

ISBN:
978-623-7763-73-4



PROSIDING

WEBINAR NASIONAL SAPI KERBAU IV

“Tantangan dan Solusi Pengembangan Peternakan Sapi dan Kerbau Rakyat dari Hulu sampai Hilir”

Rabu, 21 Oktober 2020



FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
TAHUN 2020

Media Partner:

AGRINA

Infovet

livestockreview.com

PROSIDING
WEBINAR NASIONAL SAPI KERBAU IV

FAKULTAS PETERNAKAN - UNIVERSITAS ANDALAS

**“Tantangan dan Solusi Pengembangan Peternakan Sapi
dan Kerbau Rakyat dari Hulu sampai Hilir”**

Rabu, 21 Oktober 2020



ISBN: 978-623-7763-73-4

PROSIDING

WEBINAR NASIONAL SAPI KERBAU IV

FAKULTAS PETERNAKAN - UNIVERSITAS ANDALAS

“Tantangan dan Solusi Pengembangan Peternakan Sapi
dan Kerbau Rakyat dari Hulu sampai Hilir”

Rabu, 21 Oktober 2020

Tim Editor:

Ketua : Dr. Indri Juliyarsi
Anggota : Yulianti Fitri Kurnia, M.Si
Dr. Sri Melia
Adisti Rastosari, M.Sc
Afriani Sandra, M.Sc
Robi Amizar, M.Si
Dr. Ir. Arief, MS
Dr. Ir. Elihasridas, MS
Rahmiwati, M.Si

Desain Cover:

Robi Amizar, M.Si

Dicetak dan diterbitkan oleh:

Andalas University Press

Jl. Situjuh No. 1, Padang, 25129

Telp.Faks: 0751-27066, Email: cebitunand@gmail.com

Hak Cipta pada Penulis © 2020

Penanggung Jawab : Dekan Fakultas Peternakan, Universitas Andalas

Panitia Pengarah

Ketua : Prof. Dr. Ir. Novirman Jamarun, M.Sc
Anggota : Prof. Dr. Ir. James Hellyward, MS, IPU, ASEAN. Eng
: Prof. Dr. Ir. Zaituni Udin, M.Sc
: drh. Yuherman, MS, Ph.D
: Wakil Dekan I
: Wakil Dekan II
: Wakil Dekan III

Panitia Pelaksana

Ketua : Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, M.Si
Wakil Ketua I : Dr. Ir. Rusmana Wijaya Setia Ninggrat, M.Rur.Sc
Wakil Ketua II : Dr. Nurhayati, S.Pt, MM
Sekretaris : Dr. Indri Juliyarsi, SP, MP
Wakil Sekretaris : Robi Amizar, S.Pt, M.Si
Bendahara : Dr. Hilda Susanty, S.Pt, M.Si

Seksi Kesekretariatan : Yulianti Fitri Kurnia, S.Pt, M.Si
: Riza Andesca Putra, S.Pt, MP
: Dr. Sri Melia, S.TP, MP
: Rizqan, S.Pt, M.Pt
: Aditya Alqamal Alianta, S.Pt, M.Sc

Seksi Publikasi : Dr. Ir. Arief, MS
: Rahmi Wati, S.Pt, M.Si
: Adisti Rastosari, S.Pt, M.Sc
: Dr. Ir. Elihasridas, M.Si
: Afriani Sandra, S.Pt, M.Sc

Seksi Seminar Umum : Ade Sukma, Ph.D
: Dr. Roni Pazla, S.Pt, MP
: Rusdimansyah, S.Pt, M.Si
: Dr. Imana Martaguri, S.Pt, M.Si

Seksi Seminar Ilmiah : Dr. Riesi Sriagtula, S.Pt, MP
: Dr. Simel Sowmen, S.Pt, MP
: Elfi Rahmi, S.Pt, MP
: Yolani Utami, S.Pt, M.Si

Editorial Prosiding

Chief Editor : Dr. Indri Juliyarsi
Reviewer : Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, MS
Yulianti Fitri Kurnia, M.Si
Dr. Sri Melia
Adisti Rastosari, M.Sc
Afriani Sandra, M.Sc
Robi Amizar, M.Si
Dr. Ir. Arief, MS
Dr. Ir. Elihasridas, MS
Rahmiwati, M.Si

PROSIDING WEBINAR NASIONAL SAPI KERBAU IV

FAKULTAS PETERNAKAN - UNIVERSITAS ANDALAS

“Tantangan dan Solusi Pengembangan Peternakan Sapi
dan Kerbau Rakyat dari Hulu sampai Hilir”

KATA PENGANTAR

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunianya kita dapat bertemu dalam forum ilmiah secara virtual ini. Forum ilmiah dilaksanakan dalam bentuk Webinar Sapi Kerbau IV dengan Tema: **”Tantangan dan Solusi Pengembangan Peternakan Sapi dan Kerbau Rakyat dari Hulu sampai Hilir”**. Webinar nasional ini menghadirkan 12 orang narasumber dari Direktorat Pembibitan dan Produksi Ternak Kementerian Pertanian, Akademisi dibidang Nutrisi Pakan, Ternak Kerbau, Pemuliaan Ternak, Hijauan, Nutrisi Ruminansia, Reproduksi Ternak, Teknologi Hasil Ternak dari Universitas Djuanda, Universitas Mataram, Universitas Gadjah Mada, Institut Pertanian Bogor, dan Universitas Andalas, serta owner Large Scale Dairy Farm, CEO CV Andalas, dan CEO Sweet Ice Cream.

Pemakalah sesi paralel sebanyak 77 pemakalah dari peneliti-peneliti bidang peternakan yang berasal dari berbagai perguruan tinggi dan badan penelitian yang ada di Indonesia. Webinar nasional ini dilaksanakan pada tanggal 21 Oktober 2020 secara virtual menggunakan platform ZOOM Vidio Conferencing. Prosiding ini dikelompokkan berdasarkan klasifikasi bidang ilmu, yaitu : (1) Produksi dan Reproduksi Ternak, (2) Nutrisi dan Teknologi Pakan, (3) Hijauan Pakan Ternak, (4) Teknologi Hasil Ternak, dan (5) Sosial Ekonomi Peternakan.

Webinar nasional ini terlaksana atas kerjasama panitia pelaksana dari Fakultas Peternakan Universitas Andalas, narasumber, pemakalah dan peserta. Untuk itu kami mengucapkan terimakasih kepada narasumber, pemakalah, tamu undangan, peserta webinar nasional serta panitia pelaksana atas kerja kerasnya untuk mensukseskan webinar ini.

Akhirnya, semoga Prosiding dapat bermanfaat bagi peserta dan pelaksana dalam memandu pelaksanaan webinar nasional Sapi Kerbau IV.

21 Oktober 2020

Ketua Pelaksana

JADWAL KEGIATAN
WEBINAR NASIONAL SAPI KERBAU IV
“Tantangan dan Solusi Pengembangan Peternakan Sapi
dan Kerbau Rakyat dari Hulu sampai Hilir”
Rabu, 21 Oktober 2020

KELAS PARALEL 1

Moderator: Rusdimansyah, S.Pt.,M.Si/ Rizqan SPT.,M.Pt/CP.081363098087-081277774790

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P1-01	14.00-14.10	PENERAPAN MANAJEMEN KESEHATAN KANDANG KOLEKTIF SAPI POTONG PADA PETERNAKAN RAKYAT DI PULAU LOMBOK PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT Mashur, Suhubdy Yasin, Kholik, Dina Oktaviana, Kunti Tirtasari dan Siti Nurus S.
P1-02	14.10-14.20	KARAKTERISTIK BOBOT HIDUP, KARKAS, TOTAL DAGING DAN TOTAL TULANG TERNAK KERBAU RAWA SULAWESI Harapin Hafid, R. D. S. Toba, A. B. Kimestri
P1-03	14.20-14.30	POTENSI KAMERA DAN SCANNER DIBANDINGKAN SPEKTROFOTOMETER UNTUK MENGANALISIS KANDUNGAN DARAH DALAM DAGING Koekoeh Santoso
P1-04	14.30-14.40	PENGARUH LEVEL GLYCEROL TERHADAP KUALITAS SEMEN SAPI PASUNDAN Siti Darodjah Rasad, Nurcholidah Solihati, Annisaa Yusrina, Ilham Nugraha
P1-05	14.40-14.50	PENGARUH PENAMBAHAN GENTAMISIN DAN MINYAK ATSIRI JERUK MANIS PADA PENGECER SEMEN BEKU SAPI SIMMENTAL TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA Sukma Aditya Sitepu dan Julia Marisa
P1-06	14.50-15.00	TINGKAT KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN (IB) DAN ASPEK TEKNIS PEMELIHARAAN PERSILANGAN KERBAU RAWA DENGAN KERBAU SUNGAI DI KABUPATEN HUMBANG HASUNDUTAN SUMATERA UTARA Elly Roza, Salam N. Aritonang, Firda Arlina, Hilda Susanty dan Kurniadi Ilham

KELAS PARALEL 2

Moderator: Adisti Rastosari, S.Pt.,M.Sc/CP.082226881871

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P2-01	14.00-14.10	IDENTIFIKASI PROTOZOA DARAH PADA SAPI KELOMPOK TERNAK DI KABUPATEN 50 KOTA Sri Nofianti, Sujatmiko, Hidayat Raffis, Latifa Hanum

P2-02	14.10-14.20	PENGARUH PEMBERIAN HORMON FSH GnRH TERHADAP KECEPATAN BERAHI , LAMA BERAHI DAN JUMLAH CORPUS LUTEUM PADA TERNAK KERBAU (<i>Bubalus bubalis</i>) DI KELOMPOK TANI BINA USAHA NAGARI PAUH SANGEK KECAMATAN AKABILURU KABUPATEN 50 KOTA Tinda Afriani, Khasrad , Suyitman dan Adisti Rastosari
P2-03	14.20-14.30	IDENTIFIKASI UKURAN TUBUH TERNAK KERBAU LOKAL JANTAN PADA BERBAGAI UMUR DI DAERAH SIJUNJUNG, SUMATERA BARAT Ferry Lismanto Syaiful., Arif Rachmat dan Ario Domingo Siregar
P2-04	14.30-14.40	PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT TERHADAP UMUR PUBERTAS DAN UMUR KAWIN PERTAMA PADA SAPI DARA SIMMENTAL CROSS Dewi Rahmayuni
P2-05	14.40-14.50	PENGARUH RASIO PENGGUNAAN PENGECER ANDROMED® TERHADAP MOTILITAS, PERSENTASE HIDUP DAN ABNORMALITAS SEMEN SAPI BALI DI UPTD IB BENGKULU Arnentis, Tatik Suteky dan Heri Dwi Putranto
P2-06	14.50-15.00	PENGARUH KEBERADAAN <i>Corpus luteum</i> TERHADAP KUALITAS OOSIT SECARA <i>IN VITRO</i> PADA SAPI SIMENTAL Nadia Rahma, Zaituni udin, dan Masrizal

KELAS PARALEL 3

Moderator: Dr. Hilda Susanty/CP. 081210991730

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P3-01	14.00-14.10	PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN OVARIUM TERHADAP KUALITAS DAN TINGKAT MATURASI OOSIT KERBAU SECARA <i>IN VITRO</i> Reza Tri Raharjo, Zaituni Udin, Hendri
P3-02	14.10-14.20	SINKRONISASI ESTRUS DAN INSEMINASI BUATAN TERNAK KERBAU PADA KONDISI TUBUH DAN PARITAS BERBEDA L. Praharani, RSG Sianturi dan DA Kusumaningrum
P3-03	14.20-14.30	DIAGNOSA PENYAKIT BRUCELLOSIS PADA SAPI PESISIR DI BPTU HPT PADANG MENGATAS I Gde Eka Budhiyadnya, Zaituni Udin, Endang Purwati, Yullia Yelita
P3-04	14.30-14.40	PREVALENSI PROTOZOA GASTROINTESTINAL PADA SAPI DI PASAR TERNAK PAYAKUMBUH Sujatmiko, Prima Silvia Noor, Engki Zelpina, Delli Lefiana, Dihan Kurnia

P3-05	14.40-14.50	PEGARUH MUSIM TERHADAP KARAKTERISTIK DAN PRODUKSI SEMEN SAPI BALI (<i>Bos sondaicus</i>) DI BALAI INSEMINASI BUATAN DAERAH LELEDE NUSA TENGGARA BARAT Tulus Maulana, Saiful Anwar dan Slamet Diah Volkandari
P3-06	14.50-15.00	PREDIKSI MODEL KURVA PERTUMBUHAN GOMPERTZ DAN LOGISTIK PADA BERAT BADAN KERBAU KALANG BETINA (<i>Bubalus bubalis</i>) Widya Pintaka Bayu Putra
P3-07	15.00-15.10	KARAKTERISTIK PETERNAK SAPI PESISIR DI KECAMATAN BAYANG KABUPATEN PESISIR SELATAN SUMATERA BARAT Adisti Rastosari, Yolani Utami, Linda Suhartati, Tinda Afriani, Mangku Mundana, Tevina Edwin, Fajar Krisdian, Rendi Sriwidiansyah, dan Mylaufa Asyraf

KELAS PARALEL 4

Moderator: Dr. Riesi Sriagtula/Dr. Imana Martaguri/CP.081363226014-08126730091

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P4-01	14.00-14.10	PENGARUH PUKAN PLUS DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PRODUKSI BAHAN KERING DAN SERAPAN NITROGEN DAN FOSFOR JERAMI JAGUNG MANIS Dwi Retno Lukiwati dan Yafizham (alm.)
P4-02	14.10-14.20	TEKNOLOGI Hi-fer⁺ TERHADAP NILAI KECERNAAN RUMPUT ARE BOLONG (<i>Polygonum barbatum</i>) SEBAGAI PAKAN KERBAU PAMPANGAN Muhakka, Yernelis Syawal dan Apriansyah Susanda Nurdin
P4-03	14.20-14.30	PENGARUH PEREBUSAN DAUN MANGROVE (<i>Avicennia marina</i>) DENGAN AIR ABU SEKAM TERHADAP KECERNAAN FRAKSI SERAT (NDF, ADF, SELULOSA DAN HEMISELULOSA) SECARA <i>IN-VITRO</i> Gusri Yanti, Novirman Jamarun, Elihasridas
P4-04	14.30-14.40	PENGARUH PEREBUSAN DENGAN AIR ABU SEKAM TERHADAP NILAI NUTRISI DAUN MANGROVE (<i>Avicennia marina</i>) Novirman Jamarun, Roni Pazla, dan Rani Winardi Wulan Sari
P4-05	14.40-14.50	EFEK SUPLEMENTASI TEPUNG KULIT JENGKOL PADA PELEPAH SAWIT FERMENTASI TERHADAP PROFIL MIKROBA RUMEN DAN PRODUKSI GAS METAN <i>IN VITRO</i> Nurhaita, Nur Hidayah, Neli Definiati
P4-06	14.50-15.00	SUPLEMENTASI JERAMI PADI FERMENTASI DALAM RANSUM SAPI PESISIR DI KABUPATEN PESISIR SELATAN Yuliaty Shafan Nur, dan Arfa`i

KELAS PARALEL 5**Moderator: Yolani Utami, S.Pt.,M.Si/CP.085274254220**

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P5-01	14.00-14.10	SUBSTITUSI KONSENTRAT MENGGUNAKAN LEGUMINOSA TROPIS TERHADAP KECERNAAN NUTRISI DAN PERFORMA PERTUMBUHAN SAPI PO Rizki, M Zain, RWS Ningrat, N Jamarun
P5-02	14.10-14.20	EVALUASI <i>PRE-TREATMENT</i> AMPAS <i>Cymbopogon nardus</i> L. SEBAGAI SUBSTITUSI RUMPUT GAJAH TERHADAP KARAKTERISTIK FERMENTASI RUMEN <i>IN VITRO</i> Malik Makmur, Mardiaty Zain, Rusmana Wijaya Setia Ningrat, dan Elihasridas, Ezi Masdia Putri
P5-03	14.20-14.30	KANDUNGAN SELULOSA, HEMISELULOSA DAN LIGNIN SERAT SAWIT HASIL FERMENTASI JAMUR PELAPUK Jamila Mustabi, A Susilo, Y.D. dan A. Asriyani
P5-04	14.30-14.40	PENAMBAHAN AMPAS DAUN GAMBIR TERHADAP KECERNAAN RANSUM KOMPLIT LIMBAH JAGUNG AMONIASI Elihasridas dan Rita Herawaty
P5-05	14.40-14.50	KOMPOSISI SERAT JERAMI PADI YANG DIFERMENTASI MENGGUNAKAN BIODECOMPOSER YANG DIKEMBANGKAN DARI BAKTERI RUMEN KERBAU Asmuddin Natsir, Ismartoyo, A. Mujnisa, Rinduwati, Syamsuddin, Munir
P5-06	14.50-15.00	PENGARUH KOMBINASI PUCUK TEBU (<i>Saccharum officinarum</i>) DAN TITONIA (<i>Tithonia diversifolia</i>) FERMENTASI SEBAGAI SUMBER HIJAUAN TERHADAP KECERNAAN SK, LK, dan BETN SECARA <i>IN VITRO</i> Roni Pazla, Novirman Jamarun, Hermon dan Gusri Yanti

KELAS PARALEL 6**Moderator : Dr. Roni Pazla/CP.082389990129**

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P6-01	14.00-14.10	PEMANFAATAN BY-PRODUCT INDUSTRI PENGOLAHAN SAWIT, TITONIA (<i>Tithonia difersifolia</i>) DAN LIMBAH PERTANIAN SEBAGAI BAHAN PAKAN ALTERNATIF KAMBING PERANAKAN ETAWA Arief, Novirman Jamarun, Benni Satria
P6-02	14.10-14.20	UJI DEGRADABILITAS PAKAN KONSENTRAT, TEPUNG DAUN KELOR (<i>Moringa oleifera</i> Lam) DAN GLIRISIDIA (<i>Gliricidia speium</i>, Jack) SECARA <i>IN-VITRO</i> Firsoni

P6-03	14.20-14.30	EVALUASI KOMPOSISI KIMIA, KANDUNGAN PROTEIN TERDEGRADASI DAN TIDAK TERDEGRADASI DALAM RUMEN DARI BAHAN PAKAN LOKAL SEBAGAI PAKAN TERNAK RUMINANSIA SECARA IN-VITRO Rica Mega Sari , Mardiaty Zain , Rusmana WSN, Novirman Jamarun
P6-04	14.30-14.40	KANDUNGAN NUTRISI DARI EKSTRAK BUAH ANDALIMAN (<i>Zanthoxylum achantopodium</i> DC) SUPLEMENTASI MONENSIN SECARA <i>IN VITRO</i> SEBAGAI PAKAN TAMBAHAN RANSUM TERNAK RUMINANSIA Angelia Utari Harahap, Rikardo Silaban dan Lili Warly
P6-05	14.40-14.50	KANDUNGAN NUTRISI DARI DAUN KELOR (<i>MORINGA OLEIFERA</i>) DAN DAUN NANGKA (<i>Artocarpus heterophyllus</i>) SEBAGAI PAKAN ADITIF FUNGSIONAL SECARA <i>IN VITRO</i> PADA TERNAK RUMINANSIA Angelia Utari Harahap dan Lili Warly
P6-06	14.50-15.00	ANALISIS POTENSI WILAYAH UNTUK PENGEMBANGAN TERNAK RUMINANSIA DI SUMATERA BARAT (DI TINJAU DARI POTENSI SUMBERDAYA PAKAN) Rahmi Wahyuni, Ratna Andam Dewi, Harmaini, Jekvy Hendra

KELAS PARALEL 7

Moderator: Dr. Simel Sowmen/ Riza Andesca Putra, S.Pt, MP/CP.08126703848-081363113081

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P7-01	14.00-14.10	PENGARUH PEMBERIAN BAKTERI PELARUT FOSFAT <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> DENGAN DOSIS FOSFOR BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN SORGUM MUTAN BROWN MIDRIB (<i>Sorghum bicolor</i> L. Moench) DI TANAH ULTISOL Rahmatul Jannah, Qurrata Aini, Riesi Sriagtula
P7-02	14.10-14.20	PENGARUH PEMBERIAN BAKTERI PELARUT FOSFAT <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> DENGAN DOSIS PUPUK FOSFOR BERBEDA TERHADAP KARAKTERISTIK NIRA BATANG SORGUM MUTAN BROWN MIDRIB (<i>Sorghum bicolor</i> L. Moench) DI TANAH ULTISOL Popy Marshalita, Riesi Sriagtula, Mardhiyetti
P7-03	14.20-14.30	RESPON PERTUMBUHAN INDIGOFERA TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KELINCI DAN BIOCHAR Gresy Eva Tresia, Andi Saenab
P7-04	14.30-14.40	KANDUNGAN FRAKSI SERAT GALUR SORGUM MUTAN BROWN MIDRIB PATIR 3.7 (<i>Sorghum bicolor</i> L. Moench) DENGAN LEVEL PEMUPUKAN NITROGEN BERBEDA Riesi Sriagtula, Simel Sowmen, Mislaini R, Yolani Utami

P7-05	14.40-14.50	POLA PENYEDIAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA DI DISTRIK SARMI TIMUR KABUPATEN SARMI PAPUA Diana Sawen dan Luki Abdullah
P7-06	14.50-15.00	ISOLASI <i>Rhizobium</i> ALAM ASAL TANAMAN LEGUMINOSA SEBAGAI PAKAN TERNAK Mardhiyetti, Soedarmadi Hardjosuwignyo, Nurhayati Purwantari
P7-07	15.10-15.20	MORFOLOGI TITONIA (<i>Tithonia diversifolia</i>) SEBAGAI PAKAN HIJAUAN DENGAN PERBEDAAN KETINGGIAN TEMPAT TUMBUH DI WILAYAH SOLOK SUMATERA BARAT I. Martaguri, R. Sriagtula, S. Sowmen, Q. Aini, Y. Herliandi
P7-08	15.20-15.30	PEMANFAATAN AMPAS TEH SEBAGAI PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS <i>Indigofera zollingeriana</i>. Yolani Utami, Adisti Rastosari, Yulianti Fitri Kurnia

KELAS PARALEL 8

Moderator: Dr. Sri Melia/Yulianti Fitri Kurnia, S.Pt.,M.Si/CP.08126761782-082285757293

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P8-01	14.00-14.10	PENGARUH PENAMBAHAN PERSENTASE BAKTERI ASAM LAKTAT YANG BERBEDA TERHADAP TOTAL KOLONI BAKTERI ASAM LAKTAT, PH DAN TOTAL ASAM TITRASI PADA STARTER FROZEN YOGURT O. R. Anggraini, A.Sukma, I. Juliyarsi, S. Melia dan E. Purwati
P8-02	14.10-14.20	KARAKTERISTIK <i>BARRIER EDIBLE FILM WHEY</i> DENGAN PENAMBAHAN VIRGIN COCONUT OIL (VCO) SEBAGAI KEMASAN PANGAN FUNGSIONAL Indri Juliyarsi, Sri Melia, dan Mega Oktaviana
P8-03	14.20-14.30	POTENSI YOGURT PROBIOTIK EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (<i>Hylocereus polyhizuz</i>) SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN DAN PREBIOTIK S. Melia, E. Purwati, Yuherman, Jaswandi, D. R. Pratama
P8-04	14.30-14.40	POTENSI FROZEN YOGHURT PROBIOTIK DENGAN PENAMBAHAN JUS BUAH STRAWBERRI (<i>Fragaria ananassa</i>) SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN D.R. Pratama, E.Purwati, I. Juliyarsi, dan S.Melia
P8-05	14.40-14.50	PENGARUH KONSENTRASI STRATER MIKROBA <i>Lactobacillus fermentum</i> ISOLAT TEMPOYAK TERHADAP NILAI NPK PUPUK ORGANIK Annisa Rahma, E.Purwati, I. Juliyarsi, dan S.Melia

KELAS PARALEL 9**Moderator: Dr. Indri Juliyarsi /CP.08126744736**

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P9-01	14.00-14.10	PENGARUH PENAMBAHAN JUS BUAH ALPOKAT (<i>Persea americana</i>) TERHADAP TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT, NILAI PH, TOTAL ASAM TERTITRASI DAN KADAR ANTIOKSIDAN FROZEN KEFIR N. Ramdhanti, E. Purwati, James Hellyward, I. Juliyarsi, dan S.Melia
P9-02	14.10-14.20	PEMBUATAN MOL (MIKROORGANISME LOKAL) BONGGOL PISANG JANTAN (<i>M. Paradisiciaca var. pardiciaca</i>) Khoirunnisa, E.Purwati, I. Juliyarsi, S. Melia, dan Afriyani Sandra
P9-03	14.20-14.30	AKTIVITAS ANTIMIKROBA <i>Lactobacillus paracasei</i> ISOLAT SUSU KERBAU ASAL AGAM SUMATERA BARAT S.K Siregar, E.Purwati, Ferawati, I. Juliyarsi, dan S.Melia
P9-04	14.30-14.40	NILAI ORGANOLEPTIK DAN KADAR ANTOSIANIN YOGHURT (<i>Lactobacillus fermentum</i> MGA40-6 DAN <i>Streptococcus thermophilus</i>) DENGAN PENAMBAHAN PUREE BUAH SENDUDUK (<i>Melastoma malatabathricum</i>, L.) Yulianti Fitri Kurnia, Afriani Sandra, Endang Purwati
P9-05	14.40-14.50	PENGARUH PENAMBAHAN PERSENTASE <i>Lactobacillus plantarum</i> Strain SRCM 102737 ISOLAT PADO TERHADAP TOTAL KOLONI BAKTERI ASAM LAKTAT, pH DAN TOTAL ASAM TETITRASI SUSU FERMENTASI H. Jannah, A. A. Putra, I. Juliyarsi, S. Melia dan E. Purwati

KELAS PARALEL 10**Moderator: Afriani Sandra, S.Pt.,M.Sc/CP.081253806618**

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P10-01	14.00-14.10	SIFAT KIMIA BAKSO SAPI DENGAN PENAMBAHAN BAKTERIOSIN DARI <i>Lactobacillus plantarum</i> STRAIN SRCM 1 004 34 PADA LAMA PENYIMPANAN BERBEDA Salam. N. Aritonang, Elly Roza, Afriani Sandra
P10-02	14.10-14.20	PERBANDINGAN KUALITAS KOMPONEN KEFIR SUSU SAPI SELAMA FERMENTASI Ferawati, E.Purwati dan E.L.S. Suharto
P10-03	14.20-14.30	KAJIAN IMPLEMENTASIPRODUKSILEATHERDIINDUSTRI PENYAMAKAN KULIT (STUDI KASUS UPTD PENGOLAHAN PADANG PANJANG) Sri Mutiar, Anwar Kasim, Emriadi dan Alfi Asben, Thorryansabri
P10-04	14.30-14.40	POTRET PENGETAHUAN MASYARAKAT KOTAWARINGIN BARAT TERHADAP DAGING ASUH Ayutha Wijinindyah, S.TP, M.Gizi

P10-05	14.40-14.50	PENGARUH PEMBERIAN VCO (<i>Virgin Coconut Oil</i>) PADA PEMBUATAN SABUN SUSU KAMBING TERHADAP KADAR AIR, pH, TOTAL KOLONIBAKTERIASAM LAKTAT El Latifa Sri Suharto, Yulianti Fitri Kurnia dan Endang Purwati
---------------	--------------------	---

KELAS PARALEL 11

Moderator: Dr. Nurhayati/ Aditya Alqamal, S.Pt.,M.Sc/CP.081287656393-085274726742

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P11-01	14.00-14.10	PERSEPSI PETERNAK SAPI POTONG TERHADAP KARAKTERISTIK INOVASI TEKNOLOGI FERMENTASI JERAMI PADI P. Astaman, M Darwis, M Ridwan, Syamsuddin, dan A Natsir
P11-02	14.10-14.20	POTENSI PENGEMBANGAN SAPI POTONG DENGAN SISTEM INTEGRASI SAPI SAWIT DI KABUPATEN PASANGKAYU Fitriawaty, Nurhafzah, Rahmi Hanuddin, Ida Andriani, Marthen Pasang Sirappa
P11-03	14.20-14.30	PENERAPAN PENGELOLAAN USAHA SAPI POTONG MELALUI SISTEM BAGI HASIL S. T. Rohani, A R Siregar, T G Rasyid, M Darwis, dan P Astaman
P11-04	14.30-14.40	KERAGAAN KELEMBAGAAN PENYULUHAN DALAM MENINGKATKAN KEBERDAYAAN PETANI PETERNAK DI PEDESAAN Agustina Abdullah, Muh Hatta Jamil, Aslina Asnawi, Jamila Mustabi
P11-05	14.40-14.50	PENGARUH PROFIL PETERNAK TERHADAP PENDAPATAN PETERNAK SAPI ACEH DI KOTA LANGSA Rozalina, S. B Indra, C Gustiana, K. M. Z. Basriwijaya

KELAS PARALEL 12

Moderator : Elfi Rahmi, S.Pt.,MP/CP.081374731351

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P12-01	14.00-14.10	RATA-RATA VOLUME PEMBELIAN DAN PENJUALAN TERNAK KERBAU DI KABUPATEN JENEPONTO, PROPINSI SULAWESI SELATAN Iham Rasyid, Sitti Nurani Sirajuddin, Veronica Sri Lestari, Nirwana
P12-02	14.10-14.20	KENDALA KEBIJAKAN MEMBANGUN PETERNAKAN SAPI DAN KERBAU Rochadi Tawaf
P12-03	14.20-14.30	PELAKSANAAN BIOSEKURITI PADA PETERNAKAN SAPI POTONG BERDASARKAN GENDER Veronica Sri Lestari, Djoni Prawira Rahardja, Sitti Nurani Sirajuddin
P12-04	14.30-14.40	INDEKS KEBERLANJUTAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG DI KABUPATEN DHARMASRAYA Suyitman, Lili Warly, James Hellyward, dan Arif Rahmat

P12-05	14.40-14.50	KARAKTERISTIK DAN SIFAT PETERNAK SAPI POTONG DALAM ADOPTI INOVASI PADA MASA PANDEMI COVID 19 DI KABUPATEN AGAM, SUMATERA BARAT Ediset, Aditya Alqamal Alianta
P12-06	15.00-15.10	POSISI KUALIFIKASI PENYULUH DAN STATUS SOSIAL EKONOMI PETERNAK DALAM ADOPTI INOVASI INSEMINASI BUATAN (IB) PADA USAHA PETERNAKAN SAPI DI KECAMATAN PAUH KOTA PADANG AmrizalAnas, Edwin Heriyanto

KELAS PARALEL 13

Moderator: Rahmiwati, S.Pt.,M.Si/CP.081266031180

KODE	WAKTU	JUDUL DAN PENULIS
P13-01	14.00-14.10	KARAKTERISTIK PETERNAK KERBAU DI KECAMATAN LAREH SAGO HALABAN KABUPATEN LIMAPULUH KOTA Mangku Mundana, Tinda Afriani dan Adisti Rastosari
P13-02	14.10-14.20	KELAYAKAN EKONOMI USAHA PEMBIAKAN SAPI POTONG POLA INTENSIF PADA PETERNAK SKALA KECIL DI PULAU MADURA Frediansyah Firdaus, Mozart Nuzul Aprilliza, Yenny NA, Risa Antari, Jauhari Efendy, dan Dicky Pamungkas
P13-03	14.20-14.30	PENCIPTAAN HARI KERJA DAN HUBUNGANNYA DENGAN KESEJAHTERAAN RUMAH TANGGA PETERNAK SAPI PERAH DI KOTA PADANG PANJANG Dwi Yuzaria, Boyon dan Muhammad Fajrin
P13-04	14.30-14.40	POLA KOMUNIKASI PETERNAK DALAM MENJALANKAN USAHA PETERNAKAN SAPI POTONG PADA MASA PANDEMI COVID 19 DI KOTA PADANG Basril Basyar, Boyon
P13-05	14.40-14.50	PERSEPSI PETERNAK TERHADAP PERAN KELOMPOK TANI TERNAK PADA USAHA SAPI POTONG KECAMATAN KAJANG, KABUPATEN BULUKUMBA, PROPINSI SULAWESI SELATAN Marsidi, Sitti Nurani Sirajuddin, Amidah Amrawati
P13-06	15.00-15.10	ANALISIS DAYA SAING UMKM PENGOLAH SUSU DI KOTA PADANG PANJANG Rahmi Wati, Firwan Tan, Andri, Amna Suresti dan Tevina Edwin

PROSIDING WEBINAR NASIONAL SAPI KERBAU IV

FAKULTAS PETERNAKAN - UNIVERSITAS ANDALAS

“Tantangan dan Solusi Pengembangan Peternakan Sapi
dan Kerbau Rakyat dari Hulu sampai Hilir”

KATA PENGANTAR	v
JADWAL KEGIATAN	vii
DAFTAR ISI	xvii

PRODUKSI DAN REPRODUKSI TERNAK

1. PENERAPAN MANAJEMEN KESEHATAN KANDANG KOLEKTIF SAPI POTONG PADA PETERNAKAN RAKYAT DI PULAU LOMBOK PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT	1
Mashur, Suhubdy Yasin, Kholik, Dina Oktaviana, Kunti Tirtasari dan Siti Nurus	
2. KARAKTERISTIK BOBOT HIDUP, KARKAS, TOTAL DAGING DAN TOTAL TULANG TERNAK KERBAU RAWA SULAWESI	11
Harapin Hafid, R. D. S. Toba, A. B. Kimestri	
3. POTENSI KAMERA DAN <i>SCANNER</i> DIBANDINGKAN SPEKTROFOTOMETER UNTUK MENGANALISIS KANDUNGAN DARAH DALAM DAGING	20
Koekoeh Santoso, Adila Kirana Adistri, Trioso Purnawarman, Hadri Latif, Herwin Pisestyani	
4. PENGARUH LEVEL GLYCEROL TERHADAP KUALITAS SEMEN SAPI PASUNDAN	29
Siti Darodjah Rasad, Nurcholidah Solihati, Annisaa Yusrina, Ilham Nugraha	
5. PENGARUH PENAMBAHAN GENTAMISIN DAN MINYAK ATSIRI JERUK MANIS PADA PENGECER SEMEN BEKU SAPI SIMMENTAL TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA	39
Sukma Aditya Sitepu dan Julia Marisa	
6. IDENTIFIKASI PROTOZOA DARAH PADA SAPI KELOMPOK TERNAK DI KABUPATEN 50 KOTA	45
Sri Nofianti, Sujatmiko, Hidayat Rafliis, Latifa Hanum	

- 7. PENGARUH PEMBERIAN HORMON FSH GnRH TERHADAP KECEPATAN BERAHI, LAMA BERAHI DAN JUMLAH CORPUS LUTEUM PADA TERNAK KERBAU (*Bubalus bubalis*) DI KELOMPOK TANI BINA USAHA NAGARI PAUH SANGEK KECAMATAN AKABILURU KABUPATEN 50 KOTA**

Tinda Afriani, Khasrad, Suyitman dan Adisti Rastosari

51
- 8. IDENTIFIKASI UKURAN TUBUH TERNAK KERBAU LOKAL JANTAN PADA BERBAGAI UMUR DI DAERAH SIJUNJUNG, SUMATERA BARAT**

Ferry Lismanto Syaiful., Arif Rachmat dan Ario Domingo Siregar

58
- 9. PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT TERHADAP UMUR PUBERTAS DAN UMUR KAWIN PERTAMA PADA SAPI DARA SIMMENTAL CROSS**

Dewi Rahmayuni

73
- 10. PENGARUH RASIO PENGGUNAAN PENGENCER ANDROMED® TERHADAP MOTILITAS, PERSENTASE HIDUP DAN ABNORMALITAS SEMEN SAPI BALI DI UPTD IB BENGKULU**

Armentis, Tatik Suteky dan Heri Dwi Putranto

79
- 11. PENGARUH KEBERADAAN *CORPUS LUTEUM* TERHADAP KUALITAS OOSIT SECARA *IN VITRO* PADA SAPI SIMENTAL**

Nadia Rahma, Zaituni Udin, dan Masrizal

88
- 12. PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN OVARIUM TERHADAP KUALITAS DAN TINGKAT MATURASI OOSIT KERBAU SECARA *IN VITRO***

Reza Tri Raharjo, Zaituni Udin, Hendri

94
- 13. SINKRONISASI ESTRUS DAN INSEMINASI BUATAN TERNAK KERBAU PADA KONDISI TUBUH DAN PARITAS BERBEDA**

L. Praharani, RSG Sianturi dan DA Kusumaningrum

101
- 14. DIAGNOSA PENYAKIT BRUCELLOSIS PADA SAPI PESISIR DI BPTU HPT PADANG MENGATAS**

I Gde Eka Budhiyadnya, Zaituni Udin, Endang Purwati, Yullia Yelita

109
- 15. PREVALENSI PROTOZOA GASTROINTESTINAL PADA SAPI DI PASAR TERNAK PAYAKUMBUH**

Sujatmiko, Prima Silvia Noor, Engki Zelpina, Delli Lefiana, Dihan Kurnia

114
- 16. PREDIKSI MODEL KURVA PERTUMBUHAN GOMPertz DAN LOGISTIK PADA BERAT BADAN KERBAU KALANG BETINA (*Bubalus bubalis*)**

Widya Pintaka Bayu Putra

121
- 17. CARA MUDAH SELEKSI SAPI DAN KERBAU POTONG UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PETERNAKAN RAKYAT**

Prof. Dr. Ir. Sumadi, M.S., IPU

127
- 18. KARAKTERISTIK PETERNAK SAPI PESISIR DI KECAMATAN BAYANG KABUPATEN PESISIR SELATAN SUMATERA BARAT**

Adisti Rastosari, Yolani Utami, Linda Suhartati, Tinda Afriani, Mangku Mundana, Tevina Edwin, Fajar Krisdian, Rendi Sriwidiansyah, dan Mylaufa Asyraf

134

NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN

1. **PENGARUH PUKAN PLUS DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PRODUKSI BAHAN KERING DAN SERAPAN NITROGEN DAN FOSFOR JERAMI JAGUNG MANIS** 134
Dwi Retno Lukiwati dan Yafizham (alm.)
2. **TEKNOLOGI *Hi-fer*⁺ TERHADAP NILAI KECERNAAN RUMPUT ARE BOLONG (*Polygonum barbatum*) SEBAGAI PAKAN KERBAU PAMPANGAN** 142
Muhakka, Yernelis Syawal dan Apriansyah Susanda Nurdin
3. **PENGARUH PEREBUSAN DAUN MANGROVE (*Avicennia marina*) DENGAN AIR ABU SEKAM TERHADAP KECERNAAN FRAKSI SERAT (NDF, ADF, SELULOSA DAN HEMISELULOSA) SECARA *IN-VITRO*** 152
Gusri Yanti, Novirman Jamarun, Elihasridas
4. **PENGARUH PEREBUSAN DENGAN AIR ABU SEKAM TERHADAP NILAI NUTRISI DAUN MANGROVE (*Avicennia marina*)** 158
Novirman Jamarun, Roni Pazla, dan Rani Winardi Wulan Sari
5. **SUPLEMENTASI JERAMI PADI FERMENTASI DALAM RANSUM SAPI PESISIR DI KABUPATEN PESISIR SELATAN** 165
Yuliaty Shafan Nur, dan Arfa`i
6. **KANDUNGAN SELULOSA, HEMISELULOSA DAN LIGNIN SERAT SAWIT HASIL FERMENTASI JAMUR PELAPUK** 174
Jamila Mustabi, A Susilo, Y.D. dan A. Asriyani
7. **PENAMBAHAN AMPAS DAUN GAMBIR TERHADAP KECERNAAN RANSUM KOMPLIT LIMBAH JAGUNG AMONIASI** 179
Elihasridas dan Rita Herawaty
8. **KOMPOSISI SERAT JERAMI PADI YANG DIFERMENTASI MENGGUNAKAN BIODECOMPOSER YANG DIKEMBANGKAN DARI BAKTERI RUMEN KERBAU** 188
Asmuddin Natsir, Ismartoyo, A. Mujnisa, Rinduwati, Syamsuddin, Munir
9. **UJI DEGRADABILITAS PAKAN KONSENTRAT, TEPUNG DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA* LAM) DAN GLIRISIDIA (*GLIRICIDIA SPEIUM*, JACK) SECARA *IN-VITRO*** 197
Firsoni
10. **ANALISIS POTENSI WILAYAH UNTUK PENGEMBANGAN TERNAK RUMINANSIA DI SUMATERA BARAT (DI TINJAU DARI POTENSI SUMBERDAYA PAKAN)** 207
Rahmi Wahyuni, Ratna Andam Dewi, Harmaini, Jekvy Hendra

HIJAUAN PAKAN TERNAK

1. **POLA PENYEDIAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA DI DISTRIK SARMI TIMUR KABUPATEN SARMI PAPUA** 225
Diana Sawen dan Luki Abdullah

2. **ISOLASI *Rhizobium* ALAM ASAL TANAMAN LEGUMINOSA SEBAGAI PAKAN TERNAK** 233
Mardhiyetti, Soedarmadi Hardjosuwignyo, Nurhayati Purwantari
3. **PEMANFAATAN AMPAS TEH SEBAGAI PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS *INDIGOFERA ZOLLINGERIANA*.** 241
Yolani Utami, Adisti Rastosari, Yulianti Fitri Kurnia

TEKNOLOGI HASIL TERNAK

1. **SIFAT KIMIA BAKSO SAPI DENGAN PENAMBAHAN BAKTERIOSIN DARI *LACTOBACILLUS PLANTARUM* STRAIN SRCM 1 004 34 PADA LAMA PENYIMPANAN BERBEDA** 244
Salam. N. Aritonang, Elly Roza, Afriani Sandra
2. **NILAI ORGANOLEPTIK DAN KADAR ANTOSIANIN YOGHURT (*LACTOBACILLUS FERMENTUM* MGA40-6 DAN *STREPTOCOCCUS THERMOPHILLUS*) DENGAN PENAMBAHAN PUREE BUAH SENDUDUK (*MELASTOMA MALATABATHRICUM*, L.)** 252
Yulianti Fitri Kurnia, Afriani Sandra, Endang Purwati
3. **KAJIAN IMPLEMENTASI PRODUKSI LEATHER DI INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT (STUDI KASUS UPTD PENGOLAHAN PADANG PANJANG)** 257
Sri Mutiar, Anwar Kasim, Emriadi dan Alfi Asben, Thorryansabri
4. **POTRET PENGETAHUAN MASYARAKAT KOTAWARINGIN BARAT TERHADAP DAGING ASUH** 272
Ayutha Wijinindyah, S.TP, M.Gizi

SOSIAL EKONOMI PETERNAKAN

1. **PERSEPSI PETERNAK SAPI POTONG TERHADAP KARAKTERISTIK INOVASI TEKNOLOGI FERMENTASI JERAMI PADI** 281
P Astaman, M Darwis, M Ridwan, Syamsuddin, dan A Natsir
2. **POTENSI PENGEMBANGAN SAPI POTONG DENGAN SISTEM INTEGRASI SAPI SAWIT DI KABUPATEN PASANGKAYU** 289
Fitriawaty, Nurhafsah, Rahmi Hanuddin, Ida Andriani, Marthen Pasang Sirappa
3. **PENERAPAN PENGELOLAAN USAHA SAPI POTONG MELALUI SISTEM BAGI HASIL** 297
S T Rohani, A R Siregar, T G Rasyid, M Darwis, dan P Astaman
4. **KERAGAAN KELEMBAGAAN PENYULUHAN DALAM MENINGKATKAN KEBERDAYAAN PETANI PETERNAK DI PEDESAAN** 305
Agustina Abdullah, Muh Hatta Jamil, Aslina Asnawi, Jamila Mustabi

5. PENGARUH PROFIL PETERNAK TERHADAP PENDAPATAN PETERNAK SAPI ACEH DI KOTA LANGSA	311
Rozalina, S. B Indra, C Gustiana, K. M. Z. Basriwijaya	
6. RATA-RATA VOLUME PEMBELIAN DAN PENJUALAN TERNAK KERBAU DI KABUPATEN JENEPONTO, PROPINSI SULAWESI SELATAN	320
Iham Rasyid, Sitti Nurani Sirajuddin, Veronica Sri Lestari, Nirwana	
7. KENDALA KEBIJAKAN MEMBANGUN PETERNAKAN SAPI DAN KERBAU	325
Rochadi Tawaf	
8. PELAKSANAAN BIOSEKURITI PADA PETERNAKAN SAPI POTONG BERDASARKAN GENDER	334
Veronica Sri Lestari, Djon Prawira Rahardja, Sitti Nurani Sirajuddin	
9. INDEKS KEBERLANJUTAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG DI KABUPATEN DHARMASRAYA	338
Suyitman, Lili Warly, James Hellyward, dan Arif Rahmat	
10. KARAKTERISTIK DAN SIFAT PETERNAK SAPI POTONG DALAM ADOPTI INOVASI PADA MASA PANDEMI COVID 19 DI KABUPATEN AGAM, SUMATERA BARAT	350
Ediset, Aditya Alqamal Alianta	
11. POSISI KUALIFIKASI PENYULUH DAN STATUS SOSIAL EKONOMI PETERNAK DALAM ADOPTI INOVASI INSEMINASI BUATAN (IB) PADA USAHA PETERNAKAN SAPI DI KECAMATAN PAUH KOTA PADANG	357
Amrizal Anas, Edwin Heriyanto	
12. KELAYAKAN EKONOMI USAHA PEMBIAKAN SAPI POTONG POLA INTENSIF PADA PETERNAK SKALA KECIL DI PULAU MADURA	364
Frediansyah Firdaus, Mozart Nuzul Aprilliza, Yenny NA, Risa Antari, Jauhari Efendy, dan Dicky Pamungkas	
13. PENCIPTAAN HARI KERJA DAN HUBUNGANNYA DENGAN KESEJAHTERAAN RUMAH TANGGA PETERNAK SAPI PERAH DI KOTA PADANG PANJANG	372
Dwi Yuzaria, Boyon dan Muhammad Fajrin	
14. POLA KOMUNIKASI PETERNAK DALAM MENJALANKAN USAHA PETERNAKAN SAPI POTONG PADA MASA PANDEMI COVID 19 DI KOTA PADANG	384
Basril Basyar, Boyon	
15. STRATEGI, KEBIJAKAN DAN PROGRAM PEMBANGUNAN PETERNAKAN SAPI PERAH DI KEPULAUAN MENTAWAI	394
James Hellyward, Fuad Madarisa	
16. KARAKTERISTIK PETERNAK KERBAU DI KECAMATAN LAREH SAGO HALABAN KABUPATEN LIMAPULUH KOTA	405
Mangku Mundana, Tinda Afriani dan Adisti Rastosari	

17 KARAKTERISTIK PETERNAK SAPI PESISIR DI KECAMATAN BAYANG KABUPATEN PESISIR SELATAN SUMATERA BARAT	
Adisti Rastosari, Yolani Utami, Linda Suhartati, Tinda Afriani, Mangku Mundana, Tevina Edwin, Fajar Krisdian, Rendi Sriwidiansyah, dan Mylaufa Asyraf	410
UCAPAN TERIMA KASIH	493

**PENERAPAN MANAJEMEN KESEHATAN SAPI PEDAGING DALAM
SISTEM PETERNAKAN RAKYAT BERBASIS KANDANG KOLEKTIF DI
PULAU LOMBOK PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT**

***IMPLEMENTATION OF HEALTH MANAGEMENT FOR BEEF CATTLE IN
SMALLHOLDER FARMING SYSTEM BASE ON COLLECTIVE CAGE ON
LOMBOK ISLAND, WEST NUSA TENGGARA PROVINCE***

Mashur^{1*}, Suhubdy Yasin², Kholik³, Dina Oktaviana⁴, Kunti Tirtasari⁵ dan Siti Nurus S⁶

^{1,3,4,5,6} Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Pendidikan Mandalika Mataram

² Dosen Fakultas Peternakan Universitas Mataram

*e-mail: mashurntb40@gmail.com

ABSTRACT

Most of the beef cattle raising system uses collective cages on smallholder farms in Lombok Island, West Nusa Tenggara. A good and proper cages system is a requirement for livestock health. The purpose is to determine implementation level of health management for beef cattle collective cages on smallholder farms in Lombok Island, West Nusa Tenggara. This study used a survey method. The sample was determined by purposive random sampling. Data collection was carried out by interview using a questionnaire and the state of the farm. Data analysis was carried out in a descriptive manner. The results showed that the level implementation of health management for beef cattle collective cages on smallholder farms in Lombok Island as measured by 34 indicators of cage health requirements is at a score of 3.71 and the level of collective cage management as measured by 17 indicators is at a score of 3.64. The conclusion is the level of implementation health management of beef cattle collective cages on smallholder farms in Lombok Island based on the health requirements of the cages and its management is at a sufficient value.

Keywords: beef cattle, collective cages, health management, smallholder farms

ABSTRAK

Sistem pemeliharaan sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat sebagian besar menggunakan kandang kolektif. Sistem perkandangan yang baik dan tepat, merupakan syarat kesehatan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerapan manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat berbasis kandang kolektif di Pulau Lombok. Penelitian ini menggunakan metode survai. Penentuan sampel secara purposive random sampling. Pengumpulan data dengan wawancara yang dilengkapi questioner. Analisis data dilakukan secara diskriptif. Hasil penelitian menunjukkan tingkat penerapan manajemen kesehatan sapi potong berbasis kandang kolektif pada peternakan rakyat di Pulau Lombok yang diukur dengan 34 atribut persyaratan teknis dan kesehatan kandang berada pada skor 3,71 dan tingkat pengelolaan kandang kolektif yang diukur dengan 17 atribut berada pada skor 3,64. Simpulannya adalah tingkat penerapan manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat berbasis kandang kolektif di Pulau Lombok berdasarkan persyaratan teknis dan kesehatan kandang serta pengelolanya berada pada interval nilai cukup.

Kata kunci: kandang kolektif, manajemen kesehatan, peternakan rakyat, sapi potong

PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang dihadapi peternak sapi potong pada peternakan rakyat di Provinsi Nusa Tenggara Barat dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) adalah belum seluruh peternak menggunakan kandang kolektif. Penggunaan kandang kolektif merupakan solusi alternatif bagi usaha peternakan sapi rakyat untuk menjaga keamanan ternak dari pencurian, memudahkan pembinaan bagi anggota kelompok tani dalam penerapan teknologi pakan, reproduksi dan pelayanan kesehatan ternak serta pemasaran ternak (Mashur, 2017). Selanjutnya Hanafi (2016) mengatakan bahwa perkandangan model kelompok atau koloni diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan reproduksi dan efisiensi penggunaan tenaga kerja.

Pemeliharaan sapi potong pada peternakan rakyat di Provinsi Nusa Tenggara Barat dilakukan secara intensif di Pulau Lombok dan secara ekstensif di Pulau Sumbawa. Pemeliharaan sapi potong di Pulau Lombok sebagian besar menggunakan kandang kolektif atau kandang komunal. Pada pemeliharaan ternak sapi menggunakan kandang kolektif, sebagian besar ternak dikandangan terus menerus sepanjang hari tanpa dikeluarkan dari kandang, namun masih ada sebagian peternak yang membawa ternaknya ke sawah, ladang dan kebun untuk digembalakan pada siang hari dan dikandangan pada malam hari. Pengembangan peternakan rakyat sapi potong berbasis kandang kolektif adalah model pemeliharaan sapi potong secara intensif dengan tujuan utama untuk memudah pembinaan, pelayanan kesehatan ternak dan menghindari pencurian ternak. Model ini dibangun dengan menerapkan manajemen kelompok tani secara terpadu dengan mengintegrasikan aspek teknis, sosial, ekonomi dan budaya dalam usaha peternakan mencakup manajemen pemeliharaan, pakan, breeding, pelayanan kesehatan hewan, pemasaran, pengolahan limbah kotoran ternak dan sistem keamanan ternak (Mashur, 2020).

Meskipun peternak sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok sebagian besar telah menggunakan kandang kolektif namun tingkat penerapan manajemen kesehatan kandang sapi potong belum optimal dilakukan baik dari aspek persyaratan teknis dan kesehatan maupun pengelolaan kandang kolektif. Hal ini dapat dibuktikan dengan semakin banyak kotoran ternak yang menumpuk di sekitar kandang atau dibuang ke sungai atau saluran air. Pada musim hujan kotoran ternak yang berasal dari kandang tidak dikelola dengan baik akan hanyut dan mengalir ke sungai, selokan bahkan ke pemukiman penduduk. Pada musim kemarau, tumpukan kotoran ternak yang tidak dikelola dengan baik dibiarkan mengering dan dibakar atau diterbangkan angin berupa debu yang mengganggu kesehatan ternak, peternak dan kesehatan lingkungan.

Kandang selain berfungsi untuk melindungi ternak dari gangguan luar seperti cuaca panas, hujan dan keamanan ternak juga untuk menghindari serangan penyakit. Untuk menjaga kesehatan ternak dilakukan dengan menjaga kebersihan lingkungan kandang, pemberian pakan dan air minum yang sesuai kebutuhan nutrisi ternak dan melakukan karantina sesegera mungkin bagi ternak yang sakit. Kelayakan kandang menjadi penting mengingat penyakit berpotensi mewabah apabila tempat hidup ternak diabaikan. Tauchid (2017) mengatakan kandang, harus mudah dibersihkan secara berkala. Apabila kandang terlalu lembab, zat amoniak yang terkandung dalam kotoran hewan dapat terhirup sehingga hewan mudah terpapar penyakit.

Mengingat pentingnya manajemen kesehatan kandang kolektif sapi potong pada peternakan rakyat maka telah dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat penerapan manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat berbasis kandang kolektif di Pulau Lombok.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan bulan Desember 2016 hingga Maret 2017 pada lima kabupaten/kota di Pulau Lombok. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survai. Jumlah responden yang dijadikan sampel pada penelitian ini sebanyak 186 orang yang ditetapkan berdasarkan jumlah kandang kolektif di Pulau Lombok sebanyak 880 unit. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara menggunakan questioner dan pengamatan langsung di lapangan. Ada dua dimensi yang akan diukur dalam penerapan manajemen kesehatan kandang kolektif sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok, yaitu: (a) dimensi persyaratan teknis dan kesehatan kandang dengan 34 atribut dan (b) dimensi pengelolaan kandang kolektif dengan 17 atribut. Atribut-atribut untuk dimensi persyaratan kandang sehat adalah: (1) letak/ jarak kandang dari rumah; (2) ketersediaan air minum dan mandi; (3) ketinggian tempat kandang; (4) jarak dari jalan umum; (5) tersedia sumber pakan; (6) arah kandang; (7) konstruksi kandang; (8) tinggi atap kandang; (9) lantai kandang; (10) akses pemasaran; (11) sirkulasi udara; (12) ukuran kandang induk; (13) bahan lantai kandang; (14) limbah ternak tidak mengganggu; (15) dinding kandang tidak boleh tertutup; (16) daya tahan bahan kandang; (17) kerangka kandang; (18) ventilasi kandang; (19) tempat pakan; (20) ada pohon di sekitar kandang; (21) kandang beranak; (22) sumber air minum penduduk; (23) aman dari hewan liar; (24) tiang kandang bulat; (25) kandang jauh dari sumber air warga; (26) peralatan kandang; (27) saluran pembuangan kotoran; (28) kandang pembesaran; (29) kandang isolasi hewan sakit; (30) tempat penyimpanan pakan; (31) penampungan kotoran; (32) bentuk dinding kandang; (33) pos jaga dan (34) pondok pertemuan.

Atribut-atribut untuk dimensi pengelolaan kandang kolektif, yaitu: (1) kotoran ditampung dan diolah; (2) kandang didisinfektan rutin; (3) kandang dibersihkan setiap hari; (4) sisa pakan dibersihkan; (5) tempat air selaku dikuras dan diganti; (6) saluran pembuangan kotoran lancar; (7) kebersihan lingkungan kandang; (8) lantai kandang tidak boleh berlubang; (9) lantai kandang dibersihkan dan tidak licin; (10) penerangan di sekitar kandang; (11) lorong kandang luas; (12) pembagian tugas kelompok; (13) ada aturan kelompok (*awiq-awiq*); (14) bahan kandang layak pakai; (15) air tergenang di kandang, dikeringkan; (16) lantai kandang dilapisi jerami dan (17) jumlah sapi dalam kandang.

Setiap responden diwawancarai dan dinilai tingkat penerapan manajemen kesehatan kandangnya dengan mengajukan 34 pertanyaan untuk atribut persyaratan teknis dan kesehatan kandang dan 17 atribut untuk pengelolaan kandang kolektif serta melihat tingkat penerapannya secara fisik (visual) di lapangan. Hasil penilaian diberikan skore, berdasarkan skala Linkert (Gozali, 2011), yaitu nilai 5 = sangat baik; 4=baik; 3=cukup; 2= buruk dan 1= sangat buruk. Data ditabulasi dan dianalisis secara diskriptif (Sudjana, 2005) untuk mengetahui tingkat penerapan manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat berbasis kandang kolektif di Pulau Lombok.

Penerapan manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat berbasis kandang kolektif di Pulau Lombok Provinsi Nusa Tenggara Barat pada penelitian ini diukur melalui dua dimensi, yaitu persyaratan teknis dan kesehatan serta pengelolaan kandang kolektif. Dimensi persyaratan kesehatan kandang kolektif terdiri dari 34 atribut, sedangkan dimensi pengelolaan kandang kolektif terdiri dari 17 atribut seperti ditampilkan pada Tabel 1 dan 3.

Persyaratan teknis dan kesehatan kandang kolektif sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh tiga atribut dengan skor terendah 3,40 atau dengan tingkat penerapan persyaratan kesehatan kandang kolektif berada pada nilai cukup. Atribut-atribut dengan skor terendah tersebut adalah kandang isolasi hewan sakit, tempat penyimpanan pakan dan tempat penampungan kotoran. Hal ini berarti sebagian besar peternak sapi potong belum menerapkan manajemen kesehatan dengan baik, karena belum memiliki kandang isolasi hewan sakit secara khusus. Ternak yang sakit masih bercampur dengan ternak sehat dalam lingkungan kandang kolektif. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukmawati & Kaharudin (2010) bahwa kandang kolektif (komunal) atau kandang kelompok merupakan model kandang dalam suatu ruangan kandang yang didalamnya ditempatkan beberapa ekor ternak, secara bebas tanpa diikat, berfungsi sebagai tempat perkawinan dan pembesaran anak sampai disapih atau digunakan sebagai kandang pembesaran maupun penggemukan. Penanganan ternak beranak juga dilakukan pada kandang individu masing-masing peternak. Pada pemeliharaan sapi potong dengan menggunakan kandang kolektif belum tersedia tempat penyimpanan pakan secara khusus. Pakan yang dibutuhkan dipenuhi setiap hari dengan melakukan pengambilan atau menyabit rumput setiap hari. Kelebihan pakan atau persediaan pakan hari berikutnya hanya disimpan dalam keranjang atau tempat untuk mencari rumput (*regang*, bahasa Sasak di Pulau Lombok) berupa sisa pakan yang belum diberikan. Pengelolaan kotoran ternak sapi juga belum dilakukan dengan baik. Sebagian besar kotoran ternak dibiarkan menumpuk di sekitar kandang atau dialirkan ke saluran air. Upaya untuk mengatasi kotoran ternak yang belum dimanfaatkan ini telah diintroduksi teknologi pengolahan kotoran sapi menjadi kompos atau biourin. Dalam kenyataannya, pengelolaan limbah kotoran ternak masih menjadi masalah yang belum dapat diselesaikan yang mengganggu kesehatan dan kebersihan lingkungan bagi ternak dan masyarakat.

Dampak yang ditimbulkan apabila manajemen kesehatan sapi potong berbasis kandang kolektif tidak diterapkan dengan baik maka akan timbul berbagai gangguan penyakit baik pada ternak maupun pada manusia yang akan merugikan ternak, peternak dan masyarakat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Mashur (2020) ada 20 atribut kejadian penyakit dengan 17 jenis penyakit menular dan tidak menular sapi potong pada peternakan rakyat berbasis kandang kolektif di Pulau Lombok dan sebanyak 78% responden menyatakan sapinya pernah sakit. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Astiti *et al.* (2013) bahwa nematodiasis ditemukan di seluruh kecamatan yang ada di Pulau Lombok. Prevalensi nematodiasis tertinggi ditemukan di dua kecamatan di Lombok Timur (94,4%). Tricostromylidae tercatat merupakan famili cacing Nematoda dengan tingkat prevalensi tertinggi (51,4%). Sehubungan dengan hal tersebut, diperlukan inovasi baru yang dapat mengatasi masalah pengelolaan limbah kotoran ternak yang bersumber dari kandang kolektif sapi potong. Skore tertinggi 4,12 terdapat pada atribut tersedianya sumber pakan bagi ternak, artinya ternak dijamin dapat diberikan pakan setiap hari dengan cara menyabit atau mencari bahan pakan di sekitar kandang atau di tempat lain meskipun berada di luar desa atau bahkan antar kecamatan dan kabupaten terutama pada musim kemarau panjang.

Tabel 1. Rata-rata skor dan nilai tingkat penerapan manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok berdasarkan persyaratan teknis dan kesehatan kandang kolektif

No	Atribut persyaratan teknis dan kesehatan kandang kolektif sapi potong	Rata-rata skor	Nilai
1	Letak kandang dari rumah	3,80	Cukup
2	Ketersediaan air minum, mandi	3,80	Cukup
3	Ketinggian tempat kandang	3,80	Cukup
4	Jarak dari jalan umum	3,97	Cukup
5	Tersedia sumber pakan	4,12	Baik
6	Arah kandang	3,80	Cukup
7	Konstruksi kandang	3,95	Cukup
8	Tinggi atap kandang	3,80	Cukup
9	Lantai kandang	3,70	Cukup
10	Akses pemasaran	3,65	Cukup
11	Sirkulasi udara	3,66	Cukup
12	Ukuran kandang induk	3,51	Cukup
13	Bahan lantai kandang	3,54	Cukup
14	Limbah ternak tidak mengganggu	3,58	Cukup
15	Dinding kandang tidak boleh tertutup	3,85	Cukup
16	Daya tahan bahan kandang	3,71	Cukup
17	Kerangka kandang	3,78	Cukup
18	Ventilasi kandang	3,83	Cukup
19	Tempat pakan	3,86	Cukup
20	Ada pohon di sekitar kandang	3,89	Cukup
21	Kandang beranak	3,46	Cukup
22	Sumber air minum penduduk	3,88	Cukup
23	Aman dari hewan liar	3,90	Cukup
24	Tiang kandang bulat	3,77	Cukup
25	Kandang jauh dari sumber air warga	3,80	Cukup
26	Peralatan kandang	3,70	Cukup
27	Saluran pembuangan kotoran	3,60	Cukup
28	Kandang pembesaran	3,66	Cukup
29	Kandang isolasi hewan sakit	3,40	Cukup
30	Tempat penyimpanan pakan	3,40	Cukup
31	Penampungan kotoran	3,40	Cukup
32	Bentuk dinding kandang	3,50	Cukup
33	Pos jaga	3,70	Cukup
34	Pondok pertemuan	3,70	Cukup
	Rata-rata	3,71	Cukup

Berdasarkan Tabel 1 tingkat penerapan manajemen kesehatan sapi pada peternakan rakyat di Pulau Lombok berada pada nilai cukup dengan skore rata-rata 3,71. Dari 34 atribut persyaratan kesehatan kandang kolektif sebanyak 97% atribut persyaratan kesehatan kandang kolektif telah diterapkan dengan nilai cukup dan 3% atribut telah diterapkan dengan nilai baik dengan skore 4,2 yaitu tersedianya sumber pakan. Data ini juga menunjukkan bahwa tidak ada persyaratan kandang yang diterapkan dengan nilai sangat baik (skore=5), buruk (=2) dan sangat buruk (=1). Hal ini berarti bahwa penerapan manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat berbasis kandang kolektif di Pulau Lombok sudah memenuhi persyaratan manajemen kesehatan. Namun demikian, di masa yang akan datang diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan penerapan atribut-atribut persyaratan kesehatan kandang kolektif dalam manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok, agar mencapai nilai baik dan sangat baik. Satu-satunya atribut yang diterapkan dengan nilai baik adalah tersedianya sumber pakan, artinya peternak selalu menjamin ketersediaan pakan ternak di kandang. Penyediaan pakan ternak dapat bersumber dari hijauan pakan yang ditanam sendiri, dicari dari sumber lain dengan cara menyabit sendiri atau bahkan membeli. Sumber pakan dapat berasal dari daerah sekitar kandang dalam satu desa bahkan di luar desa atau kecamatan bahkan antar kabupaten. Pada musim kemarau panjang pada saat persediaan pakan ternak sangat terbatas para peternak mencari pakan ternak di luar desanya secara berkelompok dengan menyewa kendaraan. Upaya penyediaan pakan ternak berupa pengolahan limbah pertanian untuk disimpan sebagai persediaan pakan pada musim kemarau belum banyak dilakukan. Para peternak sangat menyadari bahwa penyediaan pakan yang cukup bagi ternaknya merupakan hal penting untuk menjamin kesehatan dan produktivitas ternak yang dipeliharanya, meskipun harus mengeluarkan biaya tambahan untuk memperoleh pakan ternak.

Penerapan manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat berbasis kandang kolektif di Pulau Lombok dari aspek penerapan persyaratan teknis dan kesehatan kandang kolektif berdasarkan jumlah responden t ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Skore dan nilai tingkat penerapan persyaratan teknis dan kesehatan kandang kolektif sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok berdasarkan jumlah responden.

No.	Skor	Nilai	Jumlah Responden	(%)
1.	1-1,9	sangat buruk	0	0
2.	2-2,9	buruk	20	10,81
3.	3-3,9	cukup	55	29,73
4.	4-4,9	baik	105	56,76
5.	5	sangat baik	5	2,70
Jumlah			185	100

Berdasarkan data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semua peternak telah menerapkan 34 atribut persyaratan kesehatan kandang kolektif dan tidak ada yang nilai sangat buruk. Sebanyak 40,54% peternak telah menerapkan persyaratan kesehatan kandang kolektif dengan nilai buruk hingga cukup. Sebagian besar (56,76%) peternak sapi potong telah menerapkan 34 atribut persyaratan kandang kolektif dengan nilai baik bahkan 2,7% peternak telah menerapkan persyaratan kesehatan kandang kolektif dengan nilai sangat baik. Bagi peternak yang belum menerapkan persyaratan kandang kolektif dengan baik diharapkan dapat meningkatkan penerapan berbagai atribut yang nilainya masih buruk dan cukup. Untuk itu, diperlukan berbagai kegiatan pembinaan kepada anggota kelompok ternak kandang kolektif melalui kegiatan penyuluhan dan pemberdayaan agar dapat meningkatkan kesehatan dan produktivitas sapi potong. Hasil

penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Perwitasari (2016) bahwa apabila kondisi kandang sapi belum memenuhi standar kandang yang baik, ditambah lagi belum ada sanitasi kandang sehingga menyebabkan kondisi kandang menjadi lembab dan becek. Limbah yang menumpuk tersebut bisa menjadi penyebab penyakit bagi sapi dan lingkungan sekitarnya. Inilah beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas usaha ternak sapi potong.

Pengelolaan kandang kolektif sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok

Dimensi kedua yang digunakan untuk mengukur tingkat penerapan manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok adalah penerapan pengelolaan kandang kolektif. Ada 17 atribut yang digunakan untuk mengukur tingkat pengelolaan kandang kolektif, seperti ditampilkan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 dari 17 aspek pengelolaan kandang kolektif sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok diperoleh skore rata-rata 3,64 atau dengan nilai cukup. Hal ini berarti bahwa penerapan pengelolaan kandang sapi potong tersebut sudah memenuhi persyaratan manajemen kesehatan kandang kolektif sapi potong pada peternakan rakyat, seperti ditampilkan Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata skore dan nilai tingkat penerapan manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok berdasarkan pengelolaan kandang kolektif

No	Aspek pengelolaan kandang kolektif	Rata-rata skor	Nilai
1	Kotoran ditampung dan diolah	3,60	Cukup
2	Kandang didisinfektan rutin	3,50	Cukup
3	Kandang dibersihkan setiap hari	3,60	Cukup
4	Sisa pakan dibersihkan	3,80	Cukup
5	Tempat air selalu dikuras dan diganti	3,80	Cukup
6	Saluran pembuangan kotoran lancar	3,70	Cukup
7	Kebersihan lingkungan kandang	3,60	Cukup
8	Lantai kandang tidak boleh berlubang	3,50	Cukup
9	Lantai kandang dibersihkan dan tidak licin	3,42	Cukup
10	Penerangan di sekitar kandang	3,59	Cukup
11	Lorong kandang luas	3,40	Cukup
12	Pembagian tugas kelompok	3,77	Cukup
13	Ada aturan kelompok (awiq-awiq)	3,67	Cukup
14	Bahan kandang layak pakai	3,80	Cukup
15	Air tergenang di kandang, dikeringkan	3,76	Cukup
16	Lantai kandang dilapisi jerami	3,64	Cukup
17	Jumlah sapi dalam kandang	3,69	Cukup
Rata-rata		3,64	Cukup

Pada hasil penelitian ini semua atribut pengelolaan kandang kolektif telah diterapkan oleh anggota kelompok peternak sapi potong. Tidak ada atribut pengelolaan kandang kolektif yang diterapkan dengan nilai sangat buruk, buruk, baik dan sangat baik. Oleh karena itu, diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan pengelolaan kandang kolektif agar menjadi lebih baik atau bahkan menjadi sangat baik. Skore terendah 3,4 diperoleh pada atribut lorong-lorong antar kandang tidak luas. Keberadaan lorong antar kandang sangat penting untuk memudahkan dalam

pengelolaan ternak dalam membawa atau mengangkut pakan, membuang kotoran ternak dengan menggunakan kereta dorong dan ke luar masuk ternak. Sedangkan skor tertinggi 3,8 diperoleh pada atribut bahan kandang layak pakai, sisa pakan dibersihkan setiap hari dan tempat air minum selalu dikuras dan diganti setiap hari. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Widyani (2013) bahwa sanitasi kandang sangat berperan dalam kesehatan ternak dan produktivitas. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Muis (2015) bahwa pengelolaan sanitasi kandang yang tidak baik menyebabkan limbah kotoran sapi menumpuk dan mengotori lingkungan. Limbah yang menumpuk tersebut bisa menjadi penyebab penyakit bagi sapi dan lingkungan sekitar. Inilah beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas usaha ternak sapi potong.

Dalam manajemen kandang kolektif diterapkan azas gotong royong baik dalam menjaga ternak dari pencurian melalui sistem ronda bergilir, diterapkannya aturan bersama dalam kelompok dan membangun kerjasama dalam pembuatan kompos dan menjaga kebersihan kandang. Hal ini sesuai dengan pendapat Mashur (2015) bahwa pencurian ternak merupakan masalah yang cukup serius yang dihadapi petani peternak khususnya di Pulau Lombok dalam mengembangkan ternaknya. Untuk mengatasi masalah tersebut petani peternak membangun kandang kolektif pada lahan yang cukup luas agar dapat menampung ternak dalam jumlah banyak. Pengorganisasian kandang kolektif dilakukan oleh pengurus kelompok berdasarkan pada peraturan-peraturan hasil kesepakatan musyawarah kelompok yang lebih dikenal dengan "*awiq-awiq*" (bahasa daerah Sasak, Lombok).

Penerapan manajemen kesehatan sapi potong pada peternakan rakyat berbasis kandang kolektif di Pulau Lombok dari aspek pengelolaan kandang kolektif berdasarkan jumlah responden dapat ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Skor dan nilai tingkat penerapan pengelolaan kandang kolektif sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok berdasarkan jumlah responden

No.	Skor	Nilai	Jumlah Responden	(%)
1.	1-1,9	sangat buruk	0	0
2.	2-2,9	buruk	33	17,84
3.	3-3,9	cukup	87	47,03
4.	4-4,9	baik	65	35,13
5.	5	sangat baik	0	0
Jumlah			185	100

Berdasarkan data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa semua peternak telah menerapkan 17 atribut pengelolaan kandang kolektif tidak ada peternak yang nilainya sangat buruk dan sangat baik. Sebanyak 64,87% peternak telah menerapkan pengelolaan kandang kolektif dengan nilai buruk hingga cukup, sehingga perlu ditingkatkan menjadi baik atau sangat baik. Sebanyak 35,13% peternak sapi potong telah menerapkan 17 atribut pengelolaan kandang kolektif dengan nilai baik. Untuk itu, diperlukan upaya-upaya pembinaan kepada anggota kelompok ternak kandang kolektif melalui kegiatan penyuluhan dan pemberdayaan agar dapat mempertahankan pengelolaan atribut-atribut yang nilainya sudah baik, bahkan diharapkan untuk ditingkatkan menjadi sangat baik, sehingga dapat meningkatkan kesehatan dan produktivitas sapi potong. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Sandi & Purnama (2017) bahwa manajemen perkandangan sapi potong di Desa Sejaro Sakti Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir adalah belum baik, karena konstruksi, bahan, dan fungsi kandang belum memenuhi syarat. Persyaratan kandang merupakan hal penting yang perlu diperhatikan dalam membangun suatu perkandangan sapi potong. Syarat

perkandangan yang baik perlu memperhatikan beberapa hal diantaranya; pemilihan lokasi kandang, tata letak kandang, konstruksi kandang, bahan kandang, dan perlengkapan kandang, sehingga dapat meningkatkan produktivitas sapi potong. Persyaratan kandang belum mendapat perhatian dalam usaha peternakan sapi potong khususnya peternakan rakyat di Desa Sejaro Sakti Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir. Tata letak, konstruksi, bahan, dan perlengkapan kandang belum sesuai dengan syarat teknis pembangunan kandang yang akan mengganggu produktivitas ternak sapi potong, kurang efisien dalam penggunaan tenaga kerja dan berdampak terhadap lingkungan sekitarnya. Kondisi kandang belum memberikan keleluasaan, kenyamanan dan kesehatan bagi ternak.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan manajemen kesehatan sapi pedaging berbasis kandang kolektif di Pulau Lombok baik dari dimensi persyaratan teknis dan kesehatan kadang kolektif maupun dari dimensi pengelolaan kandang kolektif berada pada interval nilai cukup. Pada penerapan manajemen kesehatan sapi potong secara individu peternak masih terdapat 10,81% peternak sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok yang memiliki nilai buruk sehingga penerapan persyaratan teknis dan kesehatan kandang kolektif perlu ditingkatkan. Sebanyak 17,84% peternak sapi potong memiliki nilai buruk dalam pengelolaan kandang kolektif sehingga perlu ditingkatkan penerapan pengelolaan kandang kolektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima disampaikan kepada mahasiswa semester V Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Tenggara Barat 2017 yang mengambil mata kuliah Manajemen Kesehatan Sapi Potong dan mahasiswa semester I Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Tenggara Barat 2017 yang mengambil mata kuliah Ilmu Peternakan dalam membantu dalam pengumpulan data di lapangan .

DAFTAR PUSTAKA

- Astiti, L.G.S., T. Panjaitan1) & M. Sriasih. 2013. Sebaran Nematodiasis Pada Sapi Bali (*Bos vanicus* D'alton) Di Pulau Lombok. Prosiding Seminar Nasional Percepatan Alih Teknologi Pertanian Mendukung Revitalisasi Pertanian dan Pembangunan Wilayah. Pp 1325-1330. Available from: https://www.researchgate.net/publication/339089312_SEBARAN_NEMATODIASIS_PADA_SAPI_BALI_Bos_Javanicus_D'Alton_DI_PULAU_LOMBOK [accessed Oct 01 2020].
- Gozali I. 2011. Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19: Uji Reabilitas dan Validitas Suatu Konstruk atau Konsep. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro. ISBN 979.704.015.1 p.47.
- Hanafi, H. 2016. Peran kandang sistem komunal ternak sapi potong terintegrasi limbah pertanian dalam mendukung kedaulatan pangan di Yogyakarta. *Jurnal Agros*. 18(2): 126-131.
- Mashur. 2015. Manajemen Kandang Kolektif Untuk Menunjang Integrasi Ternak Pada Sawah Irigasi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat UNTB*. 1 (1): 19-25.

- Mashur. 2017. The Main Problem of Smallholder Farming in Facing the ASEAN Economic Community in the Producing Region of Beef Cattle in West Nusa Tenggara. *Proceeding The 5th International Seminar of Animal Nutrition and Feed Sciences*. 1(1): 276-294.
- Mashur. 2020. The status of the sustainability of the development of collective cage-based beef cattle smallholder farming on the Island of Lombok from the dimension of disease incidence. *Proceeding The 3rd International Conference of One Health*. FKH University of Brawajaya.
- Muis. 2015. Kinerja Dan Prospek Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Ramah Lingkungan di Sumatera Barat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat. Widyariset, Volume 18, Nomor 1, April 2015 (59–70).
- Perwitasari. 2016. Kajian Tentang Management Perkandang Sapi Potong Rakyat Di Desa Dukuhbadag Kecamatan Cibingbin Kabupaten Kuningan. *Jurnal Peternakan*. 8 (1): 9-13.
- Sandi, S. & P.P. Purnama. 2017. Manajemen Perkandangan Sapi Potong di Desa Sejaro Sakti Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 6 (1): 12-19.
- Sukmawati, F. & M. Kaharudin. 2010. Perkandangan Sapi Potong. Pusat Penelitian dan pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Sudjana. 2005. Metode Statistika. Bandung: Tarsito.
- Tauhid. 2017. Bagaimana menyiapkan hewan kurban tanpa menyiksanya. BBC News Indonesia. <https://www.bbc.com/indonesia/majalah-41085389> diakses tanggal 12 Oktober 2020.
- Widyani. 2013. Ilmu Lingkungan Ternak. Penerbit Swagati Press.

KARAKTERISTIK BOBOT HIDUP, KARKAS, TOTAL DAGING DAN TOTAL TULANG TERNAK KERBAU RAWA SULAWESI
CHARACTERISTICS OF LIVE WEIGHT, CARCASS, TOTAL MEAT AND TOTAL BONE OF SULAWESI SWAMP BUFFALO

Harapin Hafid¹, Nuraini¹, A. B. Kimestri¹, R. D. S. Toba¹

¹Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari
e-mail: harapin.hafid@uho.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the characteristics of live weight, carcass weight, total meat and bones of swamp buffalo. A total of 12 buffalo samples used came from Southeast Sulawesi, Southeast Sulawesi. The observed characteristics included live weight, carcass weight, carcass percentage, total meat, meat percentage, total bone, and bone percentage. The relationship between age and characteristics of buffalo carcass was analyzed using a completely randomized design with unequal replications. Age grouped into 2 years, 3 years, 4 years, and 4 < years. The data obtained were analyzed based on analysis of variance. If the treatment is significantly different, a further test is carried out using the smallest significant difference test. Based on the results of the study, differences in slaughtering age of swamp buffalo had a very significant effect ($P < 0.01$) on live weight, carcass, total meat, and total bones. While the percentage of carcass, daging and bone had no effect ($P > 0.01$) on the slaughtering age of swamp buffalo. It can be concluded that the increasing age of slaughtering will affect the increase in live weight, carcass weight, total meat and total bone

Keywords: Swamp Buffalo, Live Weight, Carcass Weight, Total Meat Weight, Total Bone Weight

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik bobot hidup, bobot karkas, total daging, dan tulang ternak kerbau rawa. Sebanyak 12 sampel kerbau yang digunakan yang berasal dari Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tenggara. Karakteristik yang diamati meliputi bobot hidup, bobot karkas, persentase karkas, total daging, persentase daging, total tulang, persentase tulang. Hubungan antara umur dan karakteristik karkas kerbau dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan ulangan yang tidak sama. Umur dikelompokkan menjadi 2 tahun, 3 tahun, 4 tahun, dan 4 < tahun. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan analisis ragam. Jika perlakuan berbeda nyata dilakukan uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil. Berdasarkan hasil penelitian perbedaan umur potong kerbau rawa berpengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bobot hidup, karkas, total daging, dan total tulang. Sedangkan persentase karkas, daging dan tulang tidak berpengaruh ($P > 0,01$) terhadap umur potong kerbau rawa. Disimpulkan bahwa semakin meningkat umur pematangan semakin mempengaruhi peningkatan bobot hidup, bobot karkas, total daging, dan total tulang.

Kata Kunci: Kerbau Rawa, Bobot Hidup, Bobot Karkas, Bobot Total Daging, Bobot Total Tulang

PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan daging ternak besar di Indonesia tidak bisa mengandalkan daging sapi karena belum menunjukkan produktivitas yang menggembirakan (Hafid, 2008). Salah satu alternatif dengan mengoptimalkan potensi ternak kerbau sebagai ternak pedaging. Kerbau (*Bubalus bubalis*) merupakan ternak ruminansia yang memiliki keunggulan di Indonesia. Kerbau domestik terdiri atas dua tipe yaitu kerbau rawa (*swab buffalo*) dan kerbau sungai (*River buffalo*). Kerbau rawa yang merupakan ternak ruminansia tipe produksi daging (Hasinah dan Handiwirawan, 2006). Kerbau rawa termasuk yang potensial penyedia daging disebabkan karena pakan yang berkualitas rendah seperti serat kasar mampu dicerna lebih baik dari sapi (Cocrkrill, 1974). Kerbau rawa atau yang sering disebut kerbau kalang sebagai suatu plasma nutfah ternak ruminansia yang telah berkembang biak secara turun temurun (Suryana *et al*, 2014).

Bobot ternak suatu indikator produktivitas dari ternak yang dapat diduga berdasarkan ukuran linier tubuh kerbau yang meliputi lingkaran dada, panjang badan, tinggi pundak dan lebar pinggul (Hafid *et al*, 2000;2018). Pengukuran bobot dari ternak dilakukan untuk membantu dalam menghitung kebutuhan pakan, monitor pertumbuhan ternak, menentukan usia ternak, pemasaran, menetapkan harga jual dari ternak, dan menaksir berat karkas dan daging yang dihasilkan (Hafid *et al*, 2019).

Ternak kerbau rawa di Sulawesi sangat dimanfaatkan produksi dagingnya dalam hal acara adat atau pun konsumsi secara umum. Pemotongan ternak dihasilkan karkas dan non karkas (seperti lidah, jantung, hati, paru-paru, otak, saluran pencernaan, limbah, tulang, kepala). Bobot karkas dan non karkas akan berhubungan dengan bobot hidup, sedangkan bobot hidup berhubungan dengan umur ternak. Proporsi jaringan tulang, daging, dan lemak dipengaruhi oleh umur, bangsa, bobot tubuh, jenis kelamin, dan makanan (Hafid, 2005). Umur dari ternak saat dipotong akan mempengaruhi pemotongan ternak kerbau. Bobot potong dipengaruhi oleh pertambahan bobot badan dan umur ternak, sedangkan pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh asupan nutrisi pada ternak (Soeparno, 2009).

Perbedaan tingkat umur dari ternak kerbau maka akan mempengaruhi karakteristik dari bobot hidup dan bobot karkas dari ternak kerbau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi tentang karakteristik bobot hidup, bobot karkas, total daging, dan total tulang kerbau rawa di Sulawesi.

MATERI DAN METODE

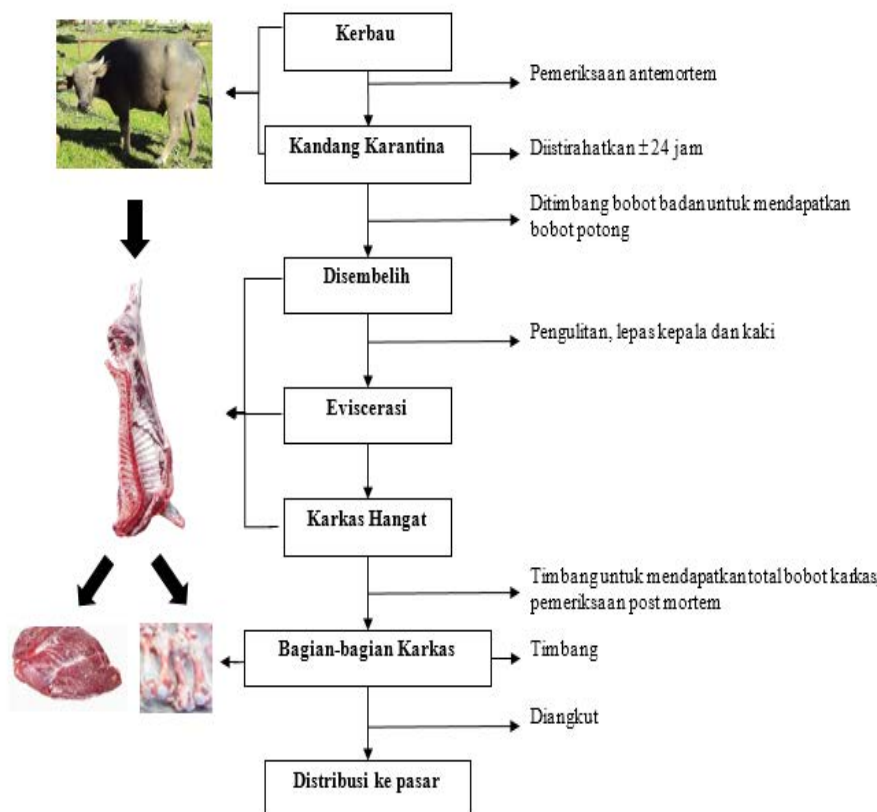
Sampel Kerbau Rawa

Sampel kerbau yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kerbau rawan yang dipotong di Rumah Potong Hewan (RPH) Kota Kendari. Ternak kerbau yang digunakan 12 ekor tanpa membedakan jenis kelamin dan Umur antara 2 Tahun, 3 Tahun, 4 Tahun, dan 4 < tahun ($I_2 - I_4$) dengan kisaran Bobot badan 400 – 650 kg.

Prosedur Penelitian

Pada awal penelitian semua alat dan bahan disiapkan. Sebelum pemotongan terlebih dahulu melakukan penimbangan bobot badan dan pencatatan terhadap jenis kelamin kerbau kemudian dilakukan penyembelihan secara halal sesuai syariat Islam.

Setelah penyembelihan, selanjutnya dilakukan pemisahan kepala dan keempat kaki pada bagian persendian tulang kanon serta pengulitan. Selanjutnya dilakukan eviscerasi yaitu pengeluaran seluruh pencernaan, setelah itu dilakukan penimbangan karkas segar kerbau. Untuk memperoleh total daging dan total tulang masing-masing bagian tersebut dipisahkan antara daging dan tulang lalu ditimbang. Proses penyembelihan sampai diperoleh karkas dan bagian-bagiannya dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan Pematongan Kerbau

Analisa data

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dengan ulangan yang tidak sama. Variabel yang diamati adalah bobot hidup, bobot karkas, total daging, total tulang, persentase karkas, persentase daging, dan persentase tulang. Data yang diperoleh disusun dan dianalisis ragam. Jika perlakuan berbeda nyata dilakukan uji lanjut menggunakan Uji BNT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

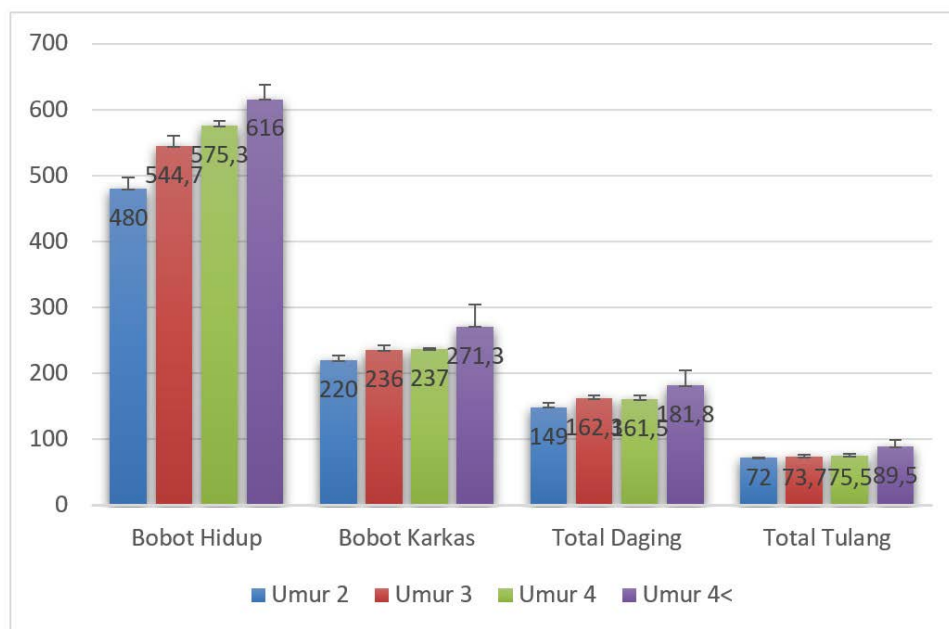
Karakteristik Bobot Hidup dan Karkas Kerbau

Hasil analisis menunjukkan bahwa umur berpengaruh terhadap bobot hidup, bobot karkas, total daging dan total tulang ($P < 0,01$) pada kerbau rawa. Persentase tidak dipengaruhi oleh umur ($P > 0,01$). Nilai rata-rata bobot hidup, bobot karkas, dan persentase pada Tabel 1 dan Gambar 2.

Tabel 1. Rataan penilaian karakteristik karkas kerbau rawa.

Tritment	UMUR			
	Umur 2	Umur 3	Umur 4	Umur 4<
Bobot Hidup	480 ± 16,97 ^a	544,7 ± 16,17 ^b	575,3 ± 7,57 ^b	616 ± 21,80 ^c
Bobot Karkas	220 ± 7,07 ^a	236 ± 7,00 ^{ab}	237 ± 1,73 ^{ab}	271,3 ± 33,62 ^b
Total Daging	149 ± 7,07 ^a	162,3 ± 4,62 ^{ab}	161,5 ± 5,22 ^{ab}	181,8 ± 23,4 ^b
Total Tulang	72 ± 0,00 ^a	73,7 ± 2,52 ^a	75,5 ± 3,50 ^a	89,5 ± 10,28 ^b
%Karkas	45,8 ± 0,15 ^{ns}	43,3 ± 1,00 ^{ns}	41,2 ± 0,43 ^{ns}	44,1 ± 5,57 ^{ns}
% Daging	67,7 ± 1,03 ^{ns}	68,8 ± 0,29 ^{ns}	68,2 ± 1,72 ^{ns}	66,9 ± 0,56 ^{ns}
% Tulang	32,3 ± 1,03 ^{ns}	31,2 ± 0,29 ^{ns}	31,8 ± 1,72 ^{ns}	33 ± 0,56 ^{ns}

a,b,c Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan nilai yang berbeda ($P < 0,05$); ns Non Signifikan

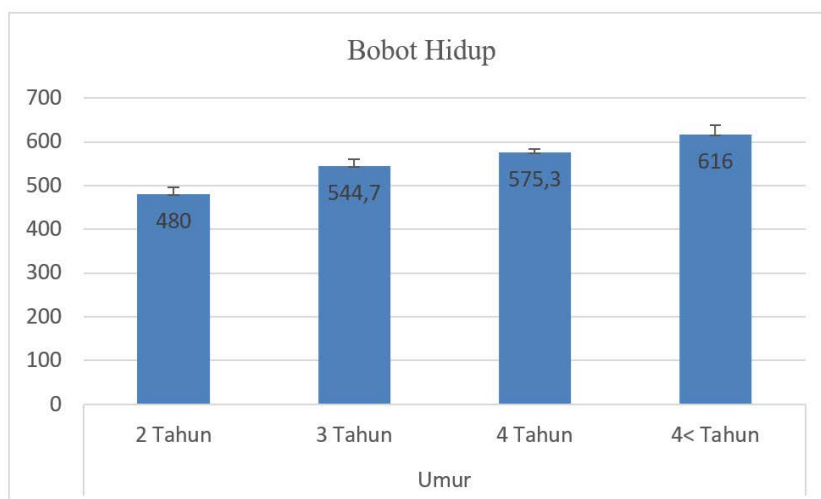


Gambar 2. Grafik pengaruh umur terhadap bobot hidup, bobot karkas, total daging, dan total tulang kerbau rawa.

Bobot potong, bobot karkas, total daging, total tulang kerbau rawa menunjukkan peningkatan seiring dengan terjadinya penambahan umur. Kelompok kerbau dengan umur umur 4< tahun memiliki bobot potong dan bobot karkas yang lebih tinggi dari pada umur 4 tahun, 3 tahun, dan 2 tahun. Bobot potong dan bobot karkas kerbau rawa umur 3 tahun tidak berbeda dengan kelompok umur 4 tahun, namun lebih besar daripada kelompok umur 2 tahun. Hal ini menunjukkan semakin bertambah usia kerbau rawa maka semakin meningkat bobot hidup dan bobot karkasnya. Sesuai dengan penelitian Lawrence and Fowler (2002) yang menyatakan bahwa bertambahnya umur ternak linier terhadap pertumbuhan ternak.

A. Bobot Hidup

Bobot hidup merupakan bobot ternak yang ditimbang sebelum dipotong. Bobot hidup pada ternak kerbau rawa dengan umur yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 3.



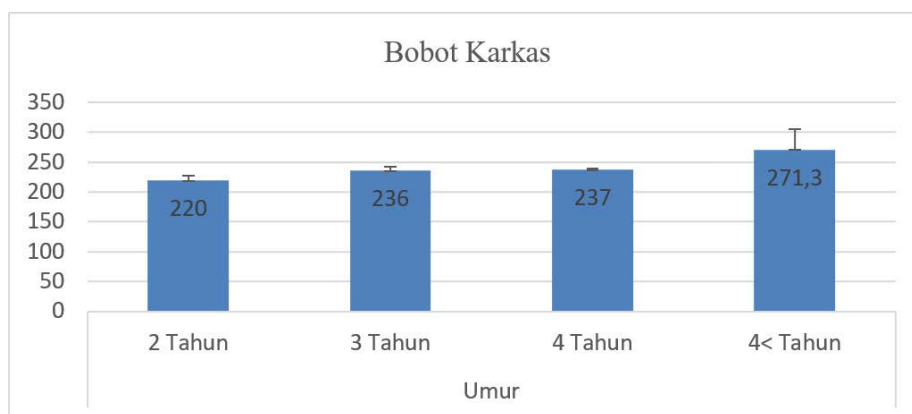
Gambar 3. Perbandingan bobot hidup ternak kerbau rawa pada umur potong yang berbeda

Hasil penelitian pada gambar 3 grafik menunjukkan Bobot hidup kerbau rawa tertinggi pada pemotongan umur 4< Tahun yaitu 616 Kg, sedangkan bobot hidup kerbau rawa terendah pada umur potong 2 tahun yaitu 480 Kg.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemotongan dengan umur yang berbeda menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bobot hidup ternak kerbau rawa. Hasil penelitian dari ternak kerbau rawa terlihat bahwa secara signifikan rata-rata bobot akhir semakin meningkat dengan bertambahnya umur. Hal ini sesuai dengan pendapat Nuraini *et al* (2010) menyatakan Bobot potong ternak kerbau rawa berpengaruh terhadap umur dan jenis kelamin. Hafid (2005) menyatakan bahwa propertis jaringan tulang, daging, dan lemak akan dipengaruhi oleh umur, bangsa, bobot tubuh, jenis kelamin, dan makanan. Hal ini sesuai dengan penelitian Hafid dan Rugayah (2009) bahwa semakin lama periode pemuasan yang diterapkan pada ternak maka terjadi penurunan bobot hidup semakin besar disebabkan oleh proses urinasi dan defekasi yang menyebabkan penurunan bobot hidup.

B. Bobot Karkas

Bobot karkas kerbau merupakan bobot kerbau yang telah dipotong tanpa darah, kulit, organ dalam, kelapa, ekor, dan shank. Bobot karkas ternak kerbau rawa dengan umur potong yang berbeda terlihat pada Gambar 4.

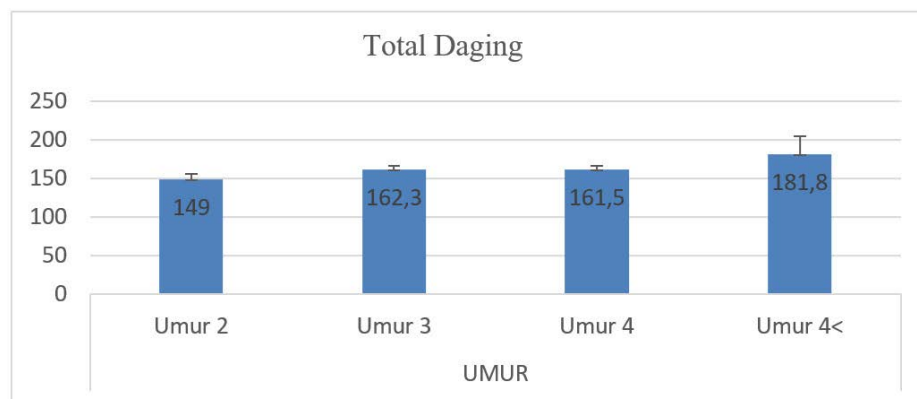


Gambar 4. Perbandingan bobot karkas ternak kerbau rawa pada umur potong yang berbeda

Hasil penelitian pada gambar 4 grafik menunjukkan bobot karkas kerbau tertinggi pada umur potong 4< tahun yaitu rata-rata berat 271,3 kg . sedangkan bobot karkas yang terendah pada umur 2 Tahun rata-rata 220kg. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemotongan dengan umur yang berbeda menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap bobot karkas kerbau rawa . Hasil penelitian ini terlihat bahwa semakin bertambahnya umur potong rata-rata bobot karkas kerbau rawa semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Nuraini *et al* (2010) bahwa semakin bertambahnya umur potong ternak akan semakin meningkatkan bobot karkas dari ternak. Menurut Mojto *et al* (2009) bahwa umur mempengaruhi kualitas dari karkas ternak. Umur pemotongan berpengaruh terhadap sifat karkas dan kualitas daging (Du Plessi dan Hoffman, 2007). Menurut Hafid (2005) proporsi bagian karkas dipengaruhi oleh jaringan tulang, daging, dan lemak.

C. Total Daging

Total daging merupakan total dari berat daging kerbau rawa yang telah dipisahkan dari tulang. Total daging ternak kerbau rawa dengan umur potong yang berbeda terlihat pada Gambar 5.

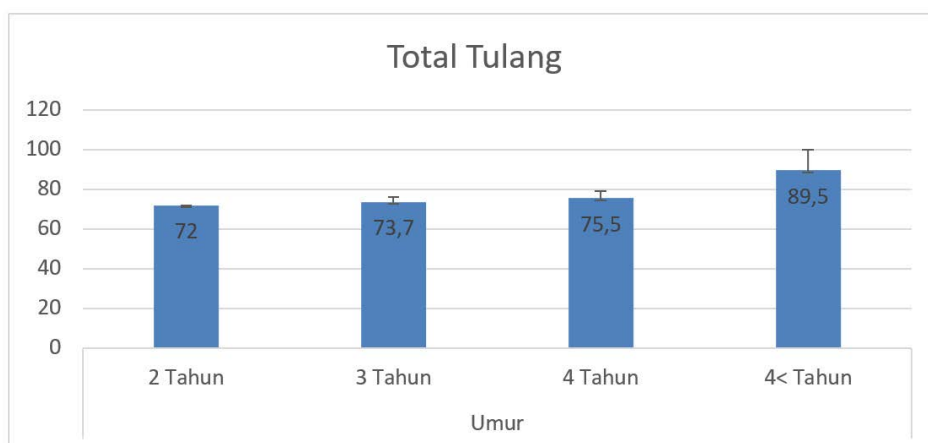


Gambar 5. Perbandingan total daging ternak kerbau rawa pada umur potong yang berbeda

Hasil penelitian pada gambar 5 grafik menunjukkan total daging kerbau rawa yang tertinggi pada umur 4< tahun yaitu rata-rata beratnya 181,8 kg, sedangkan total daging terendah pada umur 2 tahun berkisar 149 kg. Hasil analisis ragam menunjukkan menunjukkan bahwa pemotongan kerbau rawa dengan umur yang berbeda menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap total daging. Hal ini sesuai dengan penelitian Du Palessi dan Hoffman (2007) menyatakan kualitas dari daging dipengaruhi oleh kualitas karkas dari ternak. Bobot daging meningkat seiring dengan meningkatnya bobot potong ternak (Suryadi,2006). Harapin *et al* (2019) pada bobot karkas yang rendah karkasnya mempunyai bobot perdagangan yang lebih rendah.

D. Total Tulang

Total tulang merupakan total bobot dari tulang yang telah dipisah dari daging kerbau. Total tulang ternak kerbau rawa dengan umur potong yang berbeda terlihat pada Gambar 6.

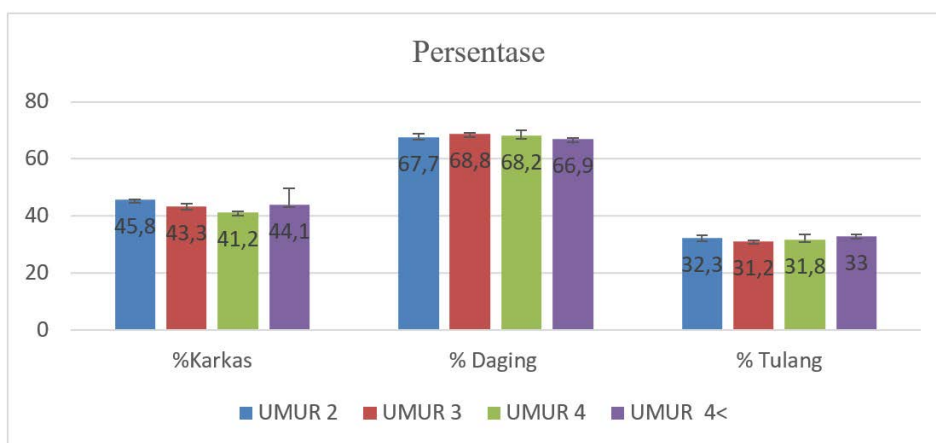


Gambar 6. Perbandingan total tulang ternak kerbau rawa pada umur potong yang berbeda

Hasil penelitian pada gambar 6 grafik menunjukkan total tulang kerbau rawa yang tertinggi pada umur 4< tahun yaitu rata-rata beratnya 89,5 kg, sedangkan total tulang kerbau rawa terendah pada umur 2 tahun berkisar 72 kg. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemotongan kerbau rawa dengan umur yang berbeda menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total tulang.

E. Pesentase karkas, Daging, dan Tulang

Persentase karkas merupakan rasio dari bobot karkas terhadap bobot hidup. Persentase daging merupakan rasio dari total bobot daging terhadap karkas. Persentase tulang merupakan rasio total bobot tulang terhadap bobot karkas. Persentase karkas, daging, dan tulang terhadap umur potong yang berbeda terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Perbandingan persentase karkas, daging, dan tulang ternak kerbau rawa pada umur potong yang berbeda

Hasil Analisis ragam menunjukkan bahwa persentase karkas, daging, dan tulang ternak kerbau rawa pada umur potong yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan nyata ($P > 0,01$). Persentase karkas, daging, dan tulang ternak kerbau rawa berkisar 41,2 – 45,8 %, 66,9 – 68,8%, dan 31,2 – 33 % . Hal ini sesuai Nuraini *et al* (2010) melaporkan bahwa persentase karkas kerbau rawa berkisaran 37%. Sedangkan menurut Siregar dan Dwiyanto (1996) bahwa persentase

bobot karkas dapat mencapai hingga 44%. Pesentase karkas tidak mengalami pengaruh signifikan pada penelitian ini dikarenakan ternak kerbau tidak mengalami pemanasan sebelum di potong sehingga bobot potongnya lebih tinggi sedangkan bobot karkas dihasilkan tetap.

KESIMPULAN

Karakteristik bobot hidup, bobot karkas, total daging, dan total tulang berpengaruh terhadap umur potong kerbau rawa. Umur pemotongan tidak mempengaruhi persentase karkas, daging, dan tulang. Sehingga umur potong ternak kerbau yang optimal umur di atas 4 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Cockrill W. Ross. 1974. *The Husbandry and of The Domestic Buffalo: The Buffalo of Indonesia*. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.
- Du Plessi. I dan L. C. Hoffman. 2007. Effect of slaughter age and breed on the carcass traits and meat quality of beef steers finished on natural pasture in the arid subtropics of South Africa. *South African Journal of Animal Science* 2007, 37 (3).
- Hafid, H, Gurnadi RE, Priyanto R and Saefuddin A Identifications of carcass characteristic for estimating the composition of beef carcass *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* 35 (1) pp 22-26.
- Hafid, H. 2008. Strategi pengembangan peternakan sapi potong di Sulawesi Tenggara dalam mendukung pencapaian swadaya daging Nasional. Orasi ilmiah penyuluhan Guru besar. Universitas Haluoleo. Kendari
- Hafid H, dan Rugayah N. 2009. Persentase karkas sapi bali pada berbagai berat badan dan lama pemuasaan sebelum pemotongan. Prosiding seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor.
- Hafid, H. 2005. Kajian pertumbuhan dan distribusi daging serta estimasi produktivitas karkas sapi hasil penggemukan. Disertasi Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hafid, H. Nuraini. Inderawati dan W. Kurniawan. 2018. Beef cattle characteristic of different butt shape condition. *IOP Conf. Series Earth and Environmental Science*. 119 (2018) 012043.
- Hafid, H., Hasnudi. H.A. Bain. F. Nasiu., Inderawati. P. Patriani and S.H. Ananda. 2019. Effect of fasting time before slaughtering on body weight loss and carcass percentage of bali cattle. *IOP Conf. Series Earth and Environmental Science*. 260 (2019) 012051.
- Hafid, H., P. Patriani, Irman, dan R. Aka. 2019. Indeks Perdagangan Sapi Bali Jantan dan Betina dari Pemeliharaan Tradisional di Sulawesi Tenggara.
- Hasinah, H, and Handiwirawan. 2006. Keragaman genetik ternak kerbau di Indonesia. Prosiding lokakarya nasional usaha ternak kerbau mendukung program kecukupan daging sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Lawrence T.L.J., and V.R. Fowler. 2002. *Growth of Farm Animal*. CABI Publishing. UK.
- Mojto, J., K. Zaujec, dan M. Gondekova. 2009. Effect of Age At Slaughter on Quality of Carcass and Meat in cows. *Slovak J. Anim. Sci.*, 42, 2009 (1): 34-37.

- Nuraini, H., E. Andreas, dan C. Sumantri. 2010. Karakteristik Kerbau Rawa di Kabupaten Pandeglang Banten. Seminar dan Lokakarya Nasional Kerbau 31-35.
- Siregar, A.R dan K. Diwyanto. 1996. Ternak Kerbau Suberdaya Ternak Lokal sebagai penghasil Daging Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner 1996: 381 – 384.
- Soeparno. 2009. Ilmu dan Teknologi Daging Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suryadi, U. 2006. Pengaruh bobot potong terhadap kualitas karkas sapi Brahman Cross. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. 31: 21-27.
- Suryana, M. Yasin, dan M. Noor. 2014. Karakteristik Dan Potensi Kerbau Rawa. Bioversiti Rawa, 265-281.

**POTENSI *SCANNER* DIBANDINGKAN SPEKTROFOTOMETER UNTUK
MENGUKUR KANDUNGAN DARAH DALAM DAGING SAPI**
***POTENTIAL OF SCANNER COMPARED TO SPECTROPHOTOMETER TO
MEASURE BLOOD CONTENT IN BEEF***

**Koekoeh Santoso¹, Adila Kirana Adistri², Trioso Purnawarman³, Hadri Latif⁴, Herwin
Pisestyani⁵**

¹Dosen Divisi Fisiologi, Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi Fakultas Kedokteran
Hewan Institut Pertanian Bogor

²Mahasiswa Program Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian
Bogor

^{3,4,5}Dosen Divisi Divisi Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Institut
Pertanian Bogor

*e-mail: koekoehpb@gmail.com

ABSTRACT

The consumption of beef in Indonesia increases every year. One of the ways to determine beef its safety and halal is by testing the blood gushing during slaughter. This research is to compare the potential of colorimetric based scanner and spectrophotometer at reading blood concentration of beef cut in slaughter house (stunning) and cut when kurban (nonstunning). Each treatment used 12 beefs from different cows. Beef was made into an extract and reacted with malachite green and H₂O₂ and then was tested using a spectrophotometer and scanner. Images taken from scanner were then processed using ImageJ and analyzed in SPSS application. This test results of spectrophotometer and scanner about blood concentration in beef which were stunned in RPH Bubulak Bogor and non-stunned were not significantly different. Scanner have to potential to be spectrophotometer alternatives.

Keywords: beef, colorimetry, stunning, nonstunning, scanner

ABSTRAK

Konsumsi daging sapi di Indonesia hampir selalu meningkat setiap tahunnya. Daging sapi harus selalu diperhatikan keamanan dan kehalalannya. Salah satu cara untuk menentukannya dengan cara menguji kesempurnaan pengeluaran darah saat penyembelihan Penelitian ini untuk membandingkan potensi *scanner* dengan spektrofotometer berbasis kolorimetri pada konsentrasi darah daging sapi yang dipotong di RPH (*stunning*) dan dipotong saat kurban (*nonstunning*). Masing-masing perlakuan menggunakan 12 daging sapi dari sapi yang berbeda-beda. Daging sapi dibuat menjadi ekstrak dan direaksikan dengan *malachite green* dan H₂O₂ lalu diuji menggunakan spektrofotometer dan *scanner*. Gambar yang diambil dengan *scanner* kemudian diolah menggunakan ImageJ dan dianalisis menggunakan uji T pada aplikasi SPSS. Hasil dari uji spektrofotometer maupun *scanner* pada konsentrasi darah sapi yang *distunning* di RPH Bubulak Bogor dan tidak *distunning* tidak berbeda secara nyata. Penggunaan *scanner* berpotensi sebagai alternatif spektrofotometer.

Kata Kunci: daging, kolorimetri, *stunning*, *nonstunning*, *scanner*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu dari lima komoditas yang menjadi sasaran untuk mendukung ketahanan pangan domestik adalah daging sapi. Selain itu, semakin meningkatnya jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya protein hewani khususnya daging sapi juga meningkatkan permintaan terhadap daging sapi. Produsen utama daging sapi di Indonesia terdapat di sepuluh provinsi meskipun mengalami pergeseran dari tahun ke tahun. Tahun 2004, produsen daging yang utama berada di daerah Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, Banten, Sumatera Barat, Jakarta, Sulawesi Selatan, Bali, Sumatera Selatan, dan Kalimantan Timur. Namun, pada tahun 2008 Jawa Timur menjadi produsen terbesar, disusul Jawa Barat dan Jawa Tengah, sedangkan Jakarta, Bali, dan Kalimantan Timur tidak masuk dalam 10 besar produsen daging (Subagyo 2009). Jawa sebagai pusat konsumen daging sapi merupakan sentra pemotongan ternak terbesar (Priyanto 2011).

Permintaan daging sapi di Indonesia terus meningkat sehingga produksi dan konsumsi terus membesar. Akibatnya harga daging sapi di pasar domestik terus meningkat. Rata-rata konsumsi daging sapi per kapita seminggu di Indonesia tahun 2015 mencapai 0.008 kg, tahun 2016 sama dengan tahun 2015, pada tahun 2017 dan 2018 mengalami peningkatan menjadi 0.009 kg (BPS 2019).

Di Indonesia ada dua metode sebelum dilakukan penyembelihan yaitu dengan pemingsanan (*stunning*) dan tanpa pemingsanan (*nonstunning*). Kesempurnaan pengeluaran darah juga mengindikasikan bahwa proses penyembelihan tidak menimbulkan stres yang berlebihan. Hewan yang stres akan mengalirkan banyak darah ke otak dan otot rangka. Stres berlebihan akan menyebabkan kandungan glikogen otot menjadi rendah dan akan berpengaruh pada kualitas daging yang dihasilkan (Lukman *et al.* 2012).

Pangan asal hewan harus memerlukan jaminan pangan yang aman, sehat, utuh, dan halal (ASUH). Satu dari beberapa hal yang dapat menentukan keamanan dan kehalalannya yaitu kesempurnaan pengeluaran darah. Selain menentukan kehalalannya, daging yang pengeluaran darahnya tidak sempurna akan mudah busuk. Kesempurnaan pengeluaran darah dapat diuji menggunakan *malachite green* yang ditambah dengan ekstrak daging. Darah yang banyak tertinggal di dalam daging akan menyebabkan oksidasi hemoglobin sehingga *malachite green* tetap berwarna hijau. Sedangkan pada daging yang tidak banyak mengandung darah maka *malachite green* akan teroksidasi menjadi warna biru (Supratikno *et al.* 2014). Tetapi hasil pembacaan akan subjektif jika pengamatan dilakukan secara visual. Sehingga dilakukan pengujian menggunakan metode kolorimetri contohnya spektrofotometer. Namun, spektrofotometer cukup sulit untuk dipakai di daerah terpencil karena harganya yang cukup mahal dan dibutuhkan orang yang paham untuk menggunakannya. Alat yang digunakan sebagai alternatif pemeriksaan kadar darah dengan mengukur konsentrasi darah dalam daging adalah modifikasi *scanner*.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan membandingkan potensi *scanner* dengan spektrofotometer pada konsentrasi darah daging sapi yang dipotong di RPH (*stunning*/pemingsanan) dan dipotong saat kurban (*nonstunning*/tanpa pemingsanan) menggunakan basis kolorimetri.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu menyesuaikan tingkat potensi *scanner* dengan spektrofotometer pada konsentrasi darah daging sapi yang dipotong di RPH (*stunning*/ pemingsanan) dan dipotong saat kurban (*nonstunning*/ tanpa pemingsanan) menggunakan basis kolorimetri.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2018 di Laboratorium Fisiologi Departemen Anatomi, Fisiologi, dan Farmakologi (AFF), Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor (FKH IPB).

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah spektrofotometer BOECO S-220 (spektrofotometer A), spektrofotometer Vernier (spektrofotometer B), *Scanner* HP C7716, HP Scanjet XPA, sentrifuse, seperangkat komputer, kuvet, *vortex*, pipet 5 mL, pipet 10 mL, rak tabung reaksi, mikropipet 0.1 mL, mikropipet 1 mL, *microplate*, *bulb*, papan, gelas piala, tabung reaksi, pisau, tabung *ependorf*, timbangan, *stopwatch*, *freezer*, dan label.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel daging sapi yang diperoleh dari Masjid Al Qo'qo Bin Amru Bogor dan RPH Bubulak Bogor. Bahan yang digunakan untuk membuat larutan adalah *malachite green* 0.1%, H_2O_2 0.3%, $KMnO_4$ 3%, akuades, HCl 0.1 N, $FeCl_3$ 0.01% dan $FeCl_3$ 0.1%.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 potong daging sapi. Daging sapi terdiri dari 12 sapi yang dipotong saat kurban di Masjid Al Qo'qo Bin Amru, Tanah Baru, Bogor sebagai sapi *nonstunning* dan sapi yang dipotong di RPH (rumah potong hewan) Bubulak, Bogor sebagai sapi *stunning*.

Pembuatan Ekstrak Daging

Daging dipotong kecil-kecil lalu ditimbang seberat 5 gram. Kemudian direndam dalam akuades selama 30 menit. Ekstrak kemudian disentrifuse dengan 3000 rpm selama 10 menit untuk memisahkan antara endapan dan cairan. Ekstrak yang digunakan adalah bagian cairan. Setelah itu, cairan dimasukkan ke tabung *ependorf*.

Pembuatan Larutan Standar

Sebelum menguji sampel untuk diperiksa, dibuat larutan standar yang akan menjadi acuan dari hasil. Larutan standar dibuat berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Larutan Standar

Larutan (mL)	Tabung ke-									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FeCl ₃ 0.1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4
FeCl ₃ 0.01%	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	-
HCl 0.1 N	1.9	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0	0.8	0.4	-	1.6
Malachite green	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
H ₂ O ₂ 3%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
KMnO ₄	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

Pereaksian Sampel dengan Malachite Green

HCl 0.1 N dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan sampel sebanyak 0.1 mL. Kemudian campuran larutan sampel direaksikan ditambah dengan *malachite green* sebanyak 0.1 mL dan H₂O₂ 3% sebanyak 0.1 mL. Lalu dihomogenkan menggunakan *vortex*, didiamkan selama 20 menit agar reaksi berlangsung secara sempurna, setelah 20 menit larutan ditambahkan KMnO₄ 0.3% untuk menghentikan reaksi lalu dihomogenkan kembali dengan menggunakan *vortex*.

Pembacaan Hasil

Hasil larutan yang telah ditambahkan KMnO₄ dibaca dengan spektrofotometer. Kemudian sampel dipindah ke *microplate* dengan mikropipet sebanyak 0.2 mL/sumur. Selanjutnya *microplate* yang berisi sampel diletakkan diatas *scanner* dan ditutup menggunakan cahaya XPA. Sampel yang telah dipindai dengan *scanner* disimpan dalam format *tagged image file format* (TIFF) dan sampel yang telah difoto dengan ponsel disimpan dalam format *joint photographic expert group* (JPEG).

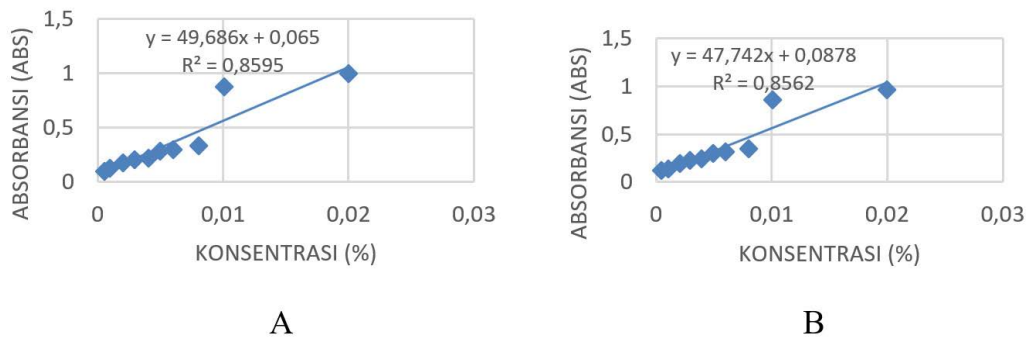
Interpretasi Hasil dan Analisis Data

Hasil *scan* yang telah disimpan lalu diolah secara kuantitatif menggunakan aplikasi *ImageJ* kemudian dilanjutkan di *Microsoft Excel* untuk mendapatkan nilai absorbansi. Selanjutnya nilai absorbansi dimasukkan ke dalam persamaan dari kurva standar yang didapat sehingga diketahui konsentrasi darah dalam daging. Setelah itu, menggunakan aplikasi SPSS dengan uji T (*T test*) untuk dapat membedakan pengeluaran darah secara nyata dan tidak nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kolorimetri Menggunakan Spektrofotometer

Analisis kolorimetri secara kuantitatif dilakukan dengan cara menggunakan dua spektrofotometer dengan panjang gelombang 430 nm yang akan menghasilkan nilai absorbansi. Absorbansi adalah perbandingan intensitas sinar yang diserap dengan intensitas sinar datang. Nilai absorbansi ini akan bergantung pada kadar zat yang terkandung di dalamnya, semakin banyak kadar zat yang terkandung dalam suatu sampel maka semakin banyak molekul yang akan menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu sehingga nilai absorbansi semakin besar atau dengan kata lain nilai absorbansi akan berbanding lurus dengan konsentrasi zat yang terkandung di dalam suatu sampel (Neldawati *et al.* 2013).

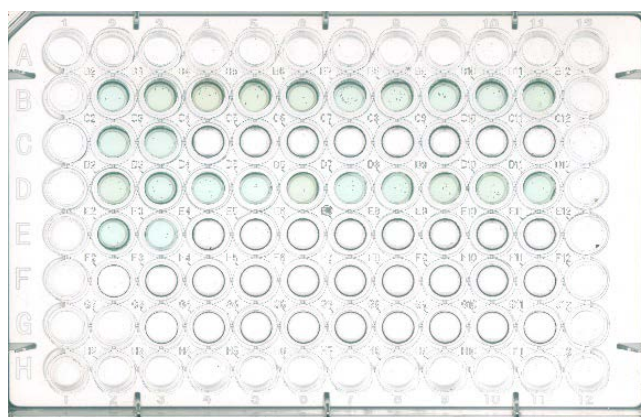


Gambar 1. Kalibrasi larutan standar spektrofotometer A (A); spektrofotometer B (B) dengan panjang gelombang 430 nm

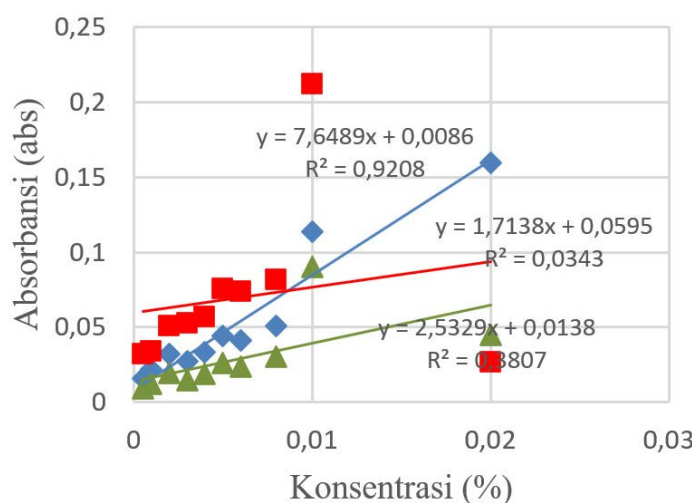
Kurva kalibrasi larutan standar didapatkan dari hubungan nilai absorbansi dengan konsentrasi larutan standar, sehingga konsentrasi darah sampel bisa didapat dari persamaan regresi linear (y) yang berasal dari kurva kalibrasi standar. Berdasarkan hasil penelitian (Gambar 1), kurva kalibrasi larutan standar spektrofotometer A menunjukkan persamaan linear $y = 49.686x + 0.065$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.8595. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai konsentrasi dapat menjelaskan nilai absorbansinya sebesar 85.95%, sedangkan kurva kalibrasi standar spektrofotometer B menunjukkan persamaan linear $y = 47.742x + 0.0878$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.8562. Nilai konsentrasi tersebut menjelaskan nilai absorbansinya sebesar 85.62%. Nilai koefisien determinasi berkisar antara nol sampai dengan satu. Nilai koefisien determinasi yang mendekati angka satu menunjukkan variabel independen yang memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen, artinya kedua hubungan variabel akan semakin kuat (Kurniawan dan Yuniarto 2016). Hal tersebut menunjukkan bahwa cahaya yang terserap oleh larutan meningkat, sehingga konsentrasi larutan standar meningkat dan akan berbanding lurus dengan nilai absorbansinya. Kemudian, sampel daging sapi *stunning* maupun *nonstunning* diukur menggunakan spektrofotometer dan dilanjutkan dengan menghitung konsentrasi sampel daging sapi dengan nilai persamaan regresi linear tersebut.

Analisis Kolorimetri Menggunakan *Scanner*

Penggunaan *scanner* sebagai perangkat keras yang digunakan untuk pengambilan gambar dan penyimpanan larutan standar maupun sampel yang diletakkan dalam sumur *microplate* dan diberi sumber cahaya berwarna putih. Penyimpanan gambar pada *scanner* dalam format TIFF. Hasil pengambilan gambar disajikan pada Gambar 2. Selanjutnya hasil pengambilan gambar diolah menggunakan aplikasi ImageJ untuk mendapatkan nilai dari intensitas warna. Aplikasi ImageJ akan membagi piksel dalam gambar ke dalam tiga komponen, yaitu kanal merah (*red*), hijau (*green*), dan biru (*blue*) (Soldat *et al.* 2009). Intensitas kanal RGB diseleksi menggunakan ROI *manager*. Nilai dari hasil pengolahan kanal RGB tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan rumus *Lambert-Beer* menjadi nilai absorbansi (Ostergaard 2016).



Gambar 2. Hasil tangkapan gambar menggunakan *scanner*



Gambar 3. Kalibrasi larutan standar menggunakan *scanner* ◆ Blue ($y = 7.6489x + 0.0086$); ■ Red ($y = 1.7138x + 0.0595$); ▲ Green ($y = 2.5329x + 0.0138$).

Nilai absorbansi tersebut diolah menjadi kurva dengan tiga kanal seperti pada Gambar 3. Tingkat kecuraman dari ketiga kanal tersebut berbeda-beda. Kecuraman kurva menunjukkan sensitifitas kanal pada perubahan konsentrasi darah. Kurva yang memiliki kemiringan paling curam mengindikasikan bahwa kurva tersebut memiliki sensitivitas tertinggi terhadap perubahan nilai konsentrasi (De Morais dan De Lima 2014), sehingga kanal yang digunakan untuk mengukur konsentrasi adalah kanal biru karena kanal biru memiliki kecuraman paling tinggi dengan nilai koefisien determinasi 0.9208 dan persamaan linear $y = 7.6489x + 0.0086$ pada *scanner*.

Analisis Konsentrasi Darah dengan Spektrofotometer dan *Scanner*

Persyaratan daging untuk dikonsumsi yaitu kualitas dari daging itu sendiri harus dijaga. Kesempurnaan pengeluaran darah saat pemotongan merupakan hal yang penting. Kesempurnaan pengeluaran darah juga mengindikasikan bahwa proses penyembelihan tidak menimbulkan stres yang berlebihan. Hewan yang stres akan mengalirkan banyak darah ke otak dan otot rangka. Salah satu cara untuk mengurangi tingkat stres saat penyembelihan yaitu dengan cara sapi *distunning* terlebih dahulu. Selain itu sapi yang *distunning* mendapatkan perlakuan yang sesuai dengan kesejahteraan hewan (Pisestyani *et al.* 2015). Kesempurnaan pengeluaran darah sangat

berpengaruh terhadap kualitas daging yang dihasilkan, karena darah yang tersisa berpotensi menjadi media pertumbuhan yang baik bagi mikroorganisme patogen. Pengeluaran darah yang tidak sempurna berakibat pada tingginya kadar hemoglobin dalam daging.

Tabel 2. Perbandingan konsentrasi darah dalam satuan 1×10^{-3}

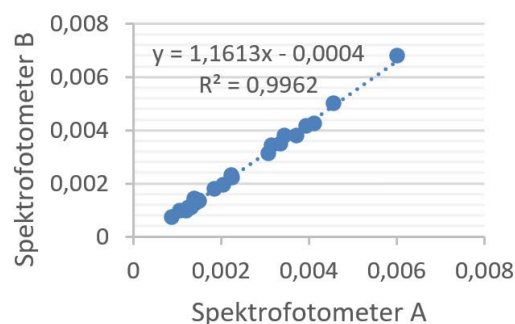
Perlakuan	Spektrofotometer A	Spektrofotometer B	Scanner
<i>Stunning</i>	2.2 ± 1.14^a	2.1 ± 1.28^a	1.3 ± 0.70^a
<i>Nonstunning</i>	2.7 ± 1.54^a	2.8 ± 1.82^a	1.6 ± 1.29^a

Keterangan: Huruf *superscript* a yang sama pada kolom yang sama menandakan tidak adanya perbedaan nyata

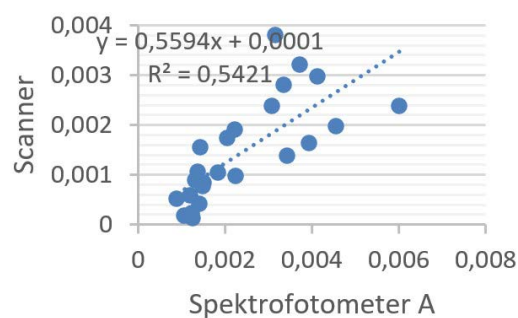
Hasil uji T yang didapat disajikan pada Tabel 1. Uji T digunakan untuk mendapatkan nilai rata-rata dari konsentrasi darah pada sampel. Berdasarkan hasil yang didapat, konsentrasi darah pada daging sapi yang *distunning* di RPH dan *nonstunning* tidak berbeda secara nyata. Kadar konsentrasi darah pada sapi yang diberi perlakuan *stunning* lebih rendah dibandingkan dengan sapi yang *nonstunning* baik menggunakan spektrofotometer A, spektrofotometer, maupun *scanner*. Hal tersebut menunjukkan bahwa *scanner* dapat digunakan untuk menguji konsentrasi pengeluaran darah.

Analisis Perbandingan Potensi *Scanner* dengan Spektrofotometer

Analisis perbandingan potensi antar alat dilakukan menggunakan uji korelasi. Korelasi merupakan pengukuran hubungan dua variabel yang dinyatakan sebagai tingkat hubungan atau derajat keeratan antar variabel (Kurniawan dan Yuniarto 2016). Alat yang dijadikan sebagai *gold standart* adalah Spektrofotometer A.



Gambar 5. Korelasi antara spektrofotometer A dan spektrofotometer B



Gambar 6. Korelasi antara spektrofotometer A dengan *scanner*

Berdasarkan hasil data yang didapat (Gambar 5 dan 6), angka yang tertera pada kurva adalah nilai koefisien determinasi (R^2) dan persamaan regresi linear. Cara untuk mendapatkan nilai koefisien korelasi, nilai koefisien determinasi harus di akar kuadratkan (Kazmier 2005). Nilai koefisien korelasi antara spektrofotometer A dengan spektrofotometer B, dan spektrofotometer A dengan *scanner* secara berturut-turut adalah 0.9962 dan 0.5421, maka nilai koefisien korelasi antara spektrofotometer A dengan koefisien determinasi spektrofotometer B dan spektrofotometer A dengan *scanner* secara berturut-turut adalah 0.998 dan 0.736. Koefisien korelasi (R) yang didapatkan menunjukkan hasil positif dan memiliki hubungan yang kuat antara spektrofotometer A dengan *scanner*, sedangkan pada alat spektrofotometer A dengan spektrofotometer B menunjukkan hasil yang positif dan memiliki hubungan yang sangat kuat. Variabel dikatakan positif jika nilai koefisien korelasi >0.5 , sedangkan interpretasi terhadap kuatnya hubungan korelasi yaitu jika nilai 0.00-0.19 sangat rendah, 0.20-0.39 rendah, 0.40-0.59 sedang, 0.60-0.79 kuat, dan 0.80-1.00 sangat kuat (Pratomo dan Astuti 2015; Wijaya *et al.* 2016).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Konsentrasi darah sapi yang *distunning* di RPH Bubulak Bogor dan tidak *distunning* tidak berbeda secara nyata. *Scanner* berpotensi sebagai alternatif spektrofotometer. Penggunaan *scanner* lebih efektif karena *scanner* murah, mudah dibawa, dan mudah didapatkan dibandingkan spektrofotometer.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kolorimetri *scanner* sebagai alat alternatif spektrofotometer dalam pengujian kadar darah dalam daging sapi menggunakan kelompok sampel yang diambil lebih dari satu RPH.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Rata-Rata Konsumsi per Kapita Seminggu Beberapa Macam Badan Makanan Penting 2007-2018. <http://www.bps.go.id/staticable/2014/09/08/950/rata-rata-konsumsi-per-kapita-seminggu-beberapa-macam-bahan-makanan-penting2007-2017>. [23 September 2020].
- De Morais, C.L.M. & K.M.G. De Lima. 2014. A colorimetric microwell method using a desktop scanner for biochemical assays. Elsevier, Atlanta.
- Kazmier, L.J. 2003. Schaum's Easy Outlines of Business Statistics. McGraw Hill Companies, New York.
- Kurniawan, R. & B. Yuniarto. 2016. Analisis Regresi: Dasar dan Penerapannya dengan R. Kencana, Jakarta.
- Lukman, D.W., A.W. Sanjaya, M. Sudarwanto, R.R. Soejoedono, T. Purnawarman, and H. Latif. 2012. Penuntun Praktikum Higiene Pangan Asal Hewan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Neldawati, Ratnawulan, and Gusnedi. 2013. Analisis nilai absorbansi dalam penentuan kadar flavonoid untuk berbagai jenis daun tanaman obat. *Pillar of Physics*. 2: 76-83.
- Ostergaard, J. 2016. *UV/Vis Spectrophotometry and UV Imaging*. Springer, New York.

- Pisestyani, H., N.N. Dannar, K. Santoso, and H. Latif. 2015. Kesempurnaan kematian sapi setelah penyembelihan dengan dan tanpa pemingsanan berdasarkan parameter waktu henti darah memancar. *Acta Veterinaria Indonesiana*. 3(2): 58-63.
- Pratomo, D.S. & E.Z. Astuti. 2015. Analisis regresi dan korelasi antara pengunjung dan pembeli terhadap nominal pembelian di indomaret kedungmundu semarang dengan metode kuadrat terkecil. *Jurnal Statistika*. (1): 1-12.
- Priyanto, D. 2011. Strategi pengembangan usaha ternak sapi potong dalam mendukung program swasembada daging sapi dan kerbau tahun 2014. *Jurnal Litbang Pertanian*. 30(3): 108-116.
- Soldat, D.J., P. Barak, and B.J. Lepore. 2009. Microscale colorimetric analysis using dekstop scanner and automated digital image processing software for the quantification of absorbe substance. *Journal Analytical Chemistry*. 59(2):102–106.
- Subagyo, L. 2009. Potret komoditas daging sapi. *Economic Review*. 217: 32- 43.
- Supratikno, S. Agungpriyono, D.W. Lukman, A.M. Vincent, and H. Ashari. 2014. Penerapan prinsip kesejahteraan hewan pada proses penyembelihan landak jawa (*Hystrix javanica*). Prosiding Konferensi Ilmiah Veteriner Nasional (KIVNAS) ke-13; 23-26 November 2014. Palembang. Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia. Palembang. Hlm. 23-26.
- Wijaya, I.M.L, K. Agustini and I.K.R. Arthana. 2016. Hubungan konsep diri dan kecanduan jejaring sosial terhadap prestasi akademik pada mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik informatika. *E-Jurnal Universitas Pendidikan Ganesha*. 5 (1): 1-7.

PENGARUH LEVEL GLYCEROL TERHADAP KUALITAS SEMEN SAPI PASUNDAN *EFFECT OF GLYCEROL LEVEL ON SEMEN QUALITY OF PASUNDAN CATTLE*

Siti Darodjah Rasad*, Nurcholidah Solihati*, Annisaa Yusrina*, Ilham Nugraha*

Dosen Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

*e-mail: s.d.rasad@unpad.ac.id

ABSTRACT

The study was conducted to investigate the effect of glycerol level on semen quality of Pasundan Cattle. A total of seven bulls of Pasundan Cattle were used in this study and their semen sample were collected twice a week for three month by means of artificial vagina. The ejaculates of semen samples were added with TRIS-Egg Yolk extender containing 20% (v/v) egg yolk and 5%, 6%, 7%, 8% and 9% (v/v) glycerol as a cryoprotectant for the treatments (G5, G6, G7, G8 and G9, respectively). A completely randomized design (CRD) was use in this research to test the effect of five treatments consisted of different glycerol levels on fresh semen motility, Intact Plasma membrane (IPM), Intact Acrosome Cap (IAC), abnormality and recovery rate post thawing. The results showed that G7 had the best post-thawed motility (54.49%) and Intact Acrosome Cap (IAC) (54.29%). However, the results of Intact Plasma Membrane (IPM) in each treatment were not significantly different. Moreover, G7 and G9 had the lowest percentage abnormality of spermatozoa (1.07%) and using glycerol as much as 6% and 7% could produce a high recovery rate of 74.99% and 76.46%. As a conclusion, using 7% glycerol level in the extender of Pasundan cattle semen can provide an optimal protection for sperm cells.

Keywords: glycerol, Pasundan Cattle, semen quality

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh level glycerol terhadap kualitas semen Sapi Pasundan. Tujuh ekor pejantan Sapi Pasundan digunakan sebagai sumber semen, dan koleksi semen dilakukan 2 kali per minggu selama tiga bulan dengan menggunakan metoda vagina buatan. Ejakulat semen sampel ditambahkan pengencer TRIS-kuning telur yang mengandung 20% (v/v) kuning telur dan 5%, 6%, 7%, 8% dan 9% (v/v) glycerol sebagai agen krioprotektan sebagai perlakuan (masing-masing G5, G6, G7, G8 dan G9). Penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan dalam penelitian ini untuk menguji pengaruh lima perlakuan yang terdiri dari perbedaan kadar gliserol terhadap motilitas semen segar, membrane plasma utuh (MPU), keutuhan tudung akrosom (TAU), abnormalitas sperma dan derajat pemulihan pasca thawing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa G7 memiliki motilitas post thawing terbaik (54,49%) dan TAU (54,29%). Namun hasil MPU pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Sedangkan G7 dan G9 memiliki persentase abnormalitas spermatozoa terendah (1,07%) dan penggunaan gliserol sebanyak 6% dan 7% dapat menghasilkan recovery rate yang tinggi yaitu 74,99% dan 76,46%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan, penggunaan kadar gliserol 7% dalam ekstender semen sapi pasundan dapat memberikan perlindungan pada sel sperma yang optimal.

Kata kunci: glycerol, Sapi pasundan, kualitas semen

PENDAHULUAN

Salah satu jenis sapi lokal yang ada di Indonesia adalah sapi Pasundan yang berasal dari wilayah Jawa Barat dan tersebar di daerah penyangga dan pesisir selatan wilayah tersebut region (Aisah, Isnaini, and Wahyuningsih 2017). Sebagai bibit lokal, sapi Pasundan memiliki beberapa sifat unggulan antara lain tahan penyakit dan daya adaptasi yang tinggi terhadap kualitas pakan dan perubahan iklim. Sapi Pasundan merupakan salah satu hewan ternak yang saat ini sedang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan daging sapi nasional (Arifin et al. 2014) Berdasarkan karakteristik tersebut, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan populasi sapi Pasundan melalui program Inseminasi Buatan (IB).

Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu teknologi reproduksi yang kini telah diterapkan untuk meningkatkan genetika hewan. Teknologi ini diterapkan secara luas karena beberapa pejantan terpilih dapat menghasilkan cukup banyak sperma untuk membuahi ribuan betina resipien selama setahun (Ax et al. 2000). Keberhasilan program IB sangat bergantung pada kualitas semen beku. Sebagaimana kita ketahui, tujuan dari proses kriopreservasi semen adalah untuk menjaga kualitas semen selama proses pembekuan dan penyimpanan. Akan tetapi, proses pembekuan semen menyebabkan penurunan viabilitas sel spermatozoa akibat cold shock dan pembentukan kristal es. Masalah tersebut dapat diatasi dengan melakukan proses pengenceran dan menambahkan agen krioprotektan terbaik ke dalam pengencer semen (Najafi et al. 2013). Berkenaan dengan hal tersebut diperlukan suatu metode untuk mengoptimalkan kualitas semen sapi jantan unggul melalui proses pengenceran. Tujuan dari proses pengenceran semen adalah untuk meningkatkan volume semen dan untuk menjaga kelangsungan hidup sperma. Salah satu bahan pengencer yang biasa digunakan untuk pengenceran semen sapi adalah TRIS-Kuning Telur, ini disebabkan karena TRIS-Kuning telur memiliki kapasitas sebagai buffer yang baik dengan toksisitas yang rendah (Feradis 2010). Penambahan zat krioprotektan pada TRIS-pengencer kuning telur dapat mencegah penurunan kualitas semen beku.

Gliserol adalah agen krioprotektan yang paling umum digunakan dalam kriopreservasi semen. Selain itu, aplikasi Gliserol dapat mencegah dehidrasi sel spermatozoa sel dan penumpukan molekul H₂O dalam sel, serta meminimalkan pembentukan kristal es selama proses pembekuan (Gamal, Shahba, and El-Sheshtawy 2016).

Beberapa penelitian tentang penggunaan gliserol sebagai krioprotektan pada semen sapi telah banyak dilakukan (Gamal et al. 2016), salah satunya penggunaan 7% Gliserol untuk membandingkan viabilitas dan motilitas semen sapi yang diencerkan dalam pengencer komersial Botu-Bov (BB) dengan dan tanpa krioprotektan gliserol kemudian didinginkan pada suhu 5°C. Penelitian lain yaitu dengan menambahkan gliserol 3, 5 dan 11% pada semen kerbau (Fabbrocini et al. 2000), dan hasilnya menunjukkan bahwa waktu penambahan gliserol yang optimal dan keberadaan bahan pengencer sebagai sumber energi memberikan efisiensi yang lebih tinggi dalam proses pencairan kembali (*thawing*) spermatozoa kerbau Medditerania.

Penelitian lain penggunaan gliserol pada semen domba. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kadar gliserol yang berbeda pada semen domba sebanyak 5% dapat secara optimal menjaga kualitas semen (Rehman et al. 2013), sementara (Setiono, Suharyati, and Santosa 2015)Terbanggi Besar District, Central Lampung Regency, Lampung Province on July 25th to 30th 2014, aims to: 1 dan (Baharun, Arifiantini, and Yusuf 2017)Faculty of Agricultural, Djuanda University, Bogor, Indonesia Indonesia R. Iis Arifiantini Division of Reproduction and Obstetric, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia Indonesia Tuty Laswardi Yusuf Division of

Reproduction and Obstetric, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia
Indonesia Information For Readers For Authors For Librarians Journal Content Search Search Scope Browse By Issue By Author By Title Other Journals Categories Home About Login Register Categories Search Current Archives AUTHOR GUIDELINES REVIEWERS ACKNOWLEDGMENT Home > Vol 11, No 1 (2017 menjelaskan bahwa penggunaan gliserol pada semen sapi dalam kisaran 5% - 7% dapat menjaga kualitas semen selama proses kriopreservasi.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan Penelitian dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2018 hingga September 2019 di Balai Pengembangan Perbibitan Ternak Potong dan Inseminasi Buatan, Cijeunjing-Ciamis, Jawa Barat. Semen segar yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari 7 ekor sapi jantan Pasundan (umur 2-5 tahun) yang memiliki karakteristik kualitas semen yang baik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan kadar gliserol. Data dianalisis dengan Anova dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan. Parameter penelitian dalam penelitian ini adalah motilitas semen, Membran Plasma Utuh (MPU), Tudung Akrosom Utuh (TAU), abnormalitas dan Tingkat Pemulihan Semen yang diuji pada semen segar dan semen beku (kualitas semen pasca thawing).

Koleksi Semen dan Proses Pembekuan

Sampel Semen dikoleksi dari setiap sapi Pasundan selama dua kali seminggu dengan metode vagina buatan. Segera setelah pengambilan, dilakukan penilaian kualitas semen secara mikroskopis dan makroskopis.

Selanjutnya Semen diencerkan dalam pengencer kuning telur Tris: 1.725 gr Tris (hidroksimetil) kristal aminometana, 2.79 gr kristal Fruktosa, 1.555 gr Laktosa dan 0.95 gr asam monohidrat sitrat, 88 ml aquabidestilata dan 20% kuning telur (Salamon and Maxwell 2017). Proses selanjutnya yaitu penambahan gliserol yang terdiri dari 5%, 6%, 7%, 8% dan 9% sebagai perlakuan dari penelitian ini. Setelah pengenceran, semen dikemas dalam straw 0,25 ml dengan konsentrasi spermatozoa motil 25×10^6 dan dilakukan equilibrasi pada suhu 5°C selama 4 jam, untuk selanjutnya dipindahkan ke dalam kotak styrofoam yang berisi nitrogen cair, pada suhu -80 °C hingga mencapai -100 °C selama 9 menit, dan pada akhirnya disimpan pada container N₂ cair (T -196 C) untuk dievaluasi lebih lanjut.

Evaluasi Motilitas Semen pasca Thawing

Analisis motilitas sperma dilakukan menggunakan SpermVision Semen Analysis di bawah mikroskop dengan perbesaran 400x dari tiga bidang pandang. Tingkat motilitas ditentukan dalam persentase (Fabbrocini et al. 2000).

Evaluasi Konsentrasi Semen

Konsentrasi semen dievaluasi dengan mencampurkan 0,05 ml semen dan 1 ml Sodium Chloride 3% kemudian dihitung dengan menggunakan Kamar Thoma *Haemocytometer* (*Neubauer chamber*). Evaluasi konsentrasi dilakukan dengan menghitung spermatozoa dari lima kotak besar. Konsentrasi semen adalah jumlah sel sperma yang dihitung dari lima sel kotak besar x 10^7 sel sperma (Ax et al. 2000).

Evaluasi Membran Plasma Utuh ((MPU)

Penilaian MPU dengan menggunakan larutan Hypo Osmotic Swelling Test (HOST) yang terdiri dari 0,179 gr NaCl dan 100 ml aquabidestilata. Larutan semen dan HOS dihomogenisasi dengan perbandingan 1: 3, kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit. Selanjutnya alikuot dioleskan pada kaca geser. Evaluasi MPU dilakukan dengan mikroskop perbesaran 400x yang mengamati sedikitnya 200 sel sperma. Membran plasma yang utuh ditandai dengan bentuk ekor melingkar, sedangkan membran sel yang rusak ditandai dengan bentuk ekor lurus.

Perhitungan persentase MPU menggunakan rumus (Mitchell and Doak 2004) sebagai berikut:

$$\% \text{ MPU} = \frac{\Sigma \text{ Membran Plasma Utuh}}{200 \text{ sel sperma}} \times 100\%$$

MPU: membran plasma utuh

Evaluasi Tudung Akrosom Utuh (TAU)

Evaluasi Tudung Akrosom Utuh (TAU) sperma sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan larutan formaldehida 1%. Campurkan Semen dan 1% formaldehida dengan perbandingan 1: 3. Pengamatan dilakukan terhadap 200 sel sperma dengan menggunakan mikroskop perbesaran 1000x. Tutup akrosom utuh ditandai dengan garis hitam pada bagian anterior pada kepala sperma.

Perhitungan persentase TAU menggunakan rumus (Mitchell and Doak 2004) sebagai berikut:

$$\% \text{ TAU} = \frac{\Sigma \text{ Tudung akrosom utuh}}{200 \text{ sperm cell}} \times 100\%$$

TAU: Tudung akrosom utuh

Evaluasi Tingkat Pemulihan Kembali sperma pasca thawing

Evaluasi tingkat pemulihan kembali pasca thawing (*recovery rate/RR*) dilakukan dengan membandingkan data motilitas post thawing dengan motilitas semen segar.

Perhitungan persentase recovery rate (RR) menggunakan rumus (Mitchell and Doak 2004) sebagai berikut:

$$\% \text{RR} = \frac{\% \text{ motiltas semen pasca thawing}}{\% \text{ motilitas semen segar}} \times 100\%$$

RR: recovery rate (tingkat pemulihan kembali) (%)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Semen Segar

Tabel 1. Kualitas Semen Segar Sapi Pasundan

Parameter	Rataan \pm SD
Motilitas (%)	71.34 \pm 2.71
MPU (%)	75.43 \pm 2.49
TAU (%)	79.43 \pm 2.51
Abnormalitas sperma (%)	1.29 \pm 0.39

Tabel 1 menunjukkan motilitas semen segar sapi Pasundan dengan rata-rata 71,34%. Hasil penelitian ini tidak berbeda dengan motilitas sapi lokal lainnya. Menurut hasil (Aisah et al. 2017), rata-rata motilitas Semen Bali 64,65%, sedangkan rata-rata motilitas Sapi Madura adalah 70% (Romadhoni, Rachmawati, and Suyadi 2014). Namun demikian menurut hasil (Baharun et al. 2017) Faculty of Agricultural, Djuanda University, Bogor, Indonesia Indonesia R. Iis Arifiantini Division of Reproduction and Obstetric, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia Indonesia Tuty Laswardi Yusuf Division of Reproduction and Obstetric, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia Indonesia Information For Readers For Authors For Librarians Journal Content Search Search Scope Browse By Issue By Author By Title Other Journals Categories Home About Login Register Categories Search Current Archives AUTHOR GUIDELINES REVIEWERS ACKNOWLEDGMENT Home > Vol 11, No 1 (2017 rata-rata motilitas semen sapi perah adalah 89,37%. Perbedaan kualitas semen dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti kualitas pakan, kondisi cuaca, kesehatan ternak, genetik, dan program pengelolaan ternak. Namun berdasarkan hasil evaluasi motilitas semen pada penelitian ini menunjukkan bahwa semen segar layak untuk proses kriopreservasi.

Hasil evaluasi semen segar lainnya pada penelitian ini menunjukkan bahwa semen segar sapi Pasundan memiliki rata-rata MPU sebesar 75,43% (Tabel 1), hasil ini lebih baik dibandingkan dengan hasil penelitian (Hapsari et al. 2018) yang menyatakan bahwa semen segar sapi Bali umur 4 tahun dan 7 tahun memiliki rata-rata persentase MPU masing-masing sebesar 60,85% dan 54,84%, dan hasil penelitian lain menyebutkan bahwa rata-rata MPU pada semen segar sapi Madura adalah 78,83% (Romadhoni et al. 2014).

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata TAU semen segar sapi Pasundan adalah 79,43%, lebih tinggi dari pada semen sapi Bali yaitu 68,25% (Anwar, Ondho, and Samsudewa 2015). Kualitas TAU pada sapi lokal (*Bos Sondaicus*) masih sangat rendah jika dibandingkan dengan *Bos Indicus* dan *Bos Taurus*. Menurut hasil penelitian (Nofa, Karja, and Arifiantini 2017) ongole, simmental and brahman bulls were thawed at warm water (37 oC dinyatakan bahwa semen segar sapi Brahman dan Limousin memiliki rata-rata TAU masing-masing sebesar 90,85% dan 90,40%.

Abnormalitas semen segar sapi Pasundan pada penelitian ini sangat rendah yaitu 1,56% (Tabel 1). Jika dibandingkan dengan (Romadhoni et al. 2014) semen segar sapi Madura menunjukkan rata-rata abnormalitas sperma sebesar 4,5%. Selain itu, hasil observasi dilaporkan oleh (Prastowo et al. 2018) menunjukkan persentase abnormalitas sperma sapi Bali yang tinggi mencapai 3,89%.

Evaluasi Motilitas Semen Beku Sapi Pasundan

Tabel 2. Kualitas Semen Beku Sapi Pasundan pada berbagai Level Gliserol

Parameter	Perlakuan (%)				
	5	6	7	8	9
Motilitas	44,89 ^a	53,41 ^b	54,49 ^b	48,64 ^{ab}	45,80 ^a
MPU	36,86 ^{ab}	36,71 ^{ab}	38,57 ^b	35,86 ^{ab}	33,29 ^a
TAU	46,86 ^a	47,14 ^a	54,29 ^b	51,86 ^{ab}	47,00 ^a
Abnormalitas	1,36	1,14	1,07	1,64	1,07
<i>Recovery Rate (RR)</i>	62,49 ^a	74,99 ^b	76,46 ^b	68,21 ^{ab}	64,33 ^a

Perbedaan superskrip (a, b) pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil penelitian tentang motilitas spermatozoa pasca *thawing* menunjukkan bahwa penggunaan gliserol 7% menghasilkan persentase motilitas terbaik ($P < 0,05$) yaitu 54,49% dibandingkan dengan kadar gliserol lainnya. Menurut hasil penelitian (Baharun et al. 2017) Faculty of Agricultural, Djuanda University, Bogor, Indonesia Indonesia R. Iis Arifiantini Division of Reproduction and Obstetric, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia Indonesia Tuty Laswardi Yusuf Division of Reproduction and Obstetric, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia Indonesia Information For Readers For Authors For Librarians Journal Content Search Search Scope Browse By Issue By Author By Title Other Journals Categories Home About Login Register Categories Search Current Archives AUTHOR GUIDELINES REVIEWERS ACKNOWLEDGMENT Home > Vol 11, No 1 (2017, Semen beku sapi Pasundan dengan menggunakan gliserol 6% menghasilkan motilitas pasca thawing sebesar 49,45%. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian pada Sapi Pasundan di Balai Cijeungjing. Penelitian lain, pembuatan semen beku sapi Bali dengan gliserol 8% menghasilkan rataan motilitas pasca thawing sebesar 51,88% (Nalley, Arifiantini, and Sukmawati 2016). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, efek toksik penggunaan gliserol terlihat pada kadar gliserol lebih dari 7% yang menyebabkan penurunan motilitas pasca thawing ((Villaverde et al. 2013); (Kulaksiz et al. 2013) Kilis and Saanen goats. Three male goats from each breed were selected and ejaculates were collected with artificial vagina. Three ejaculates from each breed were pooled and extended with skim milk-based extender containing 10 % (v/v.

Motilitas tiap perlakuan mengalami penurunan jika dibandingkan dengan semen segar sapi Pasundan. Penurunan motilitas terjadi secara bertahap mulai dari proses pengenceran hingga proses pencairan. (Baharun et al. 2017) Faculty of Agricultural, Djuanda University, Bogor, Indonesia Indonesia R. Iis Arifiantini Division of Reproduction and Obstetric, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia Indonesia Tuty Laswardi Yusuf Division of Reproduction and Obstetric, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia Indonesia Information For Readers For Authors For Librarians Journal Content Search Search Scope Browse By Issue By Author By Title Other Journals Categories Home About Login Register Categories Search Current Archives AUTHOR GUIDELINES REVIEWERS ACKNOWLEDGMENT Home > Vol 11, No 1 (2017 menyatakan bahwa motilitas semen segar sapi Pasundan mengalami penurunan sebesar 33,27% setelah proses pencairan. Penurunan kualitas tersebut dapat disebabkan oleh rusaknya selaput plasma sperma pada saat proses pembekuan semen. Kerusakan membran akan mempengaruhi motilitas sperma.

Hal ini dikarenakan membran sebagai tempat pertukaran zat dan ion sangat dibutuhkan untuk metabolisme sperma guna menghasilkan energi untuk pergerakan sperma (Storey 2008).

Evaluasi keutuhan membrane plasma semen beku Sapi Pasundan

Keutuhan membran plasma merupakan salah satu penentu kualitas semen karena sifat cairan dan fleksibilitas membran sperma sangat dibutuhkan untuk membantu pergerakan flagela sperma (Tran et al. 2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa MPU sapi Pasundan mengalami penurunan drastis setelah proses pembekuan dan pencairan. Hal ini disebabkan rusaknya membran plasma akibat perubahan suhu yang drastis yang mempengaruhi struktur dan karakteristik membran sperma (Rehman et al. 2013). Tabel 2 menunjukkan bahwa perbedaan kadar gliserol pada pengenceran sapi Pasundan tidak berpengaruh terhadap MPU. Namun penggunaan gliserol 7% menghasilkan persentase MPU lebih tinggi yaitu 38,57% dibandingkan gliserol 9% yang hanya 33,29%. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh dengan kadar gliserol 5, 6 dan 8%. (Hapsari et al. 2018) menyatakan bahwa rata-rata MPU semen sapi Bali pasca thawing (umur 4 dan 7 tahun) yang dibekukan dengan gliserol 7% masing-masing sebesar 44,6% dan 33,8%. Membran plasma sperma memiliki asam lemak tak jenuh yang sangat rentan terhadap kerusakan kriopreservasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan MPU antara 36,86-42,14% pada sperma sapi Pasundan setelah proses pembekuan. (Villaverde et al. 2013) menyatakan bahwa 40 sampai 50% semen segar yang telah dibekukan akan mengalami kerusakan pada membran plasma. Penggunaan gliserol dalam pengenceran semen dapat membantu melindungi kerusakan membran plasma akibat perubahan tekanan osmotik dan kerusakan mekanis akibat pembentukan kristal es pada membran plasma selama proses pembekuan (Mahendra, Samsudewa, and Ondho 2018).

Evaluasi keutuhan tudung akrosom semen beku Sapi Pasundan

Tudung Akrosom sperma merupakan bagian yang berperan penting dalam proses pembuahan sebagai pembawa enzim dan materi genetik. Akrosom tersebut dibutuhkan sperma pada saat penetrasi proses fertilisasi, dimana terjadi penggabungan asam nukleat sperma dengan membran oosit (Susilawati 2017). Kualitas Tudung Akrosome Utuh (TAU) sperma sapi Pasundan pada penelitian ini mengalami penurunan setelah proses pembekuan dan thawing. Hasil penelitian menunjukkan penurunan TAU antara 25,14% sampai 32,57%. (Zekariya et al. 2011) acrosome defect, and sperm chromatin structure and apoptotic activity in ram semen. Collected semen was diluted at 1:5 (semen/extender menyatakan bahwa proses pembekuan dan thawing berpengaruh negatif terhadap integritas akrosom sperma, karena proses ini dapat mengubah struktur kromatin dalam DNA sperma. Hasil uji Berganda Duncan menunjukkan bahwa semen beku sapi Pasundan dengan gliserol 7% menghasilkan persentase TAU yang lebih tinggi (54,29%) dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 2). (Shah et al. 2016) the effect of best evolved concentrations of glycerol and DMSO in extender was assessed on in vivo fertility of buffalo spermatozoa. Ejaculates (n = 30) menyatakan bahwa integritas akrosom sperma dalam semen yang diencerkan dengan gliserol 7% lebih tinggi daripada bila diencerkan dengan DMSO tanpa gliserol. Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh (Villaverde et al. 2013) yang menunjukkan bahwa penggunaan gliserol tidak dapat meningkatkan integritas akrosom sperma kucing, namun penggunaan gliserol 3% memberikan persentase TAU yang lebih tinggi dibandingkan dengan gliserol 5% dan 7%. Kerusakan akrosom sperma selama proses pembekuan disebabkan adanya perubahan pada membran akrosom yang terhubung dengan proses kapasitasi sperma, sehingga keberadaan gliserol tidak mempengaruhi integritas akrosom sperma.

Evaluasi Abnormalitas Sperma Semen Beku Sapi Pasundan

Evaluasi kelainan sperma diklasifikasikan menjadi kelainan primer dan sekunder. Kelainan primer pada sperma lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik, sedangkan kelainan sekunder lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Toelihere 1985). Berdasarkan hasil penelitian, proses pembekuan dan pencairan tidak meningkatkan abnormalitas sperma sapi pasundan. Proses pengenceran dengan berbagai kadar gliserol juga tidak mempengaruhi tingkat kelainan sperma. Kelainan sperma yang meningkat dapat disebabkan oleh perkembangan morfologisnya dan karena penanganan semen setelah pengambilannya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata abnormalitas sperma sapi pasundan pada setiap perlakuan adalah 1,07% -1,64%. Berdasarkan evaluasi abnormalitas, semen pasca pencairan sapi pasundan sesuai untuk inseminasi buatan, karena tingkat abnormalitas sperma di bawah 20% (SNI, 2017).

Evaluasi Recovery Rate Semen Beku Sapi Pasundan

Tingkat pemulihan (*recovery rate*) merupakan salah satu indikator keberhasilan proses pembekuan semen yang menggambarkan kecepatan pemulihan sperma setelah pembekuan. Hasil analisis Duncan menunjukkan bahwa proses pembekuan semen pada sapi Pasundan dengan menggunakan gliserol sebanyak 6% dan 7% menghasilkan *recovery rate* yang tinggi masing-masing sebesar 74,99% dan 76,46% dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil yang dicapai lebih tinggi dibandingkan peneliti lain. (Baharun et al. 2017) Faculty of Agricultural, Djuanda University, Bogor, Indonesia Indonesia R. Iis Arifiantini Division of Reproduction and Obstetric, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia Indonesia Tuty Laswardi Yusuf Division of Reproduction and Obstetric, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia Indonesia Information For Readers For Authors For Librarians Journal Content Search Search Scope Browse By Issue By Author By Title Other Journals Categories Home About Login Register Categories Search Current Archives AUTHOR GUIDELINES REVIEWERS ACKNOWLEDGMENT Home > Vol 11, No 1 (2017 menyatakan bahwa semen beku sapi Pasundan yang ditambah gliserol 6% menghasilkan *recovery rate* 59,62%. Selain itu, hasil tingkat pemulihan dilaporkan oleh (Hapsari et al. 2018) pada semen beku sapi Bali (umur 4 dan 7 tahun) yang dibekukan dengan gliserol 7% menunjukkan persentase *Recovery rate* (RR) masing-masing sebesar 65% dan 61,3%. Lebih lanjut (Aisah et al. 2017) menunjukkan bahwa rata-rata tingkat RR semen sapi Bali adalah 56% hingga 60%, sedangkan sisanya 40% diduga rusak akibat kematian sel akibat stres suhu.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan kadar gliserol 7% dalam pengencer TRIS-Kuning telur dapat memberikan perlindungan yang optimal pada semen beku sapi Pasundan

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh USAID melalui Aliansi Program Penelitian Pendidikan Tinggi Berkelanjutan (SHERA) – Kolaborasi Pusat Penelitian Bioteknologi Hewan dan Perikanan (CCR ANIBIOCORE).

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, S., N. Isnaini, and S. Wahyuningsih. 2017. "Kualitas Semen Segar Dan Recovery Rate Sapi Bali Pada Musim Yang Berbeda." *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 27(1):63–79.
- Anwar, P., YS Ondho, and D. Samsudewa. 2015. "Kualitas Membran Plasma Utuh Dan Tudung Akrosom Utuh Spermatozoa Sapi Bali Dipreservasi Suhu 5oC Dalam Pengencer Ekstrak Air Tebu Dengan Penambahan Kuning Telur." *Agromedia* 33(1):53–63.
- Arifin, J., A. Anang, H. Indrijani, and SP. Wendry. 2014. *Pasundan Cattle Conservation Strategy and The Development Pattern of The Genetic Potential of Local Cattle (Rancah Cattle) in West Java*. Jatinangor.
- Ax, RL, MR Dally, BA Didion, RW Lenz, CC Love, DD Varner, B. Hafez, and ME Bellin. 2000. "Artificial Insemination." P. 376 in *Reproduction in Farm Animals*, edited by E. Hafez and B. Hafez. Maryland, USA: Blackwell Publishing.
- Baharun, A., RI Arifiantini, and TL Yusuf. 2017. "Freezing Capability of Pasundan Bull Sperm Using TRIS-Egg Yolk, TRIS-Soy and Andromed Diluents." *J Kedokt Hew* 11(1):45–49.
- Fabbrocini, A., DC Sorbo, G. Fasano, and G. Sansone. 2000. "Effect of Differential Addition of Glycerol and Pyruvate to Extender on Cryopreservation of Mediterranean Buffalo (B.Bubalis) Spermatozoa." *Theriogenology* 54(2):193–207.
- Feradis, MP. 2010. *Biology Reproduction on Animal*. Bandung: Alfabeta.
- Gamal, AE, AI Shahba, and RI El-Sheshtawy. 2016. "Freezability of Buffalo Semen with TRIS Extender Enriched with Disaccharides (Trehalose or Sucrose) and Different Glycerol Concentrations." *Asian Pacific Journal of Reproduction* 5(5):416–18.
- Hapsari, RD, Y. Khalifah, YN Widayas, A. Pramono, and S. Prastowo. 2018. "Age Effect on Post Freezing Sperm Viability of Bali Cattle (Bos Javanicus)." P. 142 in *IOP Conf. Series: Earth and Env.Sci*. IOP Conference Series.
- Kulaksiz, R., U. Ç. Ari, A. Daskin, and A. G. Üner. 2013. "The Effect of Different Glycerol Concentrations on Freezability of Semen from Angora, Kilis and Saanen Goats." *Slovak J. Anim. Sci* 2:39–44.
- Mahendra, H. C., D. Samsudewa, and Y. S. Ondho. 2018. "Evaluation of Semen Quality of Buffalo Frozen Semen Produced by Artificial Insemination Center." *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* 43(1):26–34.
- Mitchell, JR, and GA Doak. 2004. *The Artificial Insemination and Embryo Transfer of Dairy and Beef Cattle*. Pearson Prentice Hall.
- Najafi, A., M. Zhandi, A. Towhidi, M. Sharafi, AA Sharif, and MK Motlagh. 2013. "Trehalose and Glycerol Have a Dose-Dependent Synergistic Effect on the Post-Thawingquality of Ram Semen Cryopreserved in a Soybean Lecithin-Based Extender." *Cryobiology* 66(3):275–82.
- Nalley, WM, RI Arifiantini, and E. Sukmawati. 2016. "Semen Characteristics and Freezing Capability of Madura's Cattle." in *Conference on International Research on Food Security, Natural Resource*.
- Nofa, Y., NWK Karja, and RI Arifiantini. 2017. "Status Akrosom Dan Kualitas Post-Thawed Spermatozoa Pada Beberapa Rumpun Sapi Dari Dua Balai Inseminasi Buatan." *ACTA VETERINARIA INDONESIA* 5(2):81–88.

- Prastowo, SP Dharmawan, T. Nugroho, A. Bachtiar, L. Utojo, and A. Pramono. 2018. "Kualitas Semen Segar Sapi Bali (*Bos Javanicus*) Pada Kelompok Umur Yang Berbeda." *Jurnal Ilmu Ternak* 18(1):1–7.
- Rehman, FU, C. Zhaoa, MA Shah, MS Qureshi, and X. Wang. 2013. "Semen Extenders and Artificial Insemination in Ruminants." *Veterinaria* 1(1):1–8.
- Romadhoni, I., A. Rachmawati, and Suyadi. 2014. "Kualitas Semen Sapi Madura Setelah Pengenceran Dengan Tris Aminomethane Kuning Telur Yang Disuplementasi α -Tocopherol Pada Penyimpanan Suhu Ruang." *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 24(1):39–44.
- Salamon, S., and WMC Maxwell. 2017. "Storage of Ram Storagetle." *Animal Reproduction Science* 62:77–111.
- Setiono, N., S. Suharyati, and PE Santosa. 2015. "Brahman Bull's Frozen Semen Quality with Differen Doses of Cryprotectant Glycerol in Yolk Tris Citrate Diluent." *JIPT* 3(2):61–69.
- Shah, SAH, SMH Andrabi, H. Ahmed, and IZ Qureshi. 2016. "Cryoprotection Synergism between Glycerol and Dimethyl Sulfoxide Improves the Mitochondrial Transmembrane Potential, Plasmalemma, Acrosomal and DNA Integrities, and in Vivo Fertility of Water Buffalo (*Bubalus Bubalis*) Spermatozoa." *Cytotechnology* 68(6):2335–44.
- Standar Nasional Indonesia. 2017. *Semen Beku – Bagian 1: Sapi*.
- Storey, BT. 2008. "Mammalian Sperm Metabolism: Oxygen and Sugar, Friend and Foe." *Int. J. Dev. Biol* 52:427–37.
- Susilawati, T. 2017. *Spermatology*. 2nd ed. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Toelihere, MR. 1985. *Fisiologi Reproduksi Pada Ternak*. Bandung: Angkasa.
- Tran, LV, BA Malla, S. Kumar, and AK Tyagi. 2017. "Polyunsaturated Fatty Acids in Male Ruminant Reproduction - A Review." *Asian-Australas J Anim Sci*. 30(5):622–37.
- Villaverde, AISB, EG Fioratti, M. Penitenti, MRV Ikoma, MH Tsunemi, FO Papa, and MD. Lopes. 2013. "Cryoprotective Effect of Different Glycerol Concentrations on Domestic Cat Spermatozoa." *Theriogenology* 80(7):730–37.
- Zekariya, NUR, ZIK Berrin, Burcu ÜSTÜNE, Şerife TÛTÛNCÛ, Hakan SAĞIRKAYA, Cansel G. ÖZGÜDEN, Ülgen GÜNAY, and İbrahim DOĞAN. 2011. "Effect of Freezing Rate on Acrosome and Chromatin Integrity in Ram Semen." *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 58(4):267–72.

**PENGARUH PENAMBAHAN GENTAMISIN DAN MINYAK ATSIRI JERUK
MANIS PADA PENGECER SEMEN BEKU SAPI SIMMENTAL TERHADAP
MOTILITAS SPERMATOZOA**

***THE EFFECT OF ADDITION GENTAMICIN AND SWEET ORANGE
ESSENTIAL OIL TO SIMMENTAL FROZEN SEMEN EXTENDER ON
SPERMATOZOA MOTILITY***

Sukma Aditya Sitepu dan Julia Marisa

Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi

*e-mail: sukmaaditya@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRACT

Bacteria cause low-quality Simmental Bull frozen semen, which is indicated by a decrease in spermatozoa motility. Gentamicin and sweet orange essential oil contain antibacterial properties that can inhibit bacterial growth. This study investigates the percentage of spermatozoa motility in the Simmental Bull frozen semen once added gentamicin and sweet orange essential oil in the extender. The research method was a nonfactorial, completely randomized design with five treatments and five replications. The treatments given were the addition of 500 µg / ml gentamicin and sweet orange essential oil as much as: 0% (P0), 0.25% (P1), 0.5% (P2), 0.75% (P3) and 1% (P4). The results showed that the more the addition of sweet orange essential oil, the percentage of spermatozoa motility in frozen semen from Simmental Cows would continue to increase. The best results show in the addition of 1% (P4) sweet orange essential oil, namely 75% (before freezing) and 52% (after freezing).

Keywords: Frozen Semen, Gentamicin, Simmental Bull, Spermatozoa Motility, Sweet Orange Essential Oil.

ABSTRAK

Bakteri menyebabkan kualitas semen beku Sapi Simmental rendah, yang ditandai dengan menurunnya presentase motilitas spermatozoa. Gentamisin dan minyak atsiri jeruk manis mengandung antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian bertujuan untuk mengetahui persentase motilitas spermatozoa pada semen beku Sapi Simmental dengan menambahkan gentamisin dan minyak atsiri jeruk manis pada bahan pengencer. Metode penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap non faktorial dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan gentamisin sebanyak 500 µg/ml dan minyak atsiri jeruk manis sebanyak : 0% (P0), 0,25% (P1), 0,5% (P2), 0,75% (P3) dan 1% (P4). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan minyak atsiri jeruk manis, presentase motilitas spermatozoa pada semen beku Sapi Simmental akan terus meningkat. Hasil terbaik ditunjukkan pada penambahan 1% (P4) minyak atsiri jeruk manis yaitu sebesar 75% (sebelum pembekuan) dan 52% (setelah pembekuan).

Kata kunci: Gentamisin, Minyak Atsiri Jeruk Manis, Motilitas Spermatozoa, Sapi Simmental, Semen Beku.

PENDAHULUAN

Kualitas semen beku yang baik akan menghasilkan daya fertilitas tinggi sehingga presentase keberhasilan program Inseminasi Buatan juga tinggi. Fertilitas optimum dapat tercapai jika semen segar diproses dengan baik menjadi semen cair dan menggunakan bahan pengencer yang tepat. Semen segar harus dicampur dengan larutan pengencer yang dapat menjamin kebutuhan fisik dan kimia sehingga akan memberikan dampak positif terhadap semen beku dan spermatozoa (Toelihere, 1993). Bahan pengencer yang tepat juga akan mengurangi kerusakan pada spermatozoa selama proses pembekuan.

Pengencer tris kuning telur telah digunakan pada proses preservasi dan kriopreservasi semen berbagai jenis hewan dan ternak. Tris *hidroxymethyl aminomethan* ($C_4H_{11}NO_3$) berfungsi sebagai buffer untuk semen (Rizal dan Herdis, 2008). Harga bahan pengencer tris kuning telur jauh lebih murah jika dibandingkan dengan bahan pengencer komersil siap pakai seperti andromed (Salmah, 2014). Penelitian dengan menggunakan pengencer tris kuning telur ditambah bahan lain yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas semen Sapi Simental.

Faktor penentu keberhasilan Inseminasi Buatan adalah kualitas semen beku. Keberhasilan Inseminasi Buatan pada program pembibitan ternak berpengaruh pada pendapatan (Marisa dan Sitepu, 2020). Salah satu penyebab kualitas semen rendah adalah karena pertumbuhan dan kontaminasi mikroorganisme pengganggu seperti bakteri yang terdapat di dalam semen beku. Kontaminasi bakteri yang terdapat di dalam semen beku Sapi Simental dapat berasal dari saluran reproduksi, lingkungan, penanganan selama proses pengenceran semen dan lingkungan dan bahan pengencer terutama kuning telur (Toelihere, 1993). Bakteri yang terdapat di dalam semen beku Sapi Simental dapat menurunkan motilitas karena menghambat pergerakan spermatozoa. Pengamatan presentase motilitas adalah pergerakan spermatozoa untuk mencapai sel telur sehingga parameter ini adalah yang paling penting dalam pengamatan mikroskopik untuk menentukan kualitas semen beku. Oleh karena itu perlu ditambahkan bahan lain pada bahan pengencer semen beku untuk mengurangi perkembangan bakteri.

Penambahan antibiotik gentamisin pada bahan pengencer semen telah dilakukan sebanyak 500 µg/ml (Hasan et al., 2000). Gentamisin aktif terhadap bakteri terutama pada bakteri gram negatif dan positif (Nattadiputra dan Munaf, 2009). Penambahan gentamisin pada bahan pengencer semen beku sudah umum dilakukan pada berbagai jenis ternak, namun penggunaannya masih dianggap kurang baik sehingga banyak usaha yang dilakukan untuk menekan pertumbuhan bakteri. Usaha yang dapat dilakukan adalah dengan mengkombinasikan gentamisin dengan bahan lain dalam bahan pengencer.

Kombinasi gentamisin dengan bahan alami sangat dianjurkan untuk mengurangi pemakaian antibiotik pada bahan pengencer semen. Minyak atsiri jeruk manis mengandung limonene dan linalool bersifat toksik pada bakteri (Fisher dan Phillips, 2006). Selain itu juga mengandung flavonoid yang dapat berperan sebagai antibiotik dan antioksidan (Dwijoseputro, 2005). Hasil penelitian Sitepu dan Marisa (2019) menunjukkan bahwa kombinasi penisilin dan minyak atsiri jeruk manis dapat meningkatkan motilitas pada semen sapi Simental. Menurut Herawati dan Irawati (2014) penisilin hanya aktif pada bakteri gram positif. Penambahan gentamisin dan minyak atsiri jeruk manis diharapkan hasilnya lebih baik karena gentamisin aktif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan penelitian yang digunakan adalah semen segar Sapi Simmental, minyak atsiri jeruk manis, gentamisin dan tris kuning telur sebagai bahan pengencer, asam sitrat, fruktosa, eosin 2%, straw, N₂ cair, *aquabidestillata*, air hangat (45-55°C), dan tisu. Alat penelitian yang digunakan yaitu beaker glass 400 ml, deck glass, tissue, batang pengaduk, satu set VB, tabung reaksi, *water bath*, mikroskop elektrik, thermometer, pipet tetes, objek glass, cover glass, pH meter, pembakar bunsen, denominator, kandang penampung dan keset kaki. Prosedur penelitian dimulai dari penampungan semen segar Sapi Simmental, persiapan bahan pengencer, pengenceran semen, ekulibrasi, pengemasan, pembekuan dan thawing. Pengamatan motilitas spermatozoa dilakukan sebelum pembekuan (setelah ekulibrasi) dan setelah pembekuan (setelah thawing).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Materi penelitian adalah semen Sapi Simmental yang telah ditambahkan bahan pengencer tris kuning telur, gentamisin dan berbagai level minyak atsiri jeruk manis. Penambahan gentamisin pada bahan pengencer sebanyak 500 µg/ml (Hasan *et al.*, 2000) dengan perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

P₀ = Gentamisin 500 µg/ml +Minyak Atsiri Jeruk Manis 0%

P₁ = Gentamisin 500 µg/ml +Minyak Atsiri Jeruk Manis 0,25%

P₂ = Gentamisin 500 µg/ml +Minyak Atsiri Jeruk Manis 0,5%

P₃ = Gentamisin 500 µg/ml +Minyak Atsiri Jeruk Manis 0,75%

P₄ = Gentamisin 500 µg/ml +Minyak Atsiri Jeruk Manis 1%

Pengamatan motilitas spermatozoa dilakukan dengan mengamati spermatozoa yang bergerak progresif ke depan. Evaluasi dilakukan dengan cara mengamati spermatozoa pada delapan lapang pandang yang berbeda dengan mikroskop cahaya pembesaran 400 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian semen beku Sapi Simmental sebelum pembekuan dan sesudah pembekuan dengan menggunakan kombinasi antibiotik gentamisin dan minyak atsiri jeruk pada bahan pengencer tris kuning telur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Presentase motilitas spermatozoa pada semen sapi Simmental sebelum dan setelah pembekuan

Parameter	Perlakuan	Pengamatan	
		Sebelum Pembekuan	Setelah Pembekuan
% Motilitas	P ₀	66±2.24	38±0.00
	P ₁	70±0.00	43±0.00
	P ₂	71±2.24	45±0.00
	P ₃	73±2.24	48±2.24
	P ₄	75±0.00	52±0.00

Ket: Superskrip yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$)

Hasil penelitian uji motilitas spermatozoa Sapi Simmental sesudah pembekuan semen menunjukkan bahwa nilai presentase terendah adalah tanpa perlakuan (P_0) yaitu 38% sedangkan yang tertinggi adalah dengan penambahan 1% minyak atsiri jeruk manis (P_4) yaitu 52%. Dari data yang diperoleh dapat dilihat bahwa penambahan minyak atsiri jeruk manis meningkatkan nilai presentase motilitas spermatozoa Sapi Simmental sesudah pembekuan semen. Semakin tinggi level pemberian minyak atsiri jeruk manis akan semakin meningkatkan nilai presentase motilitas spermatozoa.

Nilai presentase motilitas spermatozoa Sapi Simmental sesudah pembekuan semen lebih rendah jika dibandingkan dengan sebelum pembekuan semen. Hal ini menunjukkan adanya penurunan kualitas semen selama proses pembekuan. Penurunan nilai presentase motilitas spermatozoa tertinggi ditunjukkan pada perlakuan tanpa penambahan minyak atsiri jeruk manis (P_0) yaitu sebesar 28% sedangkan penurunan nilai presentase motilitas spermatozoa terendah ditunjukkan pada perlakuan penambahan minyak atsiri jeruk manis sebanyak (P_4) 1% yaitu sebesar 23%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan kombinasi gentamisin dengan minyak atsiri kulit jeruk manis sebagai bahan pengencer berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap motilitas spermatozoa baik sebelum maupun sesudah pembekuan. Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa motilitas tertinggi terdapat pada perlakuan P_4 yaitu 52% sesudah pembekuan semen.

Hasil penelitian pengamatan motilitas semen segar setelah diencerkan menggunakan pengencer tris kuning telur dan minyak atsiri maupun pengamatan setelah equilibrasi menunjukkan hasil yang berbeda tiap perlakuan. Presentase motilitas pada spermatozoa atau daya gerak spermatozoa merupakan salah satu penentu keberhasilan spermatozoa untuk mencapai ovum pada saluran *tuba fallopi* dan cara yang paling sederhana dalam penilaian sperma untuk inseminasi buatan (Hafez and Hafez, 2000).

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata pengamatan motilitas spermatozoa pada semen beku Sapi Simmental tanpa perlakuan (P_0) tidak memenuhi persyaratan untuk dilakukan Inseminasi Buatan karena hanya sebesar 38%. Perlakuan P_1 , P_2 , P_3 dan P_4 motilitas semua perlakuan memenuhi standar untuk digunakan sebagai semen beku Sapi Simmental untuk Inseminasi Buatan karena motilitas diatas sebesar 40% dan angka tersebut telah memenuhi syarat untuk Inseminasi Buatan. Syarat semen yang layak Inseminasi Buatan memiliki motilitas minimal sebesar 40% (Evans dan Maxwell, 1987).

Motilitas spermatozoa terbaik yang dapat dipakai dan memenuhi standar dalam penelitian ini ada pada perlakuan penambahan minyak atsiri 1% sebagai bahan pengencer sedangkan semakin tinggi level minyak atsiri diberikan pada bahan pengencer maka akan semakin menurunkan motilitas spermatozoa baik setelah pengenceran maupun setelah equilibrasi. Kualitas semen akan menurun jika penyimpanan tidak ditambah dengan pengencer yang tepat (Hafez and Hafez, 2000).

Hidroksinonenal merupakan salah satu peroksidasi lipid yang dapat menghambat glikolisis dan motilitas spermatozoa. Selain kerusakan yang ditimbulkan oleh peroksidasi lipid, penurunan motilitas dapat juga terjadi akibat beberapa faktor White (1993). Menurut Toelihere (1993) faktor yang dapat menurunkan motilitas yaitu perubahan pH Medium, tekanan osmotik dan efek elektrolit dan non elektrolit. Penurunan motilitas spermatozoa dapat disebabkan tingginya kadar penggunaan minyak atsiri didalam bahan pengencer. Dimana terjadi peroksidasi lipid akibat semakin meningkatnya kadar minyak atsiri dalam pengencer terlalu besar.

Tambing *et al.* (2009) menyatakan bahwa motilitas yang tinggi akan meningkatkan kemampuan spermatozoa untuk fertilisasi. Penggunaan minyak atsiri sebagai pengencer mempertahankan motilitas spermatozoa setelah ekulibrasi dan setelah pembekuan. Hal ini disebabkan minyak atsiri berfungsi sebagai antioksidan yang baik untuk sperma. Menurut Beconi *et al.* (1993) menyatakan bahwa pada semen dengan kualitas bagus penambahan antioksidan akan mempertahankan daya hidup sperma yang dibekukan tetapi tidak demikian dengan kualitas rendah karena peroksidasi tidak dapat diatasi dengan penambahan antioksidan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan minyak atsiri jeruk manis pada bahan pengencer semen beku Sapi Simmental dapat meningkatkan nilai presentase motilitas spermatozoa dan layak untuk digunakan pada program Inseminasi Buatan dengan perlakuan terbaik adalah penambahan 1% minyak atsiri jeruk manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Beconi, M.T., C.R. Francia, N.G. Mora, and M. A. Afranchino. 1993. Effect of Natural Antioksidant on Frozen Bovine Semen Preservation. *Therionology* 40: 841-851.
- Dwidjoseputro, D. 2005. *Dasar Dasar Mikrobiologi*. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Evans, G., and W. M. C. Maxwell. 1987. *Salamon's Artificial Insemination of Sheeps and Goats*. Butterworths. London.
- Fisher, K., and C. A. Phillips. 2006. The Effect of Lemon, Orange and Bergamot Essential Oils and Their Components on The Survival of *Campylobacter Jejuni*, *Escherichia Coli* O157, *Listeria Monocytogenes*, *Bacillus Cereus* and *Staphylococcus Aureus* in Vitro And Food Systems. *J Appl Microbiol.* 2006 Dec;101(6):1232-40.
- Hasan, S., S.M.H. Andrabi., R. Munir., M. Jehangir., P. Shafique., M. Anzar., and N. Ahmad. 2000. Effect of New Antibiotic Combination on Post-Thaw Semen Quality of Buffalo and Sahiwal Bulls. 33rd Annual Meet. Soc. Study Reprod., 62: 157.
- Hafez, E. S. E., and B. Hafez. 2000. *Reproduction in Farm Animal* 7 th ed. Lippincott Williams and Walkins, South Carolina.
- Herawati, F., dan L. Irawati. 2014. Terapi Antibiotik pada Infeksi Nosokomial. *Rasional*, 9(2).
- Marisa, J., and Sitepu, S. A. 2020. Beef Cattle Livestock Business Income Analysis in West Binjai District, Indonesia. *Asian Journal of Advances in Agricultural Research*, 13(1), 24-29.
- Nattadiputra, S dan S. Munaf. 2009. *Aminoglikosida dan Beberapa Antibiotika Khusus*, Kumpulan Kuliah Farmakologi, 631, Jakarta, EGC.
- Rizal, M., dan Herdis. 2008. *Inseminasi Buatan Pada Domba*. Jakarta. Rineka Cipta, Jakarta.
- Salmah. N. 2014. *Motilitas, Persentase Hidup dan Abnormalitas Spermatozoa Semen Beku Sapi Bali Pada Pengencer Andromed dan Tris Kuning Telur*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin. Makassar.

- Sitepu, S. A., and Marisa, J. 2019. The effect of addition sweet orange essential oil and penicillin in tris yolk extender to simmental liquid semen against percentage motility, viability and abnormalities of spermatozoa. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 287, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.
- Tambing, S. N., I. K. Utama., and M. Sariubang. 2009. Efficacy of concentration of egg yolk in Tris extender with and without seminal plasma on frozen semen quality of Saanen bucks. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 13(4): 315-322.
- Toelihere, M. R. 1993. *Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Angkasa, Bandung.
- White, I.G. 1993. Lipids and Calcium Uptake of Sperm in Relation to Cold Shock and Preservation : A review. *Reprod fertil. Dev.* 5:639-697

IDENTIFIKASI PROTOZOA DARAH PADA SAPI KELOMPOK TERNAK DI KABUPATEN 50 KOTA

IDENTIFICATION OF BLOOD PARASITES IN CATTLE OF LIVESTOCK FARMER GROUPS IN 50 KOTA DISTRICT

Sri Nofianti², Sujatmiko^{1*}, Hidayat Rafli², Latifa Hanum²

¹ Program Studi Paramedik Veteriner, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

² Program Studi Agribisnis, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

*Corresponding author. E-mail: drh.sujatmiko@gmail.com

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the health condition of herd cattle in 50 Kota district related to blood parasite infestations. The research was conducted from July to September 2020. The method used was a survey with proportional random sampling. A total of 60 jugular vein blood samples were taken from herds in Luak, Lareh Sago Halaban and Harau sub-districts in 50 Kota Regency. The blood in the EDTA anticoagulant was made into thin blood smear preparations and then stained according to Romanowsky-type stain. The data analysis used in this research was descriptive qualitative. The results of the study found blood parasites of *Anaplasma* sp. and *Theileria* sp. in three sub-districts, with an average infestation rate of 48.3%. The highest blood parasite infestation (80%) was found in PO cows in Lareh Sago Halaban sub-district, and the lowest (30%) was found in PO cows in Luak sub-district and in Simmental cows in Harau sub-district.*

Keywords: Anaplasmosis, Theileriosis, Blood Parasites, Simmental Cows, Po Cows

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi kesehatan sapi kelompok ternak di Kabupaten 50 Kota terkait dengan infestasi parasit darah. Penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai September 2020. Metode yang digunakan adalah survei dengan proporsional random sampling. Sebanyak 60 sampel darah vena jugularis diambil dari kelompok ternak di Kecamatan Luak, Lareh Sago Halaban dan Harau dalam Kabupaten 50 Kota. Darah dalam antikoagulan EDTA dibuat menjadi preparat ulas darah tipis kemudian diwarnai menurut Romanowsky. Analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menemukan parasit darah jenis *Anaplasma* sp. dan *Theileria* sp. di tiga kecamatan, dengan tingkat infestasi rata-rata 48,3%. Infestasi parasit darah tertinggi (80%) ditemukan pada sapi PO di Kecamatan Lareh Sago Halaban, dan terendah (30%) ditemukan pada sapi PO di Kecamatan Luak dan pada sapi Simmental di Kecamatan Harau.

Kata kunci: anaplasmosis, theileriosis, parasit darah, sapi simmental, sapi PO

PENDAHULUAN

Parasit darah yang menyerang hewan ternak sangat merugikan secara ekonomi akibat anemia yang berlangsung lama tanpa diketahui peternak. Kondisi ini akan berdampak pada rendahnya pertambahan bobot badan maupun produksi susu pada sapi perah (Kumar et al., 2015) (Edith et al., 2018). Infestasi protozoa darah di Provinsi Sumatera Barat serta propinsi lain di Indonesia telah lama dilaporkan dan merupakan penyakit endemis (OIE, 2005).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa tingkat infestasi parasit darah di beberapa daerah di Indonesia cukup tinggi. Pada salah satu peternakan sapi potong di Sukabumi, tingkat infestasi *Theileria* sp. mencapai 42,5% dan *Trypanosoma evansi* sebesar 2,5% (Iskandar, 2005). Penelitian lain di Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat melaporkan tingkat prevalensi *Anaplasma* sp. dan *Theileria* sp. berturut-turut 11% dan 0,5% (Anggraini, et al., 2019). Parasit darah berupa *Babesia* sp. dan *Anaplasma* sp. juga ditemukan pada darah yang diambil dari sapi kurban di Kabupaten Sidoarjo dan Kota Surabaya, Jawa Timur (Dyahningrum et al., 2019).

Kabupaten 50 Kota merupakan salah satu sentra produksi sapi di Sumatera Barat dengan total populasi 32.625 ekor dari 327.013 ekor di seluruh Propinsi Sumatera Barat (10%). Pemeliharaan sapi dilakukan oleh rumah tangga, badan usaha (kelompok tani/koperasi) dan pedagang (Badan Pusat Statistik, 2011). Keberlangsungan usaha peternakan sapi di daerah ini sangat ditentukan oleh status kesehatan ternak. Salah satu pemeriksaan yang dilakukan adalah keberadaan parasit darah pada ternak sapi agar dapat diketahui strategi pengendalian dan pengobatannya dengan tepat.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel

Sebanyak 60 sampel darah dari sapi betina dikoleksi dari tiga Kecamatan di Kabupaten 50 Kota, yakni Kecamatan Luak, Kecamatan Lareh Sago Halaban dan Kecamatan Harau. Sampel diambil dari 10 ekor sapi Simmental dan 10 ekor sapi PO (peranakan Ongole) di setiap kecamatan. Sampel diambil dari vena jugularis kemudian dimasukkan ke dalam vacutainer berisi EDTA.K₃.

Pemeriksaan sampel

Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Penyakit dan Kesehatan Hewan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia. Sampel darah dalam vacutainer EDTA.K₃ diambil untuk dibuat sediaan ulas darah tipis pada kaca objek. Sediaan kemudian diwarnai dengan pewarna *eosin-methylene blue* (prinsip pewarnaan Romanowsky) (Angelakis & Raoult, 2017). Hasil pemeriksaan dinyatakan positif jika ditemukan protozoa berdasarkan metode tersebut. Prevalensi dinyatakan dalam persentase (%) yang dihitung menggunakan rumus berikut (Hastutiek et al., 2019):

$$P = (\text{Hasil positif: Jumlah sampel}) \times 100\%.$$

Analisis statistik

Data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan disajikan dalam bentuk prevalensi infeksi protozoa darah berdasarkan asal sampel dan persentase infestasi parasit darah berdasarkan spesies parasit darah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase infestasi parasit darah berdasarkan asal sampel dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2. Persentase tertinggi (80%) ditemukan pada sapi PO di Kecamatan Lareh Sago Halaban. Persentase terendah (30%) ditemukan pada sapi PO di Kecamatan Luak dan pada sapi Simmental di Kecamatan Harau.

Tabel 1. Persentase infestasi parasit darah pada sapi PO berdasarkan asal sampel (kecamatan).

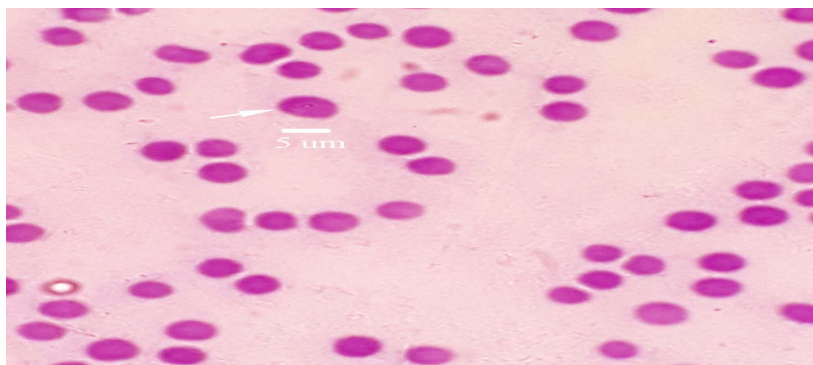
Asal Sampel	Jumlah Sampel PO	Jumlah Sampel Positif	Tingkat Infestasi (%)
Kecamatan Luak	10	3	30
Kecamatan Lareh Sago Halaban	10	8	80
Kecamatan Harau	10	4	40

Tabel 2. Persentase infestasi parasit darah pada sapi Simmental berdasarkan asal sampel (kecamatan).

Asal Sampel	Jumlah Sampel Simmental	Jumlah sampel Positif	Tingkat Infestasi (%)
Kecamatan Luak	10	6	60
Kecamatan Lareh Sago Halaban	10	5	50
Kecamatan Harau	10	3	30

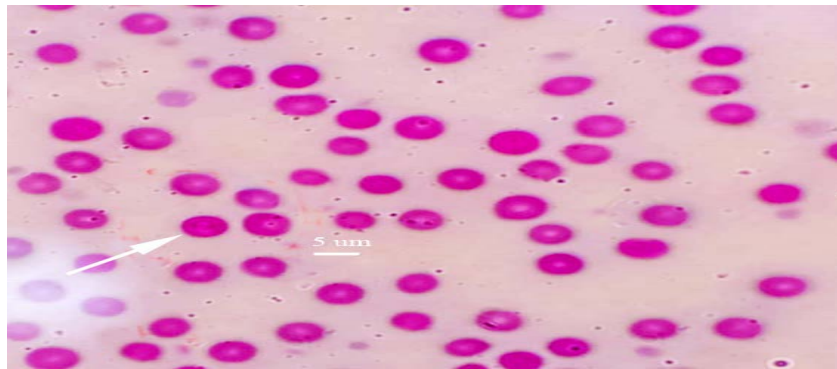
Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia dengan parasit darah endemis pada hewan ternak (OIE, 2005). Penemuan pada penelitian ini menjadi salah satu referensi bagi pengendalian dan pengobatan penyakit parasit darah di wilayah Kabupaten Lima Puluh Kota. Pemeriksaan kesehatan secara berkala perlu dilakukan untuk memonitor perkembangan penyakit dari waktu ke waktu untuk meminimalisir infestasi parasit darah yang sangat merugikan peternak.

Jenis parasit darah yang ditemukan adalah *Anaplasma* sp. dan *Theileria* sp. (Gambar 1 dan 2). Rata-rata infestasi kedua parasit tersebut di tiga kecamatan mencapai 48,3%.



Gambar 1. *Anaplasma* sp. di dalam sel darah merah (panah putih)

Anaplasma sp. merupakan *rickettsiae* intraeritrositik dari genus *Anaplasma* penyebab penyakit anaplasmosis. Penyakit ini ditularkan melalui arthropoda pada sapi dan ruminansia lainnya. Berdasarkan lokasi di dalam eritrosit yang terinfeksi, terdapat dua spesies *Anaplasma* sp. yakni *Anaplasma marginale* dan *Anaplasma centrale*. *A. marginale* menyebabkan anemia hemolitik berat di wilayah-wilayah beriklim sedang. *A. centrale* biasanya hanya menyebabkan anemia ringan, walaupun terkadang dapat menyebabkan anemia berat (Inokuma et al., 2001).



Gambar 2. *Theileria* sp. di dalam sel darah merah (panah putih)

Theileria sp. merupakan protozoa intraseluler yang ditularkan oleh arthropoda. Parasit ini menginfeksi leukosit dan eritrosit hewan ruminansia, baik ruminansia besar, kecil, domestik, maupun ruminansia liar. Bentuk *Theileria* sp. di dalam sel darah merah dapat bulat, lonjong, atau cincin (0,5-1,5 μ m). Bentuk batang, koma (1.6 μ m) dan seperti-anaplasma juga sering dijumpai. Sapi dapat diinfestasi oleh spesies *T. parkas*, *T. annulata*, *T. mutans*, *T. velifera*, *T. tarurotragi* dan *T. buffeli*. *T. annulata* dan *T. parva* dianggap sebagai spesies *Theileria* paling patogen yang menyerang sapi (Morrison et al., 2020).

Persentase infestasi parasit darah berdasarkan spesies dapat dilihat pada Tabel 3. *Anaplasma* sp. tidak ditemukan pada sapi Simmental di Kecamatan Harau, sedangkan *Theileria* sp. Ditemukan pada kedua jenis sapi di setiap kecamatan.

Tabel 3. Persentase infestasi parasit darah berdasarkan spesies parasit darah.

Asal Sampel	Infestasi pada sapi PO (%)			Infestasi pada sapi Simmental (%)		
	<i>Anaplasma</i> sp.	<i>Theileria</i> sp.	Rata-rata skor ektoparasit	<i>Anaplasma</i> sp.	<i>Theileria</i> sp.	Rata-rata skor ektoparasit
Kecamatan Luak	40	40	1,8	40	40	0,8
Kecamatan Lareh Sago Halaban	60	30	0,6	30	30	1,4
Kecamatan Harau	20	10	1,2	0	30	0,4

Catatan: Rata-rata skor ektoparasit berdasarkan numerasi keberadaan ektoparasit (caplak) pada tubuh sapi: 0 (tidak ada caplak), 1 (caplak dengan jumlah \leq 50 ekor), 3 (caplak dengan jumlah $>$ 50 ekor).

Tingkat infestasi parasit darah di Kecamatan Harau paling rendah dibanding dua kecamatan lainnya. Hal ini berkaitan dengan rata-rata skor keberadaan ektoparasit (caplak) paling rendah (0,4) juga terdapat pada sapi Simmental di Kecamatan Harau. Sedangkan skor keberadaan ektoparasit (caplak) tertinggi (1,8) terdapat pada sapi PO di Kecamatan Luak. Vektor parasit darah adalah caplak, sehingga keberadaan parasit darah berkorelasi dengan keberadaan vektornya (Communication, 2017). Walaupun demikian, tidak korelasi ini tidak selamanya signifikan mengingat peternak tradisional biasanya mengelimir caplak dari tubuh ternak

dengan menggunakan akarisida, tetapi tidak dengan parasit darahnya. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan teknologi yang dimiliki peternak.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menemukan parasit darah jenis *Anaplasma* sp. dan *Theileria* sp. di tiga kecamatan, dengan tingkat infestasi rata-rata 48,3%. Infestasi parasit darah tertinggi (80%) ditemukan pada sapi PO di Kecamatan Lareh Sago Halaban, dan terendah (30%) ditemukan pada sapi PO di Kecamatan Luak dan pada sapi Simmental di Kecamatan Harau. Tingkat infestasi protozoa darah ditentukan oleh tingkat infestasi ektoparasit (caplak).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada kelompok peternak sapi dan Pemerintahan Kabupaten Lima Puluh Kota yang telah memberikan akses terhadap penelitian ini. Terima kasih kepada P3M Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh yang telah memfasilitasi dibiayainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelakis, E., & Raoult, D. (2017). Rickettsia and Rickettsia-Like Organisms. In *Infectious Diseases* (Fourth Edition). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/b978-0-7020-6285-8.00187-8>.
- Badan Pusat Statistik. (2011). Pendataan Sapi Potong, Sapi Perah, dan Kerbau 2011. In *Profil Dinas Kesehatan Kota Padang* (Issue 65). <https://limapuluhkotakab.bps.go.id>.
- Communication, S. (2017). Common blood parasites diagnosed in ruminants from 2011 to 2015 at the Central Veterinary Laboratory, Sepang, Malaysia. *Malaysian Journal of Veterinary Research*, 8(1), 163–167.
- Dyahningrum, D. M., Mufasirin, Harijani, N., Hastutiek, P., Koesdarto, S., & Yunus, M. (2019). Identification of Blood Parasite on Sacrificial Cattle Slaughtered during Idul Adha 1438 H in Surabaya City and Sidoarjo Regency. *Journal of Parasite Science*, 3(2), 77–82.
- Edith, R., Harikrishnan, T. J., Ponnudurai, G., Gomathinayagam, S., Kumarasamy, P., & Senthilkumar, T. M. A. (2018). Molecular Prevalence of *Theileria annulata* in Cattle from Different Agroclimatic Zones of Tamil Nadu, India. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(10), 2225–2231. <https://doi.org/10.20546/ijemas.2018.710.255>.
- Hastutiek, P., Yuniarti, W. M., Djaeri, M., Lastuti, N. D. R., Suprihati, E., & Suwanti, L. T. (2019). Prevalence and diversity of gastrointestinal protozoa in Madura cattle at Bangkalan Regency, East Java, Indonesia. *Veterinary World*, 12(2), 198–204. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2019.198-204>.
- Inokuma, H., Terada, Y., Kamio, T., Raoult, D., & Brouqui, P. (2001). Analysis of the 16S rRNA gene sequence of *Anaplasma centrale* and its phylogenetic relatedness to other ehrlichiae. *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology*, 8(2), 241–244. <https://doi.org/10.1128/CDLI.8.2.241-244.2001>.

- Iskandar, T. (2005). Gambaran Agen Parasit Pada Ternak Sapi. *Lokakarya Nasional Ketersediaan Iptek Ruminansia Besar*, 122–130.
- Kumar, T., Sindhu, N., Charaya, G., Kumar, A., Kumar, P., Chandratere, G., Agnihotri, D., & Khurana, R. (2015). Emerging status of anaplasmosis in cattle in Hisar. *Veterinary World*, 8(6), 768–771. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2015.768-771>
- Melani Anggraini, Hardany Primarizky, Mufasirin, Lucia Tri Suwanti, Poedji Hastutiek, S. K. (2019). Prevalence of Blood Protozoa Disease on Cattle and Buffalo in Moyo Hilir Sub - District , Sumbawa District West Nusa Tenggara. *Journal of Parasite Science*, 3(1), 9–14.
- Morrison, W. I., Hemmink, J. D., & Toye, P. G. (2020). *Theileria parva*: a parasite of African buffalo, which has adapted to infect and undergo transmission in cattle. *International Journal for Parasitology*, 50(5), 403–412. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2019.12.006>
- OIE. (2005). Indonesia Report for 2005. *Animal Health Information Department – World Organisation for Animal Health (OIE)*, 33(0). www.oie.int • information.dept@oie.int

EFISIENSI PEMBERIAN HORMON GnRH (*GONADOTROPIN RELEASING HORMONE*) TERHADAP PERFORMA REPRODUKSI DAN TINGKAT KEBUNTINGAN PADA TERNAK KERBAU DI KELOMPOK BINA USAHA DI KECAMATAN AKABILURU

Tinda Afriani, Arif Rahmat, Mangku Mundana dan Adisti Rastosari

Fakultas Peternakan Universitas Andalas
Email: tindaafriani@ansci.unand.co.id

ABSTRAK

Tujuan untuk mengetahui performa reproduksi dan tingkat kebuntingan pada ternak kerbau yang diberi hormon GnRH di Kelompok Bina Usaha Kecamatan Akabiluru. Metode penelitian secara eksperimen. Peubah yang diamati adalah performa reproduksi antara lain: waktu/jam ternak kerbau tersebut berahi, kecepatan timbulnya berahi pada kerbau, lama berahi pada kerbau, tanda-tanda berahi pada kerbau dan tingkat kebuntingan. Data dianalisis menggunakan Analisis of Variansi (Anova) dari RAL (Rancangan Acak Lengkap). Hasil penelitiannya adalah rentangan waktu berahi kerbau yang paling sedikit terjadi pada perlakuan 2,50 ml GnRH dan paling lama pada perlakuan 5,00 ml GnRH, Kecepatan berahi kerbau yang tercepat terjadi pada perlakuan 5,00 ml GnRH dengan rata-rata 28,50 jam dan yang paling lama pada perlakuan 2,50 ml GnRH yaitu dengan rata-rata 29,50 jam. Tanda – tanda kerbau berahi pada umumnya yaitu memperlihatkan tanda-tanda gelisah, nafsu makan berkurang, dihampiri pejantan dan tidak lari bila pejantan naikinya. Lama berahi yang paling cepat berakhir terjadi pada perlakuan 5,00 ml yaitu 70,50 jam dan yang paling lama berakhir pada perlakuan 2,50 ml dan 7,50 ml yaitu 71,25 jam. Tingkat kebuntingan yang paling tinggi adalah pada pemberian hormon GnRH 5,00 ml dengan persentase kebuntingan 100%.

Kata Kunci: Performa reproduksi, Tingkat kebuntingan GnRH, Ternak Kerbau, kelompok Bina Usaha, Kecamatan Akabiluru.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki keberagaman ternak yang mempunyai manfaat yang besar terhadap manusia. Kerbau merupakan salah satu ternak yang mempunyai manfaat yang besar terhadap kehidupan manusia. Kerbau di Indonesia juga banyak digunakan sebagai ternak pengangkut dan pembajak sawah. Kerbau merupakan salah satu jenis ternak lokal Indonesia yang sangat berpotensi sebagai penghasil daging dan susu. Kerbau merupakan salah satu bangsa ternak lokal yang banyak dipelihara petani-peternak di Sumatera Barat.

Kerbau merupakan ternak yang memiliki siklus berahi yang tidak tampak atau disebut *silent heat*. Untuk itu perlu dilakukannya penanganan yang tepat seperti pemberian hormon yang dapat merangsang terjadinya berahi pada ternak kerbau. Performan reproduksi merupakan hal yang sangat penting diperhatikan dalam ternak kerbau. Indeks performan reproduksi yaitu meliputi jarak beranak, perkawinan sampai dengan bunting, lama bunting dan waktu kosong (Chaiklun *et al.*, 2012).

Keberhasilan program superovulasi merupakan kunci keberhasilan program TE dan tidak hanya ditentukan oleh tingginya laju ovulasi dan jumlah embrio yang diperoleh, akan tetapi superovulasi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor yang mempengaruhi respon superovulasi pada induk donor, faktor yang mempengaruhi fertilisasi dan viabilitas embrio serta faktor-faktor yang berhubungan dengan manajemen induk donor.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan lokasi

Penelitian dilaksanakan di Kelompok Bina Usaha Di kecamatan Akabiluru Kabupaten Lima Puluh Kota bulan Juli sampai Agustus 2020.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan sebanyak 12 ekor induk kerbau dengan bobot badan rata-rata 500 kg. Umur ternak berkisar 5 sampai 8 tahun dengan BCS antara 5-8. Perkawinan dilakukan dengan metode Inseminasi Buatan.

Alat dan Bahan Penelitian.

PGF2 α (CAPRIGLANDIN INJ[®], Caprifarmino, Dinoprost tromethamine 5.5 mg, Benzil alcohol 12.0 mg), GnRH (Fertagyl[™], Intervet, gonadorelin 0,1 mg/ml), straw semen beku. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian adalah spuit 5 ml dan 10 ml, *glove*, *cooler bag*, es kering, *tissue*, *gun*, *plastic sheet* dan *container*.

Prosedur penelitian:

1. Kerbau betina diperiksa keadaan ovarinya dengan cara palpasi rektal untuk memastikan kerbau memiliki alat reproduksi yang normal, kerbau tidak bunting.
2. Penyerentakan berahi kerbau dengan penyuntikan hormon PGF2 α sebanyak 5 ml.
3. Injeksi hormon GnRH pada hari ke-8 dengan dosis 500 μ g dengan 2 kali pemberian pada pagi dan sore hari.
4. Pada hari ke-11 dilakukan injeksi PGF2 α dengan dosis 5 ml secara intra muscular.
5. Donor di IB 12 jam setelah tampak tanda-tanda berahi, dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu pada hari pertama dilakukan pada pagi dan sore hari dan pada hari

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah menurut (Toelihere, 1993) meliputi:

1. Waktu timbulnya birahi
2. Kecepatan berahi kerbau
3. Lama berahi kerbau Lama berahi pada Kerbau dihitung sejak munculnya
4. Tanda-tanda berahi hingga menghilangnya tanda-tanda berahi .
5. Persentase kebuntingan /Jumlah CL

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan Analisis Ragam. Untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan adalah Duncan's Multiple Range Test (DMRT) menurut Steel dan Torrie (1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu (Jam) Ternak Kerbau Berahi

Variabel yang diamati pada penelitian ini salah satunya adalah waktu/jam ternak kerbau berahi yang berada di Kecamatan Akabiluru dapat kita lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu (Jam) berahi

Ulangan (jam)	Perlakuan (ml)		
	2,50	5,00	7,50
1	Jam 22.00	Jam 00.00	Jam 22.00
2	Jam 20.00	Jam 23.00	Jam 21.00
3	Jam 23.00	Jam 06.00	Jam 00.00
4	Jam 22.00	Jam 05.00	Jam 05.00

Pada tabel 1 dapat kita lihat dimana ternak kerbau semuanya mengalami berahi. Pada perlakuan pertama yaitu 2.50 ml dapat dilihat bahwa waktu atau jam berahi kerbau tersebut tidak terlalu jauh berbeda pada tiap kerbau yang dilakukan yaitu dari rentang jam 22.00 malam hingga jam 23.00 malam. Pada perlakuan kedua yaitu 5,00 ml didapat bahwa waktu terjadinya ternak kerbau berahi terdapat rentang yang sedikit jauh dari perlakuan pertama yaitu antara jam 00.00 malam hingga jam 06.00 pagi. pada perlakuan ketiga yaitu 7,50 ml didapatkan rentang waktu/jam terjadinya ternak kerbau tersebut berahi juga sedikit lebih jauh dari jam 21.00 malam hingga jam 05.00 subuh.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini dengan 3 perlakuan yang berbeda dengan pengulangan yang sama ternak kerbau berahi terjadi malam hari hingga menjelang pagi hari. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Toilehere (1993) bahwa berahi pada kerbau terjadi pada saat menjelang malam sampai agak malam dan menjelang pagi atau subuh atau lebih pagi.

Pada tabel 2 dibawah ini dapat dilihat waktu yang tepat untuk melaksanakan inseminasi buatan. Pada penelitian yang dilakukan, inseminasi buatan dilakukan jauh dari waktu yang ditentukan atau lebih dari 6 jam. Ternak kerbau berahi rata-rata terjadi pada malam hari, sedangkan peternak baru akan memberitahu pada inseminator pada daerah tersebut pada pagi hari. Inseminator tersebut datang 2 sampai 3 jam setelah diberitahukan oleh peternak.

Tabel 2. Saat perkawinan yang tepat ternak kerbau

No	Waktu berahi	Saat perkawinan yang tepat	Yang terlambat
1	Pagi hari s/d pukul 10.00	Siang hari	Jangan lebih dari 6 jam setelah tanda-tanda berahi
2	Siang hari s/d pukul 13.00	Sore hari	Jangan lebih dari 6 jam setelah tanda-tanda berahi
3	Sore s/d malam hari	Malam hari itu juga	Jangan lebih dari 6 jam setelah tanda-tanda berahi

Sumber: Rahmat (2003)

Kecepatan Berahi

Hasil pengamatan respon berahi ternak kerbau betina yang telah diinjeksi PGF2 α kedua pada hari ke-11 memperlihatkan semua ternak berahi.

Tabel 3. Kecepatan Berahi Kerbau Setelah Pemberian Hormon PGF2 α Ke-2

Kelompok	Perlakuan			Total
	P1	P2	P3	
1	35	32	28	95
2	29	27	34	90
3	26	29	26	81
4	28	26	27	81
Total	118,00	114,00	115,00	347
Rataan	29,50	28,50	28,75	28,92

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil kecepatan berahi pada kerbau berkisar antara 26 – 29 jam rata-rata 2 hari. Brito *et al.* (2002) menambahkan bahwa respon pemberian hormon PGF2 α terhadap ternak akan efektif jika siklus berahi berlangsung teratur dan terdapat CL. Begitu juga Neglia *et al.* (2003) dan Paul dan Prakash (2005) yang melaporkan bahwa kombinasi penggunaan GnRH dan PGF2 α akan mempercepat munculnya berahi pada kerbau. Yendraliza *et al.* (2012) melaporkan bahwa kecepatan berahi kerbau pascapartum di Kabupaten Kampar pada level dosis GnRH yang disinkronisasi dengan 12,5 mg PGF2 α berturut-turut dalam jam adalah 52 ± 6 ; $53,88 \pm 5,1$; $27,8 \pm 2,5$; $28,8 \pm 0,5$ dan $30 \pm 1,9$.

Kecepatan timbulnya berahi pada ternak dipengaruhi beberapa faktor diantaranya kondisi ternak dan aktifitas kerja yang dilakukan ternak itu sendiri. Sesuai pendapat Saili *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa perbedaan permulaan timbulnya berahi pada ternak disebabkan oleh faktor-faktor non perlakuan seperti faktor kondisi ternak, faktor individu, aktifitas kerja yang dilakukan, dan interaksi ternak.

Terjadinya perbedaan kecepatan berahi antara ternak yang satu dengan ternak lain adalah variasi-variasi sewaktu observasi berahi, musim, jumlah, makanan (Toelihere, 1993). Senger (2003) menyatakan hormon *Gonadotropin releasing hormon* (GnRH) mengatur sekresi gonadotropin yang juga disebut *LH/FSH releasing hormon* (LH/FSH-RH). Pemberian GnRH selama siklus berahi menyebabkan regresi gelombang dan ovulasi folikel dominan dan inisiasi segera gelombang folikel baru (Pursley *et al.*, 1995). Pemberian GnRH diketahui akan menyebabkan ovulasi folikel dominan atau regresi sampai atresia tergantung pada status folikel-folikel pada saat pemberian GnRH (Twaqiramungu *et al.*, 2002).

Lama Berahi

Hasil pengamatan lama berahi ternak kerbau betina yang telah di superovulasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Lama Berahi Kerbau Setelah Pemberian Hormon PGF2 α Ke-2

Kelompok	Perlakuan			Total
	P1	P2	P3	
1	69	66	72	207
2	67	71	66	204
3	75	70	75	220
4	74	75	72	221
Total	285,00	282,00	285,00	852
Rataan	71,25	70,50	71,25	71,00

Pada penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil rata-rata lama berahi pada kerbau yaitu 71,00 jam. Berdasarkan hasil uji statistik analisis ragam diketahui bahwa masing-masing perlakuan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap lama berahi pada kerbau. Lamanya berahi pada kerbau disebabkan karena pada berahi konsentrasi estrogen yang meningkat sesuai dengan pertumbuhan folikel de graff. Sesuai pendapat Ilham (2009) menyatakan bahwa dengan penyuntikan PGF2 α yang melisiskan CL yang dibentuk akibat GnRH, akhirnya folikel tumbuh bersamaan sehingga estrogen dihasilkan untuk terjadinya berahi. Menurut Wodzicka-Tomaszewska *et al.* (1991) bahwa fungsi utama hormon estrogen adalah untuk merangsang berahi, merangsang timbulnya sifat-sifat kelamin sekunder, mempertahankan sistem saluran ambing betina dan pertumbuhan ambing.

Lama berahi pada kerbau berkisar antara 66 hingga 75 jam, lama berahi pada penelitian masih normal. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Toelihere (1993) bahwa lama berahi kerbau lumpur di Indonesia berkisar antara 12 sampai 96 jam. Pemberian hormon *gonadotropin* akan memacu atau mengaktifkan gelombang folikel pada ovarium. Menurut Noakes *et al.* (2001) bahwa dengan penambahan GnRH dari luar akan mengaktifkan gelombang folikel sehingga pematangan sumbu hipotalamus dan hipofisa akan lebih lama.

Tanda-Tanda Birahi

Pada penelitian yang telah dilakukan tanda – tanda berahi pada kerbau tidak jelas atau terlihat (*silent heat*) serta terjadi mulai dari sore hari hingga pagi hari. Apabila diketahui sore hari kerbau betinanya menunjukkan tanda-tanda berahi, disarankan pada pagi hari besoknya agar segera dikawinkan.

Dari perubahan berahi ternak kerbau dara dan induk dapat dilihat perubahan vulva, sekresi lendir, dan perubahan tingkah laku, (Paul dan Prakash, 2005). Dari hasil observasi lapangan didapatkan terdapat perubahan pada vulva yang meliputi pembengkakan vulva, perubahan warna vulva dan perubahan suhu pada vulva.

Sekresi lendir pada kerbau merupakan bagian dari siklus berahi, yang terjadi segera setelah estrus selesai. Gejala-gejala dari luar tidak nampak, tetapi perubahan alat-alat reproduksi bagian dalam, terutama pada ovarium, endometrium dan servik. Pada ovarium terjadi pembentukan corpus hemorrhagicum di tempat folikel de graf yang baru melepaskan ovum. Ovum yang terlepas sudah berada dituba fallopii menuju ke uterus. Kelenjar-kelenjar endometrium lebih panjang hingga di beberapa tempat telah mulai berkelok-kelok. Servik mulai menutup lendir servik dari cair menjadi kental, (Neilamz's, 2009).

KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Waktu timbul birahi pada ternak kerbau berkisar antara jam 20.00 sampai jam 05.00 pagi
2. Kecepatan berahi paling cepat adalah pada pemberian dosis GnRH 5,00 ml yaitu 70,50 jam.
3. Lama Birahi dengan pemberian GnRH 5,00 ml lebih cepat dibandingkan dengan pemberian 2,50 dan 7,50 ml GnRH
4. Tanda-tanda birahi pada kerbau terlihat tidak begitu jelas (*silent heat*)

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh dana PNBPN Fakultas Peternakan Tahun Anggaran 2020 Fakultas Peternakan Universitas Andalas No. 002.d/UN.16.06.D/ PT.01/SPP/ FATERNA/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Brito, L.F.C., R. Satrapa, E.P. Marson and J.P. Kastelic. 2002. Efficacy of PGF 2α to synchronize estrus in water buffalo cows (*Bubalus bubalis*) is dependent upon plasma progesterone concentration, corpus luteum size and ovarian follicular status before treatment. *Animal Reproduction Science*. 73 : 23-25
- Chaiklun, T., R. Hengtrakunsin, F.D. Rensis, M. Techakumphu and S. Suadsong. 2012. Reproductive and dairy performances of thai swamp buffaloes under intensive farm management. *Thai. J. Vet. Med.* 42 (1) : 81-85.
- Ilham. 2009. Metode sinkronisasi ovulasi dengan kombinasi hormon GnRH dan estrogen untuk peningkatan efisiensi reproduksi sapi Bali *post partum*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar
- Neglia, G., B. Gasparrini, R.D. Palo, C.D. Rosa, L. Zicarelli and G. Campanile. 2003. Comparison of pregnancy rates with two oestrus synchronization protocols in italian mediterranean buffalo cows. *Theriogenology*. 60 : 125- 33
- Neilamz's (2009) Embriologi dan Reproduksi <http://neilamz.wordpress.com/embriologi-dan-reproduksi/>.
- Noakes, D.E., T.J. Parkinson and G.C.W. England. 2001. *Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics 8th Edition*. Baillier Tindall, London
- Paul, V. and B.S. Prakash. 2005. Efficacy of the ovsynch protocol for synchronization of ovulation and fixed time artificial insemination in murrh buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Theriogenology*. 64 : 1049-1060
- Pursley, J.R., M.O. Mee and M.C. Wiltbank. 1995. Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF 2α and GnRH. *Theriogenology*. 44 : 915-923
- Saili, T., B. Ali, S.A. Achmad, R. Muh dan A. Rahim. 2009. Sinkronisasi birahi melalui hormon agen luteolitik untuk meningkatkan efisiensi reproduksi sapi Bali dan PO di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo*. pp: 81-83
- Senger, P.L. 2003. *Pathways to Pregnancy and Parturition*. Washington State University Research & Technology Park. Current Conceptions Inc. Washington
- Steel, R.G.D and J.H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi kedua. Alih Bahasa B. Sumantri. PT. Gramedia Utama, Jakarta
- Toelihere, M.R. 1993. *Fisiologi Reproduksi Ternak*. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Twaqiramungu, H., L.A. Guilbault and J.G. Proulx. 2002. Influence of corpus luteum and induced ovulation on ovarian follicular dynamics in post partum cyclic cows treated buserelin and cloprostenal. *J. Anim. Sci.* (72) :1796- 1805
- Wodzicka-Tomaszewska, M., I.K. Utama, I.G. Putu dan T.D. Chaniago. 1991. *Reproduksi, Tingkah Laku dan Produksi Ternak Indonesia*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Yendraliza, Zespin BP, Z. Udin dan Jaswandi. 2012. Penampilan reproduksi kerbau *postpartum* pada berbagai level GnRH yang disinkronisasi dengan PGF2 α . Jurnal Ilmu Ternak Veteriner. 17(2) : 107-111

IDENTIFIKASI UKURAN TUBUH TERNAK KERBAU LOKAL JANTAN PADA BERBAGAI UMUR DI DAERAH SIJUNJUNG, SUMATERA BARAT
IDENTIFY THE SIZE OF THE LOCAL FEMALE ROBBODY AT VARIOUS AGES IN SIJUNJUNG, WEST SUMATERA

Ferry Lismanto Syaiful^{1*}, Arif Rachmat¹ dan Ario Domingo Siregar¹

Fakultas Peternakan Universitas Andalas

*email: ferrylismanto5@gmail.com; ferrylismanto@ansci.unand.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to identify male local buffalo's body size at various ages in the Sijunjung area, West Sumatra. The research was conducted in Sijunjung District, Sijunjung Regency. The material used was 61 male mud buffaloes raised by 41 breeders in Nagari Pamatang Panjang, Aie Angek, and Durian Gadang. The research location was chosen by using the Stratified Random Sampling method. A sampling of livestock was carried out by purposive sampling. Namely, the sample was determined based on the criteria for replacing incisors I1, I2, I3, and I4. The variables observed were body length, chest circumference, hip height, hip width, shoulder height, and body weight. The data obtained were analyzed descriptively. The results showed that the body size of male local buffalo at I1, I2, I3, and I4 had body lengths, namely: 95.76 ± 4.73 ; 105.93 ± 5.51 ; 112.31 ± 4.05 ; 116.08 ± 4.58 . Bust was 132.71 ± 6.40 ; 144.80 ± 4.18 ; 170.23 ± 5.79 and 188.58 ± 5.88 . His height is 102.57 ± 6.19 ; 112.40 ± 5.49 ; 119.46 ± 3.86 ; 123.58 ± 3.32 . The hip width is 35.38 ± 4.39 ; 43.20 ± 2.91 ; 44.46 ± 4.12 ; 49.92 ± 3.50 . The height of the shoulders is 103.81 ± 5.92 ; 113.80 ± 5.56 ; 120.54 ± 3.45 ; 125.08 ± 3.29 . Body weights are 230.51 ± 23.63 ; 275.90 ± 15.36 ; 369.24 ± 21.32 ; 436.60 ± 21.79 . From the research results, it can be concluded that the local male buffalo's body size can increase with age with the level of diversity in the body size of the buffalo, namely 6-14%, which is categorized as moderate/varied.

Keywords: body size, male local buffalo, Sijunjung.

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi ukuran tubuh kerbau lokal jantan pada berbagai umur di daerah Sijunjung, Sumbar. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung. Materi yang digunakan adalah kerbau lumpur jantan sebanyak 61 ekor yang dipelihara oleh 41 orang peternak terdapat di Nagari Pamatang Panjang, Aie Angek dan Durian Gadang. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan metode *Stratified Random Sampling*. Pengambilan sampel ternak dilakukan secara *Purposive Sampling*, yaitu sampel ditentukan berdasarkan kriteria pergantian gigi seri I₁, I₂, I₃ dan I₄. Variabel yang diamati adalah panjang badan, lingkaran dada, tinggi pinggul, lebar pinggul, tinggi pundak dan bobot badan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian diperoleh bahwa ukuran tubuh kerbau lokal jantan pada I₁, I₂, I₃ dan I₄ memiliki panjang badan yaitu: $95,76 \pm 4,73$; $105,93 \pm 5,51$; $112,31 \pm 4,05$; $116,08 \pm 4,58$. Lingkaran dada adalah $132,71 \pm 6,40$; $144,80 \pm 4,18$; $170,23 \pm 5,79$ dan $188,58 \pm 5,88$. Tinggi pinggul adalah $102,57 \pm 6,19$; $112,40 \pm 5,49$; $119,46 \pm 3,86$; $123,58 \pm 3,32$. Lebar pinggul adalah $35,38 \pm 4,39$; $43,20 \pm 2,91$; $44,46 \pm 4,12$; $49,92 \pm 3,50$. Tinggi pundak adalah $103,81 \pm 5,92$; $113,80 \pm 5,56$;

120,54±3,45; 125,08±3,29. Bobot badan adalah 230,51±23,63; 275,90±15,36; 369,24±21,32; 436,60±21,79. Dari hasil penelitian diperoleh dapat disimpulkan bahwa ukuran tubuh kerbau lokal jantan dapat meningkat seiringan dengan penambahan umur dengan tingkat keragaman ukuran tubuh kerbau yaitu 6-14% yang dikategorikan sedang/beragam.

Kata Kunci: *ukuran tubuh, kerbau lokal jantan, Sijunjung.*

PENDAHULUAN

Kerbau merupakan suatu jenis ternak ruminansia yang sangat berpotensi sebagai sumber pangan hewani bagi manusia. Kerbau sangat baik berkembangbiak dan beradaptasi pada lingkungan lembab-tropis. Di Indonesia jenis kerbau dikategorikan dua bangsa yakni kerbau rawa dan kerbau sungai. Kerbau memiliki keunggulan yaitu dapat bertahan hidup dengan pakan yang berkualitas rendah dan toleran terhadap penyakit atau parasit, daya adaptasi tinggi dan produktivitas tinggi (Syaiful, 2020).

Kerbau sangat berperan penting dalam kehidupan manusia bagi dari sisi sosial maupun ekonomi bahkan kerbau sangat bermanfaat bagi petani di pedesaan. Pemeliharaan kerbau bagi petani sudah menjadi kegiatan yang diwariskan secara turun temurun dan sudah membudaya bagi masyarakat. Kerbau berperan penting dalam penyediaan tenaga kerja untuk kegiatan pertanian seperti sawah dan ladang, serta sebagai alat transportasi.

Populasi ternak kerbau di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 1.141.298 ekor, sedangkan pada tahun 2009 sebesar 1.932.927 ekor. Populasi ternak kerbau di Indonesia mengalami penurunan selama 10 tahun terakhir sebesar 791.629 ekor. Sedangkan di Sumatera Barat, populasi ternak kerbau tahun 2019 sebanyak 84.289 ekor sedangkan pada tahun 2009 sebesar 202.997 ekor. Selama 10 tahun terakhir populasi ternak kerbau di Sumatera Barat terjadi penurunan sebesar 118.708 ekor (BPS, 2020). Menurut BPS Sumatera Barat (2018), populasi ternak kerbau di Kabupaten Sijunjung pada tahun 2017 sebesar 14.813 ekor, sedangkan pada tahun 2015 populasi ternak kerbau di Kabupaten Sijunjung sebesar 16.873 ekor. Populasi ternak kerbau di Kabupaten Sijunjung mengalami penurunan selama 3 tahun terakhir sebesar 12,2%.

Melihat kondisi ini dikuatirkan populasi kerbau akan punah. Untuk itu perlu upaya peningkatan produktivitas ternak kerbau. Menurut Gerli. dkk (2013), kualitas kerbau Indonesia pada umumnya mengalami kemunduran, sebagai akibat penurunan mutu genetik dan faktor lain seperti manajemen pemeliharaan yang kurang tepat. Penurunan produktivitas yang dicerminkan dengan penurunan bobot badan sebagai akibat dari penurunan ukuran-ukuran tubuh, selain itu juga disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan yang dikarenakan upaya pemuliaan yang belum terarah.

Soeparno (2005) mengemukakan bahwa faktor yang mempengaruhi ukuran tubuh ternak yaitu umur, bangsa, jenis kelamin, pakan, bobot lahir, lingkungan dan manajemen pemeliharaan. Anam (2003) mengatakan bahwa perubahan/pertambahan bentuk dan ukuran ternak memiliki korelasi erat dengan umur ternak. Menurut Parakkasi, (1997); Erwinda (2012) bahwa umur ternak sangat mempengaruhi oleh ukuran tubuh ternak (bobot badan, panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada) serta laju pertumbuhan.

Upaya mempertahankan, menggali dan mengembangkan potensi sumberdaya kerbau, langkah awal yang perlu dilakukan antara lain dengan menghimpun informasi dan karakteristik yang berkaitan dengan sejumlah sifat ekonomis penting seperti bobot badan dan ukuran-ukuran

tubuh. Data awal sifat ekonomis penting kerbau tersebut berguna bagi penentuan kebijakan selanjutnya dalam kegiatan pemuliaan dan budidaya kerbau sehingga mampu menjadi sumber pangan hewani yang potensial bagi masyarakat Indonesia.

Penurunan ukuran tubuh dan bobot ternak disebabkan oleh genetik dan upaya pemuliaan yang belum terarah. Pengembangan potensi ternak kerbau akan tercapai apabila dilakukan upaya peningkatan produktivitas. Sehingga diperlukanlah informasi mengenai ukuran tubuh ternak kerbau jantan pada berbagai umur yang belum teridentifikasi. Saat ini di daerah Sijunjung belum memiliki data mengenai ukuran tubuh terhadap ternak kerbau jantan pada berbagai umur di daerah tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ukuran tubuh ternak kerbau jantan pada berbagai umur di Kabupaten Sijunjung. Diharapkan dari penelitian ini dapat memperoleh data base ternak kerbau di Sijunjung, Sumbar. Selanjutnya perolehan data sebagai informasi ilmiah dalam pengembangan kerbau jantan di daerah Sijunjung khususnya dan umumnya di daerah Sumatera Barat.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Nagari Pamatang Panjang, Nagari Aie Angek dan Nagari Durian Gadang di Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah kerbau lumpur jantan sebanyak 61 ekor yang terdiri dari 21 ekor umur 2 tahun (I_1), 15 ekor umur 3 tahun (I_2), 13 ekor umur 3,5 tahun (I_3) dan 12 ekor umur 4 tahun (I_4). Kerbau yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini dipelihara oleh 41 orang peternak terdapat pada 3 Kenagarian yang berada di Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah 1. tali yang berfungsi sebagai pengikat agar mudah dalam *handling*, 2. tongkat ukur (cm) dengan ketelitian 0,1 cm, 3. pita ukur (cm) dengan ketelitian 0,1 cm, 4. alat tulis yang berguna untuk mencatat hasil dari pengukuran, 5. kamera yang berguna untuk dokumentasi.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode survei dan pengamatan langsung terhadap kerbau peternak terpilih sebagai sampel berdasarkan kuisioner yang telah dipersiapkan. Penentuan wilayah penelitian ditentukan melalui metode *Stratified random sampling*, yaitu wilayah penelitian dikelompokkan menjadi tiga, Nagari dengan jumlah peternak kerbau terbesar, sedang dan terendah, kemudian diambil salah satu Nagari dengan diundi. Didapatkan tiga Nagari terpilih, yaitu Nagari Pamatang Panjang dengan jumlah peternak kerbau terbesar, Nagari Aie Angek dengan jumlah peternak kerbau sedang dan Nagari Durian Gadang dengan jumlah peternak kerbau terendah.

Pengambilan sampel ternak dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu sampel ternak kerbau jantan ditentukan berdasarkan kriteria pergantian gigi seri I_1 , I_2 , I_3 , dan I_4 . Sampel diambil di seluruh Nagari terpilih sebagai wilayah penelitian. Sampel penelitian diambil dari peternak yang memiliki kerbau jantan yang sesuai dengan kriteria penelitian untuk dilakukannya pengukuran tubuh ternak.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Panjang Badan, dengan mengukur jarak garis lurus dari siku (*Humerus*) sampai benjolan tulang tapis (*Tuber ischii*) menggunakan tongkat ukur dengan satuan dalam cm.
2. Lingkar Dada, mengukur lingkar rongga dada melalui sendi bahu (*Os scapula*) menggunakan pita ukur satuan dalam cm (Dudi dkk., 2011).
3. Tinggi Pinggul, mengukur jarak tertinggi pinggul ternak secara tegak lurus ke permukaan tanah, diukur menggunakan tongkat ukur dengan satuan dalam cm (Dudi dkk., 2011).
4. Lebar Pinggul, mengukur jarak lebar antara kedua sisi tulang pinggul kiri dan kanan. Lebar pinggul diukur menggunakan pita ukur dengan satuan dalam cm (Dudi dkk., 2011).
5. Tinggi Pundak, mengukur jarak tertinggi pundak melalui belakang *Scapula* tegak lurus ke tanah, diukur menggunakan tongkat ukur, satuan dalam cm (Dudi dkk., 2011).
6. Bobot Badan, dilakukan dengan estimasi bobot badan dihitung dengan menggunakan regresi linier ganda berdasarkan rumus Galib dkk. (2017), dengan model sebagai berikut:

$$B = 3,6435LD + 0,1208TP - 265,43$$

Keterangan:

- BB = Bobot badan (kg)
 LD = Lingkar dada (cm)
 TP = Tinggi pinggul (cm)

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rata-rata dan simpangan baku dengan rumus (Sudjana, 1996).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Panjang Badan

Hasil pengukuran panjang badan terhadap ternak kerbau lokal jantan pada berbagai umur terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran Tubuh Kerbau Lokal Jantan Pada Berbagai Umur

Umur Kerbau	Ukuran Tubuh Kerbau (cm)			
	PB	LD	TP	LP
2 Tahun (I_1)	95,76±4,73	132,71±6,40	102,57±6,19	35,38±4,39
3 Tahun (I_2)	105,93±5,51	144,80±4,18	112,40±5,49	43,20±2,91
3,5 Tahun (I_3)	112,31±4,05	170,23±5,79	119,46±3,86	44,46±4,12
4 Tahun (I_4)	116,08±4,58	188,58±5,88	123,58±3,32	49,92±3,50

Keterangan: I = Pergantian Gigi, PB = Panjang Badan; TP = Tinggi Pundak; LD = Lingkar Dada; LP = Lebar Pinggul

Pada Tabel 1. ukuran panjang badan ternak kerbau tertinggi pada umur 4 tahun sebesar 116,08±4,58 cm. Kemudian diikuti umur 3,5 tahun dengan rata-rata 112,31±4,05 cm lalu umur

3 tahun diperoleh sebesar $105,93 \pm 5,51$ cm. Sedangkan ukuran panjang badan dengan terendah terdapat umur 2 tahun sebesar $95,76 \pm 4,73$ cm. Hal ini menunjukkan bahwa panjang badan kerbau lumpur jantan meningkat seiring dengan bertambahnya umur. Peningkatan panjang badan kerbau ini disebabkan karena ternak kerbau memiliki pertumbuhan yang lambat namun terus mengalami pertumbuhan sampai umur dewasa tercapai. Menurut Murti (2002) bahwa pertumbuhan ternak kerbau lambat namun terus mengalami pertumbuhan bahkan bisa sampai umur 9-10 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan ukuran panjang badan ternak kerbau jantan pada berbagai umur masih dibawah SNI (Standar Nasional Indonesia) bibit kerbau. Menurut SNI (2011) bahwa pada umur 2,5-3 tahun panjang badan kerbau jantan minimal berukuran 110 cm sedangkan pada umur diatas 3 tahun minimal berukuran 125 cm. Namun rata-rata ukuran panjang badan ternak kerbau jantan penelitian pada umur 2 tahun adalah $95,76 \pm 4,73$ cm. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian Sumadi dkk. (2002) dimana rata-rata panjang badan ternak kerbau jantan muda di Kabupaten Demak Jawa Tengah sebesar $95,71 \pm 3,21$ cm, namun lebih rendah dari hasil penelitian Sitompul (2009) dimana rata-rata panjang badan kerbau lumpur jantan umur 2-3 tahun di Kecamatan Cisata Provinsi Baten sebesar $107,00 \pm 7,8$ cm. Hasil penelitian ini juga lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Yendraliza (2007) dimana rata-rata panjang badan kerbau lumpur jantan muda di Kecamatan Kampar sebesar $100,10 \pm 0,11$ cm. Rendahnya ukuran panjang badan kerbau penelitian ini disebabkan tidak ada manajemen perkawinan ternak kerbau.

Selanjutnya hasil penelitian ukuran panjang badan ternak kerbau jantan pada umur 3 tahun adalah $105,93 \pm 5,51$ cm. Hasil penelitian ini hampir sama dengan Gerli dkk. (2013) dimana rata-rata panjang badan kerbau lumpur jantan umur 2-3,5 tahun di BPTU Siborongborong sebesar $105,50 \pm 1,70$ cm, namun lebih rendah jika di bandingkan dengan hasil penelitian Saroji dkk. (2010) pada kerbau lumpur jantan umur 2-4 tahun di Provinsi Banten sebesar $118,10 \pm 4,09$ cm. Untuk ukuran panjang badan ternak kerbau jantan umur 3,5 tahun adalah $112,31 \pm 4,05$ cm. Hasil penelitian ini hampir sama dengan Sumadi dkk. (2002) bahwa rata-rata panjang badan ternak kerbau jantan dewasa di Kabupaten Demak Jawa Tengah sebesar $112,38 \pm 2,34$ cm. Namun hasil penelitian lebih rendah dibandingkan Yendraliza (2007); Saroji dkk. (2010) bahwa panjang badan kerbau lumpur jantan dewasa di Kecamatan Kampar sebesar $115,96 \pm 0,88$ cm.

Sedangkan kerbau lumpur jantan umur 4 tahun ke atas di Provinsi Banten sebesar $119,50 \pm 6,45$ cm. Untuk rata-rata ukuran panjang badan ternak kerbau jantan umur 4 tahun adalah $116,08 \pm 4,58$ cm. Hasil penelitian ini cenderung lebih rendah dari hasil penelitian Gerli dkk. (2013) bahwa panjang badan kerbau lumpur umur 3,5-7 tahun di BPTU Siborongborong sebesar $141,67 \pm 4,16$ cm. Hasil penelitian ini juga lebih rendah dari hasil penelitian Dudi dkk. (2011) dimana ukuran panjang badan kerbau lumpur jantan dewasa di Provinsi Banten sebesar $122,22 \pm 6,24$ cm. Perbedaan panjang tubuh kerbau ini disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan. Menurut Praharani dan Triwulanningsih (2008); Gunawan dkk. (2011) mengemukakan ukuran tubuh kerbau lumpur dan sungai memiliki variasi ukuran yang cukup besar. Hal ini disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan.

Sistem pemeliharaan kerbau lokal di daerah penelitian menggunakan sistem semi intensif tanpa adanya pemberian pakan tambahan dengan perkandangan masih tradisional. Sedangkan sistem perkawinan menggunakan sistem perkawinan alam dengan menggunakan pejantan yang sama sehingga terjadi perkawinan kekerabatan/inbreeding. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas genetik dan ukuran tubuh. Hal yang senada disampaikan oleh Rusfidra (2007) menyatakan bahwa *inbreeding* pada ternak dapat menyebabkan penurunan performa produksi ternak, penurunan produktivitas ternak dan meningkatkan mortalitas. Ditambahkan

Hidayati (2009) bahwa pemberian pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh ternak akan dapat mengganggu produktivitas seperti panjangnya jarak beranak, rendahnya angka kelahiran, pertumbuhan dan perkembangan tubuh ternak tidak sesuai dengan umurnya.

Perolehan koefisien keragaman (KK) panjang badan ternak kerbau lokal jantan di daerah Sijunjung adalah 3,61-5,20%. Menurut Kurnianto (2009) menyatakan jika nilai $KK \leq 5\%$ maka termasuk dalam kategori kecil. Hal ini menggambarkan bahwa ukuran panjang badan kerbau lumpur jantan di Kecamatan Sijunjung seragam.

2. Lingkar Dada

Hasil pengukuran lingkar dada pada kerbau lokal jantan pada berbagai umur terlihat pada Tabel 1. dimana perolehan ukuran lingkar dada ternak kerbau dengan rata-rata tertinggi pada umur 4 tahun sebesar $188,58 \pm 5,88$ cm. Lalu diikuti umur 3,5 tahun sebesar $170,23 \pm 5,79$ cm. Untuk umur 3 tahun diperoleh sebesar $144,80 \pm 4,18$ cm. Sedangkan pengukuran lingkar dada terendah diperoleh pada umur 2 sebesar $132,71 \pm 6,40$ cm. Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan ukuran lingkar dada kerbau sesuai dengan pertambahan umur. Hal ini disebabkan karena semakin bertambah umur ternak, bobot badan, lingkar dada juga semakin besar. Menurut Putra (1985), ukuran lingkar dada ternak akan semakin besar dan semakin kuat otot-ototnya seiringan dengan pertambahan berat badan ternak.

Hasil penelitian ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan umur 2 tahun adalah $132,71 \pm 6,40$ cm. Hal ini menunjukkan rata-rata ukuran lingkar dada ternak kerbau lokal jantan pada berbagai umur masih dibawah Standar Nasional Indonesia (SNI) bibit kerbau, dimana lingkar dada kerbau jantan pada umur 2,5-3 tahun minimal 180 cm dan umur diatas 3 tahun minimal 190 cm (SNI, 2011). Namun hasil penelitian ini lebih tinggi dari Yendraliza (2007) dimana rata-rata ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan muda di Kecamatan Kampar sebesar $130,95 \pm 0,82$ cm. Selanjutnya ukuran lingkar dada kerbau lokal jantan penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Sitompul (2009) dimana ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan umur 2-3 tahun di Provinsi Banten sebesar $151,00 \pm 5,00$ cm dan penelitian Sumadi dkk. (2002) dimana rata-rata lingkar dada ternak kerbau lumpur jantan muda di Kabupaten Demak Jawa Tengah sebesar $148,95 \pm 6,32$ cm.

Selanjutnya rata-rata ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan umur 3 tahun adalah $144,80 \pm 4,18$ cm. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Saroji dkk. (2010) dimana ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan umur 2-4 tahun di Provinsi Banten sebesar $155,00 \pm 2,62$ cm. Jika dibandingkan dari hasil penelitian Gerli dkk. (2013) di BPTU Siborongborong dimana ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan umur 2-3,5 tahun adalah $182,50 \pm 3,69$ cm. Sedangkan rata-rata ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan umur 3,5 tahun adalah $170,23 \pm 5,79$ cm. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Saroji dkk. (2010) dimana ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan umur 4 tahun lebih di Provinsi Banten sebesar $165,50 \pm 5,97$ cm dan hasil penelitian Yendraliza (2007) dimana rata-rata ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan dewasa di Kecamatan Kampar sebesar $150,33 \pm 0,23$ cm. Namun hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Sumadi dkk. (2002) dimana rata-rata lingkar dada ternak kerbau jantan dewasa di Kabupaten Demak Jawa Tengah sebesar $190,05 \pm 5,09$ cm.

Untuk ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan umur 4 tahun adalah $188,58 \pm 5,88$ cm. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari Dudi dkk. (2011) dimana rata-rata ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan dewasa di Provinsi Banten sebesar $172,81 \pm 5,36$ cm. Namun lebih rendah dari hasil penelitian Manurung dkk. (2017) dimana rata-rata ukuran lingkar dada kerbau lumpur jantan dewasa

di Kabupaten Jembrana Bali sebesar $203,95 \pm 12,08$ cm dan hasil penelitian Gerli dkk. (2013) dimana rata-ran lingkaran dada kerbau lumpur jantan umur 3,5-7 tahun di BPTU Siborongborong sebesar $203,00 \pm 6,56$ cm.

Perbedaan ukuran tubuh ternak kerbau yang bervariasi menandakan adanya perbedaan dalam pemeliharaan, ketersediaan bibit, umur ternak dan faktor iklim. Iklim merupakan faktor penentu dalam ketersediaan pakan. Menurut Ardi (2011) bahwa perbedaan ukuran tubuh kerbau rawa disebabkan oleh lingkungan. Iklim/lingkungan merupakan faktor penentu dalam pertumbuhan ternak. Ditambahkan oleh Praharani dan Triwulanningsih (2008), pertumbuhan ternak yang baik dicerminkan dari ukuran tubuhnya yang lebih besar dibandingkan ternak yang seumur.

Selanjutnya perolehan koefisien keragaman lingkaran dada kerbau lumpur jantan secara keseluruhan di Kecamatan Sijunjung adalah 2,89-4,81%. Kurnianto (2009) menyatakan jika nilai $KK \leq 5\%$ maka termasuk dalam kategori kecil. Hal ini menggambarkan bahwa ukuran lingkaran dada kerbau lumpur jantan di Kecamatan Sijunjung seragam.

3. Tinggi Pinggul

Hasil pengukuran tinggi kerbau lokal jantan pada berbagai umur terlihat pada Tabel 1. Pada Tabel 1. ukuran tinggi pinggul ternak kerbau tertinggi pada umur 4 tahun sebesar $123,58 \pm 3,32$ cm. Kemudian diikuti umur 3,5 tahun dengan rata-ran $119,46 \pm 3,86$ cm. Untuk umur 3 tahun sebesar $112,40 \pm 5,49$ cm. Sedangkan ukuran tinggi pinggul terendah terdapat pada umur 2 sebesar $102,57 \pm 6,19$ cm. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-ran tinggi pinggul badan kerbau lokal jantan berumur 4 tahun lebih tinggi dibandingkan ternak berumur 2 tahun. Perbedaan ukuran ini disebabkan oleh umur ternak. Menurut Erwinda (2012) bahwa ukuran tubuh (bobot badan, panjang badan, tinggi pundak dan lingkaran dada) dipengaruhi oleh umur. Hal ini didukung oleh pernyataan Parakkasi (1997) bahwa faktor umur sangat berpengaruh terhadap ukuran-ukuran tubuh ternak serta laju pertumbuhannya.

Perolehan ukuran tinggi pinggul kerbau jantan penelitian pada umur 2 tahun adalah $102,57 \pm 6,19$. Hasil penelitian menunjukkan rata-ran ukuran tinggi pinggul ternak kerbau jantan pada berbagai umur di atas Standar Nasional Indonesia (SNI) bibit kerbau, dimana tinggi pinggul kerbau jantan pada umur 2,5-3 tahun minimal 108 cm dan umur di atas 3 tahun minimal 118 cm (SNI, 2011). Namun penelitian ini lebih tinggi dibandingkan Sumadi dkk. (2002) bahwa tinggi pinggul kerbau lumpur jantan muda di Kabupaten Demak Jawa Tengah sebesar $100,95 \pm 3,17$ cm. Namun lebih rendah dibandingkan Sitompul (2009) bahwa ukuran tinggi pinggul kerbau lumpur jantan di Provinsi Banten pada umur 2-3 tahun sebesar $112,80 \pm 6,10$ cm. Nafiu dkk. (2015) perolehan tinggi pinggul kerbau lumpur jantan umur di Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara pada umur 2-3 tahun sebesar $114,00 \pm 10,00$ cm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-ran ukuran tinggi pinggul kerbau lumpur jantan umur 3 tahun adalah $112,40 \pm 5,49$ cm. Hasil penelitian ini hampir sama dengan Saroji dkk. (2010) dimana tinggi pinggul kerbau lumpur jantan umur 2-4 tahun di Provinsi Banten sebesar $113,90 \pm 3,87$ cm. Namun lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Gerli dkk. (2013) di BPTU Siborongborong dengan tinggi pinggul kerbau lumpur jantan umur 2-3,5 tahun sebesar $117,50 \pm 2,08$ cm. Selanjutnya hasil penelitian menunjukkan rata-ran ukuran tinggi pinggul kerbau lumpur jantan umur 3,5 tahun adalah $119,46 \pm 3,86$ cm. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari Dudi dkk. (2011), tinggi pinggul kerbau lumpur jantan dewasa di Provinsi Banten sebesar $104,85 \pm 2,50$ cm. Hasil penelitian ini hampir sama dengan Saroji dkk. (2010) di Provinsi Banten terdapat tinggi

pinggul kerbau lumpur jantan pada umur ≥ 4 tahun sebesar $118,30 \pm 6,70$ cm. Namun penelitian lebih rendah dari Nafiu dkk. (2015) di Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara dengan tinggi pinggul kerbau lumpur jantan pada umur 4-5 tahun $126,00 \pm 10,00$ cm. Hasil penelitian bahwa ukuran tinggi pinggul kerbau lumpur jantan pada umur 4 tahun adalah $123,58 \pm 3,32$ cm. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan Nafiu dkk. (2015) di Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara dimana tinggi pinggul kerbau lumpur jantan umur >5 sebesar $128,00 \pm 6,00$ cm. Lebih rendah juga dari hasil penelitian Gerli dkk. (2013) di BPTU Sibarongborong dimana rata-rata tinggi pinggul kerbau lumpur jantan umur 3,5-7 sebesar $132,33 \pm 3,78$ cm.

Lebih lanjut hasil yang diperoleh bawa koefisien keragaman tinggi pinggul kerbau lumpur jantan secara keseluruhan di Kecamatan Sijunjung adalah 2,68-6,03%. Kurnianto (2009) menyatakan jika nilai KK 6-14% maka termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menggambarkan bahwa ukuran tinggi pinggul kerbau lumpur jantan di Kecamatan Sijunjung beragam.

Perbedaan ukuran tubuh ternak kerbau ini disebabkan oleh suhu/iklim. Suhu/iklim yang optimal dibutuhkan ternak untuk hidup dan bereproduksi. Suhu udara di daerah Sijunjung, Sumbar sebagai lokasi penelitian berkisar antara $24-32^{\circ}\text{C}$. Menurut Fahimuddin (1975); (Joseph, 1996) bahwa suhu optimum untuk kerbau berkisar $15,5-21^{\circ}\text{C}$ dengan curah hujan 500-2.000 mm/tahun. Suhu lingkungan terlalu tinggi diluar batas toleransi, maka ternak akan mengalami stress jika suhu udara lebih dari 24°C dan batas kritis untuk mekanisme termoregulasi ialah $36,50^{\circ}\text{C}$ sehingga dapat menurunkan produktivitas. Hafez dan Dyer (1969) bahwa suhu tinggi dapat menyebabkan kerbau memberi respon dengan cara beradaptasi secara fisiologis. Di samping itu dapat menyebabkan laju respirasi dan denyut jantung meningkat. Ditambahkan Basuki (1998); menyatakan bahwa suhu dan radiasi sinar matahari sangat berpengaruh terhadap termoregulasi kerbau yang memiliki sedikit kelenjar keringat pada kulit. Kerbau telah beradaptasi secara fisiologis terhadap lingkungan panas dengan tingkah laku seperti berkubang dan berteduh (Joseph, 1996). kerbau berkubang atau berendam dalam air sebagai upaya mengoptimalkan metabolisme tubuh (Zulbadri dan Kusumaningrum, 2005).

Dilain sisi Purwanto dkk. (1991) menjelaskan bahwa suhu udara yang tinggi dapat mempengaruhi konsumsi pakan, kualitas dan ketersediaan pakan. Semakin tinggi suhu udara maka ternak lebih banyak minum dibandingkan makan. Hal ini akan mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas ternak.

4. Lebar Pinggul

Hasil pengukuran lebar pinggul kerbau lokal jantan pada berbagai umur terlihat pada Tabel 8. dimana ukuran lebar pinggul ternak kerbau tertinggi terdapat pada umur 4 tahun sebesar $49,92 \pm 3,50$ cm. Kemudian diikuti umur 3,5 tahun dengan rata-rata $44,46 \pm 4,12$ cm. Untuk umur 3 tahun diperoleh sebesar $43,20 \pm 2,91$ cm. Sedangkan ukuran lebar pinggul terendah terdapat pada umur 2 sebesar $35,38 \pm 4,39$ cm. Dari hasil penelitian terlihat bahwa rata-rata lebar pinggul kerbau lokal jantan meningkat seiring dengan pertambahan umur. Hal ini disebabkan umur ternak yang mempengaruhi laju pertumbuhan. Hal senada disampikan oleh Erwinda (2012) bahwa ukuran-ukuran tubuh (bobot badan, panjang badan, tinggi pundak dan lingkaran dada) dipengaruhi oleh umur. Camoens (1976) menyatakan bahwa pertumbuhan kerbau berlangsung dengan cepat hingga umur tiga tahun kemudian setelah itu pertumbuhannya melambat. Lendhanie (2005) menyatakan dewasa kelamin kerbau lumpur dicapai pada umur 2-3 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebar pinggul kerbau lumpur jantan pada umur 2 tahun adalah $35,38 \pm 4,39$ cm. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan Sumadi dkk. (2002)

mengemukakan bahwa lebar pinggul kerbau lumpur jantan muda di Kabupaten Demak Jawa Tengah sebesar $40,09 \pm 1,33$ cm. Nafiu dkk. (2015) mengemukakan bahwa lebar pinggul kerbau lumpur jantan muda di Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara pada umur 2-3 tahun sebesar $43,00 \pm 0,30$ cm. Selanjutnya pada penelitian diperoleh ukuran lebar pinggul kerbau lumpur jantan pada umur 3 tahun adalah $43,20 \pm 2,91$ cm. Hasil penelitian ini hampir sama jika dibandingkan dengan penelitian Gerli dkk. (2013) di BPTU Siborongborong dimana lebar pinggul kerbau lumpur jantan umur 2-3,5 tahun sebesar $44,00 \pm 1,41$ cm. Kemudian pada penelitian diperoleh ukuran lebar pinggul kerbau lumpur jantan pada umur 3,5 tahun adalah $44,46 \pm 4,12$ cm. Hasil penelitian ini juga lebih rendah dibandingkan Nafiu dkk. (2015) mengemukakan bahwa lebar pinggul kerbau lumpur jantan umur pada 4-5 tahun di Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara sebesar $47,00 \pm 3,00$ cm. Sumadi dkk. (2002) mengemukakan bahwa lebar pinggul kerbau lumpur jantan dewasa di Kabupaten Demak Jawa Tengah sebesar $51,95 \pm 1,30$ cm.

Perolehan hasil penelitian bahwa lebar pinggul kerbau lumpur jantan pada umur 4 tahun adalah $49,92 \pm 3,50$ cm. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan Dudi dkk. (2011), lebar pinggul kerbau lumpur jantan dewasa di Provinsi Banten sebesar $32,82 \pm 1,80$ cm. Namun hasil penelitian ini lebih rendah dari Gerli dkk. (2013), ukuran lebar pinggul kerbau lumpur jantan pada umur 3,5-7 tahun di BPTU Siborongborong sebesar $54,67 \pm 3,51$ cm. Selanjutnya hasil penelitian ini lebih rendah dari Nafiu dkk. (2015), lebar pinggul kerbau lumpur jantan pada umur >5 tahun di Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara sebesar $53,00 \pm 9,00$ cm.

Perbedaan ukuran tubuh ternak kerbau ini disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan. Salako dan Ngere, (2002) mengemukakan bahwa beberapa faktor yang membatasi ukuran dan bentuk hewan ternak adalah faktor genetik, pakan, toksisitas, rasio luas permukaan terhadap volume, dan faktor pembatas struktural. Ditambahkan oleh Tzeng dkk. (2000); (Salamena, 2006) bahwa variasi morfometri suatu populasi pada kondisi geografi yang berbeda dapat disebabkan oleh perbedaan struktur genetik dan kondisi lingkungan. Faktor lingkungan berupa lingkungan internal seperti umur dan jenis kelamin, dan lingkungan eksternal seperti lokasi kerbau berkembang yang berkaitan dengan kondisi pakan, iklim setempat, dan kemungkinan perkawinan silang dalam (*inbreeding*). Noor (2004) menyatakan bahwa sifat kuantitatif dikontrol oleh pasangan gen yang aksinya bersifat aditif dan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Dari hasil penelitian diperoleh koefisien keragaman lebar pinggul kerbau lokal jantan di daerah Sijunjung, Sumbar berkisar antara 6,73 - 12,39%. Kurnianto (2009) menyatakan jika nilai KK berkisar antara 6-14 % maka dikategorikan sedang. Hal ini menggambarkan bahwa ukuran lebar pinggul kerbau lokal jantan di Sijunjung, Sumbar beragam.

5. Tinggi Pundak

Hasil pengukuran tinggi pundak kerbau jantan pada berbagai umur terlihat pada Tabel 1. dimana ukuran tinggi pundak ternak kerbau tertinggi terdapat pada umur 4 tahun sebesar $125,58 \pm 3,29$ cm. Kemudian diikuti umur 3,5 tahun dengan rata-rata $120,54 \pm 3,45$ cm. Untuk umur 3 tahun diperoleh rata-rata sebesar $113,80 \pm 5,56$ cm. Sedangkan ukuran tinggi pundak terendah terdapat pada umur 2 sebesar $103,81 \pm 5,92$ cm. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata tinggi pundak kerbau lokal jantan meningkat secara bertahap seiring dengan bertambahnya umur. Hal ini dikarenakan umur ternak sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan/ukuran tubuh ternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Syefridonal (2007), penambahan ukuran tubuh kerbau akan meningkat seiring dengan penambahan umur. Anam (2003) mengemukakan bahwa umur memiliki korelasi yang erat terhadap perubahan bentuk tubuh.

Dari hasil yang diperoleh rata-rata ukuran tinggi pundak kerbau lumpur jantan umur 2 tahun adalah $103,81 \pm 5,92$ cm. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata ukuran tinggi pundak ternak kerbau jantan pada berbagai umur di atas Standar Nasional Indonesia (SNI) bibit kerbau, dimana tinggi pundak kerbau jantan pada umur 2,5-3 tahun minimal 110 cm dan umur di atas 3 tahun minimal 120 cm (SNI, 2011). Namun hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian Yendraliza (2007) dimana tinggi pundak kerbau lumpur muda di Kecamatan Kampar sebesar $100,50 \pm 1,05$ cm. Hampir sama dengan hasil penelitian Sumadi dkk. (2002) di Kabupaten Demak Jawa Tengah dimana rata-rata tinggi pundak kerbau lumpur jantan muda sebesar $102,29 \pm 2,76$ cm. Namun hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan Sitompul (2009), di Provinsi Banten dimana rata-rata tinggi pundak kerbau lumpur jantan umur 2-3 tahun sebesar $112,80 \pm 6,10$ cm, dan hasil penelitian Nafiu dkk. (2015) di Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara dimana ukuran tinggi pundak kerbau lumpur jantan umur 2-3 tahun sebesar $113,00 \pm 4,00$ cm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata ukuran tinggi pundak kerbau lokal jantan pada umur 3 tahun adalah $113,80 \pm 5,56$ cm. Hasil penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian Saroji dkk. (2010) di Provinsi Banten dimana ukuran tinggi pundak kerbau lumpur jantan umur 2-4 tahun sebesar $114,30 \pm 4,20$ cm dan hasil penelitian Gerli dkk. (2013) dimana ukuran tinggi pundak kerbau lumpur jantan umur 2-3,5 tahun di BPTU Siborongborong sebesar $115,50 \pm 2,08$ cm.

Rataan ukuran tinggi pundak kerbau lumpur jantan pada umur 3,5 tahun adalah $120,54 \pm 3,45$ cm. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian Saroji dkk. (2010) di Provinsi Banten dimana tinggi pundak kerbau lumpur jantan umur ≥ 4 tahun sebesar $118,80 \pm 5,32$ cm. Namun lebih rendah dari hasil penelitian Nafiu dkk. (2015) di Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara dimana ukuran tinggi pundak kerbau lumpur jantan umur 4-5 tahun sebesar $129,00 \pm 8,00$ cm.

Rataan ukuran tinggi pundak kerbau lumpur jantan umur 4 tahun adalah $125,58 \pm 3,29$ cm. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian Sumadi dkk. (2002) di Kabupaten Demak Jawa Tengah dimana ukuran tinggi pinggul kerbau lumpur jantan dewasa sebesar $116,95 \pm 1,80$ cm. Hampir sama dengan penelitian Yendraliza (2007) dimana rata-rata tinggi pundak kerbau lumpur jantan dewasa di Kecamatan Kampar sebesar $124,23 \pm 0,45$ cm. Namun lebih rendah dari hasil penelitian Gerli dkk (2013) di BPTU Siborongborong dimana ukuran tinggi pundak kerbau lumpur jantan umur 3,5-7 tahun sebesar $135,00 \pm 1,73$ cm.

Selanjutnya koefisien keragaman tinggi pundak kerbau lokal jantan di daerah Sijunjung adalah 2,63-5,70%. Kurnianto (2009) menyatakan jika nilai $KK \leq 5\%$ maka termasuk dalam kategori kecil. Hal ini menggambarkan bahwa tinggi pundak kerbau lumpur jantan di Kecamatan Sijunjung seragam.

Perbedaan ukuran tinggi pundak kerbau lokal jantan ini disebabkan faktor lingkungan. Kondisi lingkungan yang berbeda setiap daerah maka manajemen pemeliharaan ternak kerbau perlu menyesuaikan kondisi lingkungan tersebut untuk peningkatan pertumbuhan ternak. (Ardi, (2011) mengemukakan bahwa iklim merupakan faktor terpenting dalam lingkungan dan menjadi faktor pembatas dalam pertumbuhan ternak. Hal ini dikarenakan iklim merupakan faktor penentu dalam ketersediaan pakan dalam menunjang pertumbuhan ternak.

Pada daerah penelitian peternak kerbau hanya memanfaatkan rumput lapangan atau lahan pertanian pasca panen. Peternak tidak melakukan penanaman rumput untuk padang penggembalaan. Artinya pakan kerbau yang diberikan dengan kualitas gizi rendah, hal ini tentu akan berdampak terhadap pertumbuhan ternak. Soeparno (2005) menyatakan selain faktor umur pertumbuhan juga dipengaruhi oleh kualitas pakan, jenis kelamin, genetik dan lingkungan tempat ternak dipelihara.

Hardjosubroto (1994) mengemukakan bahwa variasi individu kerbau di Indonesia sangat besar dalam hal konformasi bentuk tubuh, produksi daging, pertumbuhan, temperamen dan produksi susu.

6. Bobot Badan

Pertumbuhan ternak secara keseluruhan diukur dengan pertambahan berat badan. Hasil pengukuran pendugaan bobot badan ternak kerbau jantan pada berbagai umur disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan, Simpangan Baku, dan Koefisien Keragaman Bobot Badan Ternak Kerbau Jantan di Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung

Umur Kerbau	Bobot Badan	
	$\bar{x} \pm SD$ (kg)	KK%
2 Tahun (I_1)	230,51±23,63	10,25
3 Tahun (I_2)	275,90±15,36	5,57
3,5 Tahun (I_3)	369,24±21,32	5,77
4 Tahun (I_4)	436,60±21,79	4,99

Keterangan: \bar{x} (Rata-rata), SD (Standar Deviasi), KK% (Koefisien Keragaman), n (Sampel Ternak)

Pada Tabel 2 terlihat bahwa estimasi bobot badan ternak kerbau penelitian yang tertinggi terdapat pada umur 4 tahun sebesar 436,60±21,79 kg. Kemudian diikuti oleh umur 3,5 tahun dengan rata-rata 369,24±21,32 kg, lalu umur 3 tahun diperoleh rata-rata sebesar 275,90±15,36 kg. Sedangkan estimasi bobot badan terendah terdapat pada umur 2 sebesar 230,51±23,63 kg. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata estimasi bobot badan kerbau jantan meningkat secara bertahap seiring dengan bertambahnya umur. Hal ini dikarenakan umur sangat mempengaruhi bobot badan ternak. Sesuai dengan pendapat Parakkasi (1997) bahwa faktor umur sangat mempengaruhi pertumbuhan ternak terutama dalam laju bobot badan.

Hafez dan Dyer (1969) mengemukakan bahwa pertumbuhan merupakan perubahan ukuran, bentuk, serta komposisi dan struktur tubuh yang secara normal perubahan itu akan meningkatkan ukuran dan bobot badan hewan. Pertumbuhan ternak secara keseluruhan diukur dengan bertambah berat badan, sedangkan bobot badan dapat diketahui antara lain melalui panjang badan dan lingkaran dada.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata ukuran bobot badan ternak kerbau jantan pada umur 2 tahun adalah 230,51±23,63 kg dan umur 3 tahun diperoleh rata-rata sebesar 275,90±15,36 kg. Hasil penelitian bobot badan kerbau ini menunjukkan dibawah Standar Nasional Indonesia (SNI) bibit kerbau, dimana bobot badan kerbau jantan pada umur 2,5-3 tahun minimal 300 kg. Namun ukuran bobot badan ternak kerbau jantan pada umur 3,5 tahun dengan rata-rata 369,24±21,32 kg dan pada umur 4 tahun sebesar 436,60±21,79 kg. Hasil penelitian bobot badan kerbau ini menunjukkan diatas Standar Nasional Indonesia (SNI) bibit kerbau, dimana bobot badan kerbau jantan pada umur diatas 3 tahun minimal 350 kg (SNI, 2011).

Hasil penelitian estimasi bobot badan kerbau jantan umur 2 tahun adalah 230,51±23,63 kg. Hasil penelitian ini lebih rendah dari Nafiu dkk. (2015) di Kabupaten Bombana Sulawesi

Tenggara dimana bobot badan kerbau lumpur jantan umur 2-3 tahun sebesar $323,00 \pm 28,00$ kg. Sedangkan rata-rata estimasi bobot badan kerbau jantan umur 3 tahun adalah $275,90 \pm 15,36$ kg. Hasil penelitian ini lebih rendah dari Gerli dkk. (2013) dimana bobot badan kerbau lumpur jantan umur 2-3,5 tahun di BPTU Siborongborong sebesar $305,17 \pm 16,44$ kg. Lebih rendah juga dibandingkan hasil penelitian Rusdin dkk. (2018) di Sulawesi Tenggara dimana bobot badan kerbau lumpur jantan umur 3-4 tahun sebesar $373,75 \pm 71,23$.

Selanjutnya perolehan estimasi bobot badan kerbau penelitian umur 3,5 tahun adalah $369,24 \pm 21,32$ kg. Hasil penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Krisnandi dkk. (2015) di Kabupaten Garut dimana bobot badan kerbau lumpur jantan dewasa sebesar $280,70 \pm 18,49$ kg. Namun penelitian ini jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Nafiu dkk. (2015) di Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara dimana bobot badan kerbau lumpur jantan umur 4-5 tahun sebesar $414,00 \pm 45,00$ kg. Kemudian rata-rata estimasi bobot badan kerbau penelitian pada umur 4 tahun adalah $436,60 \pm 21,79$ kg. Hasil penelitian ini jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Gerli dkk. (2013) di BPTU Siborongborong dimana bobot badan kerbau lumpur jantan umur 3,5-7 tahun sebesar $462,17 \pm 43,67$ kg.

Perbedaan hasil penelitian ini disebabkan oleh adanya perbedaan dalam ketersediaan pakan, bobot lahir dan lingkungan (suhu/iklim) ternak dipelihara. Menurut Praharani dan Triwulanningsih (2008) bahwa suhu dan iklim merupakan salah satu komponen lingkungan terpenting mempengaruhi tubuh ternak. Hal ini dikarenakan akan mempengaruhi ketersediaan pakan hijauan dari segi kualitas maupun kuantitas. Kondisi suhu yang rendah pada dataran tinggi memberikan kondisi lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan ternak kerbau. Kerbau yang mempunyai ukuran tubuh lebih besar pada umur yang sama mencerminkan pertumbuhan yang lebih baik.

Disamping itu Haryadi dan Anggraini (2010) mengemukakan bahwa faktor manajemen pakan berpengaruh cukup besar terhadap ukuran tubuh. Lingkar dada merupakan salah satu ukuran tubuh yang digunakan untuk menentukan pendugaan bobot badan. Menurut Tulloh (1978); Lawrence dan Folwer (2002) menyatakan bahwa pola pertumbuhan sebagai bentuk yang sederhana dengan laju pertumbuhan tubuh meningkat cepat pada kehidupan awal kemudian menurun secara perlahan ketika ternak dewasa. Sasroamidjoyo (1990) berpendapat bahwa ternak kerbau mencapai dewasa pada umur 5 - 6 tahun.

Selanjutnya koefisien keragaman bobot badan kerbau jantan secara keseluruhan di Kecamatan Sijunjung adalah 8,94-13,14%. Menurut Kurnianto (2009) jika nilai KK 6 - 14% maka termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan kerbau lokal jantan di daerah Sijunjung memiliki bobot badan yang beragam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keragaman ukuran tubuh kerbau sangat besar terhadap konformasi bentuk tubuh, produksi daging, dan pertumbuhan. Ukuran tubuh kerbau lokal jantan di daerah Sijunjung, Sumbar memiliki ukuran dibawah SNI (Standar Nasional Indonesia) bahkan cenderung lebih rendah dibandingkan berbagai daerah. Namun pertumbuhan kerbau lokal jantan di daerah Sijunjung dapat meningkat seiring dengan penambahan umur. Sedangkan ukuran tubuh kerbau yang lebih unggul terdapat pada kerbau berumur 4 tahun. Tingkat keragaman ukuran tubuh ternak kerbau lumpur jantan di daerah Sijunjung, Sumbar dikategorikan sedang atau beragam 6-14%.

Untuk meningkatkan produktivitas kerbau lokal di Sijunjung, Sumbar disarankan perlu memperbaiki bibit kerbau, pakan, dan manajemen pemeliharaan serta manipulasi lingkungan untuk mendapatkan ukuran tubuh dan bobot badan kerbau yang lebih tinggi dalam rangka peningkatan produktivitas ternak kerbau.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, B. 2003. Ilmu Tilik Ternak. Diktat. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Ardi, S. 2011. Ukuran-ukuran tubuh kerbau belang Toraja pada jenis kelamin dan umur yang berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Basuki, P. 1988. Dasar Ilmu Ternak Potong dan Kerja. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- BPS Kabupaten Sijunjung. 2018. Kabupaten Sijunjung Dalam Angka. BPS Kabupaten Sijunjung, Sijunjung.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. 2018. Populasi Ternak Kerbau. Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, Padang.
- BPS. 2020. Populasi Kerbau menurut Provinsi, 2009-2019. Diakses dari <https://www.bps.go.id>
- Chantalakhana, C. and P. Skunmun. 2002. Sustainable Smallholder Animal System in the Tropics. Kasetsart University Press, Bangkok.
- Camoens, J. K. 1976. The Buffalo in Malaysia. Ministry of Agriculture Malaysia, Malaysia.
- Dudi, C. Sumantri, H. Martojo dan A. Anang. 2011. Keragaman sifat kualitatif dan kuantitatif kerbau lokal di Provinsi Banten. Jurnal Ilmu Ternak, 11(2) : 61-67.
- Erwinda, A. A. 2012. Produktivitas ternak kerbau lumpur (*Swamp buffalo*) pada beberapa tingkat umur di Nagari Languang Kecamatan Rao Utara Kabupaten Pasaman. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Fahimuddin, M. 1975. Domestic Water Buffalo. Oxford and IBH Publishing Co, New Delhi.
- Gerli, Hamdan dan A. H Daulay. 2013. Karakteristik morfologi ukuran tubuh kerbau murreh dan kerbau rawa di BPTU Siborongborong. J. Peternakan Integratif. 1(3):276-287.
- Gunawan, E. Romjali, dan C. Talib. 2011. Kebijakan pengembangan pembibitan kerbau mendukung swasembada daging sapi/kerbau. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Kerbau. Lebak, 2-4 November 2010. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hlm 241-245.
- Hafez, E. S. E dan I. A. Dyer. 1969. Animal Growth and Nutrition. Lea and Fisher, Philadelphia.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. Cetakan Keempat. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Hidayat, U. 2007. Karakteristik fenotipik kerbau Banten dan Sumatera Utara. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Joseph, G. 1996. Status asam basa dan metabolisme mineral pada ternak kerbau lumpur yang diberi pakan jerami padi dan konsentrat dengan penambahan natrium. Tesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kurnianto, E. 2009. Pemuliaan Ternak. Cetakan Pertama. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Krisnadi, G. D, Rahmat dan Dudi. 2015. Identifikasi sifat kualitatif dan kuantitatif kerbau jantan

- dewasa. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Lawrence, T. L. J. dan V. R. Fowler. 2002. Growth of Farm Animal. 2nd Edition. CABI Publishing. CABI International. Wallingford, UK.
- Lendhanie, U. U. 2005. Karakteristik reproduksi kerbau rawa dalam konsisi lingkungan peternakan rakyat. Jurnal Bioscientiae 2(2):43-48.
- Manurung D. S. B, Wandia I. N dan Suatha K. 2017. Somatometri kerbau lumpur di Kabupaten Jembrana Bali. Buletin Veteriner Udayana. 9(1):100-105.
- Murti, T. W. 2002. Ilmu Ternak Kerbau. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Nafiu, L. O, T. Sali dan A. Bain. 2015. Morfometric portrait of *Swamp buffalo* in Bombana. Proceeding of International Seminar Improving Tropical Animal Production for Food Security. 3 - 5 November 2015, Universitas Halu Oleo, Kendari, Southeast Sulawesi, Indonesia.
- Noor, R. R. 2004. Genetika Ternak. Cetakan Ketiga. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Parakkasi, A. 1997. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Cetakan Pertama. Penerbit UP, Jakarta.
- Praharani, L. dan E. Triwulaningsih. 2008. Karakterisasi bibit kerbau pada agroekosistem dataran tinggi. Pros. Seminar dan Lokakarya Nasional. Puslitbang Peternakan, Bogor. Hlm 113 – 123.
- Purwanto B. P, M. Fijita, M. Nishibori dan S. Yamamoto. 1991. Effect of environmental temperature and feed intake on plasma concentration of thyroid homones in dairy heifers. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. 4:293-298
- Putra, I. G. 1985. Pendugaan bobot hidup kerbau lumpur berdasarkan pengukuran morfologi. Tesis. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Rusdin, M. D. D. Solihin, G. Asep, T. Chalid dan C. Sumantri. 2018. Sifat-sifat kuantitatif dan jarak genetik kerbau lokal Sulawesi Tenggara berdasarkan pendekatan morfologi. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 23(3):203-210.
- Rusfidra. 2007. Korelasi Genetik Ilmu Pemuliaan Ternak. Universitas Andalas, Padang.
- Salako A. E. dan Ngere L. O. 2002. Application of multifactorial discriminant analysis in the morphometric structural differentiation of the wad and yankasa sheep in the humid Southwet Nigeria Nig. J. Anim. Prod. 29 (2):163-7.
- Salamena, J. F. 2006. Karakteristik fenotipik domba kisar di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku sebagai langkah awal konservasi dan pengembangannya. Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Saroji, R. E. Sitompul, Jakaria dan C. Sumantri. 2010. Karakteristik ukuran tubuh kerbau rawa di Kabupaten Lebak dan Pandeglang Provinsi Banten. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Kerbau. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sastroamidjojo, M. S. 1991. Ternak Potong dan Kerja. CV Yasa Guna, Jakarta.
- Sitompul, R. E. 2009. Karakteristik ukuran tubuh kerbau rawa di Kabupaten Lebak dan Pandeglang Provinsi Banten. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan Keempat Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2011. Bibit kerbau - Bagian 1 : Lumpur. SNI 7706.1:2011. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sumadi, W. Hardjosubroto, S. Pribadi dan N. Ngadiono. 2002. Estimasi output kerbau di Kabupaten Demak Jawa Tengah: Analisis Dari Segi Pemuliaan dan Produksi Daging. Buletin Peternakan. 26(1):27-38.
- Syaiful F.L. 2020. Kerbau Penghasil Dadih Sumberdaya Genetik Lokal Unggulan Sumbang. Koran Khazkita. 27 JULI 2020
- Syaiful F.L., Khasrad dan S. Maulida. 2020. Identifikasi Ukuran Tubuh Sapi Bali dan Simbal (Simmental-Bali) di Kecamatan Luhak Nan Duo Kabupaten Pasaman Barat. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 15 (2): 219-226
- Syefridonal. 2007. Hubungan lingkaran dada dengan *fleshing index* pada kerbau (*Bubalus bubalis*) di Rumah Potong Hewan Kota Padang. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- Tulloh, N. M. 1978. Growth, Development, Body Composition, Breeding and Management. AAUCS, Canberra. Terjemahan: Darmajda D. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tzeng, T. D, Chiu C. S, dan Yeh S. Y. 2000. Morphometric Variation in Red-spot Prawn (*Metapenaeopsis barbata*) in Different Geographic Waters of Taiwan. Institute of Oceanography, National Taiwan University, Taipei 106, Taiwan ROC.
- Yendraliza. 2007. Studi karakteristik kualitatif dan kuantitatif kerbau lumpur di Kecamatan Kampar. Jurnal Peternakan Indonesia. 12(3):213-218.
- Zulbardi, M. dan D. A. Kusumaningrum. 2005. Penampilan produksi ternak kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) di Kabupaten Brebes Jawa Tengah. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 12-13 September 2005. Puslitbang Peternakan, Bogor. Hlm 301-15.

**PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT TERHADAP UMUR PUBERTAS DAN
UMUR KAWIN PERTAMA PADA SAPI DARA SIMMENTAL CROSS**
***THE INFLUENCE OF PLACE HEIGHT TO AGE OF PUBERTY AND THE FIRST
MARRIAGE IN HEIFER CATTLE OF SIMMENTAL CROSS***

Dewi Rahmayuni

*email: dewirahmayuni91@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the ratio of puberty age and age at first breeding in Simmental Cross heifers raised in the highlands and lowlands. The research was carried out in Pauh Duo Subdistrict and Koto Parik Gadang Diateh Subdistrict, Solok Selatan Regency (highland) which is at an altitude of 430-700 m asl (above sea level) and in Pauh and Koto Tengah sub-districts, Padang City (lowland) with an altitude of 2-30 m asl (above sea level). The material of this research was 31 Simmental Cross heifers for South Solok Regency and 30 heads for Padang City. This research was conducted by survey method and the sample was taken by purposive sampling. Data obtained by looking at records, information from breeders and inseminators. The variables measured were age at puberty and age at first marriage in the highlands and lowlands areas analyzed by z-test. The results showed that the mean age of puberty for Simmental Cross heifers raised in the highlands was 376.87 ± 58.70 days and in the lowlands area was 598.50 ± 60.69 days. The mean age at first breeding of Simmental Cross heifers in the highlands was 398.84 ± 59.40 days and in the lowlands it was 620.67 ± 60.10 days. From the measured variables, in statistical testing there was a very significant difference ($P < 0.01$) in the age of puberty and age at first marriage between Simmental Cross heifers raised in the highlands and the lowlands. From the research conducted, it was concluded that the age of puberty and first marriage of Simmental Cross heifers reared in the highlands is shorter than in the lowlands.

Keywords: Simmental cross heifers, age of puberty and age of first mating

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan umur pubertas dan umur kawin pertama pada sapi dara Simmental Cross karena dipelihara di ketinggian tempat yang berbeda. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Pauh Duo dan Kecamatan Koto Parik Gadang Diateh, Kabupaten Solok Selatan (dataran tinggi) yang berada pada ketinggian 430-700 m dpl (di atas permukaan laut) dan di kecamatan Pauh dan Koto Tengah, Kota Padang (dataran rendah) dengan ketinggian 2-30 m dpl (di atas permukaan laut). Materi penelitian ini sapi dara Simmental Cross sebanyak 31 ekor untuk Kabupaten Solok Selatan dan sebanyak 30 ekor untuk Kota Padang. Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dan pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling. Data diperoleh dengan melihat catatan, keterangan dari peternak dan inseminator. Variabel yang diukur adalah umur pubertas dan umur kawin pertama di daerah dataran tinggi dan dataran rendah dianalisis dengan uji-z. Hasil penelitian didapatkan bahwa rata-rata umur pubertas sapi dara Simmental Cross yang dipelihara di daerah dataran tinggi 376.87 ± 58.70 hari dan di daerah dataran rendah 598.50 ± 60.69 hari. Rata-rata umur kawin pertama

sapi dara Simmental Cross di daerah dataran tinggi 398.84 ± 59.40 hari dan di daerah dataran rendah 620.67 ± 60.10 hari. Dari variabel yang diukur maka dalam pengujian statistika terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$) pada umur pubertas dan umur kawin pertama antara sapi dara Simmental Cross yang dipelihara di dataran tinggi dengan di dataran rendah. Dari penelitian yang dilaksanakan diperoleh kesimpulan bahwa umur pubertas dan kawin pertama sapi dara Simmental Cross yang dipelihara di dataran tinggi lebih pendek dari pada di dataran rendah.

Kata kunci: pubertas, kawin pertama, Simmental cross

PENDAHULUAN

Sapi Simmental Cross atau Peranakan Simmental adalah salah satu jenis sapi potong yang perlu ditingkatkan populasinya, sehingga mampu memenuhi kebutuhan daging bagi masyarakat. (Saladin, 1983) menyatakan bahwa sapi Simmental merupakan jenis sapi terbesar di Eropa. Sapi ini memiliki adaptasi yang baik terhadap lingkungan daerah sub tropis. Umur pubertas sapi Simmental di daerah tersebut berkisar antara 8 sampai 12 bulan.

Umur pubertas atau umur dewasa kelamin adalah umur makhluk hidup jantan dan betina untuk pertama kali mengalami proses-proses reproduksi yang ditandai oleh kemampuan memproduksi benih (Partodihardjo, 1992). Umur pubertas pada sapi umumnya berkisar 12 bulan (Hafez, 2000). Namun pada saat pubertas, hendaknya perkawinan pada sapi dara ditunda dulu sampai tubuhnya telah cukup mampu untuk menerima kelahiran pada akhir kebuntingan (Salisbury & Vandemark, 1985). Tercapainya umur kawin pertama pada sapi dara tergantung pada umur pubertas. Jika pubertas terjadi lebih cepat maka perkawinan dapat terjadi lebih cepat pula, tetapi jika pubertas terjadi agak lambat maka perkawinan terjadi lebih lama tergantung kondisi tubuh ternak tersebut.

Tercapainya umur pubertas setiap ternak bervariasi hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: genetik, pakan dan lingkungan. Faktor lingkungan salah satunya yaitu ketinggian tempat. Pada umumnya ketinggian tempat dari permukaan laut di daerah tropis berkaitan erat dengan keadaan iklim terutama suhu udara, kelembaban dan curah hujan (Hafez & Hafez, 2000), akibatnya iklim di berbagai daerah bervariasi. Semakin tinggi letak suatu daerah dari atas permukaan laut, pada umumnya akan semakin rendah suhu udara rata-rata hariannya.

Menurut Williamson (1993), perbedaan iklim antara dataran rendah dan dataran tinggi sangat berpengaruh terhadap setiap kehidupan ternak besar. Dimana cekaman iklim tropik dapat menurunkan intake pakan dan memperpanjang lama grassing, serta menaikkan konsumsi air minum sehingga dapat menurunkan produktifitas ternak. Produksi ternak daerah tropis rendah jika dibandingkan di daerah sub tropis, karena temperatur yang tinggi mengakibatkan stress pada ternak sehingga terganggunya proses fisiologi.

Secara geografis Sumatera Barat berada di pantai Barat bagian Tengah pulau Sumatera. Provinsi ini memiliki dataran rendah dipantai Barat salah satunya kota Padang, serta dataran tinggi vulkanik yang dibentuk Bukit Barisan yang membentang dari Barat laut ke Tenggara seperti daerah kecamatan Lembah Gumanti kabupaten Solok. Perbedaan ketinggian tempat tersebut perlu diperhatikan, karena salah satu aspek yang dapat mempengaruhi suhu lingkungan dan mungkin umur pubertas dan umur kawin pertama ternak. Untuk mempercepat umur pubertas maka para peternak perlu memperhatikan kondisi lingkungan pemeliharaan agar sesuai dengan kondisi ternak yang dipelihara. Tidak semua jenis ternak bisa beradaptasi dengan baik terhadap

lingkungan yang bukan lingkungan aslinya, sehingga kedepannya dapat mempengaruhi proses reproduksi ternak itu sendiri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat terhadap umur pubertas dan umur kawin pertama sapi dara Simmental cross.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan sapi dara Simmental Cross kondisi tubuh sedang (sebagian tulang rusuk, yaitu kurang dari delapan, biasanya empat sampai lima tulang, tampak membayang di kulit (Santosa, 2003), memiliki catatan tanggal lahir, tanggal muncul berahi pertama dan tanggal kawin pertama, sebanyak 30 ekor yang dipelihara di daerah dataran tinggi (430-700 mpl) dan 31 ekor di dataran rendah (2-30 m dpl).

Bangsa sapi Simmental Cross yang dipilih memiliki ciri-ciri berwarna kuning muda belang dan kuning mengkilat, pada bagian muka berwarna putih, sekeliling mata berwarna merah (Saladin, 1983). Sapi dinyatakan pubertas bila terlihat dari tanda-tanda berikut yaitu gelisah, menaiki sapi lain dan apabila dinaiki tidak lari atau diam saja, vulva bengkak, merah, sering kencing, keluar lendir bening dari vulva (Purwanti, 2000).

Penelitian dilakukan dengan metode Survey untuk mendapatkan keterangan terhadap peubah-peubah penelitian. Lokasi untuk dataran rendah dipilih daerah yang banyak memelihara sapi Simmental cross yaitu Kota Padang dan untuk dataran tinggi dipilih daerah Kabupaten Solok Selatan.

Peubah yang diamati adalah :1.Umur pubertas ternak dengan melihat tanggal lahir dan tanggal munculnya berahi pertama. 2. Umur kawin pertama dengan melihat tanggal lahir dan tanggal pertama kali dikawinkan.

Untuk mengamati umur pubertas dan umur kawin pertama, digunakan Uji z Test. Rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai Z hitung menurut (Susetyo, 2010) adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata Peubah sapi Simmental cross di dataran rendah

\bar{x}_2 = Rata-rata Peubah sapi Simmental cross di dataran tinggi

n_1 = Jumlah Sampel sapi Simmental cross di dataran rendah

n_2 = Jumlah Sampel sapi Simmental cross di dataran tinggi

S_1^2 = Simpangan Baku sapi Simmental cross di dataran rendah

S_2^2 = Simpangan Baku sapi Simmental cross di dataran tinggi

Z = uji Signifikansi jika $P < 0.01$ adanya perbedaan peubah yang signifikan antara di dataran rendah dengan dataran tinggi, $P > 0.01$ tidak adanya perbedaan peubah yang signifikan antara di dataran rendah dengan dataran tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Pubertas Sapi Dara Simmental Cross

Data umur pubertas sapi hasil penelitian tercantum di Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Umur Pubertas Sapi Dara Simmental Cross materi penelitian

No	Tempat	n	Umur Pubertas (hari)	z-test (0,01)
1	Dataran rendah	30	598.50 ± 60.69 ^a	14.49
2	Dataran tinggi	31	376.87 ± 58.70 ^b	

Catatan: ^{a,b} Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0.01)

Jika dilihat pada Tabel 1 rata-rata umur pubertas sapi dara Simmental Cross di dataran rendah 598.50 ± 60.69 hari, sedangkan di dataran tinggi lebih pendek yaitu 376.87 ± 58.70 hari, kemudian dilakukan analisis dan terdapat perbedaan yang sangat nyata (P<0.01) antara umur pubertas sapi dara Simmental cross yang berada di dataran rendah dengan dataran tinggi. Hasil yang diperoleh ini hampir sama dengan hasil penelitian Beliana (2008) yang menyatakan bahwa umur pubertas sapi dara simmental cross di Kabupaten Lima Puluh Kota yang merupakan dataran tinggi pendek yaitu 444 ± 43 hari. Begitu juga dengan hasil penelitian Iskandar (2011), bahwa umur pubertas sapi PO yang dipelihara di dataran tinggi lebih cepat 672,8 hari bila dibanding dengan daerah dataran rendah. Dilanjutkan dengan penelitian Pohontu et al. (2017), bahwa umur pubertas sapi potong rata-rata umur 12,03 bulan di daerah kabupaten Bolaang Mongondow Utara dengan suhu 25-27 °C dan kelembaban udara 65-90%. Begitu juga dengan sapi Aceh yang berada di kota Subulussalam yang merupakan dataran rendah, usia pubertasnya lama berkisar 1-2 tahun (Intan Novita et al., 2018)

Umur pubertas sapi dara Simmental Cross di dataran rendah dan dataran tinggi yang nyata berbeda tersebut, diduga disebabkan oleh iklim yang berbeda antara dataran rendah dengan dataran tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Iskandar (2011), bahwa temperatur yang tinggi (27°C – 34°C) dapat memperlambat proses pubertas pada sapi. Panjangnya umur pubertas sapi dara Simmental Cross di dataran rendah kemungkinan disebabkan stress suhu panas sehingga mengganggu pertumbuhan dan produksi ternak. Menurut Umiyasih & Anggraeny (2007), pubertas dapat terganggu bisa disebabkan nutrisi yang kurang terutama energi. Kebutuhan zat makanan dipengaruhi oleh suhu dan kelembapan Hafez & Hafez (2000). Begitu juga dengan stress suhu panas dapat menyebabkan siklus estrus tidak teratur, periode estrus pendek dan birahi yang tenang (Bearden, 1980). Terlambatnya pertumbuhan ini mungkin disebabkan pakan yang tersedia di dataran rendah memiliki nutrisi yang rendah sehingga mempengaruhi pertumbuhan ternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurcholis & Salamony (2019), bahwa lingkungan yang tidak stabil seperti suhu yang tinggi dan pakan yang bernutrisi rendah dapat mengakibatkan cekaman sehingga meningkatkan stress pada ternak dan berdampak terhadap gangguan produksi hingga reproduksi ternak.

Berbeda dengan sapi dara Simmental Cross di Kabupaten Solok Selatan (dataran tinggi) yang lebih sejuk, umur pubertasnya lebih cepat. Di dataran tinggi ini peternak memberi rumpun hijauan yang berkualitas dan jumlah yang terpenuhi sehingga pertumbuhan ternak disana sangat bagus. Menurut Salisbury & Vandemark (1985), bahwa pertumbuhan sapi dara mempengaruhi tercapainya birahi pertama. Menurut Hardjopranjoto (1995), birahi ternak dapat terlambat bahkan tidak pernah muncul jika kekurangan makanan begitu juga pada induk yang sudah melahirkan munculnya gejala birahi akan lambat.

Umur Kawin Pertama Sapi Dara Simmental Cross

Data umur kawin pertama dan nilai z-test hasil penelitian, tercantum di Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata umur kawin pertama sapi dara Simmental cross materi penelitian

No	Tempat	n	Umur Kawin Pertama (hari)	z-test (0,01)
1	Dataran rendah	30	620.67 ± 60.10 ^a	14.50
2	Dataran tinggi	31	398.84 ± 59.40 ^b	

Catatan: Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0.01$)

Berdasarkan tabel 2. Terlihat bahwa umur kawin pertama sapi dara Simmental cross di daerah dataran tinggi dengan daerah dataran rendah berbeda nyata. Didataran tinggi umur kawin pertama lebih cepat 398.84 hari di banding dataran rendah 620.67 hari. Menurut Iskandar (2011) perbedaan umur kawin pertama sapi PO antara dataran rendah dengan dataran tinggi karena adanya perbedaan pencapaian umur pubertas. Jadi jika umur pubertas cepat maka umur kawin pertama juga cepat dan sebaliknya. Pada sapi PO umur kawin pertama di dataran rendah 847.9 hari dan dataran tinggi 694.1 hari (Iskandar, 2011).

Sosroamidjojo (1985) menyatakan bahwa untuk memperoleh keturunan yang baik dan menghindari kerugian pada peternak maka sapi betina Eropa dikawinkan pertama kali pada umur 1,5 - 2,0 tahun dan sapi Indonesia pada umur 2,0 – 2,5 tahun. Menurut Blakely & Bade (1998) sapi dara yang dipelihara dengan baik dapat dikawinkan pada umur 13 – 15 bulan apabila sudah mencapai bobot badan yang cukup sehingga umur 2 tahun sudah dapat bereproduksi, bukan berdasarkan umur sapi. Hasil penelitian menunjukkan, sapi dara Simmental Cross dikawinkan oleh peternak lebih awal/cepat, karena pengetahuan yang kurang terhadap pentingnya penundaan perkawinan, lebih diutamakan untuk memperoleh keuntungan.

Walaupun umur 8 - 12 bulan telah mencapai dewasa kelamin, sebaiknya perkawinan pertama ditunda dulu, tujuannya untuk menghindari distokia, rendahnya bobot lahir, gangguan pertumbuhan induk dan panjangnya jarak lahir ((Ensminger, M.E & Perry, 1997)).

Umur kawin pertama pada ternak tidak lepas dari umur pubertasnya, data yang diperoleh membuktikan bahwa jika umur pubertas sapi pendek dengan ukuran badan yang baik, maka umur kawin pertamanya juga pendek, sehingga selain dipengaruhi ketinggian tempat, pemeliharaan dan pemberian makanan dapat mempengaruhi tercapainya umur pubertas dan bobot tubuh yang baik

KESIMPULAN

Guna memperoleh umur pubertas dan umur kawin pertama yang pendek, maka sapi dara Simmental Cross lebih baik dipelihara di dataran tinggi dari pada di dataran rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bearden, H. J. (n.d.). *Fuquay. 1980. Applied Animal Reproduction. A*. Reston Publishing Company, Inc. Reston Virginia.
- Beliana, W. (2008). *Perbandingan Umur Pubertas Antara Sapi Dara PO (Peranakan Ongole) dengan Sapi Dara PS (Peranakan Simmental) di Kabupaten Limapuluh Kota* [Universitas Andalas]. <http://repository.unand.ac.id/8422/>
- Blakely, J., & Bade, D. H. 1998. Ilmu Peternakan. Edisi Keempat. *Penerjemah: Srigandono, B.*

- Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hal, 351–352.
- Ensminger, M.E.; Perry, R. C. 1997. Beef Cattle Science. In *Beef cattle science* (7th ed.). Interstate Publishers Inc. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19980103610>
- Hafez & Hafez. 2000. Animal Reproduction. In *Journal of Chemical Information and Modeling*. Vol. 53, Issue 9.
- Hardjopranjoto, S. 1995. Ilmu kemajiran pada ternak. *Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga Surabaya*.
- Intan Novita, C., Meutia Sari, E., & Erlisa Rahma, dan. 2018. Karakterisasi Penampilan Reproduksi Sapi Aceh Betina Sebagai Sumber Daya Genetik Ternak Lokal di Kota Subulussalam (Characterization of reproductive performans of aceh cattle as local animal genetic resources in subulussalam city). *Agripet*, 18(1), 36–40.
- Iskandar, I. 2011. Performan Reproduksi Sapi PO pada Dataran Rendah dan Dataran Tinggi di Provinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 51–61.
- Nurcholis, N., & Salamony, S. M. 2019. Performans Reproduksi Sapi Lokal yang Toleran Terhadap Iklim di Merauke. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 21(1), 27. <https://doi.org/10.25077/jpi.21.1.27-33.2019>
- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu reproduksi ternak. *Edisi Ke-3. Sumber Widya, Jakarta*.
- Pohontu, A., Lomboan, A., Paath, J. F., & Rimbing, S. C. 2017. Penampilan Reproduksi Ternak Sapi Potong Di Kecamatan Bintauna Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Zootec*, 38(1), 102. <https://doi.org/10.35792/zot.38.1.2018.18537>
- Saladin, R. 1983. Penampilan sifat-sifat produksi dan reproduksi sapi lokal Pesisir Selatan di Provinsi Sumatera Barat. *Disertasi. Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*.
- Salisbury, G. W., & Vandemark, N. L. 1985. *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan Pada Sapi. Alih Bahasa Djanuar R. Yogyakarta*. Gadjah Mada University Press.
- Santosa, U. 2003. *Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Sapi*. Penebar Swadaya.
- Sosroamidjojo. 1985. *Ternak Potong dan Kerja*. CV Yasaguna.
- Susetyo, B. 2010. Statistika untuk analisis data penelitian. *Bandung: Refika Aditama*.
- Umiyasih, U., & Anggraeny, Y. N. 2007. Petunjuk Teknis Ransum Seimbang, Strategi Pakan Pada Sapi Potong. *Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan*.
- Williamson, G. 1993. *Pengantar Peternakan Di Daerah Tropis*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

**PENGARUH RASIO PENGGUNAAN PENGENCER ANDROMED®
TERHADAP MOTILITAS, PERSENTASE HIDUP DAN ABNORMALITAS
SEMEN SAPI BALI DI UPTD IB BENGKULU**

***THE EFFECT OF ANDROMED® DILUENT RATIO ON MOTILITY, LIFE
PERCENTAGE AND ABNORMALITIES OF BALI CATTLE SEMEN IN UPTD IB
BENGKULU***

Arnentis, T^{1*}. Suteky¹ dan Dwatmadji¹

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu, 38371 Telp. 081539325865
*e-mail: tatiksuteky.2008@yahoo.com

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of the AndroMed® diluent ratio on the quality of Bali cattle semen in UPTD IB Bengkulu with motility, life percentage and semen abnormalities. This research was conducted in October to December 2019 at the UPTD IB Bengkulu Laboratory. This study used two LSPro-certified Bali cows. Complete Randomized Design of 3 treatments with 3 replications were Treatment P1 = ratio of AndroMed® and aquabides as much as 1: 3, P2 = ratio of AndroMed® and aquabides as much as 1: 4, P3 = ratio of AndroMed® and aquabides as much as 1: 5. Each repetition of six experimental units. The data obtained were analyzed using variance analysis (ANOVA). If the results of the analysis had a significant effect ($P < 0.05$) then proceed with the Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the treatment had a very significant effect ($P < 0.01$) on spermatozoa motility ($P = 0.003$) and spermatozoa abnormalities ($P = 0,000$), but the treatment had no significant effect on the percentage of spermatozoa life ($P = 0.208$). The conclusion of this study was that the ratio of AndroMed® and aquabides 1: 4 was an effective ratio that could maintain motility, life percentage and to decrease abnormalities of spermatozoa of Bali cattle semen in UPTD IB Bengkulu.

Key words: Andromed®, Spermatozoa, Bali cattle, Diluent, Ratio

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh rasio pengencer AndroMed® terhadap kualitas semen sapi Bali yang ada di UPTD IB Bengkulu dengan variabel motilitas, persentase hidup dan abnormalitas semen. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember 2019 di Laboratorium UPTD IB Bengkulu. Penelitian ini menggunakan dua ekor sapi Bali bersertifikat LSPro. Rancangan Acak Lengkap 3 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan P1= rasio AndroMed® dan aquabides sebanyak 1:3, P2= rasio AndroMed® dan aquabides sebanyak 1:4, P3= rasio AndroMed® dan aquabides sebanyak 1:5. Setiap ulangan terdapat enam unit percobaan. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Hasil analisis yang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) akan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap motilitas spermatozoa ($P = 0,003$) dan abnormalitas spermatozoa ($P = 0,000$), namun perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap persentase hidup spermatozoa ($P = 0,208$). Kesimpulan dari

penelitian ini bahwa rasio AndroMed® dan aquabides 1:4 adalah rasio yang efektif yang dapat mempertahankan motilitas, persentase hidup dan mengurangi abnormalitas spermatozoa semen sapi Bali di UPTD IB Bengkulu.

Kata kunci: Andromed, Spermatozoa, Sapi Bali, Pengencer, Rasio

PENDAHULUAN

UPTD Inseminasi Buatan Bengkulu merupakan UPTD Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bengkulu. Secara resmi UPTD ini berdiri tahun 2008. Populasi ternak di UPTD Inseminasi Buatan di Provinsi Bengkulu berjumlah 8 ekor yang terdiri dari 8 ekor sapi Bali, 2 ekor sapi Simmental dan 1 ekor sapi Limousin. Jumlah sapi Bali di UPTD IB Bengkulu lebih banyak karena sapi Bali mempunyai beberapa keunggulan karakteristik yaitu memiliki daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan dapat memanfaatkan pakan dengan kualitas rendah (tidak selektif memilih pakan), mempunyai fertilitas tinggi dan tingkat kelahiran yang baik (Handiwirawan dan Subandriyo, 2004).

Sapi Bali adalah salah satu jenis sapi potong yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan daging nasional. Pada saat ini pemuliaan sapi Bali banyak dilakukan dengan sistem Inseminasi Buatan (IB), namun sistem inseminasi buatan belum sepenuhnya berhasil karena terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi, salah satunya adalah kualitas semen sapi. Penggunaan media pengencer yang mendukung pada saat penyimpanan segar dapat mempertahankan dan mendukung spermatozoa supaya tetap hidup tanpa mengurangi kemampuannya untuk fertilisasi. Pengencer semen yang baik memiliki beberapa syarat yaitu bahan yang tidak bersifat toksik terhadap spermatozoa, memiliki sumber energi, bersifat isotonis, mengandung *buffer*, melindungi dari pengaruh pendinginan secara cepat, mencegah pertumbuhan bakteri, dapat meningkatkan volume sehingga bisa digunakan untuk beberapa kali inseminasi buatan dan dapat melindungi spermatozoa dari kerusakan pada saat dibekukan.

Menurut Susilawati, (2011) AndroMed® merupakan pengencer semen komersial yang tidak terkontaminasi mikroorganisme karena tidak mengandung kuning telur. Pengencer semen komersial AndroMed® mengandung sumber lesitin yang berasal dari ekstrak kacang kedelai, agar dapat menjalankan fungsi seperti lesitin pada kuning telur. Menurut hasil penelitian Aku (2005) AndroMed® bukan hanya mengandung lesitin, namun juga mengandung protein, karbohidrat (fruktosa, glukosa, manosa dan maltotriosa), mineral (natrium, kalsium, kalium, magnesium, klorida, fosfor dan mangan), gliserol, lemak, dan gliseril fosforil kolin (GPC). Kandungan lesitin yang ada pada AndroMed® cukup tinggi yaitu sebanyak 6,76 g/100 ml.

Penggunaan AndroMed® sangat diperlukan sebagai pengencer semen terutama di UPTD IB Bengkulu, oleh karena itu dibutuhkan penelitian tentang rasio AndroMed® dan aquabides yang tepat sebagai pengencer semen. Bahan pengencer yang baik dapat memperlihatkan kemampuannya untuk memperkecil tingkat penurunan kualitas spermatozoa sehingga dapat memperpanjang lama waktu penyimpanan semen setelah pengenceran dan pada saat pembekuan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2019 di Laboratorium UPTD IB Bengkulu yang berada di Talang Kering. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *object glass* dan *cover glass*, *straw*, mikroskop (Olympus), gelas ukur volume 100 ml,

layar TV untuk melihat hasil dari mikroskop, tabung spermatozoa, kertas label, *automatic filling and sealing*, *photometer*, container, *cool tube*, pinset, gunting, *easy coder*, *bull semen freezing*, tissue dan *waterbath*.

Penilaian semen segar secara makroskopis terdiri dari warna, volume, konsistensi, dan pH. Penilaian semen secara mikroskopis meliputi motilitas spermatozoa.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan, setiap ulangan terdapat 6 unit percobaan. Total pengamatan untuk setiap perlakuan adalah 18. Variabel yang diamati setelah *thawing* semen beku antara lain motilitas, persentase hidup dan abnormalitas semen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi semen segar di UPTD IB Bengkulu secara makroskopis dan mikroskopis ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi semen segar Sapi Bali di UPTD IB Bengkulu

Karakteristik Semen Segar	Hasil Rata-Rata \pm SD	Kisaran
Volume (ml)	4,2 \pm 2,85	4,2-7,5
Warna	Putih Susu	Putih Susu
pH	6,8 \pm 0,05	6,8-6,9
Konsistensi	Sedang	Sedang
Gerakan Massa	++	++
Konsentrasi Total Spermatozoa (Juta Sel Spermatozoa/ml)	1499 \pm 378,39	1131-1887
Motilitas (%)	70 \pm 0	70

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa volume semen segar sapi Bali berkisar antara 4,2-7,5 ml. Volume semen segar sapi Bali di UPTD IB Bengkulu berkisar antara 5-5,4 ml (Suteky *et al.*, 2017) dan 4,2 ml sampai 8,3 ml (Iman, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa volume semen segar sapi Bali rata-rata yang didapatkan selama penelitian dalam kisaran normal. Feradis (2010) menyatakan bahwa volume semen segar pada umumnya berkisar antara 5-8 ml. Menurut Hafez (2008), adanya perbedaan umur, nutrisi pakan, ukuran badan, frekuensi penampungan adalah beberapa faktor yang memberikan pengaruh terhadap volume semen. Berdasarkan hasil penelitian Iman (2015), sapi Bali yang digunakan berumur enam tahun, sedangkan sapi Bali yang digunakan pada penelitian tentang rasio pengencer AndroMed[®] ini berumur empat tahun. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan umur menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap volume semen.

Warna semen sapi yang didapatkan pada penelitian ini (Tabel 1) adalah putih susu sesuai dengan Arifiantini *et al.* (2006) warna semen sapi Bali berbeda-beda mulai dari putih susu sampai krem. Menurut Susilawati (2013), pada umumnya semen sapi berwarna putih kekuningan atau hampir seputih susu karena kandungan riboflavin di dalam semen. Hal ini didukung oleh Hutasoit (2019) warna semen sapi Bali produksi UPTD IB Bengkulu berwarna putih susu. Derajat kekeruhannya tergantung pada konsentrasi spermatozoa.

Kisaran pH semen yang didapatkan selama penelitian tentang rasio pengencer AndroMed[®] antara lain 6,8-6,9 sesuai dengan Iman (2015), pH semen sapi Bali produksi UPTD IB Bengkulu

berkisar antara 6,5-7, dan menurut Garner dan Hafez (2008), kisaran pH spermatozoa sapi adalah 6,4-7,8. Menurut Suyadi *et al.* (2004) derajat keasaman sangat menentukan status kehidupan spermatozoa didalam semen. Semakin rendah atau semakin tinggi pH semen dari pH normal akan membuat spermatozoa lebih cepat mati.

Konsistensi spermatozoa yang didapatkan selama penelitian tentang rasio penggunaan pengencer AndroMed[®] adalah sedang. Hal ini sesuai dengan Hafez (2004), derajat kekentalan semen yang baik hampir sama atau sedikit lebih kental dari susu dan Iman (2015), konsistensi semen segar sapi Bali dengan berbagai jumlah *false mounting* di UPTD IB Bengkulu adalah sedang.

Bau semen segar selama penelitian tentang rasio penggunaan pengencer AndroMed[®] berbau khas dan merupakan bau yang normal, hal ini sesuai dengan Rizal dan Herdis (2008) pada umumnya bau semen dikategorikan sebagai bau khas dan Hutasoit (2019) semen sapi Bali di UPTD IB Bengkulu berbau khas. Jika semen berbau darah, nanah atau berbau yang tidak biasa lainnya menunjukkan adanya abnormalitas pada semen segar sapi tersebut.

Secara makroskopis pengamatan semen segar sapi Bali di UPTD Bengkulu dapat disimpulkan bahwa volume semen yang didapatkan berkisar antara 4,2-7,5 ml dengan warna putih susu, pH berkisar antara 6,8-6,9 dan konsistensinya sedang.

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh gerakan massa spermatozoa berkisar antara (++) ditandai dengan adanya awan hitam yang tidak begitu gelap, agak tebal dengan gerakan yang cepat berpindah sesuai dengan Toelihere (1985), gerakan massa spermatozoa yang normal berkisar antara (++) dan (+++) dan Suteky *et al.* (2017) gerakan massa spermatozoa sapi Bali produksi UPTD IB Bengkulu adalah (++) . Gerakan individu spermatozoa rata-rata pada penelitian tentang rasio pengencer AndroMed[®] ini adalah tiga sesuai dengan BSN (2017), gerakan individu spermatozoa minimum dua.

Kisaran konsentrasi total spermatozoa yang didapatkan sesuai dengan Tabel 1 adalah 1131-1887 juta/ml sesuai dengan Garner dan Hafez (2000) bahwa konsentrasi spermatozoa/ml semen sekitar 800-2.000 juta sel/ml dan Hutasoit (2019) mendapatkan konsentrasi total spermatozoa di UPTD IB Bengkulu adalah 941 juta sel/ml serta Iman (2015), kisaran konsentrasi semen segar sapi Bali adalah 555-1162 juta sel/ml. Jumlah spermatozoa per unit volume penting untuk mengetahui jumlah bahan pengencer yang ditambahkan dan berapa banyak jumlah betina yang dapat diinseminasi (Campbell *et al.*, 2003). Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi spermatozoa berperan penting dalam proses pengenceran semen maka dibutuhkan konsentrasi yang tepat agar semen dapat diencerkan dengan baik.

Motilitas rata-rata semen segar yang didapatkan selama penelitian adalah 70 ± 0 % sesuai dengan Suteky *et al.* (2017) motilitas spermatozoa segar produksi UPTD IB Bengkulu cukup baik dan layak untuk diproses selanjutnya dengan kisaran 65-70% dan Hutasoit (2019), bahwa persentase motilitas semen sapi Bali yang diproduksi UPTD IB Bengkulu adalah 70%.

Menurut Hutasoit (2019) persentase abnormalitas semen segar sapi Bali yang diproduksi oleh UPTD IB Bengkulu adalah 2,5 %. Toelihere (1993) menyatakan bahwa abnormalitas spermatozoa maksimal adalah dibawah 20% agar bisa dipakai untuk Inseminasi buatan.

Jumlah straw sapi Bali yang dihasilkan selama penelitian pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah straw hasil pengenceran semen segar sapi Bali

Perlakuan	Penampungan 1	Penampungan 2	Penampungan 3	Jumlah Straw
1	15	16	20	51
2	19	20	24	63
3	23	24	28	75

Berdasarkan Tabel 2, jumlah straw yang diperoleh pada P1 lebih sedikit dibandingkan perlakuan lainnya karena volume pengencer P1 lebih sedikit rasionya yaitu 1:3, dengan volume semen yang hampir sama dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan penelitian Iman (2015) jumlah straw yang dapat dihasilkan dari semen segar hasil evaluasi dengan *false mounting* yang berbeda berkisar antara 37-198 buah. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah straw yang diperoleh pada Tabel 2 lebih rendah dibandingkan Iman (2015). Hal ini dikarenakan perbedaan umur dan nutrisi pakan yang berdampak pada volume semen segar. Sapi Bali yang digunakan pada penelitian Iman (2015) berumur enam tahun sedangkan sapi Bali penelitian ini berumur empat tahun. Pada penelitian Iman (2015), sapi Bali diberi konsentrat dedak, jagung giling, kulit kopi, dan disubstitusi dengan menggunakan lumpur sawit fermentasi/solid sedangkan sapi Bali pada penelitian ini diberi konsentrat dan tauge sehari sebelum penampungan.

Pengaruh Rasio Penggunaan Pengencer AndroMed® terhadap Motilitas, Persentase Hidup dan Abnormalitas Semen Sapi Bali

Pengaruh penggunaan pengencer AndroMed® terhadap motilitas spermatozoa sapi Bali selama penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh penggunaan AndroMed® terhadap rataan motilitas spermatozoa

Perlakuan	Ulangan						Rata- Rata ± SD (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	
P1	41,66	40,00	43,33	40,00	45,00	41,66	41,94±1,94 ^a
P2	41,66	40,00	40,00	41,66	40,00	41,66	40,83±0,90 ^a
P3	38,33	40,00	38,33	36,66	40,00	35,00	38,05± 1,94 ^b
Probabilitas							0,003 ^{ss}

Keterangan:

ss : menunjukkan perlakuan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

P1: AndroMed® dan aquabides 1:3

P2 : AndroMed® dan aquabides 1:4

P3 : AndroMed® dan aquabides 1:5

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap motilitas spermatozoa. Hasil uji lanjut ($P < 0,05$) menunjukkan bahwa P1 dan P2 tidak berbeda nyata namun P1 dan P2 berbeda nyata dengan P3. Motilitas spermatozoa dipengaruhi oleh kesehatan pejantan, umur, gizi makanan pejantan, frekuensi penampungan semen dan keadaan pada pagi hari penampungan semen (Hafez, 2000).

Motilitas spermatozoa pada pemeriksaan mikroskopis minimal adalah 70%. (Direktorat Jenderal Peternakan, 2007). Dari Tabel 1, didapatkan P3 paling rendah motilitasnya karena penurunan konsentrasi pengencer AndroMed® pada P3 sehingga motilitasnya menurun.

Berdasarkan hasil penelitian dari Mukhlis *et al.* (2017) persentase motilitas spermatozoa pada sapi Aceh untuk tingkat pengenceran AndroMed[®] 10 % atau 1:9 adalah 30,69±3,68 %. Pada pengenceran AndroMed[®] 15 % atau 1:5 motilitas spermatozoa setelah pembekuan adalah 39,79±2,44 %. Pada tingkat pengenceran 20% atau 1:4 adalah 45,22±3,17 % dan pada tingkat level AndroMed[®] 25 % atau 1:3 didapatkan persentase motilitas spermatozoa sebesar 42,42±4,24 %. Jika dibandingkan dengan persentase motilitas spermatozoa yang didapatkan selama penelitian rasio penggunaan pengencer AndroMed[®], data yang diperoleh untuk rasio AndroMed[®] dan aquabides 1:3 (P1) adalah 41,94±1,94 %, pada rasio AndroMed[®] 1:4 (P2) data yang diperoleh adalah 40,83±0,90 % dan untuk rasio AndroMed[®] 1:5 (P3) adalah 38,05± 1,94 %. Hal ini menunjukkan bahwa persentase motilitas spermatozoa sapi Aceh dengan rasio 1:3, 1:4 dan 1:5 lebih tinggi motilitasnya dibandingkan penelitian rasio penggunaan pengencer AndroMed[®]. Hal ini dapat disebabkan karena perbedaan spesies dari sapi, pakan sapi yang berbeda dan juga frekuensi dari penampungan semen dan juga umur sapi.

Persentase hidup spermatozoa dihitung pada lima lapangan pandang untuk mendapatkan data yang sesuai kemudian dirata-ratakan. Pengaruh penggunaan pengencer AndroMed[®] terhadap persentase hidup spermatozoa sapi Bali selama penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh penggunaan AndroMed[®] terhadap persentase hidup spermatozoa

Perlakuan	Ulangan						Rata- Rata ± SD (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	
P1	53,25	52,52	42,89	48,70	48,35	48,07	48,96±3,71
P2	53,44	44,93	50,24	47,13	44,40	47,18	47,88±3,41
P3	45,74	42,99	48,85	37,16	46,6	48,37	44,95± 4,35
Probabilitas							0,208 ^{ns}

Keterangan:

ns : menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

P1 : AndroMed[®] dan aquabides 1:3

P2 : AndroMed[®] dan aquabides 1:4

P3 : AndroMed[®] dan aquabides 1:5

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap persentase hidup spermatozoa sapi Bali di UPTD IB ($P>0,05$) yaitu 0,208. Hasil penelitian ini masih bisa digunakan dalam kegiatan IB sesuai dengan Rochmiati (1997), bahwa standar minimum spermatozoa hidup setelah dibekukan adalah 40 %. Berdasarkan Tabel 4, P3 memiliki persentase hidup spermatozoa paling rendah dibanding perlakuan lainnya yaitu 44,95± 4,35 %. Meskipun tidak berbeda nyata, dengan meningkatnya jumlah pengencer persentase hidup cenderung menurun. Perlakuan P3 memiliki persentase hidup yang rendah karena terjadi penurunan konsentrasi AndroMed[®], jumlah pengencer yang digunakan meningkat namun yang meningkat adalah jumlah aquabidesnya, bukan jumlah dari AndroMed[®] sehingga pengencer semen lebih encer. Sedangkan P1 dan P2 memiliki persentase hidup yang lebih tinggi dari P3 karena memiliki konsentrasi AndroMed[®] yang cukup untuk menjaga kualitas semen pada saat dibekukan.

Nilai persentase hidup spermatozoa sapi Bali P2 dengan perbandingan 1:4 adalah 47,88±3,41%. Persentase hidup spermatozoa ini lebih kecil dibandingkan dengan Salmah (2014) dengan nilai 54,2±5,03% dan Yendraliza *et al.* (2019) dengan nilai 75,83±8,50%. Hal ini diduga disebabkan oleh perbedaan pakan, umur dan lingkungan. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh umur pejantan dan faktor kesuburan pejantan (Garner dan Hafez, 2016).

Abnormalitas spermatozoa dihitung pada lima lapangan pandang untuk mendapatkan data yang sesuai kemudian dirata-ratakan. Pengaruh penggunaan pengencer AndroMed® terhadap abnormalitas spermatozoa sapi Bali selama penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh penggunaan AndroMed® terhadap rata-rata abnormalitas spermatozoa

Perlakuan	Ulangan						Rata- Rata ± SD
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	
P1	13,34	8,71	15,39	13,94	13,79	15,34	13,41±2,45 ^a
P2	16,33	19,72	16,85	19,09	17,26	18,73	17,99±1,36 ^b
P3	18,00	17,30	20,00	19,75	18,92	20,64	19,10±1,27 ^b
Probabilitas							0,000 ^{ss}

Keterangan:

ss : menunjukkan perlakuan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

P1 : Perbandingan AndroMed® dan aquabides 1:3,

P2 : Perbandingan AndroMed® dan aquabides 1:4

P3 : Perbandingan AndroMed® dan aquabides 1:5

Perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap abnormalitas spermatozoa sapi Bali di UPTD IB Bengkulu ($P < 0,01$) yaitu 0,000. Hasil uji lanjut ($P < 0,05$) menunjukkan bahwa P2 dan P3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) namun P2 dan P3 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P1. Berdasarkan Tabel 5 diperoleh Standar Nasional Indonesia (SNI) (2005), abnormalitas spermatozoa yang baik berada dibawah 20 % . Hal ini sesuai dengan Tabel 5. karena abnormalitas pada Tabel 5 lebih kecil dari 20%. Berdasarkan Tabel 5, perlakuan P3 memiliki rata-rata persentase abnormalitas paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 19,10±1,27. Perlakuan P3 memiliki abnormalitas yang paling tinggi karena konsentrasi AndroMed®nya paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Beberapa faktor yang mempengaruhi persentase abnormalitas spermatozoa adalah tindakan tidak hati-hati ketika mencairkan semen dengan cairan yang tidak sama isotonisnya, *cold shock*, panas, gangguan nutrisi atau gangguan endokrin yang mempengaruhi spermatogenesis normal (Yulianti, 2006). Menurut Garner dan Hafez (2000), semen yang dibekukan akan mengalami kerusakan sekitar 40%. Pendinginan dan pemanasan kembali akan merusak lipoprotein yang ada pada membran spermatozoa.

Persentase abnormalitas spermatozoa pada perbandingan 1:4 dengan nilai 17,99±1,36% lebih besar dibandingkan penelitian Salmah (2014) dengan hasil 10,6±2,48% dan Yendraliza *et al.* (2019) dengan hasil 7,33±2,39%. Hal ini diduga disebabkan oleh perbedaan umur dan frekuensi penampungan dan lingkungan. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh umur dan faktor kesuburan pejantan (Garner dan Hafez, 2016).

Rataan abnormalitas spermatozoa primer dan sekunder pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh pengencer AndroMed® terhadap abnormalitas primer dan sekunder

Perlakuan	Abnormalitas (%)	
	Primer	Sekunder
P1	2,43	10,97
P2	3	15
P3	2,51	16,58
Rata-rata±SD	2,64±0,30	14,18±2,89

Abnormalitas primer disebabkan karena kelainan *spermatogenesis* sejak berada didalam tubuli seminiferi atau sebelum spermatozoa dikeluarkan dari tubuh sapi *bull*. Sedangkan abnormalitas sekunder terjadi sesudah spermatozoa meninggalkan tubuli seminiferi, selama perjalanannya melalui epididymis, ejakulasi, manipulasi, pemanasan, pendinginan yang terlalu cepat, kontaminasi dengan air, urin atau antiseptika (Hardijanto *et al.*, 2010). Abnormalitas primer spermatozoa meliputi kepala kecil, kepala besar, bentuk kepala kerucut, kepala miring, kepala dua, kepala bulat, ekor dua, akrosom salah bentuk, dan leher besar. Abnormalitas sekunder meliputi kepala terlepas, leher patah, ekor patah dan ekor bergelung. Tabel 6 menunjukkan bahwa, abnormalitas yang paling banyak ditemukan adalah abnormalitas sekunder. Pada penelitian tentang rasio penggunaan pengencer AndroMed®, abnormalitas sekunder yang paling sering ditemukan seperti kepala terputus atau ekor spermatozoa ditemukan tanpa kepala sesuai dengan Rizal dan Herdis (2008) abnormalitas sekunder lebih banyak berupa terpisahnya ekor dari kepala akibat terputus saat pembuatan preparat untuk keperluan evaluasi. Sedangkan abnormalitas primer yang paling sering ditemukan pada penelitian ini adalah kepala terlalu kecil, kepala bulat dan ekor dua.

KESIMPULAN

Rasio pengencer AndroMed® dan aquabides yang paling efektif untuk mempertahankan motilitas, persentase hidup dan mengurangi abnormalitas spermatozoa sapi Bali di UPTD IB Bengkulu adalah 1:4.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifiantini, R.I., T.L. Yusuf dan N. Graha. 2006. Longivitas dan *recorvery rate* pasca *thawing* semen beku sapi Fresian Holstein menggunakan bahan pengencer yang berbeda. Buletin Peternakan. 29 (2), 53-61.
- Badan Standarisasi Nasional. 2017. Semen Beku- Bagian 1: Sapi. BSN, Jakarta.
- Campbell, J. R., M. D. Kenealy, and K.L. Campbell. 2003. Animal Science. 4th Ed. Mc Graw-Hill, New York.
- Feradis. 2010. Bioteknologi Reproduksi pada Ternak. Alfabeta, Bandung.
- Garner, D. L. and E.S.E Hafez. 2000. Spermatozoa and Seminal Plasma. In Reproduction in Farm Animals. Edited by E. S. E Hafez. 7th Edition. Lippincott Williams and Wilkins Maryland, USA.
- Hafez, E. S. E. 2008. Semen Evaluation. In: Reproduction In Farm Animals. 7th Edition. Lippincott Wiliams and Wilkins. Maryland, USA.

- Handiwirawan, E dan Subandriyo. 2004. Potensi dan keragaman sumber daya genetik sapi Bali. Lokakarya Nasional Sapi Potong. Wartazoa. 14 (3): 50-60.
- Hardijanto., T. Sardjito, T. Hernawati, S. Susilowati dan T.W. Suprayogi. 2010. Buku Ajar Inseminasi Buatan. Airlangga University Press, Surabaya.
- Hutasoit, J. 2019. Pengaruh Level Penggunaan Pengencer Putih Telur terhadap Separasi Sperma X dan Y sapi Bali di UPTD IB Provinsi Bengkulu. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Iman, R.A.S. 2015. Evaluasi Kualitas Semen Segar Sapi Bali Hasil Penampungan dengan berbagai Jumlah *False Mounting*. Skripsi. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Mukhlis, Dasrul dan Sugito. 2017. Analisis motilitas spermatozoa sapi Aceh setelah pembekuan dalam berbagai konsentrasi AndroMed®. Agripet. 17 (02) :112-120.
- Rizal M, dan Herdis. 2008. Inseminasi Buatan pada Domba. Rineka Cipta, Jakarta Hlm 1-6.
- Rochmiati, E. 1997. Pemeriksaan dan Pengujian Semen Beku. Diktat Pelatihan dan Penampungan Semen Beku. Balai Inseminasi Buatan Lembang, Bandung.
- Salmah, N. 2014. Motilitas, Persentase Hidup dan Abnormalitas Spermatozoa Semen Beku Sapi Bali pada Pengencer AndroMed® dan Tris Kuning Telur. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2005. Semen Beku Sapi. Badan Standarisasi Nasional (BSN). SNI 01-4869. 1-2005.
- Susilawati. 2011. Spermatology. UB Press. Universitas Brawijaya, Malang.
- Suteky, T., Sutriyono, Dwatmadji dan M.I. Solihin. 2017. Kualitas semen produksi UPTD Bengkulu dan tingkat keberhasilan inseminasi pada sapi Bali dan peranakan Simental di Bengkulu. Jurnal Sain Peternakan Indonesia. 12 (2) : 221-229.
- Suyadi, T. Susilawati dan N. Isnaini. 2004. Uji Pembekuan Semen Kambing Boer. Laporan Penelitian. Kerjasama Dinas Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Toelihere, M. R. 1993. Inseminasi Buatan pada ternak. Angkasa, Bandung.
- Yendraliza, M. Musyrifin , Elviriadi, Zumarni, dan M. Rodiallah. 2019. Viabilitas spermatozoa sapi Bali menggunakan pengencer AndroMed® dengan penambahan konsentrasi sari wortel yang berbeda. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis. 6 (2):247-25.

PENGARUH KEBERADAAN *CORPUS LUTEUM* TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS OOSIT SECARA *IN VITRO* PADA SAPI SIMENTAL
EFFECT OF THE PRESENCE OF CORPUS LUTEUM OF OOCYTE QUANTITY AND QUALITY OF *IN VITRO* IN SIMENTAL CATTLE

Nadia Rahma, Zaituni udin, dan Masrizal

Program Studi Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang
Email: nadiarahma979@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this study is determine effect of the presence of corpus luteum of oocyte quantity and quality of in vitro insimental cattle. The ovaries used are derived from slaughterhouse (RPH) in Padang city. The storage time used of 6 h, and method of oocyte collection is slicing. This study used 90 ovaries, 45 ovaries with CL and 45 ovaries without CL. The data is analyzed by T test. The result of this study showed that quantity of ovaries without CL as much as 502 oocyte compared ovaries with CL as 486 oocyte. The quality of oocyte with morphology grade A = 14.87% of CL- and 13.05% of CL+ ; morphology grade B = 58.31% of CL- and 58.21% ; morphology grade C = 14.87% of CL- and 15.10% of CL+ ; and morphology grade D = 11.95% of CL- and 13.64% of CL+. The statistic analyzed was the presence of corpus luteum have not significant effect ($P > 0.05$) to quantity and quality of oocyte of simental cattle.

Keyword: corpus luteum, in vitro, quality, oocyte

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh keberadaan *corpus luteum* terhadap kuantitas dan kualitas oosit pada sapi simental secara *in vitro*. Ovarium yang digunakan berasal dari Rumah Potong Hewan (RPH) yang ada di kota Padang. Lama waktu transportasi ovarium dari RPH ke Laboratorium selama 6 jam, dan metode koleksi oosit yang digunakan adalah metode *slicing*. Ovarium yang digunakan sebanyak 90 ovarium yang terdiri dari 45 ovarium dengan *corpus luteum* dan 45 ovarium tanpa *corpus luteum*. Data yang didapatkan dianalisa dengan uji T. Hasil yang di dapatkan menunjukkan bahwa ovarium pada fase CL- sebanyak 502 oosit memberikan kuantitas oosit lebih banyak dibandingkan dengan fase CL+ 486 oosit. Sedangkan untuk kualitas oosit dengan morfologi grade A diperoleh sebanyak 14.87% pada ovarium CL- dan 13.05% pada ovarium CL+ ; kualitas oosit dengan morfologi grade B diperoleh sebanyak 58.31% pada ovarium CL- dan 58.21% pada ovarium CL+ ; kualitas oosit dengan morfologi grade C diperoleh sebanyak 14.87% pada ovarium CL- dan 15.10% pada ovarium CL+ ; dan kualitas oosit dengan morfologi grade D diperoleh sebanyak 11.95% pada ovarium CL- dan 13.64% pada ovarium CL+. Analisa secara statistik menunjukkan bahwa keberadaan *corpus luteum* tidak berpengaruh secara nyata ($P > 0.05$) terhadap kuantitas dan kualitas oosit yang dihasilkan.

Kata kunci: *corpus luteum, in vitro, kualitas, oosit*

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya pemenuhan kebutuhan gizi seperti protein hewani terutama daging sapi semakin tinggi. Tingginya angka permintaan daging sapi mengakibatkan terjadinya peningkatan angka pemotongan sapi di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2019) terjadi peningkatan angka pemotongan sapi di Indonesia dari tahun 2016-2018 sebanyak 265.743 ekor. Dimana sebesar 8.38% sapi yang dipotong adalah sapi betina (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian, 2018).

Pemotongan sapi betina di Indonesia berbanding lurus terhadap peningkatan limbah yang dihasilkan di Rumah Potong Hewan (RPH). Menurut Febretrisiana dan Pamungkas (2017) mengatakan bahwa limbah yang dihasilkan dari RPH dapat dimanfaatkan sebagai sumber materi genetik sehingga dapat meningkatkan nilai gunanya. Salah satu langkah yang dapat dilakukan dalam memanfaatkan limbah dari RPH tersebut adalah dengan penerapan bioteknologi reproduksi PEIV (Produksi Embrio secara *In Vitro*).

PEIV merupakan salah satu bioteknologi reproduksi yang dilaporkan dapat meningkatkan populasi ternak (El-Raey dan Nagai, 2014), mengatasi *repeat breeding*, dan sebagai upaya dalam menyelamatkan materi genetik hewan dengan memanfaatkan ovarium yang selama ini menjadi limbah dari Rumah Potong Hewan (RPH) sehingga dapat meningkatkan nilai gunanya (Hendri *et al* 2004; Febretrisiana dan Pamungkas, 2017). Prinsip dari PEIV ini adalah pembuahan sel telur oleh spermatozoa di luar tubuh hewan betina yang direkayasa untuk memproduksi embrio dalam jumlah banyak (Vicanco dan Mackie, 2001).

Keberhasilan pelaksanaan PEIV ini dilaporkan masih rendah, salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan dari pelaksanaan PEIV ini adalah status reproduksi ovarium. Menurut Widyastuti *et al* (2018) melaporkan bahwa keberadaan CL pada ovarium dapat menyebabkan perbedaan kualitas dan kompetensi oosit untuk dapat berkembang lebih lanjut. Hal ini disebabkan karena aktivitas ovarium (fase folikuler dan fase luteal) berkaitan dengan sistem endokrinologi ternak. Sedangkan Jaswandi *et al* (2016) melaporkan bahwa kuantitas dan kualitas oosit dari ovarium domba yang mempunyai CL sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan potensi oosit yang terdapat pada ovarium tanpa CL. Perbedaan ini diduga disebabkan karena perbedaan tingkat perkembangan folikel diantara kedua status ovarium.

Hasil penelitian Boediono *et al* (2006) melaporkan bahwa jumlah oosit yang dikoleksi dari ovarium CL+ adalah sebesar (15.88±10.68) memiliki jumlah folikel dan oosit dengan grade A lebih banyak dibandingkan dengan CL- sebesar (11.00±7.58). Selain itu Widyastuti *et al* (2018) juga melaporkan bahwa jumlah oosit yang dihasilkan dari ovarium CL- adalah 89 oosit lebih banyak dibandingkan dengan ovarium CL+ sebesar 74 oosit. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa keberadaan *corpus luteum* pada ovarium dapat mempengaruhi kualitas oosit yang dihasilkan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh keberadaan *corpus luteum* terhadap kualitas oosit pada sapi Simental secara *in vitro*.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan

Penelitian ini menggunakan 90 ovarium yang terdiri dari 45 ovarium dengan *corpus luteum* dan 45 ovarium tanpa *corpus luteum*.

Alat

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop stereo (Nikon SMZ660), LAF (*laminar air flow*), timbangan analitik, pipet pastur, *scalpel* steril, cawan petri, plastik *ziplock*, termos, termometer, *syringe disposable* 5 ml, jarum 18G, gunting penjepit/pinset, dan alat tulis.

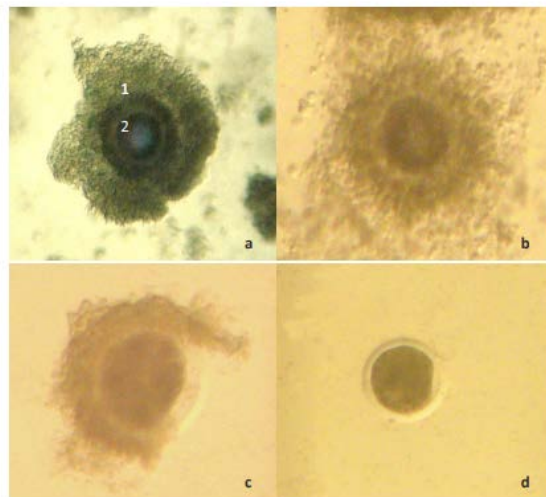
Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah :

1. Persentase kuantitas oosit : kuantitas oosit ditentukan dengan cara menghitung jumlah oosit per ovarium yang didapatkan setelah proses koleksi.

$$\% \text{ Kuantitas Oosit} = \text{Jumlah oosit/ovarium} \times 100$$

2. Persentase kualitas oosit : kualitas oosit ditentukan dengan melihat grade oosit yang diperoleh dari koleksi oosit (Grade A, B, C dan D).



Gambar 1. Kualitas oosit A= Grade A; B= Grade B; C= Grade C; D= Grade D
(Sumber : Budiyanto *et al*, 2013)

Keterangan:

1. Grade A: Oosit dengan kategori yang paling baik, memiliki lima lapisan atau lebih sel kumulus yang kompak dan seragam.
2. Grade B: Oosit dengan kategori baik, ditandai dengan oosit yang seragam dan memiliki sel kumulus kurang dari lima lapisan serta memiliki sitoplasma yang gelap.
3. Grade C: Oosit dengan kategori kurang baik ditandai dengan oosit dikelilingi oleh sel kumulus yang tidak merata dan tidak kompak serta warna sitoplasma lebih transparan dan tidak merata.
4. Grade D: Oosit dengan kategori paling buruk, ditandai dengan tidak adanya sel kumulus dan kondisi sitoplasma yang transparan.

Analisis Data

Data kuantitas oosit dianalisa dengan uji t independent menggunakan SPSS 16, sedangkan data kualitas oosit dan tingkat maturasi oosit secara *in vitro* di analisa dengan menggunakan uji t proporsi.

Prosedur Penelitian

a. Transportasi ovarium dari RPH ke Laboratorium

Ovarium dikoleksi dari RPH kota Padang. Ovarium kemudian ditempatkan di dalam plastik *ziplock* yang berisi medium transportasi (Tabel 1) dan dibawa ke Laboratorium dijaga pada suhu 37°C.

Tabel 1. Komposisi medium transportasi ovarium sapi dari RPH

Bahan	Jumlah
NaCl fisiologis 0,9%	1000 ml
Penicilin (100 IU/ml) dan Streptomycin (100 µg /ml)	1000 µl
Total	1000 ml

Sumber: Nanda, 2017

b. Koleksi oosit dan evaluasi kuantitas dan kualitas oosit

Ovarium yang dikoleksi dari RPH dibawa ke laboratorium dengan media transportasi (Tabel 1) kemudian disimpan dalam *waterbath* pada suhu 37°C selama sampai waktu perlakuan yaitu 6 jam. Ovarium kemudian di koleksi dengan metode *slicing* untuk mendapatkan oosit.

Tabel 2. Komposisi medium koleksi oosit

Bahan	Jumlah
Larutan PBS (Phospat Buffer Saline)	100 ml
BSA (Bovine Serum Albumin) 0,3 %	0,3 g
Penicilin (100 IU/ml) dan Streptomycin (100 µg /ml)	100 µL
Total	100 ml

Sumber: Nanda, 2017

Hasil koleksi oosit diletakkan di dalam cawan petri yang berisi medium koleksi oosit (Tabel 2). Oosit yang terdapat didalam cawan petri kemudian dikoleksi dibawah mikroskop stereo. Hasil koleksi kemudian di evaluasi berdasarkan kekompakan sel kumulus dan status sitoplasma.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kuantitas dan Kualitas Oosit

Pengaruh keberadaan *corpus luteum* terhadap kuantitas dan kualitas oosit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Status reproduksi ovarium terhadap kuantitas dan kualitas oosit

Status Ovarium	Kuantitas oosit	Kualitas oosit (%)				
		A	B	C	D	A dan B
CL -	502	14.87	58.31	14.87	11.95	73.18
CL+	486	13.05	58.21	15.10	13.64	71.26

Keterangan: CL-: ovarium tanpa *corpus luteum* ; CL+ : ovarium dengan *corpus luteum*

Analisa secara deskriptif pada dapat dilihat bahwa keberadaan *corpus luteum* pada ovarium CL- memberikan kuantitas oosit lebih banyak dibandingkan dengan ovarium CL+. Akan tetapi hasil analisa data dengan uji t menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P>0.05$) antara keberadaan *corpus luteum* dengan kuantitas oosit. Sedangkan untuk kualitas oosit, ovarium CL- juga memberikan persentase oosit dengan morfologi grade A dan grade B paling tinggi dibandingkan dengan ovarium CL+, dan oosit dengan morfologi grade C dan grade D ovarium pada fase CL+ memberikan persentase lebih tinggi dibandingkan dengan ovarium CL-. Tetapi, hasil analisa uji t menunjukkan bahwa status reproduksi ovarium tidak berpengaruh secara nyata ($P>0.05$) dengan kualitas oosit morfologi grade A, B, C dan D.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Widyastuti *et al* (2018) yang menyatakan bahwa kuantitas oosit yang dihasilkan dari ovarium dengan status CL- dan CL+ tidak berbeda secara nyata ($P>0.05$) pada setiap grade oosit. Ovarium CL- memberikan kuantitas oosit lebih baik yaitu sebesar 143 oosit dibandingkan dengan ovarium CL+ sebesar 136 oosit. Sedangkan untuk kualitas oosit hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Widyastuti *et al* (2018) dimana ovarium CL- memberikan kualitas grade A sebesar 34.21% dan ovarium CL+ sebesar 37.42%, untuk grade B ovarium CL- sebesar 33.50% dan ovarium CL+ sebesar 32.99%. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan ukuran folikel pada ovarium. Kualitas oosit yang dihasilkan akan beragam apabila folikel yang terdapat di ovarium memiliki ukuran yang beragam pula.

Kualitas oosit (Grade A dan Grade B) pada status reproduksi ovarium fase CL- memberikan persentase tertinggi yaitu sebesar 73.18% dibandingkan pada fase CL+ sebesar 71.26%. Hasil ini juga didukung oleh hasil penelitian Kumar *et al* (2004) dan Islam *et al* (2007) yang menyatakan bahwa kualitas oosit pada ovarium tanpa *corpus luteum* lebih baik dibandingkan dengan ovarium dengan *corpus luteum*, walaupun secara analisa statistik tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Perbedaan jumlah oosit (grade A dan grade B) pada ovarium CL- dengan ovarium CL+ berkaitan dengan proses *endokrinologi*. Pada ovarium dengan *corpus luteum* terjadi peningkatan hormon *progesterone* yang akan memberikan respon negatif terhadap kelenjar *pituitari anterior* untuk pembatasan sekresi *gonadotrophin*, pembatasan sekresi ini akan menyebabkan degenerasi folikel dan menghambat pertumbuhan folikel diameter besar.

Sebaliknya pada ovarium tanpa *corpus luteum*, tidak adanya efek negatif dari *progesterone* pada *hipofisis anterior* mengakibatkan kadar hormon *estrogen* tetap seimbang sehingga folikel pada ovarium akan tetap berkembang (Khandoker *et al*, 2016). Penurunan hormon *progesterone* pada fase folikuler mengakibatkan peningkatan hormon GnRH yang akan merangsang pelepasan hormon FSH. Hormon FSH memiliki peran terhadap perkembangan folikel ovarium. Kumar *et al* (2004) menyatakan bahwa ovarium pada fase luteal, menghasilkan oosit dengan kualitas lebih rendah dibandingkan dengan ovarium pada fase folikuler, hal ini disebabkan karena terjadi pembatasan perkembangan folikel sebagai sel lutein yang menempati sebagian dari ovarium.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ovarium tanpa *corpus luteum* memberikan hasil kuantitas dan kualitas lebih baik dibandingkan dengan ovarium ada *corpus luteum*, tetapi secara statistik menunjukkan pengaruh yang tidak nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2019. Angka pemotongan sapi di Indonesia. <http://www.bps.go.id>. Diakses 20 September 2019. Pukul 20:00 WIB
- Boediono, A., Yulnawati., M.A. Setiadi. 2006. Tingkat pematangan inti oosit domba dari ovarium dengan status reproduksi dan medium maturasi yang berbeda. *Hayati journal of biosciences*. 13 (4) : 131-136
- Budiyanto, A., S. Gustari., D. Anggoro., D. Jatmoko., S. Nugraheni., E. W.Nugraha dan D. Asta. 2013. Kualitas morfologi oosit sapi peranakan ongole yang dikoleksi secara *in vitro* menggunakan variasi waktu transportasi. *Veterinaria Indonesia*. 1 (1) : 15-19
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementrian Pertanian. 2018. Pengendalian Pemotongan Betina Produktif UPSUS SIWAB.
- El-Raey, M and T. Nagai. 2014. Different Aspects of Cattle Oocyte *in vitro* Maturation: *Review*. *J. Reprod and Infertility* 5 (1): 01-13
- Febretrisiana dan F.A Pamungkas. 2017. Pemanfaatan ovarium yang berasal dari rumah potong hewan sebagai sumber materi genetik. *Wartazoa*. 27 (4) : 159-166
- Hendri., Z. Udin dan Jaswandi. 2004. *Bioteknologi Reproduksi Ternak*. Universitas Andalas
- Islam, M.R., M.A.M.Y, Khandoker., M.G.M. Rahman., R.I. Khan. 2007. Qualitative and quantitative analysis of goat ovaries, follicle and oocyte in view of *in vitro* production of embryos. *Journal of Zhejiang university science*. 8(7) : 465-469
- Jaswandi, M.A. Setiadi.,A. Boediono., M.R. Tolelihere., Y. Sukra. 2016. Potensi Ovarium Domba yang Dipotong untuk Produksi Embrio *In Vitro*. *Med. Pet*. 24 (2) : 30-33
- Khandoker, M.A.M.Y., N.F. Atiqah and N. Ariani. 2016. Effect of ovarian types and collection techniques on the number of follicles and the quality of cumulus oocyte complexes in cow. *Bangladesh. J. Anim*. 45 (3) : 10-16
- Kumar, N., S. Paramasivan.,P. Sood., M. Singh. 2004. Micrometry of different category oocyte from goat ovaries. *Ind. J. Anim, Sci*. 74 : 259-260
- Nanda, S. 2017. Tingkat Maturasi Oosit dan Perkembangan Awal Embrio Sapi dengan Penambahan Insulin pada Media Maturasi dan atau Media Kultur secara *In Vitro*. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor
- Vicanco, and H.W. Mackie. 2001. Embryo transfer in ovine and caprine. *Biotechnology of reproduction*. Palma G, editor. AGT Ediciones Inta.
- Widyastuti, R., M.R.A.A. Syamsunarno., A. Yusuf.,M.R. Ridlo dan S. Prastowo. 2018. Pengaruh keberadaan corpus luteum terhadap kualitas dan tingkat maturasi oosit domba lokal umur pubertas awal secara *in vitro*. *Agripet*. 18 (2) : 83-89

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN OVARIUM TERHADAP KUALITAS
DAN TINGKAT MATURASI OOSIT KERBAU SECARA *IN VITRO***
EFFECT OF OVARIAN STORAGE TIME ON OOCYTE QUALITY AND *IN VITRO*
MATURATION RATE OF BUFFALO OOCYTES

Reza Tri Raharjo¹, Zaituni Udin², Hendri³

¹Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - Indonesia

²Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - Indonesia

Corresponding Author: triraharjo24@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of storage time on the quality and in vitro maturation of oocyte. A total of 90 ovaries from the slaughterhouse were grouped according to storage time for 3, 6 and 9 hours. Oocyte were collected by slicing method, evaluating the quality of the oocytes based on the cumulus cells and cytoplasmic status. Maturation medium was Tissue Culture Medium-199 (TCM-199) added with Penicillin-streptomycin, Pregnant Mare Serum Gonadotrophin (PMSG), Chorionic Gonadotrophin Hormone (hCG) and 3% BSA. In vitro maturation were performed for 24 hours a 38.5°C incubator containing 5% CO₂. The evaluation of the maturation was classified into germinal vesicle (GV), germinal vesicle breakdown (GVBD), metaphase I (MI), anaphase/telophase (A/T) and metaphase II (MII). The results showed that ovarian storage time significantly ($P < 0.05$) affected the oocyte quality. The percentage of good quality oocytes (grade A and B) was 56.93%, 52.63% and 44.58% in each group. Furthermore, the storage time had a significant effect ($P < 0.05$) on the maturation level of oocytes at the MII stage. The percentages of oocytes that reached the MII stage were 66.41%, 65.15% and 54.19% respectively. Based on the results of this study, it can be concluded that storage time significantly affects the quality and in vitro maturation of oocytes.

Keywords: oocyte quality, maturation rate, storage time, buffalo ovaries

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu penyimpanan ovarium terhadap kualitas oosit dan tingkat maturasi oosit secara *in vitro*. Sejumlah 90 ovarium yang berasal dari RPH dikelompokkan berdasarkan waktu penyimpanan, yaitu 3, 6 dan 9 jam. Koleksi oosit dilakukan secara *slicing*, evaluasi kualitas oosit berdasarkan kekompakan sel kumulus dan status sitoplasma. Maturasi pada medium *Tissue Culture Medium-199* (TCM-199) yang ditambahkan dengan Penisilin-streptomisin, *Pregnant Mare Serum Gonadotrophin* (PMSG), *Hormon Chorionic Gonadotrophin* (hCG) dan 3% BSA. Maturasi *in vitro* dilakukan selama 24 jam pada suhu 38,5°C di dalam incubator CO₂ 5%. Evaluasi tingkat maturasi diklasifikasikan menjadi *germinal vesicle* (GV), *germinal vesicle breakdown* (GVBD), metafase I (MI), anafase/telofase (A/T) dan metafase II (MII). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa waktu penyimpanan ovarium signifikan ($P < 0,05$) mempengaruhi kualitas oosit. Persentase oosit berkualitas baik (grade A dan B) pada masing-masing kelompok adalah 56,93%, 52,63% dan 44,58%. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa lama waktu penyimpanan memberikan pengaruh yang signifikan

($P < 0,05$) terhadap tingkat maturasi oosit pada tahap MII. Persentase oosit yang mencapai tahap MII adalah 66,41%, 65,15% dan 54,19% secara berurut-urut. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan waktu penyimpanan signifikan mempengaruhi kualitas dan tingkat maturasi oosit *in vitro*.

Kata Kunci: *Kualitas oosit, tingkat maturasi, waktu penyimpanan, ovarium kerbau*

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi reproduksi ternak memungkinkan permasalahan penurunan populasi yang terjadi saat ini dapat diatasi. Salah satu upaya yang dilakukan dalam meningkatkan populasi ternak adalah dengan implementasi program inovasi teknologi reproduksi yaitu dengan produksi embrio secara *in vitro* (PEIV). Teknologi PEIV pada ternak merupakan salah satu bidang bioteknologi reproduksi yang dikembangkan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada reproduksi hewan (Wolf dan Wooten, 2001). Secara teoritis teknik PEIV dapat dilakukan dengan memanfaatkan oosit yang berasal dari ovarium ternak betina yang masih hidup ataupun dari ovarium ternak betina yang telah di potong. Teknik ini memungkinkan pelaksanaan proses maturasi oosit, fertilisasi oosit dengan spermatozoa serta perkembangan embrio dapat dilakukan pada lingkungan buatan di luar tubuh dalam suatu sistem biakan sel (Syaiful *et al.*, 2011).

Keunggulan teknik ini salah satunya adalah dalam upaya penyelamatan materi genetik dari ternak yang mengalami gangguan pada fungsi reproduksi, ternak yang mengalami kematian atau mengalami penyakit dan gangguan pada fungsi tubuh. Selain itu teknologi ini merupakan salah satu usaha memanfaatkan limbah ovarium dari ternak betina yang di potong di Rumah Potong Hewan (RPH) (Kaiin *et al.*, 2008). Dengan adanya teknik ini diharapkan dapat memproduksi embrio kerbau dalam jumlah massal dan dapat di transfer pada induk resepien, sehingga dapat menjadi solusi dalam peningkatan populasi ternak kerbau di Indonesia.

Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan produksi embrio secara *in vitro*, diantaranya adalah kualitas oosit, keberadaan hormon serta suhu medium dan waktu transportasi ovarium (Gordon, 1994). Penanganan ovarium saat setelah di koleksi dari tubuh ternak yang berasal dari RPH serta mengalami proses transportasi ke laboratorium merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas oosit yang dikoleksi. Kualitas oosit akan tetap terjaga dengan baik apabila di koleksi dan mengalami proses maturasi sesegera mungkin setelah kematian ternak. Hal ini diakibatkan karena kualitas oosit merupakan salah satu aspek penting yang akan menentukan keberhasilan proses pematangan serta perkembangan embrio secara *in vitro*.

Pada umumnya letak laboratorium yang tidak berdekatan dengan RPH menyebabkan waktu transportasi yang berbeda – beda sehingga membutuhkan waktu penyimpanan yang berbeda pula. Perbedaan ini kemungkinan besar dapat menyebabkan penurunan kualitas oosit yang diperoleh, karena semakin lama waktu penyimpanan makin lama pula oosit kehilangan suplai darah, sehingga oosit mengalami iskemia dan pada akhirnya akan berdampak pada hilangnya potasium dan ATP yang sangat penting untuk proses pertukaran energi sehingga dapat memicu terjadinya kematian sel (Karaszewski *et al.*, 2009). Penelitian terkait waktu penyimpanan ovarium selama transportasi menuju laboratorium telah banyak dilakukan pada berbagai spesies hewan dan hasil yang diperoleh sangat beragam. Febretrisiana *et al.* (2015) melaporkan bahwa penyimpanan ovarium domba pada suhu 27 – 28° C dan 36 – 37° C mampu mempertahankan kualitas oosit tetap baik hingga 5 – 7 jam setelah pemotongan. Kemudian Menurut (Abdullah, 2015) ovarium yang disimpan selama

lebih dari 6 jam akan mengganggu potensi pengembangan oosit. Hal ini dikarenakan periode dari penyimpanan ovarium dapat secara langsung mempengaruhi kelangsungan hidup ovarium secara signifikan untuk pematangan *in vitro*. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan ovarium terhadap kualitas oosit dan tingkat maturasi oosit kerbau secara *in vitro*.

MATERI DAN METODE

Koleksi Oosit

Ovarium yang berasal dari Rumah Potong Hewan (RPH) dibawa ke laboratorium dengan medium berupa larutan NaCl fisiologis 0,9% yang ditambah dengan antibiotik penisilin-streptomisin dan disimpan dalam termos dengan temperatur konstan 37°C. Setelah sampai di laboratorium ovarium kembali di cuci dengan NaCl fisiologis sebanyak 3 kali kemudian ovarium dikelompokkan berdasarkan lama penyimpanan (3 jam, 6 jam dan 9 jam) pasca pematangan ternak. Oosit dikoleksi dengan metode *slicing* dalam media PBS (*Phosphate Buffer Saline*) yang ditambahkan dengan Penstrep dan 3% BSA (*Bovine Serum Albumin*).

Oosit yang diperoleh dikelompokkan berdasar kekompakan sel kumulus dan status sitoplasma. Grade A adalah oosit memiliki sitoplasma yang seragam dan memiliki lebih dari lima lapisan sel kumulus yang kompak. Grade B adalah oosit memiliki sitoplasma yang seragam dan terdapat tiga sampai lima lapisan sel kumulus yang kompak. Grade C adalah oosit memiliki satu lapisan sel kumulus yang tidak lengkap dan sedikit ooplasma yang homogen dan Grade D adalah oosit tidak memiliki sel kumulus atau tidak memiliki ooplasma yang homogen (Kakkassery *et al.*, 2010).

Maturasi Oosit

Oosit hasil koleksi dicuci pada media maturasi sebanyak tiga kali dan selanjutnya dimaturasi pada media *Tissue Culture Medium-199* (TCM-199) yang ditambahkan Penstrep, *Pregnant Mare Serum Gonadotrophin* (PMSG), *Hormone Chorionic Gonadotrophin* (hCG) dan 3% BSA. Oosit dimaturasi pada drop – drop media maturasi sebanyak 100 µL untuk 10 – 15 oosit, kemudian ditutup dengan mineral oil. Maturasi *in vitro* dilakukan pada suhu 38,5°C selama 24 jam di dalam inkubator dengan konsentrasi CO₂ 5%.

Evaluasi Kematangan oosit

Oosit yang telah dimaturasi kemudian didenudasi sel – sel kumulusnya dengan cara dipipet berulang – ulang dalam medium PBS dan 2% BSA (Udin *et al.*, 2020), setelah itu dibuat preparat dan difiksasi dalam larutan *ethanol absolute* dan asam asetat (3:1) selama 48 jam (Nanda, 2017). Setelah itu preparat diwarnai dengan 2% *aceto orcein* selama lima menit dan status inti oosit diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 40x10. Evaluasi tingkat kematangan inti diklasifikasikan menjadi *germinal vesicle* (GV), *germinal vesicle break down* (GVBD), metafase I (MI), Anafase/telophase (A/T) dan metafase II (MII).

Analisis Statistik

Data kualitas oosit dan tingkat maturasi oosit kerbau secara *in vitro* dianalisis dengan menggunakan uji proporsi (Sudjana, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Waktu Penyimpanan Terhadap Kualitas Oosit

Hasil penelitian pada Tabel 1. menunjukkan bahwa oosit yang berkualitas A dan B yang diperoleh dari ovarium yang diberi perlakuan waktu transportasi selama 3 jam menunjukkan persentase paling tinggi yaitu 56,69% jika dibandingkan dengan perlakuan penyimpanan 6 dan 9 jam.

Tabel 1. Kuantitas dan kualitas oosit kerbau yang dikoleksi dari ovarium dengan waktu penyimpanan yang berbeda

Perlakuan	Jumlah ovarium	Jumlah oosit	Grade (%)			
			A	B	C	D
3	30	332	22 (6,63) ^a	167 (50,30) ^a	76 (22,89) ^a	67 (20,18) ^a
6	30	304	13 (4,28) ^{ab}	147 (48,35) ^a	50 (16,45) ^b	94 (30,92) ^b
9	0	314	6 (1,91) ^b	134 (42,67) ^a	82 (26,11) ^a	92 (29,29) ^b

Ket: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya dimana menurut Budiyanto *et al.* (2013) menyatakan bahwa waktu transportasi memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas morfologi oosit. Lama transportasi saat setelah ternak diotong lalu ovarium di koleksi sangat berpengaruh terhadap kualitas oosit. Kualitas oosit akan tetap terjaga dengan baik apabila koleksi oosit kemudian pelaksanaan fertilisasi secara *in vitro* dapat dilakukan sesegera mungkin pasca kematian ternak (Febretrisiana *et al.*, 2015). Hal ini dikarenakan semakin lama waktu penyimpanan maka kualitas oosit akan semakin menurun. Menurut Saleh (2017) ada efek langsung yang diakibatkan oleh waktu penyimpanan ovarium selama periode transportasi dari RPH sebelum diproses atau dilakukan koleksi di laboratorium.

Kualitas oosit dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya umur, jenis hewan, siklus estrus, morfologi ovarium, kondisi tubuh dan nutrisi, status reproduksi, faktor genetik dan faktor lingkungan (Budiyanto *et al.*, 2013). Diantara faktor tersebut waktu penyimpanan serta suhu merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap penurunan kualitas oosit. Dari hasil penelitian menunjukkan semakin lama waktu penyimpanan ovarium persentase oosit berkualitas baik semakin menurun. Menurut Saleh (2017) waktu transportasi yang semakin panjang akan mempengaruhi kualitas oosit yang mungkin akan mengganggu kompetensi pematangan oosit sehingga akan berakibat pada rendahnya kualitas embrio yang dihasilkan. Menurut Francesco *et al.* (2010) penyimpanan ovarium hingga 6 jam dimungkinkan untuk mengoptimalkan kualitas oosit. Selanjutnya Wongsrikeao *et al.* (2005) menambahkan bahwa penyimpanan ovarium lebih dari 6 jam signifikan berpengaruh terhadap persentase oosit yang mengalami fragmentasi DNA. Penurunan kualitas oosit erat kaitannya dengan waktu penyimpanan ovarium setelah di koleksi dari tubuh ternak. setelah kematian ternak ovarium akan kehilangan suplai oksigen dan energi akibat dari terputusnya aliran darah, semakin panjang waktu penyimpanan maka semakin lama pula oosit kehilangan suplai darah sehingga ovarium mengalami kondisi *ischemia* (Lopes *et al.*, 2009). Semakin lama waktu penyimpanan maka semakin meningkat pula jumlah oosit yang mengalami kerusakan.

Pengaruh Waktu Penyimpanan Terhadap Tingkat Maturasi Oosit

Hasil penelitian untuk tingkat maturasi oosit kerbau yang dikoleksi dari ovarium yang disimpan pada waktu penyimpanan yang berbeda disajikan pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan tingkat maturasi oosit yang mencapai tahap metafase II (MII) paling tinggi adalah pada perlakuan waktu penyimpanan 3 jam, yaitu 66,41%. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh pada Tabel 2. ini memiliki pola yang sama dengan persentase kualitas oosit, dimana setelah waktu penyimpanan 6 jam terjadi penurunan yang signifikan terhadap tingkat maturasi oosit yang mencapai tahap MII.

Tabel 2. Tingkat maturasi oosit kerbau secara *in vitro* yang dikoleksi dari ovarium dengan waktu penyimpanan yang berbeda

Perlakuan	Jumlah ovarium	Jumlah oosit	Tingkat maturasi (%)				
			GV	GVBD	MI	A/T	MII
3	30	131	37 (28,24) ^{ab}	6 (4,58) ^a	1 (0,76) ^b	-	87 (66,41) ^a
6	30	132	28 (21,21) ^b	17 (12,87) ^b	1 (0,75) ^b	-	86 (65,15) ^{ab}
9	30	131	45 (34,35) ^a	13 (9,92) ^b	2 (1,52) ^b	-	71 (54,19) ^b

Ket: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan nyata ($P < 0,05$) antara waktu penyimpanan 3 dan 9 jam. Hasil yang signifikan diperoleh berarti menunjukkan bahwa waktu penyimpanan akan mempengaruhi kompetensi pematangannya, jika dilihat dari persentase menunjukkan semakin lama waktu penyimpanan terjadi penurunan persentase tingkat maturasi oosit mencapai tahap MII. Dimana pada perlakuan penyimpanan 9 jam menunjukkan persentase paling rendah. Hasil ini sesuai dengan pendapat Wongsrikeao *et al.* (2005) menyatakan bahwa terjadi penurunan persentase maturasi oosit yang mencapai tahap MII setelah 6 jam penyimpanan ovarium. Menurut Muhajir *et al.* (2018) seiring dengan penurunan jumlah oosit yang mampu mencapai tahap pematangan MII, terjadi peningkatan jumlah oosit yang mengalami degenerasi.

Perlakuan penyimpanan bertujuan untuk mengetahui berapa lama penyimpanan ovarium yang optimal sehingga setelah dikoleksi, diperoleh oosit dengan memiliki kompetensi yang baik untuk kemudian di matangkan. Menurut Wongsrikeao *et al.* (2005) penyimpanan ovarium tanpa suplai darah dapat mempengaruhi kualitas oosit dengan mempengaruhi lingkungan ekstraseluler yang mengelilingi oosit, yang kemudian hal ini akan berdampak pada kemampuan oosit mencapai tingkat kematangannya. Oosit yang digunakan untuk proses maturasi adalah oosit yang memiliki kualitas yang baik, yakni oosit grade A dan B. Kualitas oosit diklasifikasikan berdasarkan jumlah lapisan sel kumulus yang mengelilingi oosit. Selama penyimpanan jumlah lapisan sel kumulus yang mengelilingi oosti akan mengalami penurunan sehingga hal ini akan berpengaruh pada tingkat pematangan oosit yang mencapai tahap MII (Muhajir *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa waktu penyimpanan ovarium signifikan mempengaruhi kualitas oosit dan tingkat maturasi oosit kerbau secara *in vitro*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. M. 2015. *In vitro* fertilization in buffaloes: A Review. *Journal of Buffalo Science* 4: 11-14.
- Muhajir, M., N. W. K. Karja, M. A. Setiadi, dan I. K. M. Adnyane. 2018. Kompetensi maturasi oosit *in vitro* dan kajian histologi folikel dari ovarium domba pasca penyimpanan pada suhu 4°C. *ACTA Veterinaria Indonesia* 6(2): 16-23.
- Budiyanto, A., S. Gustari, D. Anggoro, D. Jatmoko, S. Nugraheni, E. W. Nugraha dan D. Asta. 2013. Kualitas morfologi osit sapi peranakan ongole yang dikoleksi secara *in vitro* menggunakan variasi waktu transportasi. *ACTA Veterinaria Indonesia* 1(1): 15-19.
- Febretrisiana, A., M. A. Setiadi dan N. W. K. Karja. 2015. Tingkat fertilisasi oosit domba dari ovarium yang disimpan pada suhu dan waktu yang berbeda secara *in vitro*. *Jurnal Kedokteran Hewan* 9(2): 109-113.
- Francesco, S. D., L. Bocia, R. D. Palo, G. Esposito. 2010. Influence of temperature and time during ovary transportation on *in vitro* embryo production efficiency in the buffalo species (*bubalus bubalis*). *Italian Journal of Animal Science* 6(2): 755-758.
- Gordon, I. 1994. *Laboratory Production of Cattle Embryos*. Willingford UK: CABI Publishing.
- Kaiin, E. M., S. Said dan B. Tappa. 2008. Kelahiran anak sapi hasil fertilisasi secara *in vitro* dengan sperma hasil pemisahan. *Media Peternakan* 1(1): 22-28.
- Kakkassery, M. P., V. Vijayakumaran dan T. Sreekumaran. 2010. Effect of cumulus oocyte complex morphology on *in vitro* maturation of bovine oocytes. *J. Vet Anim Sci.* 41:12-17.
- Karaszewski, B., Wardlaw J. M., Marshall I., Cvorov V., Wartolowska K., Haga K., Armitage P. A., Bastin M. E. dan Dennis M. S. 2009. Early Brain Temperature Elevation and Anaerobic Metabolism in Human Acute Ischaemic Stroke. *Brain* 132: 955-964.
- Lopes, C. P. A., R. R. D. Santos, J. J. D. H. Celestino, M. A. P. Melo, R. N. Chaves, C. C. Campello, J. Roberto, V. Silva, S. N. Bao, K. Jewgenow dan J. R. D. Figueiredo. 2009. Short-term preservation of canine preantral follicles: effects of temperature, medium and time. *Anim. Reproduction Science* 115: 201-214.
- Nanda, S. 2017. Tingkat maturasi oosit dan perkembangan awal embrio sapi dengan penambahan insulin pada media maturasi dan atau media kultur secara *in vitro* (Tesis). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian, Bogor.
- Saleh, W. M. 2017. Assessment of different methods of bovine oocytes collection, maturation and *in vitro* fertilization of abattoir specimens. *Iraqi Journal of Veterinary Science* 31(1): 55-65.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Syaiful, F. L., R. Saladin, Jaswandi dan Z. Udin. 2011. Pengaruh waktu fertilisasi dan sistem inkubasi yang berbeda terhadap tingkat fertilisasi sapi lokal secara *in vitro*. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 13(1): 27-35.
- Udin, Z., Masrizal, Hendri dan S. Nanda. 2020. Evaluation of Different Techniques in Recovering of Oocytes and Storage Duration of Ovaries on the Quality and Quantity of Bovine *in vitro* Maturation. *Buletin of Animal Science* 44(2): 1-7.

- Wolf, D. P. dan Wooten, M. Z. 2001. Assisted Fertilization and Nuclear Transfer in Mamals. New Jersey: Humana Press.
- Wongsrikeao, P., T. Otoi, N. W. K. Karja, B. Agung, M. Nii dan T. Nagai. 2005. Effect of Ovary Storage Time and Temperature on DNA Fragmentations and Development of Porcine Oocyte. *Jurnal Repro and Dev.* 51(1): 87-97.

**SINKRONISASI ESTRUS DAN INSEMINASI BUATAN TERJADWAL TERNAK
KERBAU PADA KONDISI TUBUH DAN PARITAS BERBEDA**
***ESTRUS SYNCHRONIZATION AND FIXED TIME ARTIFICIAL INSEMINATION OF
BUFFALO COW IN DIFFERENT BODY CONDITION AND PARITY***

L. Praharani, RSG Sianturi dan DA Kusumaningrum

Balai Penelitian Ternak
Jalan Banjarwaru, Veteran III-Tapos, Ciawi-Bogor
Email: lisa.praharani@gmail.com

ABSTRACT

The acceleration of genetic improvement in buffalo can be done through artificial insemination using selected bull semen. A study was conducted to determine the response of estrous synchronization and artificial insemination (AI) of buffalo in different body conditions and parities. The research was conducted at a buffalo smallholder farm, in Pandeglang Regency. A total of 34 cows were used in this study. Buffalo cow were grouped into 3 groups of body condition score (4,5 and 6) and 3 groups of parity (1-2; 3-5, ≥ 6). All animals were raised semi-intensively. Buffalo cows were given estrus synchronization treatment with the hormone Prostaglandin followed by fixed time AI. Parameters observed were the level (%) of estrus and pregnancy rate. The data were analysed descriptively. Buffalo cows in the parity group of ≥ 4 with BSC 6 (slightly fat) showed the highest estrous response. The highest pregnancy rate was in the parity group 1-3 with BCS 5 (moderate). Different body condition and parity resulted in different levels of estrus and pregnancy rate in buffaloes treated by estrus synchronization and fixed time AI. This study is beneficial for the development of the buffalo AI program.

Keywords: estrus synchronization, artificial insemination, parity, body condition, buffalo

ABSTRAK

Percepatan perbaikan genetic ternak kerbau dapat dilakukan melalui inseminasi buatan menggunakan semen pejantan terseleksi. Suatu penelitian dilakukan bertujuan mengetahui respon sinkronisasi estrus dan inseminasi buatan (IB) yang terjadwal ternak kerbau pada kondisi tubuh dan paritas berbeda. Penelitian dilakukan di peternakan kerbau, Kabupaten Pandeglang. Sebanyak 34 ekor induk kerbau digunakan dalam penelitian. Ternak kerbau dikelompokkan menjadi 3 kelompok BSC (4, 5 dan 6) dan 3 kelompok paritas (dara; 1-3; ≥ 4). Pemeliharaan ternak kerbau dilakukan secara semi-intensif. Semua induk diberikan perlakuan sinkronisasi estrus dengan hormone Prostaglandin dan IB dilakukan secara tepat waktu. Parameter yang diamati adalah tingkat estrus dan kebuntingan. Data dianalisa secara deskriptif. Ternak kerbau pada kelompok paritas ≥ 4 dengan BSC 5 (agak gemuk) menunjukkan respon estrus tertinggi. Tingkat kebuntingan tertinggi pada kelompok paritas 1-3 dengan BCS 5 (sedang). Kondisi tubuh dan paritas berbeda menghasilkan tingkat estrus dan kebuntingan kerbau yang berbeda pada ternak kerbau yang diberi perlakuan sinkronisasi estrus dan IB terjadwal. Penelitian ini sebagai masukan bagi pengembangan program IB ternak kerbau.

Kata kunci: sinkronisasi estrus, inseminasi buatan, paritas, kondisi tubuh, kerbau

PENDAHULUAN

Ternak kerbau memiliki peran dalam mendukung penyediaan daging nasional, meskipun kontribusi daging kerbau terhadap substitusi daging sapi masih rendah (Putra dan Triatmojo, 2018). Pada beberapa daerah seperti Sumatra Utara, Sumatera Barat, Banten, Jawa Barat, Jawa Timur, NTB dan Sulawesi Selatan dilaporkan bahwa konsumsi daging kerbau lebih tinggi disebabkan oleh peran daging kerbau yang sangat lekat dengan budaya, adat istiadat dan kearifan local pada masyarakat tersebut (Asriany, 2017).

Propinsi Banten termasuk urutan ke sembilan populasi kerbau terbanyak di Indonesia dengan jumlah populasi kerbau sebanyak 60.435 ekor (Ditjen PKH, 2019). Penurunan populasi terjadi sejak tahun 2015 sebesar 43.307 ekor (41,74%). Di lain pihak, pemotongan ternak kerbau menurun sejak tahun 2015 yaitu sebesar 95% yang berdampak pada penurunan produksi daging kerbau (FAO, 2017).

Penurunan populasi ternak kerbau yang besar ini diduga akibat terjadinya penurunan kualitas genetic yang disebabkan oleh tingginya tingkat inbreeding. Praharani dan Sianturi (2018) menyebutkan hamper semua daerah sentra ternak kerbau melaporkan dugaan tingginya tekanan inbreeding menyebabkan penurunan produktivitas ternak kerbau mengingat system pemeliharaan semi intensif dan belum adanya pengaturan perkawinan yang terarah. Salah satu faktor penyebabnya disebutkan juga adalah kelangkaan pejantan dan lama penggunaannya dalam sub populasi ternak kerbau dengan sistem pemeliharaan digembalakan. Rasio pejantan dan betina dalam kelompok sub-populasi (Praharani et al., 2010; 2013).

Inseminasi buatan (IB) bertujuan untuk mempercepat perbaikan mutu genetic melalui penyebaran semen pejantan unggul yang sekaligus juga meningkatkan efisiensi penggunaan pejantan berkualitas (Presicce et al., 2020). Namun IB pada ternak kerbau terkendala oleh sulitnya mendeteksi estrus ternak disebabkan oleh karakter biologi reproduksi antara lain *silent heat* (berahi diam), berahi pada malam hari, rendahnya intensitas dan durasi estrus (Pirondi et al., 2019). Oleh karena itu penjadwalan waktu IB atau IB tepat waktu (Fixed Time Artificial Insemination) dilakukan menggunakan sinkronisasi estrus secara hormonal untuk meningkatkan efisiensi reproduksi ternak kerbau (Neglia et al., 2020). Penerapan sinkronisasi estrus yang diikuti oleh IB terjadwal (FTAI) telah banyak dilakukan pada ternak kerbau di Indonesia dengan tingkat kebuntingan yang bervariasi 42-78% (Praharani dan Sianturi, 2018). Respon sinkronisasi estrus dan IB pada ternak kerbau terhadap tingkat kebuntingan dipengaruhi oleh berbagai factor seperti genetic, umur induk, paritas, kondisi tubuh, manajemen pakan dan musim pada saat kawin (Trujillo et al., 2020; Neglia et al., 2020; Ahmad and Arshad, 2020).

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh sinkronisasi estrus dan inseminasi buatan (IB) terjadwal ternak kerbau pada kondisi tubuh dan paritas berbeda terhadap tingkat estrus dan kebuntingan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pengembangan program IB pada ternak kerbau, terutama merupakan alternative dalam menekan tingkat inbreeding melalui introduksi pejantan (semen) pada sentra pengembangan ternak kerbau.

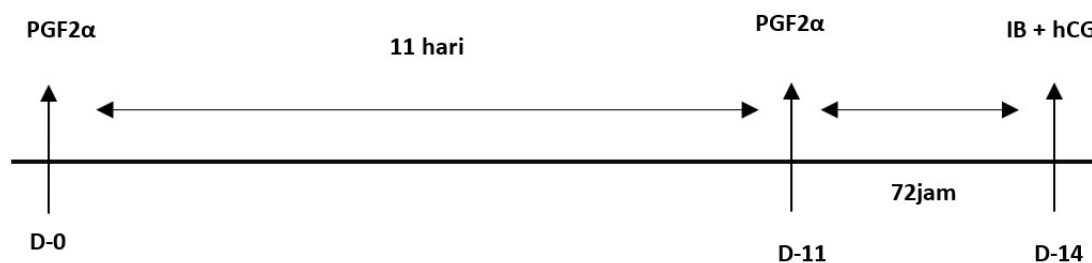
MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kelompok peternak kerbau Desa Cibarani, Kecamatan Cisata, Kabupaten Pandeglang. Sebanyak 34 ekor ternak induk dengan paritas berkisar dari (0), 1-8 dan kondisi tubuh (BCS) antara 4-6 (agak kurus-sedang-agak gemuk). Pengelompokan paritas terbagi

dalam tiga grup: paritas dara (muda); paritas 1-3 (dewasa) dan paritas ≥ 4 (tua). Sedangkan kelompok BCS terbagi dalam 3 kelompok BCS 4 (agak kurus); BCS 5 (sedang) dan BCS 6 (agak gemuk) sesuai dengan Taticchi et al. (2017) yang menggunakan skala 1 (sangat kurus) -9 (sangat gemuk).

Ternak kerbau dipelihara secara semi-intensif dengan system penggembalaan pada lahan perkebunan kelapa sawit. Pakan hijau berupa rumput lapang, leguminosa semak, atau daun sawit sisa panen sawit yang tersedia. Ternak digembalakan pada pagi sampai sore hari, dan kembali masuk ke dalam kandang pada sore hari. Sebelum masuk kandang pada sore hari, kerbau digiring ke sungai yang terletak di dalam kawasan perkebunan sawit. Dalam penelitian ini, setelah dilakukan sinkronisasi dan IB ternak kerbau dipisahkan dari pejantan selama 2-3 minggu dan tidak digembalakan bersama pejantan, untuk menghindari perkawinan alam.

Metode sinkronisasi estrus dilakukan secara konvensional (PGF2 α -PGF2 α -IB), yaitu dua kali penyuntikan PGF2 α (5 ml Lutalyse®) dengan interval 11 hari, dan IB dilakukan 72 jam setelah penyuntikan PGF2 α kedua. Semua ternak diberikan suntikan 500 IU *Human chorionic gonadotropin* (2 ml hCG) pada saat IB. Sedangkan IB menggunakan semen pejantan berasal dari Baluran dan NTT. Inseminasi dilakukan dengan cara pemberian dua straw. Diagram metode sinkronisasi estrus sebagai berikut:



Pengamatan tingkat estrus dilakukan pada saat melakukan IB dengan tingkatan berahi yang ditandai dengan banyaknya lendir secara visual pada vulvabagian luar, yaitu berahi, berlendir banyak, vulva merah dan bengkak (+++), berlendir sedang (++) dan berlendir sedikit atau tidak berlendir (Purohit et al., 2018). Pemeriksaan kebuntingan dari hasil IB di lapangan dilakukan sekitar 2 bulan (60 hari) setelah IB dengan cara palpasi rektal. Hasil evaluasi palpasi digunakan untuk menghitung persentase kebuntingan (*pregnancy rate*).

Parameter yang diamati adalah tingkat estrus dan kebuntingan yang merupakan jumlah ternak yang menunjukkan tingkat estrus dan kebuntingan dibandingkan dengan jumlah ternak yang di-sinkronisasi estrus yang diikuti oleh IB terjadwal (FTAI).

Semua data ditabulasi berdasarkan kelompok BCS dan Paritas. Selanjutnya data dianalisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon Estrus

Sinkronisasi estrus pada kerbau dalam program IB sangat diperlukan, mengingat tanda-tanda estrus pada kerbau umumnya tidak jelas terlihat sehingga sulit untuk mendeteksi estrus (Purohit et al., 2018). Sinkronisasi estrus ditujukan agar ternak-ternak betina dapat estrus secara serentak, sehingga ternak-ternak tersebut dapat diinseminasi pada waktu yang terjadwal dan secara massal. Disamping itu, dengan pelaksanaan program IB juga dapat dijadwalkan waktu kelahiran anak-anak ternak secara massal.

Aplikasi prostaglandin (PGF 2α) merupakan metode yang paling umum dipakai untuk menginduksi estrus karena sifatnya yang luteolitik, melisiskan/meregresi korpus luteum, yang menyebabkan penurunan konsentrasi progesteron dalam darah, perkembangan folikel ovarium dan terjadinya ovulasi dalam 2-6 hari setelah penyuntikan (Sianturi et al. 2015). Perlakuan sinkronisasi estrus dengan menggunakan hormone PGF cukup efektif untuk ternak kerbau 97-100% estrus (Atabay et al., 2020). Praharani and Sianturi (2018) menyatakan sinkronisasi estrus pada ternak kerbau menggunakan PGF dengan metode 2x penyuntikan pada interval 11 hari lebih efektif dibandingkan *ovsynch*. Respon estrus sangat tinggi pada ternak kerbau yang disinkronisasi dengan PGF-PGF (Gunawan et al., 2020).

Tabel 1 menunjukkan respon estrus berdasarkan paritas dan BCS ternak kerbau betina. Sebanyak 52,9% ternak kerbau menunjukkan tanda-tanda berahi (lendir pada vulva lebih banyak dan menggantung, vulva bengkak). Sedangkan 20,6% ternak kerbau tidak menunjukkan berahi yang ditandai dengan tidak adanya lendir. Beberapa laporan menyebutkan respon estrus ternak kerbau berkisar 42-85% dengan sinkronisasi estrus dan IB yang berbeda metode dari beberapa lokasi yang berbeda (Purohit et al., 2018). Demikian pula Yendraliza et al. (2019) mengatakan bahwa sinkronisasi estrus ternak kerbau yang menggunakan PGF-PGF menghasilkan kemunculan estrus lebih cepat dan lama estrus lebih panjang.

Sebanyak 50% kelompok kerbau dara tidak menunjukkan berahi dibandingkan kerbau yang lebih tua (paritas 1- \geq 4) dan hanya 16,7% yang berahi. Sebaliknya kelompok kerbau paritas \geq 4 (tua) menunjukkan respon berahi lebih tinggi (70,0%) dibandingkan paritas 1-3 (55,6%). Penelitian ini menunjukkan bahwa paritas ternak kerbau mempengaruhi respon estrus. Beberapa literature dalam revidu Trujillo et al., (2020) menyebutkan pengaruh paritas terhadap tingkat berahi ternak kerbau. Perbedaan respon estrus dari ternak kerbau yang diberikan perlakuan sinkronisasi estrus dimana dara lebih rendah dibandingkan induk juga dilaporkan dalam revidu Purohit et al (2019) dengan kisarannya berturut-turut 60-80% dan 70-100%. Sementara Suzana et al. (2020) menyatakan tidak ada perbedaan respon estrus antar paritas kerbau.

Tabel 1. Respon sinkronisasi estrus berdasarkan paritas dan BCS

N	Kelompok	N (ekor)	Estrus (%)		
			+++	++	+
Total		34	18 (52,9)	9 (26,5)	7 (20,6)
Paritas	0 (dara)	6	1 (16,7)	2 (33,3)	3 (50,0)
	1-3 (dewasa)	18	10 (55,6)	6 (33,3)	2 (11,1)
	\geq 4 (tua)	10	7 (70,0)	1 (10,0)	2 (20,0)
BCS	4 (agak kurus)	8	2 (25,0)	2 (25,0)	4 (50,0)
	5 (sedang)	18	11 (50,0)	5 (40,9)	2 (9,1)
	6 (agak gemuk)	8	5 (62,5)	2 (25,0)	1 (12,5)

Keterangan: BCS: *body condition score*; +++ (berahi); ++ (lendir sedang); + (lendir sedikit-tidak ada)

Kelompok ternak kerbau yang memiliki BCS 4 (agak kurus) lebih banyak (50%) yang tidak berahi dibandingkan BCS 5 (sedang) dan 6 (agak gemuk). Sebaliknya kelompok kerbau dengan BCS 6 menunjukkan tanda berahi tertinggi. Sementara kelompok ternak BCS 5 yang tidak berahi lebih kecil dibandingkan BCS 4 dan 5.

Kondisi tubuh (BCS) mempengaruhi respon estrus dimana ternak kerbau dengan perlakuan sinkronisasi BCS < 4 (kurus) lebih sedikit menunjukkan gejala berahi dibandingkan dengan kondisi tubuh ≥ 4 (sedang) (Trujillo et al., 2020). Namun penelitian Nafiu et al (2020) mengatakan respon estrus dengan sinkronisasi PGF tidak berbeda antara ternak kerbau BCS terseleksi (baik) dan yang tidak terseleksi (buruk) yaitu 64,2 dan 61,2%. BCS pada ternak dihubungkan dengan ketersediaan keseimbangan energi yang berkaitan dengan asupan dan ketersediaan pakan. BCS sangat berpengaruh terhadap reproduktivitas ternak kerbau (Neglia et al., 2020).

Tingkat Kebuntingan

Human chorionic gonadotropin (hCG) sering digunakan dalam protokol sinkronisasi estrus pada ternak. Pemberian hCG dan GnRH pada sinkronisasi estrus adalah untuk menginduksi terjadinya ovulasi yang bersamaan (sinkronisasi ovulasi) sehingga IB dapat dilakukan terjadwal (fixed time). Kombinasi sinkronisasi estrus PGF dan IB terjadwal dengan penambahan hCG sangat baik diaplikasikan pada kerbau, mengingat rendahnya manifestasi gejala estrus pada kerbau (*silent heat*) (Praharani and Sianturi, 2018; Atabay et al., 2020) dengan tingkat kebuntingan 36-83%.

Tabel 2 menampilkan tingkat kebuntingan ternak kerbau yang diberi perlakuan sinkronisasi estrus dan IB terjadwal. Tingkat kebuntingan ternak kerbau dengan perlakuan sinkronisasi estrus dan IB terjadwal sebesar 41,2%. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan Gunawan et al (2020) dimana tingkat kebuntingan ternak kerbau 66% menggunakan metode sinkronisasi yang sama, kemungkinan perbedaan ini disebabkan lokasi dan ternak kerbau yang berbeda. Namun disebutkan metode sinkronisasi estrus dengan PGF dan GnRH menghasilkan respon terbaik. Beberapa revidu menyebutkan variasi tingkat kebuntingan ternak kerbau dengan kisaran 30-80% dengan sinkronisasi estrus dan IB yang berbeda metode dari beberapa lokasi yang berbeda serta umur induk yang berbeda (Warriach, 2015; Praharani and Sianturi, 2018).

Tabel 2. Tingkat kebuntingan berdasarkan paritas dan BCS

N	Kelompok	N (ekor)	Kebuntingan (%)
Total		34	14 (41,2)
Paritas	0 (dara)	6	1 (16,6)
	1-3 (dewasa)	18	9 (50,0)
	≥ 4 (tua)	10	4 (40,0)
BCS	4 (agak kurus)	4	1 (25,0)
	5 (sedang)	22	11 (50,0)
	6 (agak gemuk)	8	2 (25,0)

Kelompok ternak dara menampilkan tingkat kebuntingan terendah (16,6%). Sedangkan kelompok paritas 1-3 menunjukkan tingkat kebuntingan tertinggi (50,0%). Penelitian ini menunjukkan bahwa paritas ternak kerbau mempengaruhi respon estrus. Beberapa literatur menyebutkan pengaruh paritas terhadap tingkat kebuntingan ternak kerbau (Chapagain et al., 2019; Purohit et al., 2019; Trujillo et al., 2020).

Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan Trujillo et al. (2020) yang melaporkan bahwa tingkat kebuntingan dara (20,8%) lebih rendah dibandingkan paritas 1-2 (30,8%) dan paritas yang lebih tua (61,7%). Perbedaan tingkat kebuntingan dari ternak kerbau yang diberikan perlakuan sinkronisasi estrus dimana dara lebih rendah dibandingkan induk juga

dilaporkan dalam reviu Purohit et al. (2019) dengan kisarannya berturut-turut 12.5%-60% dan 40-80%. Sementara Chapagain et al (2019) menemukan perbedaan besar tingkat kebuntingan pada paritas dara dan induk (33,3 vs 72,7%).

Tingkat kebuntingan tertinggi (50%) terdapat pada kelompok ternak yang memiliki BCS 5. Sementara kelompok BCS 4 dan 6 sama tingkat kebuntingannya yaitu 25%. Penelitian Nafiu et al. (2020) menyebutkan tingkat kebuntingan dengan perlakuan sinkronisasi estrus pada ternak kerbau menggunakan PGF dosis ganda menghasilkan kebuntingan lebih tinggi pada ternak kerbau dengan BCS baik (terseleksi) dibandingkan BCS tidak terseleksi-buruk (55,6 vs 47,8%). Sementara Chapagain et al (2019) menemukan perbedaan besar tingkat kebuntingan pada BCS kurus-sedang (<5) dan sedang-gemuk (≥ 5) berturut-turut 50% dan 75%.

Efisiensi reproduksi induk sangat dipengaruhi oleh kondisi tubuh ternak pada saat musim kawin. Kondisi tubuh yang baik dengan skor kondisi 4-6 (sedang-agak gemuk) merupakan persyaratan bagi ternak sebelum dikawinkan untuk mencapai tingkat kebuntingan yang tinggi. Kondisi tubuh sangat dipengaruhi oleh pakan ternak, terlebih lagi pemberian pakan tambahan pada ternak sebelum dikawinkan dapat memperbaiki kondisi tubuh.

KESIMPULAN

Perlakuan sinkronisasi estrus dan IB terjadwal menghasilkan tingkat kebuntingan 41,2%. Sinkronisasi estrus menggunakan hormone prostaglandin cukup efektif dengan tingkat berahi 52,9%. Ternak kerbau pada kelompok paritas ≥ 4 dengan BCS 6 (agak gemuk) menunjukkan respon estrus tertinggi. Tingkat kebuntingan tertinggi pada kelompok paritas 1-3 dengan BCS 5 (sedang). Paritas dan kondisi tubuh mempengaruhi respon estrus dan tingkat kebuntingan ternak kerbau yang diperlakukan sinkronisasi estrus dan IB terjadwal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad N, Arshad U. Synchronization and resynchronization strategies to improve fertility in dairy buffaloes. *Theriogenology* 2020; 150: 173-179
- Asriany A. 2017. Kearifan Lokal Dalam Pemeliharaan Kerbau Lokal Di Desa Randan Batu Kabupaten Tana Toraja. *Buletin Nutrisi dan makanan Ternak* 12(2) : 64-72
- Atabay E.C., E. Dela Pena Atabay, E. R S. Maylem, E. Dela C. Encarnacion and R. L. Salazar. 2020. Enhancing Prostaglandin-Based Estrus Synchronization Protocol for Artificial Insemination in Water Buffaloes. *Bufalo Bulletin* (January-March 2020) Vol.39 No.1
- Chapagain N., Devkota B., Gautam G, Sah S.K, Bhattarai D. 2019. Studies on Factors Affecting Pregnancy Rate after Treatment of Anestrus Buffaloes in Chitwan District. *Int. J. Appl. Sci. Biotechnol.* Vol 7(2): 248-256
- Ditjen PKH 2019 Statistik Peternakan 2019 Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian
- Gunawan H, Rodiallah M, Yendraliza. 2020. Angka Kebuntingan Kerbau Rawa (*bubalus bubalis*) menggunakan Hormon sinkronisasi yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak*, Juni 2020, 20(1):38-45
- FAO. 2017. FAO-STAT. www.fao.org/faostat

- Nafiu La Ode, Saili T, Bain A, Nasiu F, Abadi M, and Badaruddin Rusli. 2020. Selection of cow buffalo and its effect on reproductive characteristic of swamp buffalo. International Conference: Improving Tropical Animal Production for Food Security IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 465 (2020) 012043. doi:10.1088/1755-1315/465/1/012043
- Neglia, G., D. de Nicola, L. Esposito, A. Salzano, M. J. D'Occhio, G. Fatone. Reproductive management in buffalo by artificial insemination. *Theriogenology* Volume 150, 1 July 2020, Pages 166-172
- Pirondi, A.N., C.M.C. Teixeira, E. da Silva Lima¹, T. N.P Valente, B. B. Deminicis, F. Bezerra. & V. L. H. o Nery. 2019. Reproductive Characteristics of Buffaloes: A Review. *Journal of Agricultural Science*; Vol. 11, No. 13: 167-177.
- Praharani L, Juarini E, Talib C, Ashari. 2010. Perkembangan populasi dan strategi pengembangan ternak kerbau. *Wartazoa*. 20:119-129
- Praharani L, IGM Budiarsana dan E. Juarini. 2013. Tingkat kebuntingan ternak kerbau melalui perbaikan pakan dan inseminasi buatan tepat waktu dengan sinkronisasi estrus. Seminar Nasional Pengembangan Agribisnis Peternakan. UNSOED 8 Desember 2012. Purwokerto
- Praharani L. and R.S.G. Sianturi. 2018. Tekanan Inbreeding dan Alternatif Solusi pada Ternak Kerbau. *WARTAZOA* Vol. 28 No. 1 Th. 2018 Hlm. 001-012.
- Presicce, G. A., B. Gasparini, A. Salzano, G. Neglia, G. Campanile and L. Zicarelli. 2020. Reproductive technologies in the buffalo (*Bubalus bubalis*). *Reproductive Technologies in Animals*. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817107-3.00006-0>. Diakses 1 Juli 2020.
- Purohit G.N. and Thakur KS Rao. 2018. Estrus Detection in Buffaloes. In: *Bubaline Theriogenology*, Purohit G.N. (Ed.). International Veterinary Information Service, Ithaca NY (www.ivis.org), Last updated: 12-Mar-2018; A5704.0318.
- Purohit, GN., P. Thanvi, M. Pushp, M. Gaur, C. S. Saraswat, A. S. Arora, S. P. Pannu and T. Gocher. 2019. Estrus synchronization in buffaloes: Prospects, approaches and limitations. *The Pharma Innovation Journal* 2019; 8(2): 54-62
- Putra A. R. S dan A. Triatmojo. 2018. Analisis Dampak Kebijakan Impor Daging Kerbau di Indonesia Melalui Pendekatan Manajemen Rantai Nilai Ternak. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Peternakan* Vol. 1 (1): 1-7, Juni 2018
- Sianturi RSG, D.A. Kusumaningrum, L. Praharani, R. Krisnan, W. Nugroho, Y. Widiawati. 2015. Peningkatan Efisiensi Produksi dan Reproduksi Kerbau Lumpur. Laporan Penelitian APBN 2015. Bogor. Indonesia. Balitnak. Kementerian Pertanian
- SuzanaR., Z. Udin, dan Hendri. 2020. Penggunaan Metode Sinkronisasi Estrus terhadap Respon Estrus pada Kerbau Rawa (b. *Bubalis carabauesis*) di Kabupaten Padang Pariaman. *JPI* Vol. 22 (2): 176-183
- Taticchi, A., Bartocci, S., Servili, M., Di Giovanni, S., Pauselli, M., Mourvaki, E., Meo Zilio, D., & Terramoccia, S. 2017. Effect on quanti-quality milk and mozzarella cheese characteristics with further increasing the level of dried stoned olive pomace in diet for lactating buffalo. *Asian-Australas J Anim Sci.*, 30(11), 1605-1611

- Trujillo H.N., R. VChacin, A. M. Osorio, S. Z. Salas, L.T. Breto and A.Q. Moreno. 2020. Reproductive Performance of Water Buffalo Cows: A Review of Affecting Factors. *Journal of Buffalo Science*, 9: 133-151.
- Warriach. H. M., D. M. McGill, R. D. Bush, P. C. Wynn, and K. R. Chohan. 2015. A Review of Recent Developments in Buffalo Reproduction — A Review. *Asian Australas. J. Anim. Sci.* Vol. 28, No. 3 : 451-455
- Yendraliza, J Handoko and M Rodiallah. 2019. Reproductive performance of buffalo-cows with various synchronization protocols in kampar regency of Riau province. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 260 (2019) 012057 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/260/1/012057: 1-8

DIAGNOSIS OF BRUCELLOSIS IN PESISIR CATTLE AT BPTUHPT PADANG MANGATAS

DIAGNOSIS OF BRUCELLOSIS IN PESISIR CATTLE AT BPTUHPT PADANG MANGATAS

I Gde Eka Budhiyadnya^{1,3}, Zaituni Udin¹, Endang Purwati Rahayuningsing², Yulia Yellita¹

¹Department of Animal Production, Faculty of Animal Husbandry, Andalas University, Kampus Limau Manis Padang 25163 West Sumatera – Indonesia.

²Department of Livestock Production Tecnology, Faculty of Animal Husbandry, Andalas University, Kampus Limau Manis Padang 25163 West Sumatera – Indonesia.

³Animal Disease Investigation Center Region II Bukittinggi, Directorate General livestock and Animal Health, Agriculture Ministry of Republic Indonesia, Jalan Raya Bukittinggi - Payakumbuh KM.14, PO.BOX 35, Kota Bukittinggi 26101, West Sumatra, Indonesia

*Email: geby_adic2@yahoo.co.id

ABSTRACT

This research was conducted in order to monitor Brucellosis disease and the effectiveness of the biosecurity system in preventing the transmission of Brucellosis in Pesisir cattle at BPTUHPT Padang Mangatas through diagnosis of Brucellosis disease. Using Pesisir cattle over one year old by sampling without distinguishing male and female as many as 278 heads with laboratory test from 2018-2020. Diagnosis of Brucellosis through the RBPT test method (Rose Bengal Plate Test) and confirmed by the Complement Fixation Test (CFT) if there are seropositive Brucellosis results. The results of the examination from 2018-2020 were 278 test samples with negative results for Brucellosis. This shows that good biosecurity management can prevent the transmission of Brucellosis in Pesisir cattle at BPTUHPT Padang Mangatas.

Keywords: Coastal Cattle, Brucellosis, biosecurity

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dalam rangka monitoring penyakit Brucellosis dan efektifitas sistem biosecurity dalam mencegah penularan penyakit Brucellosis pada sapi Pesisir di BPTUHPT Padang Mangatas melalui diagnosa penyakit Brucellosis. Menggunakan sapi Pesisir berumur diatas satu tahun secara sampling tanpa membedakan jantan dan betina sebanyak 278 ekor dengan pemeriksaan uji laboratorium dari tahun 2018-2020. Diagnosa penyakit Brucellosis melalui metode uji RBPT (Rose Bangal Plate Test) dan dikonfirmasi dengan Complement Fixation Test (CFT) apabila terdapat hasil Brucellosis seropositif. Hasil pemeriksaan dari tahun 2018-2020 sebanyak 278 sampel uji dengan hasil pemeriksaan negatif penyakit Brucellosis. Hal ini menunjukkan bahwa dengan managemen biosecurity yang baik dapat mencegah penularan penyakit Brucellosis pada sapi Pesisir di BPTUHPT Padang Mangatas.

Kata Kunci : Sapi Pesisir, Brucellosis, biosecurity

PENDAHULUAN

Keberhasilan budi daya ternak sapi merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan antara management pemeliharaan dan pengendalian penyakit. Saat ini melalui penyediaan bibit unggul untuk peningkatan produksi ternak sapi Pesisir dilakukan di Balai Pembibitan Ternak Unggul Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Padang Mangatas. Melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor 2908/Kpts/OT.140/6/2011 tanggal 17 Juni 2011, sapi Pesisir merupakan plasma nutfah dan sudah ditetapkan sebagai rumpun sapi lokal Indonesia yang mempunyai sebaran asli geografis di Sumatera Barat. Menurut Adrial (2010), sapi Pesisir merupakan salah satu jenis sapi lokal Indonesia yang berpotensi sebagai penghasil daging. Walaupun ukuran badannya lebih kecil dibanding sapi lokal lainnya, sapi Pesisir memiliki keunggulan yaitu daya adaptasinya tinggi terhadap pakan berkualitas rendah, sistem pemeliharaan ekstensif tradisional, dan tahan terhadap beberapa penyakit dan parasit.

Sejak tahun 2013 BPTU-HPT Padang Mangatas sudah memurnikan sapi Pesisir untuk mendapatkan genetik aslinya. Menurut Noor, dkk. (2019) melalui Permentan nomor 85/Permentan/PD.410/8/2013 untuk mendapatkan sapi indukan yang baik, sapi harus memiliki organ reproduksi normal dan sehat serta bebas dari penyakit hewan menular. Sesuai Permentan no 54 Permentan 46/PK.210/8/2015. Salah satu penyakit reproduksi yang diwajibkan bebas adalah penyakit Brucellosis.

Brucellosis adalah penyakit hewan menular dengan dampak ekonomi yang signifikan. Penyakit ini disebabkan oleh berbagai bakteri dari keluarga Brucella, yang ditandai dengan keguguran atau kegagalan reproduksi. Sementara hewan biasanya pulih dan akan dapat memiliki keturunan setelah keguguran awal, mereka dapat terus melepaskan bakteri. Berbagai bakteri dari keluarga Brucella dapat menginfeksi ruminansia lain dan manusia (*Office International des Epizooties*, 2018).

Brucellosis termasuk salah satu penyakit zoonosis yaitu dapat menular dari hewan ke manusia yang mendapat perhatian cukup serius oleh pemerintah berkaitan dengan kerugian ekonomi yang cukup tinggi diakibatkan oleh penurunan produktivitas hewan dan penyakit kewanusiaan. Brucellosis memiliki dampak ekonomi sangat tinggi berkaitan dengan rendahnya produktivitas hewan penderita dan pada manusia tingginya biaya pengobatan akibat durasi pengobatan yang lama. Brucellosis merupakan salah satu penyakit hewan menular strategis karena penularannya sangat cepat antar batas dan lintas daerah, sehingga memerlukan pengaturan lalu lintas hewan yang ketat. Penularan pada manusia dapat terjadi dengan mengonsumsi susu dan daging asal hewan yang mengandung Brucella sp. Penularan paling banyak melalui konsumsi susu dan produk olahannya yang tidak dipasteurisasi sempurna, karena Brucella sp dapat bertahan hingga beberapa bulan di susu dan produk olahannya (Novita, 2016).

Menurut SK Menteri Pertanian tahun 2009 No. 2541/Kpts/PD.610/6/2009 wilayah kerja Balai Veteriner (B.Vet) Bukittinggi (Propinsi Sumatera Barat, Propinsi Riau, Propinsi Jambi dan Propinsi Kepulauan Riau) dinyatakan bebas dari penyakit Brucellosis. Dari hasil surveilans dan monitoring penyakit Brucellosis menunjukkan di wilayah kerja B.Vet Bukittinggi sampai saat ini masih dalam status bebas penyakit Brucellosis.

BPTU-HPT Padang Mangatas dalam upaya menjaga kesehatan ternaknya dengan penerapan biosecurity secara ketat yang bertujuan memberikan pengamanan atau perlindungan terhadap ternak salah satunya melalui pencegahan masuknya penyakit kedalam suatu peternakan. Penerapan biosekuriti di BPTU-HPT Padang Mengatas diantaranya dengan melakukan spraying

dan dipping terhadap kendaraan yang memasuki peternakan pada pintu utama masuk areal balai. Melakukan kontrol lalu lintas hewan, transportasi dan pengujung.

Berdasarkan Permentan No 54 Permentan 46/PK.210/8/2015 dan SK Mentan tahun 2009 No. 2541/Kpts/PD.610/6/2009, BPTUHPT Padang Mangatas dalam penyediaan sumber bibit dalam hal ini khususnya sapi Pesisir, harus bebas dari penyakit Brucellosis. Sehingga perlu dilakukan diagnosa penyakit Brucellosis pada sapi Pesisir di BPTUHPT Padang Mangatas untuk melihat efektifitas biosecurity dalam pencegahan masuknya penyakit Brucellosis melalui surveilans dan monitoring penyakit Brucellosis setiap tahunnya. Menurut Sudarnika, dkk. (2014) salah satu metode surveilans berdasarkan tujuannya utk mendukung pembuktian status bebas dan deteksi kasus penyakit dapat menggunakan metode surveilans pelaporan negatif/nol melalui hasil uji laboratorium.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di BPTUHPT Padang Mangatas dengan melakukan pengambilan sampel uji laboratorium berupa serum darah sapi Pesisir berumur diatas satu tahun secara sampling tanpa memperhatikan jenis kelamin sebanyak 278 sampel selama tiga tahun (2018 s.d 2019). Sudarnika, dkk. (2014) metode surveilans berdasarkan metode surveilans pelaporan negatif/nol melalui uji laboratorium.

Sampel serum darah yang diperoleh dilakukan pengujian terhadap penyakit Brucellosis dengan metode uji Rose Bengal Plate Test (RBPT). Apabila hasil uji Brucellosis seropositif dilanjutkan dengan uji Complement Fixation Test (CFT). Dalam melaksanakan uji RBPT menggunakan antigen dari Pusat Veterineria Farma (PUSVETMA) Surabaya. Prinsip uji adalah reaksi antigen dan antibodi dalam serum sampel uji yang dicampurkan dalam perbandingan volume yang sama.. Bila terjadi reaksi antigen dan antibodi terbentuk aglutinasi, menunjukkan hasil seropositif. Apabila tidak terbentuk aglutinasi menunjukkan hasil seronegarif. Sebagai gold standar pengujian Brucellosis adalah hasil uji CFT. Prinsip uji adalah kemampuan complement mengikat kompleks antigen- antibody, sehingga sel darah domba tidak terikat (menumpuk) ditengah well plate pengujian (Alton, G.G. et al. 1988).

Analisa Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif disajikan dalam bentuk tabel data hasil pengujian tiga tahun terakhir pada tahun 2018 s.d 2020.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Hasil Uji Penyakit Brucellosis pada Sapi Pesisir Tahun 2018-2020

Tahun	Hasil Uji RBPT Brucellosis					
	Jantan		Betina		Total	
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
2018	0	46	0	42	0	88
2019	0	23	0	24	0	47
2020	0	15	0	128	0	143

Keterangan : RBPT = Rose Bengal Plate Test; (+) Positif; (-) Negatif

Tabel 1. menunjukkan hasil negatif pemeriksaan uji laboratorium pada surveilans dan monitoring penyakit Brucellosis dari tahun 2018-2020. Sesuai dengan rencana strategis pembangunan kesehatan hewan, Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian. Salah satu penyakit hewan menular yang harus bebas pada ternak bibit adalah Brucellosis (Bahri dan Martindah, 2005). Pengujian Surveilans melibatkan pendeteksian penyakit atau infeksi dengan menggunakan definisi kasus yang sesuai berdasarkan hasil dari satu atau lebih tes untuk bukti status infeksi atau kekebalan. Dalam konteks ini, pengujian dapat berdasarkan pemeriksaan uji laboratorium (Office International des Epizooties, 2005).

Hasil monitoring penyakit Brucellosis pada sapi Pesisir di BPTUHPT-Padang Mangatas dengan hasil uji sero negatif terhadap penyakit Brucellosis menunjukkan bahwa penerapan manajemen biosekuriti dalam upaya pencegahan masuknya penyakit hewan dari luar berjalan dengan baik. Penerapan manajemen biosekuriti yang ketat terhadap lalu lintas ternak, kendaraan dan tamu yang berkunjung. Penerapan biosekuriti lalu lintas ternak melalui wajib pemeriksaan uji laboratorium terhadap ternak yang akan masuk dengan hasil negatif penyakit hewan yang dipersyaratkan. Penerapan biosekuriti lalu lintas kendaraan dengan wajib disempot desinfektan pada pintu masuk sebelum memasuki area BPTUHPT Padang Mangatas. Sedang untuk tamu, wajib melapor kepada sekuriti penjagaan pintu gerbang dan membawa surat izin masuk.

Melalui komitmen top manager penerapan prinsip-prinsip biosekuriti ternak yang dapat terkontrol dan terjaga dengan baik. Tanpa adanya komitmen dan dukungan finansial dari top manager penerapan biosekuriti tidak dapat terlaksana dengan baik mengingat diperlukannya alokasi dana dalam penyediaan fasilitas penerapan biosekuriti. Hal ini sesuai pendapat Bakar (2014) dalam pedoman pembibitan sapi potong yang baik melalui peraturan Kementerian Pertanian Republik Indonesia Nomor 101/Permentan /OT.140/7/2014 tentang pelaksanaan biosecurity dalam rangka pelaksanaan kesehatan hewan, setiap pembibitan sapi potong harus memperhatikan salah satunya adalah menjaga agar tidak setiap orang dapat bebas keluar masuk kandang ternak yang memungkinkan terjadinya penularan penyakit. Pendapat ini didukung oleh Villarroel (2014), menyatakan bahwa Biosecurity didefinisikan sebagai hasil dari praktik yang dirancang untuk menghindari masuknya agen penyakit ke beberapa tempat. Agen penyakit dapat berupa bakteri, virus, jamur atau racun. Untuk mencegah masuknya agen penyakit dari kendaraan, disarankan agar kendaraan luar tidak memiliki akses ke daerah tempat hewan tersebut ditampung. Kendaraan harus mengirimkan dan mengumpulkan produk di area yang ditunjuk yang berada di pintu masuk peternakan, jauh dari kandang hewan. Tanda-tanda yang jelas membatasi akses ke kendaraan yang tidak resmi harus ditempatkan di area yang terlihat. Mendidik personel dalam kebersihan dasar dan disinfeksi akan membantu mencegah masuknya agen penyakit dari sumber luar.

Untuk memenuhi syarat sebagai bebas dari penyakit Brucellosis harus memenuhi persyaratan yang dipastikan tingkat infeksi Brucellosis tidak melebihi 0,2%. Uji serologi Brucellosis dilakukan secara berkala pada setiap wilayah bebas, dengan atau tanpa ring test. Tidak ada hewan yang divaksinasi terhadap Brucellosis setidaknya selama 3 tahun terakhir. Semua reaktor dislaughter. Hewan yang dimasukkan ke wilayah bebas hanya boleh berasal dari daerah yang resmi bebas dari penyakit Brucellosis. Tes serologis untuk Brucellosis dengan hasil negatif. Tes ini tidak dianggap valid pada hewan betina yang melahirkan dalam waktu 14 hari (Office International des Epizooties, 2005).

KESIMPULAN

Pengawasan lalu lintas hewan melalui biosecurity sangat efektif dalam pencegahan penularan penyakit hewan di BPTUHPT Padang Mangatas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Perbibitan dan Produksi, Balai Veteriner Bukittinggi, Balai Perbibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTUHPT) Padang Mangatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrial. 2010. The potential of pesisir cattle and its development in West Sumatra. *J. Litbang Pertanian*. 29(2):66-72
- Alton, G.G., Jones L.M., Angus R.D., Verger J.M. 1988. Techniques for the Brucellosis Laboratory. Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) 75007 Paris France.
- Bahri, S., E. Martindah. 2005. Kebijakan Pengendalian Penyakit Strategis Dalam Rangka Mendukung Progran Kecukupan Daging Sapi 2010, Lokakarya Nasional Ketersediaan IPTEK dalam Pengendalian Penyakit Stategis pada Ternak Ruminansia Besar, Direktorat Kesehatan Hewan Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta, Puslitbang Peternakan, Jl. Raya Pajajaran Kav. E 59, Bogor 16151. P:12-23
- Bakar, A. 2014. Pedoman Pembibitan Sapi Potong Yang Baik. <http://bibit.ditjenpkh.pertanian.go.id>. P:20
- Noor, S. M., D. Haryuningtyas, M. Saepulloh, Susanti, A. R. Setyaji, M. I. Desem, Z. Azmi. 2019. Profil kesehatan sapi indukan belgian blue di indonesia terhadap penyakit hewan menular. *Semnas.TPV*. P:191-200
- Novita, R. 2016. Brucellosis : A Neglected Zoonoses Diseases. *J. Balab. Litbang.kemes*. 12(2):135-140
- [OIE] Office International des Epizooties. 2005 Bovine Brucellosis. *Terrestrial Animal Health Code Chapter 2.3.1*. P:149-152
- [OIE] Office International des Epizooties. 2018 Bovine Brucellosis. *Terrestrial Manual Chapter 3.1.4*. P:355-398
- Sudarnika E., Ilyas A.Z, Basri C., Lukman D.W. 2014. Pedoman Teknis Surveilans Penyakit Hewan Menular. Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian, Australia Indonesia Partnership for Emerging Infectious Diseases (AIP-EID). Edisi Pertama P:53
- Villarroel, A. 2014. Biosecurity on dairy farms: <https://www.researchgate.net/publicat>

PREVALENSI PROTOZOA GASTROINTESTINAL PADA SAPI DI PASAR TERNAK PAYAKUMBUH

PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PROTOZOA IN CATTLE IN PAYAKUMBUH LIVESTOCK MARKET

Sujatmiko¹, Prima Silvia Noor¹, Engki Zelpina^{1*}, Delli Lefiana¹, Dihan Kurnia²

¹ Program Studi Paramedik Veteriner, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

² Program Studi Budidaya Daya Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

*Corresponding author. E-mail: engkizelpina03gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the prevalence of protozoa infestation in the gastrointestinal tract in cattle at the Payakumbuh Livestock Market. The research was conducted in August 2020. The method used was a survey using purposive sampling method. A total of 155 stool samples from the Payakumbuh Livestock Market were examined using floating and sedimentation method. Data were presented as qualitative descriptive analysis. The gastrointestinal protozoa found were *Eimeria* sp. and *Balantidium* sp. Infestation of 1 species of protozoa was found in 16.15% of cows and 32% of bulls, while infestation with 2 species of protozoa was found in 3.08% of cows and 8% of bulls. Infestation of 1 species of protozoa in the age group 0 to \leq 2 years and the age group $>$ 2 years were 18.06% and 12.05%, respectively. Infestations of 2 species of protozoa in the 0 to \leq 2 years age group and the $>$ 2 years age group were 1.39% and 6.02%, respectively.

Keywords: Protozoa, Gastrointestinal, Eimeria sp., *Balantidium* sp., *Cattle Market*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infestasi protozoa pada saluran cerna pada sapi di Pasar Ternak Payakumbuh. Penelitian pada dilakukan pada bulan Agustus 2020. Metode yang digunakan adalah survei menggunakan metode *purposive sampling*. Sebanyak 155 sampel feses dari Pasar Ternak Payakumbuh. Pemeriksaan feses dilakukan dengan metode apung dan metode sedimentasi. Analisis data berupa analisis deskriptif kualitatif. Protozoa gastrointestinal yang ditemukan adalah *Eimeria* sp. dan *Balantidium* sp. Infestasi 1 jenis protozoa ditemukan pada 16,15% sapi betina dan 32% sapi jantan, sedangkan infestasi dengan 2 jenis protozoa ditemukan pada 3,08% sapi betina dan 8% sapi jantan. Infestasi 1 jenis protozoa pada kelompok umur 0 sampai \leq 2 tahun dan kelompok umur $>$ 2 tahun berturut-turut adalah 18,06% dan 12,05%. Infestasi 2 jenis protozoa pada kelompok umur 0 sampai \leq 2 tahun dan kelompok umur $>$ 2 tahun berturut-turut adalah 1,39% dan 6,02%.

Kata kunci: Protozoa, Gastrointestinal, *Eimeria* sp., *Balantidium* sp., Pasar Ternak

PENDAHULUAN

Infestasi parasit gastrointestinal pada hewan ternak perlu mendapat perhatian besar karena berdampak terhadap kerugian ekonomis akibat rendahnya pertambahan bobot badan. Salah satu kelompok parasit gastrointestinal adalah protozoa. Dari penelitian terdahulu diketahui bahwa prevalensi infestasi protozoa pada saluran cerna sapi pada beberapa daerah di Indonesia cukup tinggi. Infestasi protozoa pada sapi Madura di wilayah Bangkalan, Jawa Timur mencapai 71,51% dengan jenis protozoa *Eimeria* sp., *Balantidium* sp., *Isospora* sp., *Blastocystis* sp., *Entamoeba* spp., dan *Cryptosporidium* spp (Hastutiek et al., 2019). Penelitian lain Kabupaten Siak Sri Indrapura, Riau, juga menemukan infestasi protozoa yang tinggi, dengan tingkat infestasi protozoa tertinggi adalah *Blastocystis* sp. (100%) dan terendah adalah *Cryptosporidium* sp. (2%) (Suwanti, 2019).

Pasar hewan atau ternak yang merupakan tempat dimana para peternak, pedagang, dan pengumpul antar daerah melakukan transaksi jual beli hewan yang memiliki fungsi melakukan perdagangan hewan dengan menerapkan mekanisme perdagangan yang transparan dan lebih terbuka (Nuryono, 2012). Jenis ternak yang diperjual-belikan dalam pasar ternak umumnya adalah ternak besar, yaitu sapi dan kerbau. Sedangkan untuk ternak kecil persentasenya dalam pemasaran melalui pasar ternak tidak begitu besar, karena peternak dari dalam maupun luar daerah dominan memperdagangkan ternak besar berupa sapi dan kerbau (Kadim, 2016). Pasar ternak dapat digunakan sebagai indikator prevalensi penyakit di suatu wilayah, mengingat fungsinya sebagai tempat berkumpulnya ternak dari berbagai daerah untuk diperjual belikan. Pasar Ternak Payakumbuh yang merupakan pusat perdagangan sapi untuk Kabupaten Limapuluh Kota, Kota Payakumbuh serta daerah lainnya seperti Kabupaten Tanah Datar, Kabupaten Agam dan Kota Padang Panjang. Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat infestasi protozoa di pasar ternak Payakumbuh sebagai dasar pengendalian parasit di kemudian hari.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel

Sampel feses diambil dari 155 ekor sapi di Pasar Ternak Payakumbuh. Jumlah sampel ditentukan menggunakan metode *purposive sampling* yaitu dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria tertentu sesuai dengan tujuan penelitian (Etikan, 2017). Feses diambil langsung dari rectum atau dari feses yang baru keluar dari rectum. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam wadah plastik yang masih baru, ditutup dan dilabel, kemudian langsung dibawa ke laboratorium untuk pemeriksaan.

Pemeriksaan sampel

Sampel feses diperiksa di Laboratorium Penyakit dan Kesehatan Hewan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia. Sampel diperiksa dengan metode apung dan sedimentasi. Protozoa yang ditemukan diidentifikasi. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif jika ditemukan protozoa berdasarkan metode tersebut. Prevalensi dinyatakan dalam persentase (%) yang dihitung menggunakan rumus berikut (Hastutiek et al., 2019):

$$P = (\text{Hasil positif: Jumlah sampel}) \times 100\%.$$

Analisis statistik

Data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk prevalensi infeksi protozoa menurut jenis protozoa, jenis hewan, jenis kelamin, dan umur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Protozoa gastrointestinal yang ditemukan adalah *Balantidium* sp. dan *Eimeria* sp. (Gambar 1 dan 2). *Balantidium* sp. ditemukan pada 11,61% sapi betina dan 3,87% sapi jantan. *Eimeria* sp. Ditemukan pada 4,52% sapi betina dan 2,58% sapi jantan (Tabel 1).

Tabel 1. Tingkat infestasi protozoa gastrointestinal (%) di Pasar Ternak Kota Payakumbuh berdasarkan spesies protozoa.

Spesies protozoa	Betina	Jantan
<i>Balantidium</i> sp.	11,61	3,87
<i>Eimeria</i> sp.	4,52	2,58

Penelitian ini menunjukkan tingkat infestasi *Balantidium* sp. cukup rendah dibanding penelitian lain yang melaporkan tingkat infestasi mencapai 25% (Bilal et al., 2009) dan 37,99% (Hassan et al., 2017). Berdasarkan jenis kelamin menunjukkan prevalensi *Balantidium* sp. pada penelitian ini lebih tinggi pada sapi betina dibanding dengan sapi jantan. Hal serupa juga dilaporkan pada penelitian di Lahore, Pakistan dengan prevalensi 8% pada pedet jantan dan 6,5% pada pedet betina. Sedangkan Prevalensi *Balantidium* sp. pada betina dewasa 5,5% dan pada jantan dewasa 5% (Bilal et al., 2009). Namun laporan lain menyebutkan prevalensi *Balantidium* sp. lebih tinggi pada sapi jantan (32,30%) dibanding sapi betina (28,14%) (Hussin & Al-Samarai, 2016). Penyakit ini memunculkan gejala klinis berupa diare kronis yang dapat menurunkan pertambahan bobot badan maupun penurunan produksi susu (Randhawa et al., 2010). Pemeriksaan laboratorium yang tepat dan segera penting dilakukan untuk mendapatkan terapi yang tepat, mengingat banyak agen penyakit yang dapat memunculkan gejala klinis berupa diare.

Infestasi *Eimeria* sp. pada sapi menyebabkan penyakit koksidiosis. Koksidiosis klinis terutama terjadi pada pedet yang menyebabkan kerugian ekonomi berupa penurunan berat badan, kelemahan, anemia, dehidrasi, tenesmus, diare dan selanjutnya kehilangan cairan dan darah melalui usus (Verma, 2018). Prevalensi koksidiosis di Pasar Ternak Payakumbuh tergolong rendah dibanding beberapa lain di Indonesia yang berkisar 4-78% (Ekawasti, 2019). Penelitian lain pada sapi potong dan perah di beberapa propinsi di Indonesia juga menunjukkan prevalensi koksidiosis yang tinggi dengan kisaran 54,69% (Yogyakarta) sampai 85,07% (Sulawesi Selatan) (Hamid et al., 2019). Prevalensi koksidiosis di beberapa daerah di Cina juga cenderung lebih tinggi dengan kisaran 9,54-72,86% (Yu et al., 2011). Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui sistem pemeliharaan dan manajemen kesehatan sapi sehingga dapat menghasilkan ternak dengan tingkat infestasi protozoa yang relatif rendah.



Gambar 1. *Balantidium* sp. yang ditemukan pada feses sapi di Pasar Ternak Payakumbuh.



Gambar 2. *Eimeria* sp. yang ditemukan pada feses sapi di Pasar Ternak Payakumbuh.

Prevalensi infestasi protozoa di Pasar Ternak Payakumbuh berdasarkan jenis (breed) sapi dapat dilihat pada Tabel 2. Infestasi tertinggi terdapat pada sapi Pesisir dan Angus, namun dengan jumlah sampel yang rendah belum memadai untuk diambil kesimpulan yang dapat mewakili populasi. Penelitian terdahulu melaporkan infestasi protozoa pada sapi Madura dapat mencapai 71,4%, dengan *Eimeria* sp. sebagai spesies penyebab tertinggi (Hastutiek et al., 2019). Pada sapi Bali, infestasi *Balantidium* sp. dapat mencapai 17,19% Provinsi Bali (Wasesa et al., 2015).

Tabel 2. Tingkat infestasi protozoa gastrointestinal (%) di Pasar Ternak Kota Payakumbuh berdasarkan jenis hewan.

Jenis hewan	Jumlah hewan	Jumlah terinfestasi	Tingkat infestasi (%)
Bali	4	0	0
Brahman	1	0	0
Angus	2	2	100
Charolais	3	1	33,33
FH	2	0	0
Limousin	26	2	7,69
Pesisir	1	1	100
PO (peranakan Ongole)	3	1	33,33
Simmental	113	22	19,47

Pasar Ternak Payakumbuh terutama memasarkan sapi dari jenis Simmental, sehingga sampel yang diperoleh berdasarkan jenis sapi tidak merata. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap tingkat infestasi protozoa berdasarkan jenis sapi serta hubungannya dengan pola manajemen pemeliharaan dan kesehatan ternak.

Infestasi protozoa pada sapi di Pasar Ternak Payakumbuh berdasarkan banyaknya jenis spesies yang menginfestasi pada satu sampel dapat dilihat pada Tabel 3. Infestasi dengan 1 spesies protozoa ditemukan pada 16,15% sapi betina dan 32% sapi jantan. Infestasi dengan 2 spesies pada satu sampel hanya sebesar 3,08% pada sapi betina dan 8% pada sapi jantan. Tidak dijumpai infestasi lebih dari 2 spesies protozoa pada 1 sampel.

Tabel 3. Tingkat infestasi protozoa gastrointestinal (%) di Pasar Ternak Kota Payakumbuh berdasarkan jumlah jenis (spesies) yang ditemukan.

Infestasi protozoa	Betina	Jantan
1 spesies protozoa	16,15	32
2 spesies protozoa	3,08	8

Penelitian pada sapi Madura menemukan sampai tiga spesies protozoa pada satu sampel, yakni *Eimeria* sp., *Balantidium* sp. dan *Blastocystis* sp. *Eimeria* sp. dan *Balantidium* sp. merupakan dua spesies yang sering bersamaan pada satu sampel ((Hastutiek et al., 2019).

Tingkat prevalensi infestasi protozoa di Pasar Ternak Payakumbuh berdasarkan umur ternak dapat dilihat pada Tabel 4. Prevalensi pada ternak berumur 0-2 tahun lebih tinggi (18,06%) dibanding pada umur ternak > 2 tahun (12,05%).

Tabel 4. Tingkat infestasi protozoa gastrointestinal (%) di Pasar Ternak Kota Payakumbuh berdasarkan umur ternak.

Umur	Jlh ternak	Ternak terinfestasi 1 jenis protozoa	Tingkat infestasi (%)	Ternak terinfestasi 2 protozoa	Tingkat infestasi (%)
≤ 1 thn	46	6	13,04%	1	0,02173913
> 1 thn s.d. ≤ 2 thn	26	7	26,92%		0
> 2 thn s.d. ≤ 3 thn	21	4	19,05%	1	0,04761905
> 3 thn s.d. ≤ 4 thn	24	2	8,33%	3	0,125
> 4 thn s.d. ≤ 5 thn	16	2	12,50%		0
> 5 thn s.d. ≤ 6 thn	9	1	11,11%	1	11,11%
> 6 thn s.d. ≤ 7 thn	3		0,00%		0,00%
> 7 thn s.d. ≤ 8 thn	6		0,00%		0,00%
> 8 thn s.d. ≤ 9 thn	3	1	33,33%		0,00%
> 9 thn s.d. ≤ 10 thn	1		0,00%		0,00%
kumulatif 0-2 thn			18,06%		1,39%
kumulatif > 2thn			12,05%		6,02%

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan prevalensi infestasi protozoa dipengaruhi oleh umur sapi. Koksidiosis pada pedet umur 6-12 bulan lebih tinggi dibanding umur <6 bulan. Hal ini disebabkan pedet muda masih menyusui dan mendapatkan kolostrum serta mendapatkan pakan yang lebih baik (Gebeyehu et al., 2018).

KESIMPULAN

Dari penelitian ini disimpulkan bahwa infestasi 1 jenis protozoa ditemukan pada 16,15% sapi betina dan 32% sapi jantan, sedangkan infestasi dengan 2 jenis protozoa ditemukan pada 3,08% sapi betina dan 8% sapi jantan. Tingkat infestasi protozoa pada sapi Simmental sebagai sapi dengan populasi dominan di Pasar Ternak Payakumbuh mencapai 19,47. Infestasi 1 jenis protozoa pada kelompok umur 0 sampai ≤ 2 tahun dan kelompok umur > 2 tahun berturut-turut adalah 18,06% dan 12,05%. Infestasi 2 jenis protozoa pada kelompok umur 0 sampai ≤ 2 tahun dan kelompok umur > 2 tahun berturut-turut adalah 1,39% dan 6,02%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh atas hibah penelitian yang telah diberikan untuk pembiayaan penelitian ini. Terima juga kepada Pemerintah Kota Payakumbuh yang telah mengizinkan pengambilan sampel di pasar ternak, serta P3M Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh yang telah memfasilitasi proses administrasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bilal, C. Q., Khan, M. S., Avais, M., Ijaz, M., & Khan, J. A. (2009). Prevalence and chemotherapy of *Balantidium coli* in cattle in the River Ravi region, Lahore (Pakistan). *Veterinary Parasitology*, 163(1–2), 15–17. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.04.023>
- Ekawasti, F. (2019). *Penyakit Koksiidosis pada Sapi di Indonesia dan Perkembangan Teknik Diagnosisnya (Coccidiosis Disease in Cattle in Indonesia and Development of Diagnostic Techniques)*. 29(3), 133–144.
- Etikan, I. (2017). Sampling and Sampling Methods. *Biometrics & Biostatistics International Journal*, 5(6), 215–217. <https://doi.org/10.15406/bbij.2017.05.00149>
- Gebeyehu, B., Kebede, E., Kifleyohannes, T., Abebe, N., & Kumar, N. (2018). Prevalence of calf coccidiosis in Mekelle, northern Ethiopia. *Ethiopian Veterinary Journal*, 22(2), 1. <https://doi.org/10.4314/evj.v22i2.1>
- Hamid, P. H., Kristianingrum, Y. P., & Prastowo, S. (2019). Bovine coccidiosis cases of beef and dairy cattle in Indonesia. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 17(March), 100298. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2019.100298>
- Hassan, N., Randhawa, C., Randhawa, S., & Narang, D. (2017). Chronic Diarrhea and Therapeutic Trial with Metronidazole in *Balantidium coli* Infected Cattle and Buffaloes. *International Journal of Livestock Research*, January, 1. <https://doi.org/10.5455/ijlr.20170423031718>
- Hastutie, P., Yuniarti, W. M., Djaeri, M., Lastuti, N. D. R., Suprihati, E., & Suwanti, L. T. (2019). Prevalence and diversity of gastrointestinal protozoa in Madura cattle at Bangkalan Regency, East Java, Indonesia. *Veterinary World*, 12(2), 198–204. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2019.198-204>
- Hussin, A., & Al-Samarai, F. (2016). Prevalence of *Balantidium coli* in cattle and cattle breeders in some regions of Baghdad in Iraq. *Bangladesh Journal of Animal Science*, 45(2), 30–34. <https://doi.org/10.3329/bjas.v45i2.29807>
- Kadim, A. 2016. Peran Pasar Ternak Dalam Pemasaran Sapi (Studi Kasus Pasar Ternak Lubuk Basung Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat). Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Nuryono, R. (2012). Studi Kelayakan Pengembangan Pasar Hewan di Kabupaten Bekasi. *Jurnal AKP*, 1, 25–49.
- Randhawa, S. N. S., Singla, L. D., & Randhawa, C. S. (2010). Chronic cattle diarrhoea due to *balantidium coli* infection-a clinical report. *Journal of Veterinary Parasitology*, 24(2), 197–198.
- Suwanti, L. T. (2019). Identification and Prevalence of Gastrointestinal Parasites in Beef Cattle in Siak Sri Indrapura, Riau, Indonesia. *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Disease*, 7(6), 155. <https://doi.org/10.20473/ijtid.v7i6.10392>

- Verma, R. (2018). *Clinical coccidiosis in calves and its treatment coccidiosis View project All India Network Programme on Gastrointestinal Parasitism View project. January, 2–6.* <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17932.62088>
- Wisesa, R., F.M. Siswanto, T.A. Putra, I.B.M. Oka, & N.A. Suratma. (2015). Prevalence of *Balantidium* sp. In Bali Cattle at Different Areas of Bali. *International Journal of Agriculture, Forestry and Plantation*, 1. 49-53.
- Yu, S. K., Gao, M., Huang, N., Jia, Y. Q., & Lin, Q. (2011). Prevalence of coccidial infection in cattle in shaanxi province, Northwestern China. In *Journal of Animal and Veterinary Advances* (Vol. 10, Issue 20, pp. 2716–2719). <https://doi.org/10.3923/javaa.2011.2716.2719>

**PREDIKSI MODEL KURVA PERTUMBUHAN GOMPERTZ DAN LOGISTIK
PADA BERAT BADAN KERBAU KALANG BETINA (*Bubalus bubalis*)**
**PREDICTION OF GOMPERTZ AND LOGISTICS GROWTH CURVE MODELS IN
BODY WEIGHT OF FEMALE KALANG BUFFALOES (*Bubalus bubalis*)**

Widya Pintaka Bayu Putra

Pusat Penelitian Bioteknologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Jln. Bogor-Jakarta Km. 46 Cibinong, Bogor, Jawa Barat 16911
e-mail: widya.putra.lipi@gmail.com

ABSTRACT

*The growth of livestock is a biological process that affects productive traits. This research was aimed to predict the growth curve model of body weight (BW) in female Kalang buffaloes (*Bubalus bubalis*) at South Kalimantan. The data used in this study based on literature study. The growth curve of BW in this study was calculated with non-linear regression models of Gompertz (G) and Logistic (L) through CurveExpert 1.4. computer program. Research showed that the adult weight (asymptote), growth rate (k), inflection weight (W_i), inflection time (t_i) and maximum growth rate (MGR) values in L model were higher than G model. The coefficient of determination (R^2) in both models were included of very high category ($R^2 > 0.80$). Meanwhile, the standard error (SE) value in G model was lower than L model. It can be concluded that growth curve of G model has the better accuracy level rather than L model to predict BW of female Kalang buffaloes from birth to adults age*

Key words: Body weight, inflection, Kalang buffaloes, growth curve, non-linear regression

ABSTRAK

Pertumbuhan pada ternak merupakan proses biologis yang berpengaruh terhadap sifat-sifat produksi. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi model kurva pertumbuhan berat badan (BB) pada kerbau Kalang betina (*Bubalus bubalis*) di Kalimantan Selatan. Data yang digunakan dalam penelitian berdasarkan studi referensi. Model kurva pertumbuhan BB pada penelitian ini diestimasi dengan model regresi non-linier Gompertz (G) dan Logistik (L) menggunakan software CurveExpert 1.4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat dewasa (asimtot), laju pertumbuhan sampai dewasa tubuh (k), infleksi berat (W_i), infleksi umur (t_i) dan laju pertumbuhan maksimum (LPM) pada model L memiliki kisaran angka yang lebih besar dari model G. Nilai koefisien determinasi (R^2) pada kedua model termasuk kategori sangat tinggi ($R^2 > 0,80$) namun nilai standar eror (SE) pada model G lebih rendah dari model L. Dapat disimpulkan bahwa kurva pertumbuhan model G memiliki tingkat akurasi yang lebih baik untuk memprediksi berat badan kerbau Kalang betina dari lahir sampai umur dewasa tubuh.

Kata kunci: Berat badan, infleksi, kerbau Kalang, kurva pertumbuhan, regresi non-linier

PENDAHULUAN

Kerbau kalang (*Bubalus bubalis*) termasuk kerbau rawa dan merupakan salah satu plasma nutfah Indonesia yang beradaptasi dengan baik di wilayah Provinsi Kalimantan Selatan (Natalia *et al.*, 2006; Suryana, 2007). Di wilayah Kalimantan Selatan, kerbau Kalang paling banyak dipelihara di Kabupaten Hulu Sungai Utara (Hilmawan *et al.*, 2020). Kerbau Kalang ditetapkan sebagai salah satu rumpun kerbau asli Indonesia melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor: 2844/Kpts/LB.430/8/2012 (Kementan RI, 2012). Beberapa karakteristik reproduksi kerbau Kalang yang telah dilaporkan antara lain lama bunting (315-365 hari), jarak beranak (1,5-2,0 tahun), birahi pertama pada jantan (10 bulan) dan birahi pertama pada betina (3 tahun). Selanjutnya rata-rata berat badan kerbau Kalang sebesar 24-31 kg (lahir), 35-40 kg (1 minggu), 52,5-57 kg (1 bulan), 150-200 kg (1 tahun) dan 214-450 kg (1,5-3 tahun) (Rohaeni *et al.*, 2005). Selain itu, daya reproduksi kerbau Kalang mencapai 10-15 anak selama hidup (Lendhanie, 2005). Kerbau Kalang memiliki tinggi badan 119,6±3,98 cm; lingkaran dada 163,8±9,32 cm; panjang badan 119,5±2,98 cm untuk jantan, dan pada betina dengan tinggi badan 128,2±5,06 cm; lingkaran dada 169,3±10,08 cm dan panjang badan 120,9±8,54 cm.

Saat ini informasi tentang model kurva pertumbuhan berat badan pada kerbau Kalang belum dilaporkan. Melalui model kurva pertumbuhan ini maka umur saat dewasa tubuh (infleksi umur) dan berat saat dewasa tubuh (infleksi berat) dapat diprediksikan. Selain itu, dengan kurva pertumbuhan kebutuhan pakan/nutrisi ternak pada fase umur tertentu dapat ditentukan. Lebih jauh lagi, seleksi pada ternak dapat dilakukan berdasarkan kurva pertumbuhan untuk memperoleh sifat pertumbuhan yang baik (Putra *et al.*, 2020). Soeparno (1992) menyatakan bahwa pertumbuhan adalah proses biologis didalam tubuh makhluk hidup yang berupa peningkatan jumlah sel (hiperplasia) dan peningkatan ukuran/volume sel (hipertrofi). Kurva pertumbuhan pada hewan umumnya berbentuk S (sigmoid) yang menandakan adanya titik infleksi pada berat maksimal (Lawrence & Fowler, 2002).

Kurva pertumbuhan pada hewan dapat diestimasi antara lain menggunakan persamaan regresi non-linier model Gompertz dan Logistik. Kedua model tersebut telah digunakan luas untuk memprediksi kurva pertumbuhan pada kerbau (Ramos *et al.*, 2007; Alves & Franzolin, 2015; Malhado *et al.*, 2017; Araujo-Neto *et al.*, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran kurva pertumbuhan berat badan pada kerbau Kalang betina menggunakan data primer dari studi referensi. Hasil dari penelitian ini dapat berguna sebagai informasi awal untuk melakukan seleksi ternak pada kerbau Kalang.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa data primer berat badan kerbau Kalang betina dari hasil studi referensi seperti pada Tabel 1. Data primer yang diperoleh tersebut diambil dari hasil penelitian sebelumnya namun dengan kajian yang berbeda dengan penelitian ini. Data primer yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk memprediksi kurva pertumbuhan berat badan kerbau Kalang betina menggunakan model regresi nonlinier Gompertz (G) dan Logistik (L). Estimasi kurva pertumbuhan pada penelitian ini dilakukan menggunakan program komputer CurveExpert 1.4. Selanjutnya rumus matematika pada kedua model regresi nonlinier tersebut menurut Tutkun (2019) adalah sebagai berikut:

$$\text{Gompertz: } W_t = A e^{-e^{-B-k t}} \quad W_i = A/e \quad t_i = B/k \quad \text{LPM} = W_i \times k$$

$$\text{Logistik : } W_t = \frac{A}{1 + B e^{-k t}} \quad W_i = A/2 \quad t_i = (\ln B)/k \quad \text{LPM} = (W_i \times k)/2$$

dimana W_t adalah berat badan (kg) pada umur ke- t ; A adalah berat dewasa (kg); B adalah parameter skala; k adalah rata-rata laju pertumbuhan hingga ternak mencapai dewasa tubuh (kg/bulan); e adalah bilangan logaritma dasar (2,72) dan t adalah umur ternak (bulan); W_i adalah infleksi berat (kg) dan t_i adalah infleksi umur (bulan). Model kurva pertumbuhan yang memiliki nilai koefisien determinasi (R^2) tertinggi atau standar error regresi (SE) terendah dipilih sebagai penduga berat badan terbaik untuk kerbau Kalang betina.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter pertumbuhan pada berat badan kerbau Kalang betina tersaji pada Tabel 2. Regresi nonlinier model G terlihat memiliki nilai R^2 yang lebih besar dari model L. Nilai R^2 pada kedua model tersebut termasuk kategori sangat tinggi ($R^2 > 0.80$). Nilai A dan W_i pada penelitian ini terlihat lebih rendah dari kerbau Brazilian, Mediterranean, Murrah dan JMM seperti pada Tabel 3. Dari Tabel 3 diketahui bahwa nilai k (kecepatan pertumbuhan) pada penelitian ini terlihat paling besar dibanding bangsa kerbau lainnya. Selain itu, nilai t_i kerbau Kalang betina pada G model terlihat lebih kecil dari kerbau Brazilian dan JMM namun terlihat lebih besar dari kerbau Murrah. Nilai t_i pada kerbau Kalang betina (model L) terlihat lebih besar dari kerbau Brazilian, Mediterranean, Murrah dan JMM (Tabel 3). Perbedaan nilai parameter pertumbuhan pada penelitian ini dengan hasil penelitian sebelumnya dapat disebabkan karena pengaruh genetik (bangsa), lingkungan, pakan/nutrisi dan sistem pemeliharaan. Berdasarkan G model, kerbau Kalang memiliki laju pertumbuhan sampai dewasa tubuh yang relatif cepat dibandingkan dengan bangsa kerbau lainnya (Tabel 3). Selain itu, menurut G model umur saat mencapai dewasa tubuh (infleksi umur) pada kerbau Kalang betina terlihat lebih tinggi dari kerbau Murrah. Semakin cepat infleksi umur maka pemeliharaan ternak akan semakin efisien. Pada kerbau betina, perkawinan pertama dapat dilakukan saat mencapai umur infleksi apabila telah muncul tanda-tanda birahi (estrus). Semakin tinggi laju pertumbuhan ternak maka berat dewasa dan infleksi umur akan semakin cepat dicapai. Oleh sebab itu, seleksi ternak terhadap sifat pertumbuhan sangat penting untuk memperoleh ternak potong dengan lama pemeliharaan yang singkat. Prediksi grafik model kurva pertumbuhan berat badan dan grafik laju pertumbuhan berat badan pada kerbau Kalang betina masing-masing tersaji pada Gambar 1 dan Gambar 2.

KESIMPULAN

Model kurva pertumbuhan Gompertz pada penelitian ini memiliki akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan model Logistik karena memiliki nilai R^2 yang lebih tinggi dan SE yang lebih rendah. Diperkirakan berat dewasa pada kerbau Kalang betina sebesar 165,48 - 220,99 kg pada umur sekitar 19 - 27 bulan. Selain itu, diperkirakan laju pertumbuhan maksimum yang dicapai pada kisaran umur tersebut sebesar ± 5 kg.

Tabel 1. Rata-rata berat badan kerbau Kalang betina pada berbagai kelompok umur*

Umur (bulan)	Berat badan (kg)
0 (lahir)	25
1	56
8	128
18	214
30	279
42	290
48	310
60	337
72	347
120	387
144	401
180	465
192	534

*Hamdan *et al.* (2010)

Tabel 2. Parameter pertumbuhan pada berat badan kerbau Kalang pada model Gompertz dan Logistik

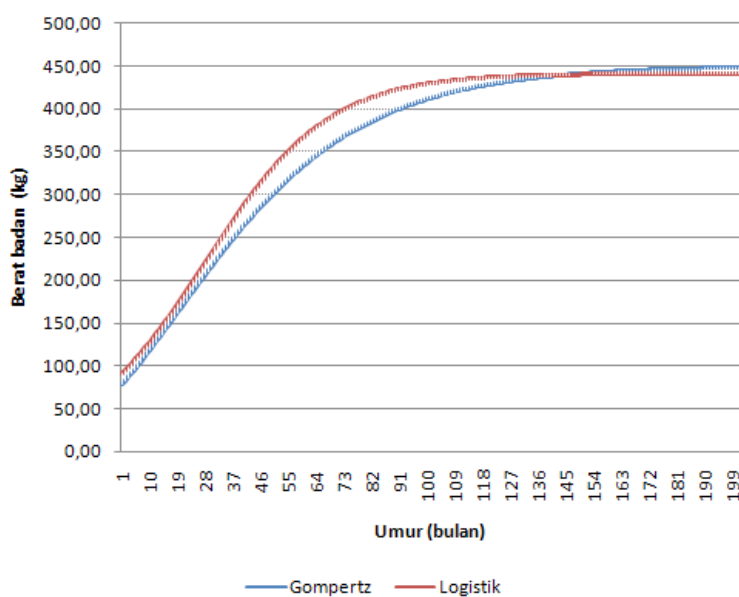
Model	A	B	k	W_i	t_i	LPM	R^2	SE
Gompertz	450,11	0,56	0,03	165,48	18,67	4,96	0,96	45,47
Logistik	441,97	3,83	0,05	220,99	26,86	5,52	0,95	51,18

A: berat dewasa tubuh / asimtot (kg); B: parameter skala (nilai konstanta); k: rataan laju pertumbuhan hingga ternak mencapai dewasa tubuh (kg/bulan); W_i : infleksi berat (kg); t_i : infleksi umur (bulan); LPM: laju pertumbuhan maksimum (kg/bulan); R^2 : koefisien determinasi; SE: standar eror regresi.

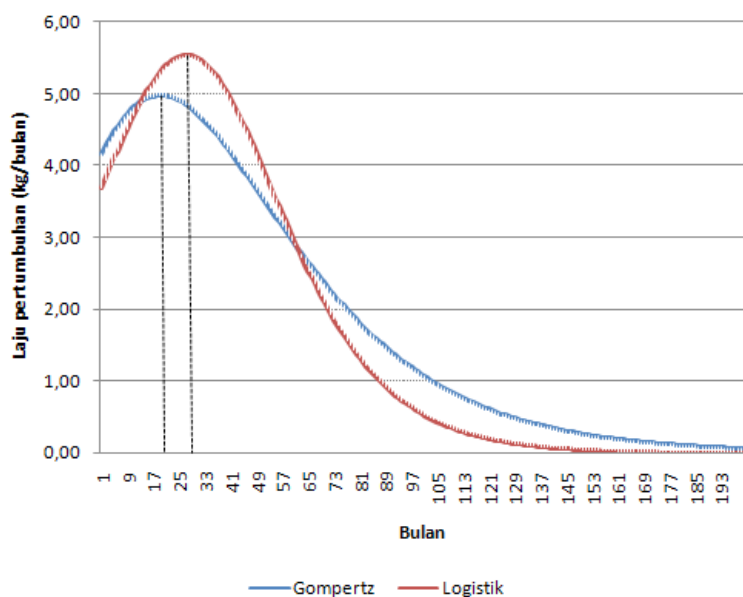
Tabel 3. Parameter pertumbuhan berat badan pada beberapa bangsa kerbau (*Bubalus bubalis*)

Model/Bangsa	A	B	k	W_i	t_i	R^2
Gompertz						
Brazilian ¹	967,60	2,82	0,002	355,74	47,00	0,96
JMM ³	597,54	2,58	0,004	219,68	21,50	0,99
Murrah ⁴	679,10	2,84	0,007	249,67	13,52	0,99
Logistik						
Brazilian ¹	865,10	3,81	0,003	432,55	14,86	0,95
Mediterranean ²	578,38	3,00	0,004	289,19	9,16	0,98
JMM ³	567,21	3,61	0,005	283,61	8,56	0,99
Murrah ⁴	621,80	9,88	0,12	310,90	19,09	0,99

¹Ramos *et al.* (2007); ²Alvez & Franzolin (2015); ³Malhado *et al.* (2017); ⁴Araujo-Neto *et al.* (2020); JMM: gabungan populasi Jaffarabadi, Mediterranean dan Murrah; A: berat dewasa tubuh / asimtot (kg); B: parameter skala (nilai konstanta); k: rataan laju pertumbuhan hingga ternak mencapai dewasa tubuh (kg/bulan); W_i : infleksi berat (kg); t_i : infleksi umur (bulan); LPM: laju pertumbuhan maksimum (kg/bulan); R^2 : koefisien determinasi; SE: standar eror regresi.



Gambar 1. Model kurva pertumbuhan Gompertz dan Logistik pada berat badan kerbau Kalang betina



Gambar 2. Grafik laju pertumbuhan berat badan pada kerbau Kalang betina berdasarkan model Gompertz dan Logistik

DAFTAR PUSTAKA

- Alvez T.C. & R. Franzolin. 2015. Growth curve of buffalo grazing on a grass pasture. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 44(9): 321-326.
- Anggraeny A, C. Sumantri, L. Praharani., Dudi & E. Andreas. 2011. Estimasi jarak genetik kerbau rawa lokal melalui pendekatan analisis morfologi. *JITV* 16: 199- 210.

- Araujo-Neto F.R., D.P. Oliveira, R.R. Aspelcueta-Borquis, D.A. Vieira, K.C. Guimaraes, H.N. Oliveira & H. Tonhati. 2020. Selection of non-linear mixed models for growth curves of dairy buffaloes (*Bubalus bubalis*). The Journal of Agricultural Science. 1-7.
- Hamdan, A., E.S. Rohaeni & A. Subhan. 2010. Karakteristik kerbau kalang (rawa) sebagai plasma nutfah di Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar dan Lokakarya Kerbau 2010. 11-13 November 2010. Brebes. Hlm. 57-64.
- Hilmawan F., A. Subhan & A. Hamdan. 2020. Kerbau rawa di Kalimantan Selatan: potensi dan permasalahannya. Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VII. Semarang. Hlm. 175-183.
- Kementan RI. 2012. Penetapan Rumpun Kerbau Kalimantan Selatan. Jakarta.
- Lawrence T.L.J. & V.R. Fowler. 2002. Growth of Farm Animals. 2nd ed. CABI Publishing, UK.
- Lendhanie U.U. 2005. Karakteristik reproduksi kerbau rawa dalam kondisi lingkungan peternakan rakyat. Bioscientiae. 2(1): 43-48.
- Malhado C.H.M., M.P.G. Rezende, A.C.M. Malhado, D.M.M.R. Azevedo, C.J. de Souza & P.L.S. Carneiro. Comparison of nonlinear models to describe the growth curves of Jaffarabaddi, Mediterranean and Murrah buffaloes. Journal of Agriculture Science and Technology. 19: 1485-1494.
- Natalia L, Suhardono & A. Priadi. 2006. Kerbau rawa di Kalimantan Selatan: permasalahan, penyakit dan usaha pengendalian. Wartazoa. 16(4): 206-215.
- Putra W.P.B., W. Kurniati & M. Setyarini. 2020. Early selection in Limousine and Simmental bulls based on the preweaning growth curve of body weight. Journal of Bahri Dagdas Animal Research. 9(1): 1-6.
- Ramos A.A., J.C. de Souza, C.H.M. Malhado, A.M. Jorge, P.B.F. Filho, J.A. de Freitas, R. R. Bacon Jr. & W.R. Lamberson. 2007. Evaluation of water beef buffalo from birth to two years using different growth curves. Italian Journal of Animal Science. 6(2): 318-320.
- Rohaeni, E.S., A. Darmawan, R. Qomariah, A. Hamdan & A. Subhan. 2006. Inventarisasi dan karakterisasi kerbau rawa sebagai plasma nutfah. Laporan HasilPengkajian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan. Banjarbaru. Hlm. 90.
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Gama-Press, Yogyakarta.
- Suryana. 2007. Usaha pengembangan kerbau rawa di Kalimantan Selatan. Jurnal Litbang Pertanian. 26(4): 139-145.
- Tutkun, M. 2019. Growth curve prediction of Holstein-Fresian bulls using different non-linear model function. Applied Ecology and Environmental Research 17(2), 4409-4416.

CARA MUDAH SELEKSI SAPI DAN KERBAU POTONG UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PETERNAKAN RAKYAT

Prof. Dr. Ir. Sumadi, M.S., IPU

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sapi dan kerbau potong merupakan sumber plasma nutfah di Indonesia. Keduanya juga merupakan aset nasional di bidang peternakan serta sumber pangan protein hewani. Beberapa bangsa sapi dan kerbau telah mendapatkan SK Kementan untuk penetapan beberapa rumpun ternak di Indonesia. Sapi potong dan kerbau potong mempunyai peranan sosial ekonomi yang tinggi di masyarakat peternak, karena mata pencaharian mereka sebagian bergantung pada penjualan ternak. Oleh karena itu produktivitas dan populasi sapi dan kerbau potong perlu ditingkatkan serta dilestarikan. Hal tersebut juga harus didukung dengan regulasi yang tepat dari pemerintah yaitu Dirjen PKH, Provinsi maupun Kabupaten/Kota.

Produktivitas

Produktivitas ternak merupakan gabungan dari sifat produksi dan reproduksi. Produksi dapat bersifat kuantitatif artinya suatu sifat yang dapat ditimbang, diukur dan ditakar kemudian dihitung rerata dan standar deviasinya, serta sifat ini bervariasi karena dipengaruhi oleh banyak pasang gen. Contoh dari sifat kuantitatif adalah bobot badan, produksi susu dan produksi telur. Disamping itu, produksi juga dapat bersifat kualitatif dan sifat ini hanya bisa dikelompokkan saja karena hanya dipengaruhi oleh beberapa pasang gen, misalnya jenis kelamin, bertanduk dan tidak, serta warna bulu.

Pemuliaan ternak merupakan suatu usaha untuk meningkatkan produktivitas ternak melalui peningkatan mutu genetiknya dengan cara seleksi dan pengaturan perkawinan. Pemuliaan ternak sebelum diaplikasi pada suatu farm, maka farm tersebut harus melaksanakan manajemen standar dan ternak sehat. Oleh karena itu, jika pada farm tersebut terjadi kenaikan fenotip, maka akibat dari peningkatan genetiknya, bukan karena pengaruh lingkungan sebab faktor lingkungan mendekati nol (seragam).

Permasalahan

Populasi sapi dan kerbau potong di Indonesia kurang lebih mencapai 18 sampai 19 juta ekor (BPS, 2019). Berdasarkan populasi tersebut, 97% berada di peternakan rakyat dengan rata-rata kepemilikan 1,7 UT (unit ternak)/peternak. Jumlah peternak di Indonesia mencapai 9 sampai 9,5 juta dengan manajemen pemeliharaan secara tradisional lengkap dengan variasinya.

Permasalahan yang kedua adalah permintaan yang lebih besar dibandingkan ketersediaan. Kekurangan kebutuhan sapi potong per tahunnya mencapai 1 juta ekor. Untuk mencukupi kebutuhan tersebut atau tercapainya swasembada daging memerlukan induk sebanyak 3 juta ekor.

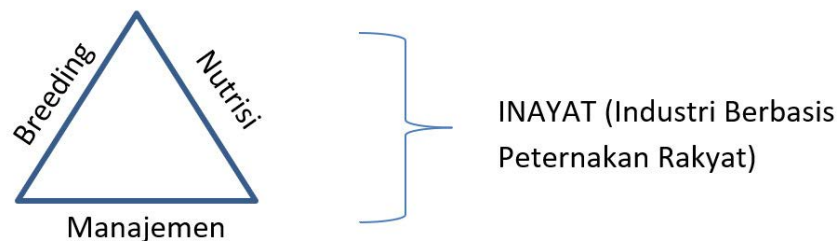
Permasalahan yang ketiga adalah seleksi negative di kalangan peternak. Biasanya ternak-ternak yang dijual merupakan ternak-ternak yang mempunyai berat badan dan ukuran tubuh yang besar sehingga harganya lebih mahal. Karena harganya semakin mahal maka keuntungan yang diperoleh juga semakin tinggi.

Permasalahan yang keempat adalah masih terdapat kejadian *inbreeding*. Inbreeding merupakan perkawinan antar ternak yang masih mempunyai hubungan saudara atau moyang bersama hingga generasi ke 6. Penyebab utama inbreeding di tingkat peternak adalah tidak adanya recording reproduksi dan perkawinan yang tidak terkontrol serta tidak ada rotasi penjantan setiap periode tertentu.

Permasalahan keloma adalah produktivitas ternak yang masih relatif rendah. Hal ini dikarenakan tidak adanya program seleksi secara intensif. Seleksi dimaksudkan untuk memilih ternak dengan mutu genetik bagus dan mengeluarkan ternak dengan mutu genetik kurang bagus. Jika tidak ada seleksi, populasi dan produktivitas ternak cenderung akan konstan dari waktu ke waktu.

Permasalahan yang keenam adalah manajemen pemeliharaan yang tidak standar baik secara ekstensif, semi ekstensif dan intensif masih secara tradisional. Akibat dari enam masalah tersebut produktivitasnya semakin rendah dan ukuran tubuh ternak sapi dan kerbau semakin menyusut.

Solusi



Beberapa solusi untuk memecahkan permasalahan sapi dan kerbau potong adalah:

A. Manajemen

- a. Bentuk kelompok/paguyuban/asosiasi/PT/CV/Koperasi berbadan hukum

Pembentukan kelompok ini untuk mempermudah manajemen usaha ternak yaitu dengan manajemen satu pintu. Skala usaha masing-masing anggota minimal 2 penggemukan dan 1 induk. Tipe-tipe usaha peternakan rakyat berdasarkan pendapatan keluarga yang terdiri atas (sambilan $\leq 30\%$, cabang usaha $\geq 30 - 70\%$ dan usaha utama $\geq 70\%$).

- b. Peningkatan SDM dan Teknologi

Peningkatan SDM dan Teknologi akan berpengaruh terhadap etos kerja peternak serta peningkatan kuantitas dan kualitas produk.

- c. INAYAT (Industri berbasis Peternakan Rakyat)

B.F \rightarrow F \rightarrow RPH \rightarrow MP \rightarrow Market \rightarrow HOREKA,

↓

Feed mill

Obat-obatan

Bank

Transportasi

Industri *Meat Processing*,

RT, RS

Namun pada peternakan rakyat pada umumnya melalui pasar hewan

Keterangan:

BF	= Breeding Farm	MP	= Meat Processing
F	= Feedlot	Market	= Pasar
RPH	= Rumah Potong Hewan	Horeka	= Hotel Restoran Kantin
RT	= Rumah Tangga	RS	= Rumah Sakit

Tata niaga sapi dan kerbau potong yang panjang, pada on farm menerima profit 40% dan off farm 60%.

B. Nutrisi

Beberapa solusi untuk permasalahan pakan adalah :

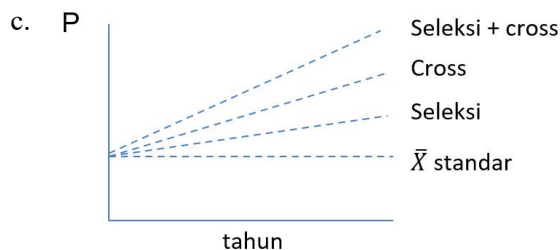
- Pakan sesuai kebutuhan

Untuk induk, pakan harus sesuai dengan berat badan maupun produksi susu, sedangkan dara pakan disesuaikan dengan umur, bobot badan dan ADG.
- Perbandingan hijauan : konsentrat adalah 60 : 40 atau 70 : 30
- Manajemen pakan standar (*complete feed*) untuk meningkatkan produksi dan berat badan
- Logistik pakan sepanjang tahun

C. Breeding

- Peningkatan produktivitas ternak baik secara produksi dan reproduksi
- Manajemen standar dan ternak sehat

$P = G + E + GE$ → apabila manajemen sudah standar dan ternak semua sehat, peningkatan mutu genetik akan meningkatkan produktivitas ternak



D. Pemuliaan Ternak

- Suatu usaha untuk meningkatkan produktivitas ternak melalui perbaikan mutu genetik dengan cara seleksi dan pengaturan perkawinan
- Tujuan breeding
- Program breeding
 - Identitas ternak
 - Recording

- d. Manajemen breeding
 - Perencanaan
 - Pengorganisasian
 - Pelaksanaan
 - Monitoring dan evaluasi
- e. Seleksi pejantan dan induk
- f. Pengaturan perkawinan (Inseminasi Buatan (IB) atau Kawin Alam)
- g. Pengamatan bobot badan pasca melahirkan (BCS 3 – 4 maksimal 5)
- h. *Rearing* (pembesaran pedet / gudel) dengan memperhatikan berat badan, ukuran tubuh (tinggi gumba), dan umur kawin. Betina calon induk diamati dari lahir sampai dengan umur 18 bulan, dan yang jantan tambah pengamatan libido dan kualitas sperma (juga lingkaran skrotum) pada umur 18 sampai 19 bulan
- i. Seleksi calon induk dan calon pejantan dari keturunannya
- j. Pengaturan perkawinan (IB/KA)

E. Peternakan Rakyat

1. Bentuk kelompok/asosiasi/PT/CV yang berbadan hukum dan mempunyai program *breeding* dan *recording* (jika mungkin)
 - a. Perkawinan dengan IB atau kawin alam untuk meningkatkan mutu genetik dan produktivitasnya, dilakukan secara murni atau cross
 - b. Regulasi pengaturan pejantan untuk menghindari seleksi negative dan inbreeding
 - c. Kriteria seleksi pada umur sapih, yaitu bobot sapih jika ada atau pada tinggi gumba saja atau pada umur 12 bulan
 - d. Seleksi sifat kualitatif murni (jika untuk bibit) dengan system jogrok umur sapih atau 12 bulan
 - e. Kontes ternak dengan penilaian sifat kualitatif dan kuantitatif pada level kabupaten maupun provinsi
 - f. Jika ada datanya bisa dilakukan uji performan dan yang lolos mendapatkan sertifikat atau Surat Keterangan Layak Bibit (SKLB)

F. Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) – Hijauan Pakan Ternak (HPT) milik Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian

Balai tersebut merupakan balai penyedia sumber bibit ternak untuk peternakan rakyat maupun balai pemerintah lainnya di Indonesia. BPTU-HPT sapi dan kerbau potong di Indonesia terdapat di beberapa wilayah :

1. Sapi Aceh berada di BPTU-HPT Indrapuri Aceh
2. Sapi Pesisir, Sapi Simental dan Sapi Limousin berada di BPTU-HPT Padang Mengatas, Sumatera Barat
3. Sapi Brahman dan Sapi PO di BPTU-HPT Sembawa, Palembang dan Sumatera Selatan
4. Sapi Bali berada di BPTU-HPT Denpasar, Bali

5. Sapi Madura berada di BPTU-HPT Pelaihari, Kalimantan Selatan
6. Kerbau berada di BPTU-HPT Siborong-borong, Sumatera Utara.

Skema seleksi sapi di BPTU-HPT Dirjen PKH seperti pada Gambar 1 dan skema uji performan seperti pada Gambar 2.

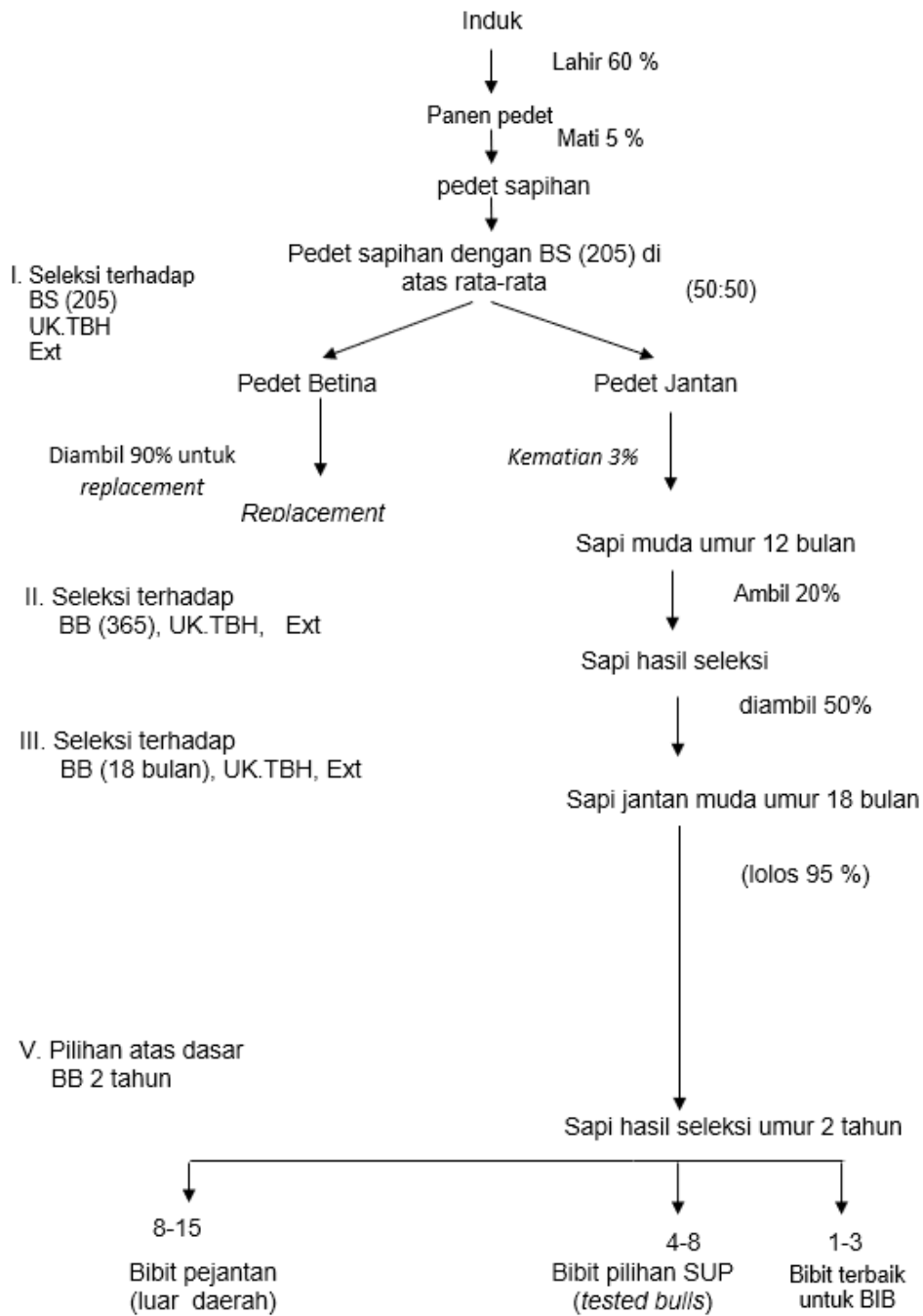
KESIMPULAN

Bobot badan dan ukuran tubuh saat disapih terutama tinggi gumba yang di atas rata-rata menunjukkan performan individu dengan potensi genetik yang bagus, produksi susu induk yang bagus, *mothering ability* induk yang bagus, korelasi genetik positif dan tinggi antara berat sapih dan ukuran tinggi gumba, berat sapih dan berat-berat selanjutnya, tinggi gumba saat disapih dengan tinggi gumba umur-umur selanjutnya juga mempunyai korelasi genetik yang positif dan tinggi. Selain itu tinggi gumba dan berat sapih mempunyai heritabilitas yang positif dan tinggi. Tinggi gumba pada ternak cenderung lebih mudah diukur untuk diukur dan tidak dipengaruhi gemuk atau kurusnya sapi, sehingga seleksi sapi dan kerbau potong di peternakan rakyat dilakukan dengan kriteria tinggi gumba pada saat disapih.

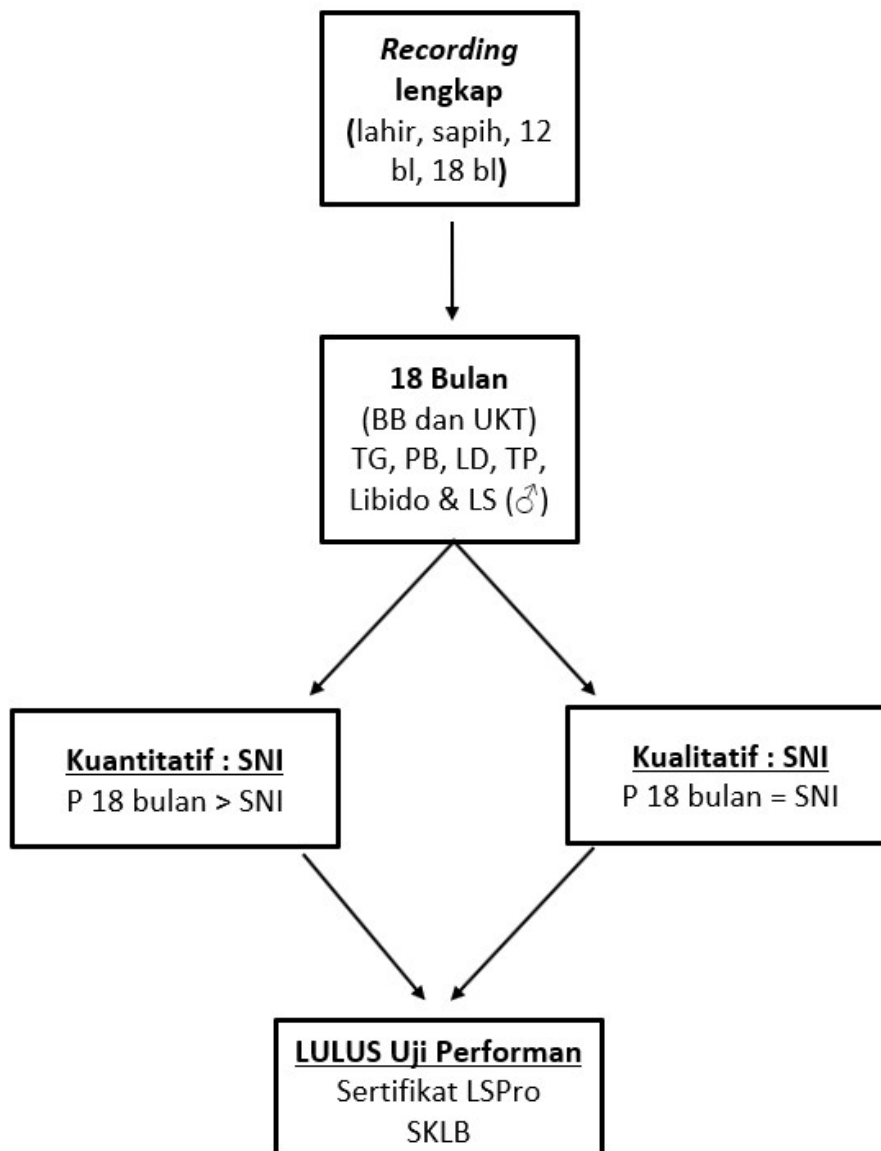
DAFTAR PUSTAKA

- Falconer, R. D. and T. F. C. Mackay. 1996. Introduction to Quantitative Genetics. Longman, Malaysia.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliaan Ternak di Lapangan. PT. Gramedia Widiasarana, Jakarta.
- Lasley, J. F. 1978. Genetics of Livestock Improvement. Edisi Ketiga. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Warwick, E. J., J. M. Astuti, dan W. Hardjosubroto. 1990. Pemuliaan Ternak. Edisi Kelima. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Skema Seleksi Sapi di BPTU-HPT Dirjen PKH



Gambar 1. Skema seleksi sapi potong di BPTU-HPT milik Dirjen PKH

Skema Uji Performan

Gambar 2. Skema uji performan ternak

**PENGARUH PUKAN PLUS DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP
PRODUKSI BAHAN KERING DAN SERAPAN NITROGEN DAN FOSFOR
JERAMI JAGUNG MANIS**

***EFFECT OF MANURE PLUS AND INORGANIC FERTILIZER ON DRY
MATTER PRODUCTION AND NITROGEN AND PHOSPHORUS UPTAKE OF
SWEET CORN STOVER AND CORN-HUSK***

Dwi Retno Lukiwati* dan Yafizham (alm.)

Dosen Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

*e-mail: drlukiwati_07@yahoo.com

ABSTRACT

*Inorganic fertilizer very expensive and organic-NP enriched manure to become the solution. Nutrition of manure could be enhanced by adding organic-N (*Leucaena leucocephala*) and organic-P (rock phosphate) at the initial fermentation process that was called manure plus. Present study investigated the effects of organic-NP enriched manure on production and nutrition of sweet corn stover and corn-husk. A field experiment with RCBD and seven treatments and four replicates, T1(TSP+ZA), T2 (cattle manure+TSP+ZA), T2 (goat manure+TSP+ZA), T3 (poultry manure+TSP+ZA), T4 (cattle manure plus), T6(goat manure plus), T7(poultry manure plus). The result showed that dry matter production of stover and corn-husk non-significantly affected by the treatment. Nitrogen and phosphorus uptake of sweet corn stover and corn-husk significantly affected by the treatments. Manure plus resulted in similar on nitrogen and phosphorus uptake of sweet corn stover and corn-husk compared to manure+TSP+ZA fertilizer. It was concluded that manure plus replaces TSP+ZA as inorganic fertilizer.*

*Keywords: corn-husk, *Leucaena leucocephala*, manure, stover, *Zea mays saccharata*.*

ABSTRAK

Harga pupuk anorganik sangat mahal dan pupuk kandang diperkaya NP-organik sebagai solusinya. Unsur hara pupuk kandang (pukan) dapat ditingkatkan dengan penambahan N-organik (*Leucaena leucocephala*) dan P-organik (batuan fosfat) bersamaan waktu awal pembuatan pupuk kandang dan kemudian disebut sebagai pukan plus. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pengaruh pupuk kandang diperkaya NP-organik terhadap produksi dan nutrisi jerami jagung manis serta kelobot. Penelitian lapang dengan RAK dan tujuh perlakuan dan empat ulangan, T1(TSP+ZA), T2 (pukan sapi+TSP+ZA), T2 (pukan kambing+TSP+ZA), T3 (pukan ayam+TSP+ZA), T4 (pukan sapi plus), T6 (pukan kambing plus), T7(pukan ayam plus). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi bahan kering jerami dan kelobot tidak nyata dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan. Serapan nitrogen dan fosfor jerami jagung manis dan kelobot nyata dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan. Pukan plus menghasilkan serapan nitrogen dan fosfor jerami serta kelobot setara dengan perlakuan pukan+TSP+ZA. Disimpulkan bahwa pukan plus dapat menggantikan pupuk anorganik TSP dan ZA.

Kata kunci: jerami, kelobot, *Leucaena leucocephala*, pukan, *Zea mays saccharata*

PENDAHULUAN

Telah diketahui bahwa kuantitas maupun kualitas serta kontinuitas pakan yang diberikan sangat berpengaruh terhadap produksi ternak ruminansia. Namun demikian, pemeliharaan ternak sebagian besar petani-peternak hanya sebagai ‘sambilan’ dalam sistem integrasi tanaman-ternak (SITT) (Lukiwati dan Muryani, 2006). Integrasi tanaman-ternak misalnya jagung dan sapi, termasuk salah satu SITT yang dikembangkan di Indonesia dengan konsep ‘zero waste’, karena limbah tanaman pangan (jerami) sebagai pakan ternak sedangkan limbah peternakan dapat dimanfaatkan untuk pupuk kandang (pukan). Syamsu et al (2013) menyatakan bahwa penerapan SITT menguntungkan dari sisi ekonomi maupun pemanfaatan sumberdaya nampak lebih optimal. Nilai indeks keberlanjutan adopsi teknologi pengolahan limbah peternakan sebagai pupuk kandang dalam SITT berdasarkan dimensi teknologi termasuk cukup berkelanjutan (Abdullah dan Syamsu, 2015). Lukiwati et al (2010) telah menjelaskan bahwa adanya inovasi teknologi pembuatan pukan dapat berpotensi sebagai pengganti pupuk anorganik, sehingga dapat menghemat biaya produksi tanaman.

Nutrisi pupuk kandang berbeda persentase kadar unsur haranya, selain bergantung pada jenis ternak juga pakannya dan alas kandang (Mustaman dan Fatma, 2017). Sebagai contoh, kadar lignin dan selulosa pukan ayam lebih rendah dibanding pukan kambing dan sapi, sehingga proses dekomposisi atau penguraian bahan organik berlangsung lebih cepat dan dapat diabsorpsi oleh akar tanaman (Arifah, 2013). Disamping itu, pukan ayam termasuk bahan ameliorant (pembenah tanah) yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan serapan unsur hara tanaman jagung manis (Maftuah et al. 2013). Nutrisi yang terkandung dalam pupuk kandang termasuk lengkap yaitu unsur hara makro maupun mikro, namun kadarnya sangat rendah sehingga perlu ditingkatkan dengan penambahan P-batuan fosfat (P-BP)(Lukiwati et al. 2014; Qureshi et al. 2014) maupun N-organik misalnya *N-Gliricidea sepium* (Widjajanto 2013). Disamping itu, pukan juga dapat diperkaya dengan NP-organik (*N-Gliricidea sepium* dan P-BP, P-guano)(Lukiwati et al. 2018; Lukiwati et al. 2019) untuk menekan kebergantungan pada pupuk anorganik. Salah satu contoh pupuk anorganik yaitu pupuk TSP mudah larut dalam air, sedangkan BP larut dalam asam (Dierolf et al. 2001). Apabila dibandingkan, maka produksi jagung lebih tinggi dengan pemupukan TSP dibanding kalau dipupuk BP yang bersifat lambat tersedia karena tidak larut dalam air (Lukiwati, 2002). Selama ini petani sangat bergantung pada pupuk anorganik yaitu TSP, urea maupun ZA di setiap musim tanam, namun kadang langka tersedia ketika dibutuhkan serta mahal harganya dan tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu, pupuk kandang diperkaya fosfat alam maupun NP-organik yang kemudian disebut ‘pukan plus’ dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah tersebut (Lukiwati & Pujaningsih 2017; Lukiwati et al. 2018; Lukiwati et al. 2019). Sumber N-organik selain *Gliricidia sepium* (gamal) dapat pula menggunakan N-lamtoro (*Leucaena leucocephala*), dengan kadar N berkisar antara 2,0-4,3% (Ratriani et al. 2014).

Pukan diperkaya P-BP mampu meningkatkan ketersediaan P dibanding ketika pukan dan BP diberikan terpisah masing-masing ke dalam tanah (Lukiwati et al. 2010; Imran et al. 2011). Hal ini disebabkan karena fosfat alam akan meningkat ketersediaannya dengan adanya asam-asam organik yang dihasilkan selama proses fermentasi atau dekomposisi pukan diperkaya BP (Singh & Reddy, 2011). Pukan diperkaya NP-organik mampu menghasilkan tongkol jagung pulut (*Zea mays ceratina* L) dan produksi jerami setara dengan pemupukan TSP+ZA (Lukiwati et al. 2019). Pukan diperkaya NP-organik (*N-Gliricidea sepium*), P-BP) juga mampu menghasilkan nutrisi jerami jagung manis (*Zea mays saccharata*) setara dengan pemupukan TSP+ZA (Lukiwati et al. 2018). Unsur hara N dan P saling berinteraksi untuk memacu pertumbuhan dan produksi

tanaman. Unsur hara N yang tercukupi dapat meningkatkan absorbs P lebih efektif (Fahmi et al. 2010). Pukan diperkaya P-BP maupun P-guano dapat menghasilkan tongkol jagung pulut dan produksi bahan kering (BK) serta nutrisi jerami setara dengan TSP (Lukiwati et al. 2018). Berdasarkan uraian tersebut, akan dibahas hasil penelitian tentang pengaruh berbagai jenis pukan (sapi, kambing, ayam) dan pukan plus (sapi, kambing, ayam) yaitu pukan diperkaya NP-organik (*N-Leucaena leucocephala*, P-BP) dan pemupukan anorganik terhadap produksi BK serta serapan N dan P jerami maupun kelobot tongkol jagung manis.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di kebun percobaan Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan pada tahun 2019 selama 70 hari, pada tanah tidak subur (berdasarkan hasil analisis tanah). Materi penelitian yang digunakan adalah benih jagung manis, pupuk amonium sulfat (ZA), TSP, KCl dan pupuk kandang (sapi, kambing, ayam), pukan plus (sapi, kambing, ayam), batuan fosfat dan legum *Leucaena leucocephala* (lamtoro).

Pembuatan pukan (sapi, kambing, ayam) masing-masing dengan dosis 20 ton/ha ditambahkan tetes (molase) dan EM-4 kemudian ditutup terpal. Selanjutnya diperam selama 2 bulan dan tetap dikelola kelembabannya dengan cara setiap minggu diciprat-ciprat air sambil dilakukan pembalikan pukan, kemudian ditutup terpal kembali. Demikian pula pukan plus (sapi, kambing, ayam) yaitu pukan diperkaya dengan N-lamtoro (200 kg N/ha) dan P-BP (150 kg P_2O_5 /ha) masing-masing setara dengan dosis pupuk ZA (200 kg N/ha) dan TSP (150 kg P_2O_5 /ha). Pupuk KCl (150 kg K_2O /ha) diberikan pada semua petak percobaan sebagai pupuk dasar. Analisis tanah, pukan dan pukan plus dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Perlakuan pemupukan yang diberikan adalah T1 (ZA+TSP), T2 (pukan sapi+ZA+TSP), T3 (pukan kambing+ZA+TSP), T4 (pukan ayam+ZA+TSP), T5 (pukan sapi plus), T6 (pukan kambing plus), T7 (pukan ayam plus). Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 7 perlakuan dan 4 kali ulangan sebagai kelompok, sehingga terdapat 28 petak percobaan masing-masing berukuran 2 m x 3,2 m. Oleh karena itu dosis pupuk kandang dan pupuk N, P dan K yang telah ditentukan dalam satuan ton atau kilogram per hektar dapat dikonversikan ke satuan kilogram per petak.

Pelaksanaan Penelitian

Media tanam telah disiapkan sebanyak 28 petak, dilanjutkan pemupukan pukan dan pukan plus sesuai perlakuan yang telah ditentukan, diberikan secara sebar rata dua hari sebelum tanam benih jagung. Benih jagung ditanam secara tugal sebanyak 2 benih per lubang tanam dengan jarak 40 cm x 40 cm sehingga terdapat 40 lubang tiap petak percobaan. Ketika tanaman jagung berumur 7 hari setelah tanam (HST), dilakukan pemupukan TSP dan ZA sesuai perlakuan yang telah ditentukan serta KCl sebagai pupuk dasar mengacu pada Lukiwati et al. (2010). Perawatan tanaman meliputi penyiraman apabila diperlukan, pengendalian hama dengan pemberian insektisida furadan ketika mulai muncul 3 helai daun, serta pengendalian gulma secara manual.

Pemotongan jerami jagung dilakukan pada saat panen yaitu umur 70 HST, dilanjutkan penimbangan jerami maupun kelobot tongkol jagung tiap petak penelitian. Selanjutnya dilakukan analisis kadar air untuk mendapatkan data kadar BK jerami maupun kelobot tongkol jagung. Dilanjutkan analisis nutrisi jerami dan kelobot untuk memperoleh data serapan nitrogen (kadar N % x produksi BK) dan serapan fosfor (kadar P% x produksi BK) menurut Islam et al. (1992). Data hasil penelitian ditabulasikan dan dilakukan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan, dilanjutkan uji DMRT untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan terhadap parameter yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis tanah dan pupuk kandang

Hasil analisis kimia tanah tempat penelitian termasuk rendah dengan kadar N dan P masing-masing berkisar 0,24-0,28% dan 4,90-5,47 ppm. Sedangkan kadar N, P, dan K pupuk kandang (sapi, kambing, ayam) lebih rendah dibanding pupuk kandang plus (sapi, kambing, ayam). Namun nutrisi pukan (kambing, ayam) lebih tinggi dibanding pukan sapi, demikian pula nutrisi pukan plus (kambing, ayam) lebih tinggi dibanding pukan sapi plus (data tidak ditampilkan). Secara keseluruhan rata-rata kadar N dan P pukan tersebut masing-masing sekitar 2,18% dan 2,38%. Kualitas pukan tersebut masih lebih tinggi dibanding hasil penelitian Soelaeman (2008) yaitu kadar N dan P masing-masing 0,55 dan 0,12%. Perbedaan kualitas pukan diduga selain diinokulasi EM4 yang berperan dalam mempercepat proses fermentasi, mobilisasi dan mineralisasi nutrisi (Manoharachary et al. 2005), juga karena perbedaan jenis ternak dan pakan yang diberikan (Mustaman dan Fatma, 2017).

Produksi jerami dan kelobot jagung manis

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan yang diberikan berpengaruh tidak nyata terhadap produksi bahan kering jerami maupun kelobot jagung manis (Tabel 1). Hal ini disebabkan karena semua pemupukan N, P (organik dan anorganik) dan K diberikan dengan dosis sama, masing-masing 200 kg N/ha, 150 kg P₂O₅/ha dan 150 kg K₂O/ha. Diduga nilai nutrisi perlakuan pemupukan anorganik (T1), pukan+anorganik (T2, T3, T4) dan pukan plus (T5, T6, T7) memberikan pengaruh yang sama terhadap produksi BK jerami dan kelobot jagung manis. Hasil yang sama dilaporkan oleh Ramilison (2001) dan Fahmi et al. (2010), bahwa efektivitas pupuk P dapat ditingkatkan dengan adanya pupuk NK. Produksi jerami jagung bergantung pada jenis pemupukan yang diberikan dan tercukupinya kebutuhan unsur hara N, P dan K (Wireko-Manu & Amamoo, 2017, Lukiwati et al., 2018).

Tabel 1. Produksi bahan kering jerami dan kelobot jagung manis

Pemupukan	Jerami	Kelobot
	kg/petak	kg/petak
T1. ZA+TSP	6,51 ± 0,76	1,63 ± 0,12
T2. Pukan sapi+ZA+TSP	7,38 ± 0,69	2,07 ± 0,16
T3. Pukan kambing+ZA+TSP	6,82 ± 0,59	1,81 ± 0,19
T4. Pukan ayam+ZA+TSP	6,74 ± 0,75	2,14 ± 0,45
T6. Pukan sapi plus	5,95 ± 0,39	1,81 ± 0,12
T6. Pukan kambing plus	7,35 ± 0,29	1,84 ± 0,11
T7. Pukan ayam plus	6,72 ± 0,31	2,01 ± 0,16

Serapan nitrogen dan fosfor jerami dan kelobot jagung manis

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap serapan N dan P jerami jagung manis. Data Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pukan+anorganik (T2, T3, T4) masing-masing berbeda tidak nyata terhadap pukan plus (T4, T5, T6) dalam menghasilkan serapan N dan P jerami jagung manis. Namun perlakuan pukan kambing plus (T6) dan pukan ayam plus.

Tabel 2. Serapan nitrogen dan fosfor jerami jagung manis

Pemupukan	Serapan N	Serapan P
	g/petak	g/petak
T1. ZA+TSP	105,02 ± 13,70 ^a	1,63 ± 0,12 ^{ab}
T2. Pukan sapi+ZA+TSP	129,32 ± 14,07 ^{ab}	2,07 ± 0,16 ^a
T3. Pukan kambing+ZA+TSP	120,35 ± 16,93 ^{ab}	1,81 ± 0,19 ^a
T4. Pukan ayam+ZA+TSP	139,63 ± 16,72 ^{ab}	2,14 ± 0,45 ^a
T5. Pukan sapi plus	114,67 ± 11,57 ^{ab}	1,81 ± 0,12 ^b
T6. Pukan kambing plus	152,36 ± 10,09 ^a	1,84 ± 0,11 ^a
T7. Pukan ayam plus	146,60 ± 6,15 ^a	2,01 ± 0,16 ^a

Keterangan: Huruf superskript yang sama menunjukkan berbeda nyata, $P < 0,05$

(T7) menghasilkan serapan N jerami nyata lebih tinggi dibanding perlakuan T1 pemupukan anorganik (ZA+TSP). Perlakuan pemupukan N dan P diberikan dengan dosis yang sama, masing-masing 200 kg N/ha dan 150 kg P_2O_5 /ha. Namun demikian, nilai nutrisi pukan kambing plus (T6) dan pukan ayam plus (T7) lebih tinggi dibanding pukan sapi plus karena perbedaan jenis pakannya (Mustaman & Fatma, 2017; Arifah, 2013), sehingga mampu meningkatkan serapan N nyata lebih tinggi dibanding pupuk anorganik (T1). Diduga pukan kambing plus dan pukan ayam plus mampu menyediakan unsur hara N lebih tinggi dibanding pupuk ZA+TSP sehingga serapan N lebih tinggi. Unsur hara N eksternal yang ditambahkan mampu mendukung ketersediaan N tanah sehingga menghasilkan serapan N lebih tinggi (Bhatt 2012).

Perlakuan pemupukan pukan (sapi, kambing, ayam) dibanding pukan plus (sapi, kambing, ayam) yang diberikan, masing-masing menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dalam menghasilkan serapan N dan P kelobot jagung manis (Tabel 3). Hal ini disebabkan karena pemupukan N dan P tersebut masing-masing menggunakan dosis yang sama, yaitu 200 kg N/ha dan 150 kg P_2O_5 /ha berupa pupuk NP-anorganik (ZA, TSP) maupun NP-organik (N-lamtoro, P-BP). Disamping itu, dalam pembuatan pukan maupun pukan plus dilakukan inokulasi biodekomposer EM4 yang berperan dalam mempercepat proses dekomposisi, mobilisasi dan mineralisasi nutrisi (Manoharachary et al. 2005).

Tabel 3. Serapan nitrogen dan fosfor kelobot jagung manis

Pemupukan	Serapan N	Serapan P
	g/petak	g/petak
T1. ZA+TSP	11,22 ± 2,31 ^b	14,26 ± 0,97 ^b
T2. Pukan sapi+ZA+TSP	19,55 ± 1,61 ^a	20,12 ± 1,67 ^{ab}
T3. Pukan kambing+ZA+TSP	18,33 ± 1,90 ^{ab}	17,99 ± 1,98 ^{ab}
T4. Pukan ayam+ZA+TSP	21,94 ± 5,37 ^a	23,46 ± 4,79 ^a
T5. Pukan sapi plus	17,00 ± 0,56 ^{ab}	17,89 ± 1,24 ^{ab}
T6. Pukan kambing plus	18,91 ± 0,79 ^a	17,75 ± 1,47 ^{ab}
T7. Pukan ayam plus	20,00 ± 1,67 ^a	20,31 ± 2,18 ^{ab}

Keterangan: Huruf superskript yang sama menunjukkan berbeda nyata, $P < 0,05$

Dengan demikian pupuk tersebut mempunyai kemampuan yang sama dalam menghasilkan serapan N dan P seperti yang dilaporkan Lukiwati et al.(2018) dan Ramilison (2001).

KESIMPULAN

Aplikasi pukan plus mampu menghasilkan produksi bahan kering jerami dan kelobot serta serapan fosfor jerami setara dengan pukan+pupuk anorganik (ZA+TSP) maupun pemupukan anorganik (ZA+TSP). Pukan plus (pukan diperkaya NP-organik) menghasilkan serapan N jerami setara dengan pukan+pupuk anorganik dan lebih tinggi dibanding pemupukan anorganik saja. Pukan plus mampu menggantikan peran pupuk ZA dan TSP sehingga dapat menekan kebergantungan terhadap penggunaan pupuk anorganik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini merupakan bagian dari hasil penelitian yang telah diselesaikan dengan dana penelitian selain APBN Fakultas Peternakan dan Pertanian Undip, Keputusan Rektor Undip No: 109/UN7.5.5/PP/2018. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Grobogan atas fasilitas lahan sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., H.M. Ali & J.A. Syamsu. 2015. Status keberlanjutan adopsi teknologi pengolahan limbah ternak sebagai pupuk organik. *Mimbar*, 31(1): 11-20.
- Arifah, S.M. 2013. Aplikasi macam dan dosis pupuk kandang pada tanaman kentang. *J. GAMMA*. 8(2): 80-85.
- Bhatt PS. 2012. Response of sweet corn hybrid to varying plant densities and nitrogen levels. *African J. of Agric.Res.*, 7 (46): 6158-6166
- Dierolf, T., T. Fairhurst & E. Mutert. 2001. Soil Fertility Kit. A toolkit for acid, upland soil fertility management in Southeast Asia. First edition. Printed by Oxford Graphic Printers.
- Fahmi, A., Syamsudin, S.N.H. Utami & B. Radjagukguk. 2010. Pengaruh interaksi hara nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays L.*) pada tanah regosol dan latosol. *J. Berita Biologi*, 10(3):297-304.
- Imran, M., R. Waqas, Z.I.H. Nazli, B. Shaharoon & M. Arshad. 2011. Effect of recycled and valued-added organic waste on solubilization of rock phosphate in soil and its influence on maize growth. Date of access:11/07/2017, <http://www.fsublishers.org/>
- Islam, A.K.M.S., G. Kerven & Oweczkin. 1992. *Methods of Plant Analysis*. ACIAR 8904 IBSRAM QC.
- Lukiwati, D.R. 2002. Effect of rock phosphate and superphosphate fertilizer on the productivity of maize var. Bisma. In: Proc.of International Workshop Food Security in Nutrient-Stressed Environments: Exploiting Plant's Genetic Capabilities. International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics (ICRISAT) Patancheru, India, 27-30 September 1999. Kluwer Academic Publishers. Netherlands. p.183-187.
- Lukiwati, D.R., F. Kusmiyati, Yafizham & S. Anwar. 2019. Improvement of plant growth and production of waxy corn with organic-NP enriched manure and inorganic fertilizer in Sragen District of Central Java Indonesia. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 292: 1-6.

- Lukiwati, D.R. & R. Muryani. 2006. Potensi jerami padi sebagai pakan sapi potong di Kabupaten Rembang. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*. 4(1): 7-12.
- Lukiwati, D.R. & R.I. Pujaningsih. 2017. Yield performance and nutritive value of sweet corn using manure enriched with agromineral and nitrogen organic. *ICONTEs Abstract Book. The 3rd International Congress on Technology-Engineering & Science*. Kuala Lumpur, 9-10 Februari. Abstr. 108.
- Lukiwati, D.R., R.I. Pujaningsih & R. Murwani. 2018. The effect of organic phosphorus and nitrogen enriched manure on nutritive value of sweet corn stover. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 119: 1-7.
- Lukiwati, D.R., T.W. Agustini, B.A. Kristanto & Surahmanto. 2010. Production and nutrient uptake improvement of sweet corn by manure 'plus' combined with inorganic fertilizers. In: *Proc. of the 15th World Fertilizer Congress of the International Scientific Center for Fertilizers (CIEC)*. Bucharest, Romania. 29 August – 2 September. pp. 213-219.
- Lukiwati, D.R., E.D. Purbajanti & R.I. Pujaningsih. 2014. Sweet corn production and nutritive value of stover with manure enriched with rock phosphate fertilizer and biodecomposer. *J. of Agric. Sci. and Tech. A*. 4(10), 839-842.
- Lukiwati, D.R., F. Kusmiyati & B. Herwibowo. 2018. Effect of manure plus and inorganic fertilizer on maize production and nutrient uptake in Central Java Indonesia. In: *Proc. of the 5th International Conference on Agriculture*, Colombo, 16-17 August. 1:1-6.
- Maftuah, E., A. Maas, A. Syukur & B.H. Purwanto. 2013. Efektivitas ameliorant pada lahan gambut terdegradasi untuk meningkatkan pertumbuhan dan serapan NPK tanaman jagung manis (*Zea mays L. var. Saccharata*). *J. Agron. Indonesia*, 41(1): 16-23.
- Manoharachary, C., A. Sridhar, R. Singh, A. Adholeya, T.S. Sauryanarayanan, S. Rawa & B.N. Johri. 2005. Fungal biodiversity, distribution, conservation and prospecting of fungi from India. *Current Science*. 89(1): 58-71.
- Mustaman & M. Fatman. 2017. Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk kandang dan media tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*). *J. Agrovital*. 2(2):8-92.
- Qureshi, S.A., A. Rajput, M. Memon & M.A. Solangi. 2014. Nutrient composition of rock phosphate enriched compost from various organic waste. *E3J. of Sci.Res.*, 2(3), 47-51
- Ramilison, R. 2001. The effect of local rock phosphate fertilizer on yield of maize in P-deficient soils of the Central Plateau of Madagascar. In: *Seventh Eastern and Southern Africa Regional Maize Conference*. 11-15 February, pp.394-398
- Ratriani, P.W., W.F. Maruf & E.N. Dewi. 2014. Pengaruh penggunaan bioaktivator EM4 dan penambahan daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap spesifikasi pupuk organik cair rumput laut (*Eucheuma spinosum*). *J. Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(3):82-87.
- Singh, H. & M.S. Reddy. 2011. Effect of inoculation with phosphate solubilizing fungus on growth and nutrient uptake of wheat and maize plants fertilized with rock phosphate in alkaline soils. *European J. Soil Biol.* 47: 30-39.

- Snyder, C.S. & R.H. Leep. 2007. Fertilization. In: Barnes, R.F., C.J. Nelson, K.J. Moore & M. Collins (Eds.) Forages. 6th Edition. Vol. II. Blackwell Publishing. Carlton, Victoria-Australia. pp.355-377.
- Soelaeman, Y. 2008. Efektivitas pupuk kandang dalam meningkatkan ketersediaan fosfat, pertumbuhan dan hasil padi dan jagung pada lahan kering masam. J. Tanah Trop. 13(1): 41-47.
- Syamsu, J.A., H.M. Ali, M. Ridwan & M.A. Asja. 2013. Analysis of sustainability status of integration of beef cattle and paddy with technology innovation of rice straw as feed and beef cattle manure as fertilizer and biogas. Environ. and Natural Resources J. 11(2): 1-16.
- Widjajanto, D. 2013. Pengaruh pemberian bahan organik daun gamal (*Gliricidia sepium*) terhadap beberapa karakteristik fisik inseptisols Lembah Palu. J. Sains & Tek. 15(1): 147-156.
- Wireko-Manu, F.D. & C. Amamoo. 2017. Comparative studies on proximate and some mineral composition of selected local rice varieties and imported rice brands in Ghana. Agric. and Food Sci. Res., 4(1), 1-7.

TEKNOLOGI *Hi-fer*⁺ TERHADAP NILAI KECERNAAN RUMPUT ARE BOLONG (*Polygonum barbatum*) SEBAGAI PAKAN KERBAU PAMPANGAN
***Hi-fer*⁺ TECHNOLOGY ON THE DISGESTIBILITY VALUE OF ARE BOLONG GRASS (*Polygonum barbatum*) AS PAMPANGAN BUFFALO FEED**

Muhakka^{1*}, Yernelis Syawal² dan Apriansyah Susanda Nurdin¹

^{1*}Dosen Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

²Dosen Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

*e-mail: muhakka@fp.unsri.ac.id

ABSTRACT

*This study aims to obtain the optimal level of probiotic bioplus and the best Fermentation Additive Fluid (FAF) for the nutritional value of the Are bolong grass. This research uses a completely randomized design. The treatments used were the administration of bioplus probiotics and FAF with levels of 0.00%, 0.35%, 0.70%, 1.05% and 1.40% of Are bolong weight. The results showed that the use of bioplus probiotics and FAF significantly affected the content of dry matter digestibility, organic matter digestibility, NH₃, and total Volatile Fatty Acids, but had no significant effect on pH content of Are bolong grass produced by forage fermentation technology (*Hi-fe*⁺). The use of bioplus probiotics and FAF can improve disgestibility value of Are bolong grass produced by forage fermentation technology (*Hi-fe*⁺). The use of bioplus probiotics and FAF at the level of 1.05% provides the best nutritional value for Are bolong grass using *Hi-fer*⁺ technology.*

*Key words: Nutritional value, Are bolong, *Hi-fer*⁺ technology*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis penggunaan yang optimal probiotik bioplus dan Cairan Aditif Fermentasi (CAF) yang terbaik terhadap kandungan nutrisi rumput Are bolong. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang digunakan adalah pemberian probiotik bioplus dan CAF dengan dosis masing-masing 0.00%, 0.35%, 0.70%, 1.05% dan 1.40% dari berat rumput Are bolong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan probiotik bioplus dan CAF berpengaruh nyata terhadap kandungan kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik, NH₃ dan Volatile Fatty Acids total, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan pH hasil teknologi hijauan fermentasi (*Hi-fer*⁺) rumput Are bolong. Penggunaan probiotik bioplus dan CAF dapat meningkatkan nilai kecernaan hasil teknologi *Hi-fer*⁺ rumput Are bolong. Penggunaan CAF pada level 1,05% memberikan nilai nutrisi terbaik hasil teknologi *Hi-fer*⁺ rumput Are bolong.

Kata kunci: Nilai kecernaan, Are bolong, Teknologi *Hi-fer*⁺

PENDAHULUAN

Kerbau Pampangan merupakan plasma nutfah Provinsi Sumatera Selatan yang perlu dilestarikan dan di kembangkan. Populasi Kerbau di Sumatera Selatan tahun 2017 berjumlah 30.840 ekor dan 2018 berjumlah 23.005 ekor atau terjadi penurunan sebesar 25.41% (Statistik Peternakan Sumatera Selatan, 2019). Penurunan populasi tersebut disebabkan karena ketersediaan hijauan pakan tidak terpenuhi baik secara kuantitas maupun kualitas. Hijauan pakan merupakan pakan utama kerbau Pampangan, khususnya hijauan rawa yang banyak dikonsumsi oleh kerbau pada saat digembalakan di lahan rawa lebak. Luas lahan rawa lebak di Indonesia 13,27 juta ha dan 4 juta ha sudah dikembangkan (BPS, 2010 dan Mulyani dan Sarwani, 2013). Sementara luas lahan rawa lebak di Sumatera Selatan mencapai 2,98 juta Ha, namun baru seluas 298.189 ha yang dimanfaatkan (BPS, 2014). Lahan rawa mempunyai potensi sebagai sumber hijauan pakan kerbau pampangan. Hasil penelitian Muhakka *et al* 2019 melaporkan bahwa terdapat 19 jenis vegetasi hijauan di lahan rawa lebak yang mempunyai potensi sebagai pakan kerbau pampangan. Salah satunya adalah rumput Are bolong (*Polygonum barbatum*) sangat dominan dengan produksi segar 7,18 ton.ha⁻¹ pada musim hujan. Namun rumput Are bolong mempunyai permasalahan nilai pencernaan dan palatabilitas yang rendah, sehingga rumput Are bolong perlu ditingkatkan nilai pencernaan melakukan teknologi hijauan fermentasi (Hi-fer⁺). Fermentasi rumput Bento rayap (*Leersia hexandra*) dengan dosis 0,8% Hi-fer⁺ dapat meningkatkan protein kasar sebesar 35,82% (Muhakka *et al.* (2017). Pengawetan hijauan memiliki prinsip yaitu fermentasi hijauan oleh mikroba yang banyak menghasilkan asam laktat. Mikroba yang paling berperan adalah golongan bakteri asam laktat homofermentatif yang mampu melakukan fermentasi dalam keadaan aerob sampai anaerob. Selama proses fermentasi, asam laktat yang dihasilkan akan berperan sebagai zat pengawet sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Meskipun secara alami bakteri asam laktat sudah terdapat di suatu tanaman, namun untuk mengoptimalkan kualitas hijauan, perlu dilakukan penambahan inokulan yang mengandung bakteri asam laktat sehingga menjamin berlangsungnya proses fermentasi secara sempurna, salah satunya adalah dengan menggunakan probiotik bioplus (PBP) dan cairan aditif fermentasi (CAF).

Teknologi Hi-fer⁺ dengan menggunakan PBP dan CAF, yang mengandung mikroba dan mampu memecah serat kasar, diharapkan pakan yang pencernaan dan palatabilitas rendah dapat meningkatkan nilai nutrisi dan pencernaan. Nur *et al.* (2015) menyatakan bahwa yang memanfaatkan bakteri asam laktat juga dapat memicu pertumbuhan mikroba rumen lainnya untuk memecah ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa sehingga dapat memungkinkan nilai pencernaan menjadi tinggi. Tujuan adalah mempercepat proses fermentasi dan mampu menghasilkan produk akhir yang berkualitas sebagai hijauan fermentasi (Hi-fer⁺). CAF merupakan campuran dari berbagai komponen seperti sumber energi (molasses), asam-asam serta garam-garam organik yang dibutuhkan oleh bakteri selama fermentasi (Suryahadi, 2014). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis penggunaan PBP dan CAF yang optimal terhadap nilai pencernaan rumput Are bolong melalui teknologi Hi-fer⁺ sebagai pakan Kerbau Pampangan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Teknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB, Bogor dari bulan Agustus-November 2019.

Hijauan rawa yang digunakan adalah rumput Are bolong (*Polygonum barbatum*) yang diperoleh di lahan rawa lebak padang penggembalaan kerbau pampangan di Desa Pulau Layang Kabupaten Ogan Komering Ilir, probiotik bioplus (PBP), Cairan Aditif Fermentasi (CAF) dan bahan kimia yang digunakan untuk uji pencernaan secara *in vitro*. Alat yang digunakan sabit, pisau, timbangan, plastik, toples dan peralatan lain yang diperlukan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dengan perlakuan penggunaan PBP dan CAF dengan dosis masing-masing 0.00%, 0.35%, 0.70%, 1.05% dan 1.40% dari berat rumput Are Bolong. Kombinasi perlakuan berjumlah 10 dan jumlah ulangan 3 kali, sehingga didapat total 30 unit percobaan. Adapun ke 10 kombinasi perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan antara probiotik bioplus dan cairan aditif fermentasi hasil Teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong.

Perlakuan	Level (%)	Hijauan Rawa Are Bolong
Probiotik bioplus (PBP)	0.00	PBP0
	0,35	PBP1
	0,70	PBP2
	1,05	PBP3
	1,40	PBP4
Cairan Aditif Fermentasi (CAF)	0.00	CAF0
	0,35	CAF1
	0,70	CAF2
	1,05	CAF3
	1,40	CAF4

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (Steel dan Torrie, 1993). Perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan Uji Duncan pada taraf 5%.

Tahap awal penelitian adalah melakukan teknologi fermentasi rumput Are bolong dengan menggunakan PBP dan CAF. Rumput Are bolong dipotong-potong lebih kurang 5 cm, kemudian dicampur dengan PBP dan CAF sesuai dengan perlakuan (0.00%, 0.35%, 0.70%, 1.05% dan 1.40%) dari berat rumput Are bolong dan masing-masing perlakuan juga dicampur dengan urea 0.6% dari berat rumput Are bolong, seperti yang direkomendasikan (Lembah Hijau Multifarm, 1999). Kemudian dimasukkan kedalam plastik dan dipadatkan, lalu disemprot air secukupnya hingga mencapai kelembaban 60%, dibiarkan selama 21 hari, lalu dibongkar dan diangin-anginkan atau dikeringkan. Setelah rumput Are bolong difermentasi lalu dianalisa untuk mengetahui nilai pencernaan secara *in vitro*.

Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik

Percobaan ditentukan dengan metode Tilley and Terry (1963). Sebanyak 1 gram rumput/leguminosa dimasukkan dalam tabung fermentor ditambah dengan larutan saliva buatan (Mc Dougall) sebanyak 122 ml pada suhu 39°C dan pH 6,5–6,9 dan cairan rumen 8 ml. Kemudian diinkubasikan secara anaerob selama 24 jam dalam *shakerbath*. Setelah 24 jam tutup tabung

fermentor dibuka dan ditambahkan larutan HgCl_2 jenuh sebanyak 0,2 ml untuk mematikan mikroba. Tabung disentrifuse dengan kecepatan 10.000 rpm selama 10 menit. Supernatan dibuang dan endapan ditambahkan larutan pepsin 0,2% dalam suasana asam. Inkubasikan dalam suasana aerob selama 24 jam. Endapan disaring dengan kertas saring Whatman no. 41. Kadar bahan kering dan bahan organiknya dianalisis. Sebagai blanko digunakan cairan rumen tanpa perlakuan. Koefisien cerna bahan kering dan cerna bahan organik dihitung dengan persamaan:

$$\text{KcBK (\%)} = \frac{\text{BK awal} - (\text{BK residu} - \text{BK blank})}{\text{BK awal}} \times 100\%$$

$$\text{KcBO (\%)} = \frac{\text{BO awal} - (\text{BO residu} - \text{BO blank})}{\text{BO awal}} \times 100\%$$

Kadar NH_3

Kadar NH_3 ditentukan dengan teknik Mikrodifusi *Conway*. Sebanyak 1 ml supernatan diletakkan dari kiri dekat conway dan 1 ml larutan Na_2CO_3 jenuh ditempatkan pada sekat sebelah kanan. Cawan kecil dibagian tengah diisi dengan asam borat berindikator merah methil dan boron kresol hijau sebanyak 1 ml. Kemudian ditutup rapat dengan tutup bervaselin lalu digoyang beberapa menit sehingga supernatan bercampur dengan Na_2CO_3 . Biarkan selama 24 jam pada suhu kamar. Amonia yang terikat dengan asam borat dititrasi dengan H_2SO_4 0,005 N sampai warna berubah kemerah-merahan. Kadar N- NH_3 dihitung dengan rumus:

$$\text{NH}_3 = (\text{ml Titrasi} \times \text{NH}_2\text{SO}_4 \times 1000) \text{ mM.}$$

Pengukuran derajat keasaman cairan rumen (pH)

Pengukuran derajat keasaman cairan rumen (pH) dilakukan setelah inkubasi selesai. Sebelum digunakan pH meter distandarisasikan dengan larutan buffer standar (pH 4 dan 7). Nilai pH contoh ditetapkan dengan melihat angka pada layar monitor.

Analisis VFA Total

Pada analisis ini digunakan metode "Steam destilasi" lima ml cairan supernatan dan dimasukkan ke dalam tabung destilasi. H_2SO_4 15% ditambahkan sebanyak 1 ml kemudian tabung langsung ditutup dengan tutupnya sehingga kedap udara dan dihubungkan dengan labu pendingin (Leibiq). Segera setelah penambahan H_2SO_4 15% ke dalam supernatan, tabung langsung dimasukkan ke dalam labu penyuling yang berisi air mendidih (dipanaskan selama destilasi). Uap air panas yang mendesak VFA akan terkondensasi dalam pendingin. Air yang terbentuk ditampung dalam Erlenmeyer yang berisi 5 ml larutan NaOH 0,5 N sampai mencapai sekitar 300 ml. Ke dalam destilat yang tertampung ditambahkan indikator phenolphthalen (PP) sebanyak 2 tetes lalu dititrasi dengan HCl 0,5 N sampai terjadi perubahan warna dari merah jambu menjadi tak berwarna.

Produksi VFA total dihitung dengan persamaan :

$$\text{VFA total (mM)} = (a-b) \times \text{N-HCl} \times 1000/5$$

Keterangan : a = Volume titran blanko (ml)

b = Volume titran contoh (ml)

Analisis Data

Data diolah dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan sesuai dengan rancangan yang digunakan, sedangkan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan digunakan Uji Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Kecernaan Bahan Kering (KcBK)

Kecernaan adalah suatu ukuran yang dapat mencerminkan kualitas dari suatu pakan yang dikonsumsi oleh seekor ternak. Kecernaan yang tinggi mencerminkan besarnya sumbangan nutrisi tertentu pada ternak, sehingga bahan pakan yang mempunyai kecernaan rendah menunjukkan bahwa pakan tersebut kurang mampu mensuplai nutrisi untuk hidup pokok maupun untuk tujuan produksi seekor ternak. Kecernaan adalah indikasi awal ketersediaan berbagai nutrisi yang terkandung dalam bahan pakan tertentu bagi ternak yang mengkonsumsinya (Rubianti *et al.*, 2010). Rataan nilai KcBK dari berbagai dosis penggunaan PBP dan CAF rumput Are bolong (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan PBP dan CAF berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan KcBK hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan PBP 0.00% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan PBP 0.35%, 0.70% dan 1.05%, tetapi berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.40%, begitu juga perlakuan PBP 0.35% dibandingkan perlakuan 0.70% dan 1.05% berbeda tidak nyata terhadap kandungan KcBK hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Perlakuan PBP 1.05% dan 1.40% berpengaruh tidak nyata terhadap nilai KcBK hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Sedangkan perlakuan CAF 0.00% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 0.35% dan 0.70%, tetapi berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.05% dan 1.40% terhadap nilai KcBK.

Hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong, begitu juga perlakuan 0.70% berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.05% dan 1.40% terhadap nilai KcBK, tetapi perlakuan 1.05% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 1.40% terhadap nilai KcBK hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong.

Nilai kecernaan bahan kering (KcBK), kecernaan bahan organik (KcBO), NH₃, derajat keasaman cairan rumen (pH) dan Volatile Fatty Acids (VFA) total dari berbagai dosis penggunaan PBP dan CAF rumput Are bolong (Tabel 2).

Tabel 2. Rataan nilai KcBK, KcBO, NH₃, derajat keasaman cairan rumen (pH) dan Volatile Fatty Acids (VFA) total dari berbagai dosis penggunaan probiotik bioplus dan cairan aditif fermentasi rumput Are bolong.

Perlakuan	Dosis (%)	KcBK (%)	KcBO (%)	NH ₃ (mM)	pH	VFA total (mM)	
Probiotik	PBP0	0,00	33,34 ^a	28,63 ^a	13,23 ^a	6,9	67,76 ^a
Bioplus (PBP)	PBP1	0,35	35,26 ^a	30,70 ^a	15,38 ^b	6,8	74,08 ^{ab}
	PBP2	0,70	35,83 ^a	31,63 ^{ab}	16,89 ^b	6,8	72,70 ^b
	PBP3	1,05	38,09 ^{ab}	32,63 ^b	15,92 ^b	6,8	88,93 ^c
	PBP4	1,40	40,51 ^b	34,77 ^b	16,77 ^b	6,8	115,86 ^d

Cairan	CAF0	0,00	35,26 ^a	30,67 ^a	12,27 ^a	6,9	75,25 ^a
Aditif	CAF1	0,35	37,03 ^a	32,48 ^a	14,84 ^{ab}	6,8	78,57 ^{ab}
Fermentasi (CAF)	CAF2	0,70	38,71 ^a	33,94 ^{ab}	17,01 ^b	6,8	70,87 ^{ab}
	CAF3	1,05	40,01 ^b	35,19 ^b	17,21 ^b	6,8	88,26 ^c
	CAF4	1,40	42,71 ^b	38,36 ^c	18,97 ^c	6,7	138,23 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama berarti berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai KcBK hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong berkisar 33,34 – 42,71%, yang terendah pada perlakuan PBP 0.00% yaitu sebesar 33,34% dan tertinggi perlakuan CAF 1.40% sebesar 42,71%. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Santi *et al.* (2012) dengan kandungan KcBK sebesar 39,34%. Riswandi (2014) melaporkan bahwa kandungan KcBK rumput kumpai yaitu berkisar 37,85% - 49,25%. Akhadiarto dan Fariani (2012) melaporkan bahwa nilai KcBK rumput rawa *Hymenachne amplexicaulis* yaitu 87,71%. Perbedaan ini diduga karena perbedaan inokulan yang digunakan dalam proses fermentasi tersebut.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa penggunaan PBP dan CAF pada dosis 1,05% memberikan hasil yang terbaik terhadap nilai KcBK masing-masing sebesar 40,01% dan 38,09%. Hasil ini menunjukkan bahwa pada dosis 1,05% PBP dan CAF dapat meningkatkan nilai KcBK hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Nilai KcBK meningkat sampai dengan penggunaan PBP dan CAF pada dosis 1,05%, maka menyebabkan semakin tinggi aktifitas mikroba yang memfermentasikan rumput Are bolong sehingga terjadi peningkatan nilai KcBK. Penggunaan PBP maupun CAF hanya mampu meningkatkan nilai KcBK hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong pada dosis 1,05% yaitu masing-masing sebesar 14.24% dan 13.47% dibandingkan dengan kontrol. Nilai KcBK meningkat seiring dengan meningkatnya penggunaan PBP dan CAF sampai 1.05%. Hal ini diduga semakin tinggi dosis probiotik maka aktifitas mikroba rumen semakin baik sehingga daya cerna akan meningkat. Nilai pencernaan suatu bahan makanan akan lebih tinggi yang mengalami fermentasi dibandingkan dengan bahan yang tidak terfermentasi. Tillman *et al.* (1998), pencernaan bahan makanan ditentukan oleh beberapa faktor yaitu jenis ternak dan komposisi kimia makanan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa daya cerna suatu bahan makanan atau ransum tergantung pada keserasian zat-zat makanan yang terkandung di dalamnya.

Nilai Kecernaan Bahan Organik (KcBO)

Rataan nilai pencernaan bahan organik (KcBO) dari berbagai dosis penggunaan PBP dan CAF hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan PBP dan CAF berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan KcBO hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan KcBO hasil teknologi Hi-fer⁺ Are bolong berkisar 28,63 – 38,36% yang terendah pada perlakuan PBP 0.00% sebesar 28,63% dan tertinggi perlakuan CAF 1.40% sebesar 38,36%. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Kurnianingtyas *et al.* (2012) yang melaporkan bahwa nilai kecernaan bahan organik 84,09%. Hasil penelitian Jayanegara *et al.* (2009) yang melaporkan kecernaan bahan organik berkisar 70,4 -71,5%.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan PBP 0.00% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 0.35%, 0.70% dan 1.05%, tetapi berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.05% dan 1.40%, begitu juga perlakuan 1.35% berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.05% dan 1.40% terhadap nilai KcBO hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Perlakuan PBP 0.70% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 1.05% dan 1.40%, begitu juga perlakuan 1.05%

dibandingkan perlakuan 1.40% berbeda tidak nyata terhadap nilai KcBO hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Perlakuan CAF 0.00% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 0.35% dan 0.70%, tetapi berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.05% dan 1.40% terhadap nilai KcBK hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong, begitu juga perlakuan 0.70% berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.40% terhadap nilai KcBO, tetapi perlakuan 1.05% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 1.40% terhadap nilai KcBO hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa penggunaan PBP dan CAF pada dosis 1.05% memberikan hasil yang terbaik terhadap nilai KcBO masing-masing sebesar 32.63% dan 35.19%. Hasil ini menunjukkan bahwa pada dosis 1.05% PBP dan CAF dapat meningkatkan nilai KcBO hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Penggunaan PBP maupun CAF hanya mampu meningkatkan nilai KcBO hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong pada dosis 1.05% yaitu masing-masing sebesar 13.97% dan 14.74%. dibandingkan dengan kontrol.

Konsentrasi N-Amoniah (NH₃)

Konsentrasi N-Amonia dalam rumen merupakan suatu besaran yang sangat penting untuk dikendalikan, karena sangat menentukan optimasi pertumbuhan mikroba rumen. Sementara tinggi rendahnya konsentrasi amonia ditentukan oleh tingkat protein pakan yang dikonsumsi, derajat degradabilitas, lamanya makanan berada di dalam rumen dan pH rumen.

Rataan nilai NH₃ dari berbagai dosis penggunaan PBP dan CAF hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan PBP dan CAF berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai NH₃ hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan NH₃ hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong berkisar 12,27 – 18,97mM, yang terendah pada perlakuan CAF 0.00% sebesar 12,27mM dan tertinggi pada perlakuan CAF 1.40% sebesar 18,97mM. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Riswandi (2014) melaporkan bahwa nilai NH₃ pada rumput kumpai berkisar 5,77 - 8,34 mM. Perbedaan ini diduga karena adanya perbedaan perlakuan dan jenis rumput rawa yang digunakan. Konsentrasi N-NH₃ yang optimal untuk pertumbuhan mikroba rumen yaitu berkisar antara 6-21 mM (McDonald *et al.*, 2010). Nilai rata-rata konsentrasi N-NH₃ pada penelitian ini sudah berkisar normal dan cukup untuk memenuhi kebutuhan sintesis protein mikroba.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan PBP 0.00% berbeda nyata dibandingkan semua perlakuan, tetapi berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan antara 0.35%, 0.70%, 1.05% dan 1.40% terhadap nilai NH₃ hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Perlakuan CAF 0.00% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 0.35%, tetapi berbeda nyata dibandingkan perlakuan 0.70%, 1.05% dan 1.40% terhadap nilai NH₃, begitu juga perlakuan 0.70% berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.40% terhadap nilai NH₃. Perlakuan CAF 0.70% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 1.05%, tetapi berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.40%, tetapi perlakuan 1.05% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 1.40% terhadap nilai NH₃ hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa penggunaan PBP dan CAF pada dosis 1.05% memberikan hasil yang terbaik terhadap nilai NH₃ masing-masing sebesar 15.92mM dan 17.21mM. Hasil ini menunjukkan bahwa pada dosis 1.05% PBP dan CAF dapat meningkatkan nilai NH₃ hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Tingginya nilai NH₃ pada perlakuan CAF 1.05% disebabkan karena bakteri asam laktat lebih cepat beradaptasi dan berkembang dibandingkan perlakuan lainnya, selama proses fermentasi dapat menghasilkan asam-asam organik terutama asam laktat lebih cepat, sehingga kualitas Hi-fer⁺ dapat meningkat. Nurfauzia *et al.* (2020) menyatakan bahwa protein yang terdapat pada bahan silase akan mengalami penguraian saat ensilase terjadi, sehingga protein akan dirombak menjadi

asam amino dan polipeptida lalu diurai lebih lanjut menjadi $N-NH_3$, VFA dan CO_2 . Penambahan bakteri asam laktat pada pembuatan silase juga mampu merangsang pertumbuhan mikroba rumen yang selanjutnya bekerja dalam mendegradasi protein menjadi protein mikroba (Wahjuni *et al.*, 2010). Penggunaan PBP maupun CAF hanya mampu meningkatkan nilai NH_3 hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong pada dosis 1.05% yaitu masing-masing sebesar 20.33% dan 40.26% dibandingkan dengan kontrol.

Derajat Keasaman Cairan Rumen (pH)

Rataan derajat keasaman cairan rumen (pH) dari berbagai level penggunaan PBP dan CAF hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan PBP dan CAF berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai pH cairan rumen hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan pH cairan rumen hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong berkisar 6,7 – 6,9. Terendah terdapat pada perlakuan CAF 1.40% yaitu sebesar 6,7 dan tertinggi terdapat pada perlakuan PBP 0.00% dan CAF 0.00% yaitu sebesar 6,9.

Konsentrasi Volatile Fatty Acids (VFA) Total

Rataan nilai VFA total dari berbagai dosis penggunaan PBP dan CAF hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan PBP dan CAF berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap nilai VFA total hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai VFA total hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong berkisar 67,76 – 138mM, yang terendah terdapat pada perlakuan CAF 0.00% sebesar 67,76mM dan tertinggi terdapat pada perlakuan CAF 1.40% sebesar 138,23mM. Perlakuan CAF 0.00% (kontrol) menghasilkan konsentrasi VFA total paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya karena tidak adanya penambahan inokulan apapun sehingga selama proses fermentasi peran mikroba terutama bakteri asam laktat untuk memproduksi asam laktat menjadi sedikit dan gula-gula sederhana yang akan dikonversi menjadi asam organik pun juga menjadi lebih sedikit. Sandi *et al.* (2013) menyatakan bahwa dengan adanya penambahan inokulan akan semakin mempercepat proses fermentasi dan semakin banyak substrat yang mampu didegradasi. McDonald *et al.* (2010) menyatakan bahwa konsentrasi VFA total optimum pada rumen yaitu sebesar 70-150 mM. Nilai rata-rata VFA total pada penelitian ini sudah berkisar normal terhadap konsentrasi VFA total optimum sehingga secara efisiensi silase dengan adanya penambahan inokulan sudah cukup memenuhi kebutuhan VFA untuk sumber kerangka karbon dan sumber energi utama pada ternak kerbau pampangan.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan PBP 0.00% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 0.35%, tetapi berbeda nyata dibandingkan perlakuan 0.70%, 1.05% dan 1.40% terhadap nilai VFA total hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Perlakuan PBP 0.35% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 0.70%, tetapi berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.05% dan 1.40% terhadap nilai VFA total hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Perlakuan 0.70% berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.05% dan 1.40%, begitu juga perlakuan 1.05% dan 1.40% berbeda nyata terhadap nilai VFA total hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Perlakuan CAF 0.00% berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan 0.35% dan 0.70% tetapi berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.05% dan 1.40% terhadap kandungan VFA total, begitu juga perlakuan 0.70% berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.05% dan 1.40% terhadap nilai VFA total hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Perlakuan CAF 1.05% berbeda nyata dibandingkan perlakuan 1.40% terhadap kandungan VFA total hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan PBP dan CAF pada dosis 1.40%

memberikan hasil yang terbaik terhadap nilai VFA total masing-masing sebesar 115.86mM dan 138.23mM. Hasil ini menunjukkan bahwa pada dosis 1.40% PBP dan CAF dapat meningkatkan nilai VFA total hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong. Penggunaan PBP maupun CAF mampu meningkatkan nilai VFA total hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong pada dosis 1.40% yaitu masing-masing sebesar 41.52% dan 45.56% dibandingkan dengan kontrol.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan probiotik bioplus (PBP) dan cairan aditif fermentasi (CAF) hasil teknologi Hi-fer⁺ rumput Are bolong (*Polygonum barbatum*) dapat meningkatkan nilai pencernaan bahan kering, bahan organik, NH₃ dan Volatile Fatty Acids (VFA) total pada dosis 1.05%. Penggunaan cairan aditif fermentasi pada dosis 1.05% merupakan perlakuan terbaik dan dapat meningkatkan nilai pencernaan bahan kering 13.47%, bahan organik 14.74%, 40.26% dan VFA total dibandingkan dengan kontrol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan dana Penelitian melalui dana PNBPN Fakultas Universitas Sriwijaya tahun 2019, Sesuai dengan Surat Perjanjian Kontrak Penelitian Sains dan Teknologi Nomor: 4749/UN9.1.5/KP.6.h/2019, tanggal 29 Agustus 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhadiarto, S. & A. Fariani. 2012. Evaluasi pencernaan rumput kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*) amoniasi secara in vitro. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia 14 (1): 50-55.
- BPS (Badan Pusat Statistik) Direktorat Jendral Tanaman Pangan. 2010. Luas Lahan Rawa di Indonesia. Departemen Pertanian., Jakarta.
- BPS (Badan Pusat Statistik) Provinsi Sumatera Selatan. 2014. Sumatera Selatan dalam Angka 2014.
- Jayanegara, A., H.P.S. Makkar. & K. Beeker. 2009. Emisi metana dan fermentasi rumen in vitro ransum hay yang mengandung tannin murni pada konsentrasi rendah. J. Media Peternakan 32 (3): 184-194.
- Kurnianingtyas, I.B., P.R. Pandansari, I. Astuti, S.D. Widyawati. & W.P.S. Suprayogi. 2012. Pengaruh macam akselerator terhadap kualitas fisik, kimia, dan biologis silase rumput kolonjono. J. Tropikal Animal Husbandry 1 (1) : 7-14.
- Lembah Hijau Multifarm. 1999. Modul Pelatihan Integrated Farming System. CV. Lembah Hijau Multifarm-Research Station, Solo.
- McDonald, P., R.A. Edwar J.F.D. Greenhalgh. & C.A. Morgan. 2010. Animal Nutrition. 6th Ed. London: Prentice Hall.
- Muhakka, R.A. Suwignyo, D. Budianta. & Yakup. 2019. Vegetation analysis of no-tidal swampland in South Sumatra, Indonesia and its carrying capacity for Pampangan buffalo pasture. J. Biodiversitas. 20 (4): 1077-1086.

- Muhakka, A. Imsya. & T.N. Susanti. 2017. Pengaruh penggunaan Hi-fer+ terhadap kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar pada fermentasi rumput bento rayap (*Leersia hexandra*). J. Peternakan Sriwijaya. 6 (1): 28-36.
- Mulyani, A. & M. Sarwani. 2013. Karakteristik dan potensi lahan sub optimal untuk pengembangan pertanian di Indonesia. J. Sumber daya Lahan. 7 (1): 47-55.
- Nur, K., A. Atabany, Muladno. & A. Jayanegara. 2015. Produksi gas metan ruminansi sapi perah dengan pakan berbeda serta pengaruhnya terhadap produksi dan kualitas susu. Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. 3 (6): 5-7.
- Nurfauzia., N. Sandiah. & W. Kurniawan. 2020. Karakteristik dan kualitas silase berbahan kombinasi sorgum *stay green* utuh dengan Indigofera *zollingeriana*. J. Ilmiah Peternakan Halu Oleo. 2 (1), 56-61.
- Riswandi. 2014. Evaluasi pencernaan silase rumput kumpai (*Hymenachne acutigluma*) dengan penambahan legum turi mini (*Sesbania rostrata*). J. Peternakan Sriwijaya. 3 (2): 43-52.
- Rubianti, A., P.T.H. Fernandez., H.H. Marawali. & E. Budisantoso. 2010. Kecernaan bahan kering dan bahan organik hay Clitoria ternate dan Centrocema pascuorum cv cavalcade pada sapi bali lepas sapih. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. 177-181.
- Sandi, S., E.B. Laconi., A. Sudarman., K.G. Wiryawan. & D. Mangundjaja. 2013. Kualitas nutrisi silase berbahan baku singkong yang diberi enzim cairan rumen sapi dan leuconostoc mesenteroides. J. Media Peternakan. 33 (1): 25-30.
- Santi, R.K., D. Fatmasari., S.D. Widyawati. & W.P.S. Suprayogi. 2012. Kualitas dan nilai pencernaan *in vitro* silase batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan beberapa akselerator. Tropical Animal Husbandry Journal. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta. 1 (1): 15-23.
- Statistik Peternakan Sumatera Selatan. (2017). Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Selatan Tahun Anggaran 2015. hal:14.
- Stell, R.G.D. and J.H. Torrie. 1995. Prinsip dan Dasar Statistika. Penerjemah Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Suryahadi. 2014. Penguatan penyediaan pakan ternak melalui aplikasi teknologi Hi-fer+. Pusat Studi Hewan Tropika LPPM IPB. Prosiding Seminar Hasil Penelitian LPPM IPB. ICC Bogor, 01 Desember 2014.
- Tilley, DMA and R.A. Terry. 1963. A two stage technique for *in vitro* digestion of forage crops. J. Br. Grass. Soc. 18: 104-111.
- Tillman, A.D., H. Hartadi., R. Soedomo., P. Soeharta. & S. Lebdosorkojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahjuni, R.S., R. Bijanti. & R. Sidik. 2010. Produk metabolit cairan rumen domba yang diberi starter bakteri asam laktat dan yeast pada rumput gajah dan jerami padi. Veterinaria Medika. 3 (1): 345-40.

PENGARUH PEREBUSAN DAUN MANGROVE (*Avicennia marina*) DENGAN AIR ABU SEKAM TERHADAP KECERNAAN FRAKSI SERAT (NDF, ADF, SELULOSA DAN HEMISELULOSA) SECARA *IN-VITRO*

EFFECT OF BOILING MANGROVE (*Avicennia marina*) LEAVES IN HUSK ASH WATER ON *IN-VITRO* DIGESTIBILITY OF FIBER FRACTION (NDF, ADF, CELULLOSE, HEMICELULOSE)

Gusri Yanti¹, Novirman Jamarun², Elihasridas²

¹PhD Student at Graduate School Faculty of Animal Science, Andalas University

²Staff of Animal Science Faculty, Andalas University

gusriyanti594@gmail.com

ABSTRACT

*This study aims to determine the best time of boiling of Mangrove (*Avicennia marina*) leaves in husk ash water on in-vitro digestibility of fiber fraction (NDF, ADF, Cellulose, and Hemicellulose). This research used Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The treatments are boiling time of Mangrove (*Avicennia marina*) leaves in husk ash water 15% (w/v) for: 0 minute (P0), 5 minutes (P1), 10 minutes (P2) and 15 minutes (P3). Results of the experiment showed that the boiling time of Mangrove leaves in husk ash water gave significantly different effects ($P < 0.01$) on in-vitro digestibility of fiber fraction (NDF, ADF, Cellulose, Hemicellulose). The highest value of in-vitro digestibility was in P2 (10 minutes) treatment as indicated by NDF digestibility (63,04 %), ADF digestibility (53,86 %), Cellulose digestibility (80,99 %) dan hemicellulose digestibility (81,44 %). The best boiling time of mangrove (*Avicennia marina*) leave was for 10 minutes where the optimum time to digest the of fiber fraction of Mangrove leaves.*

Keyword: Mangrove leaves, boiling, husk ash, digestibility, fiber fractions

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perebusan daun mangrove (*Avicennia marina*) terhadap pencernaan fraksi serat (NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa) secara *in-vitro*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan dalam penelitian ini adalah lama perebusan daun mangrove dengan air abu sekam 15% (w/v) yaitu : selama 0 menit (P0), 5 menit (P1), 10 menit (P2) dan 15 menit (P3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perebusan daun mangrove menggunakan air abu sekam 15% memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pencernaan NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa. Nilai pencernaan *in-vitro* tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (10 menit perebusan) dengan nilai Kecernaan NDF (63,04%), Kecernaan ADF (53,86%), Kecernaan selulosa (80,99%) dan Kecernaan hemiselulosa (81,44%). Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perebusan daun mangrove (*Avicennia marina*) selama 10 menit merupakan waktu yang optimum untuk menghasilkan pencernaan fraksi serat yang terbaik secara *in-vitro*.

Kata kunci: Daun mangrove, Perebusan, abu sekam, pencernaan invitro, fraksi serat

PENDAHULUAN

Hijauan digunakan sebagai bahan pakan utama ternak Ruminansia yang berperan besar memenuhi kebutuhan pokok, produksi serta reproduksinya. Dalam pakan ternak ruminansia hijauan dan konsentrat menjadi pemenuhan nutrisi ternak. Hijauan sebagai pakan yang digunakan oleh peternak rakyat di pedesaan antara lain rumput lapangan dan limbah hasil pertanian serta beragam rumput jenis unggul dan berkualitas. Meskipun demikian produksi rumput yang berkualitas di Indonesia intensitasnya rendah dan juga ketersediaannya terbatas. Hal tersebut disebabkan karena petani atau peternak lebih memilih menanam tanaman pangan seperti padi dan jenis palawija dibanding rumput unggulan untuk pakan ternak. Hal ini merupakan dampak dari pertumbuhan penduduk di Indonesia yang semakin meningkat sehingga kebutuhan terhadap pangan juga meningkat.

Kondisi ini secara tidak langsung menjadi ancaman bagi peternak karena ketersediaan pakan khususnya hijauan yang berkualitas menjadi terbatas. Untuk mengatasi persoalan tersebut peternak perlu melakukan langkah solutif khususnya untuk penyediaan hijauan alternatif. Dilihat dari komposisi dan kandungannya, salah satu hijauan yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan alternatif untuk ternak ruminansia yakni tumbuhan mangrove atau bakau. Mengingat jumlah populasi mangrove cukup melimpah di Indonesia, sehingga cukup potensial dimanfaatkan sebagai pakan alternatif pengganti rumput. Salah satu mangrove yang dinilai potensial dijadikan hijauan yakni jenis *Avicennia marina*.

Sebagai mangrove potensial hijauan, *Avicennia marina* memiliki kandungan vitamin, lemak, kalori, asam amino, protein, serat, karbohidrat dan mineral (Fe, Mg, Ca, K, Na) dalam jumlah yang tinggi khususnya pada daun dan buah. Wibowo et al., (2009) menyebutkan bahwa kadar protein dari daun mangrove adalah 17,31%. Akan tetapi tingginya kadar protein daun mangrove juga diikuti dengan kandungan tanin yang cukup tinggi sehingga berpengaruh negatif pada ternak apabila dikonsumsi terlalu banyak. Menurut Fahey dan Berger (1988) tanin mengandung gugus besar hidroksi fenolik yang memungkinkan membentuk ikatan silang efektif dengan protein dan molekul-molekul lain seperti polisakarida, asam amino, asam lemak dan asam nukleat. Trisnadewi (2014) menyatakan meningkatnya persentase tanin dalam ransum menyebabkan karbohidrat dan protein yang diikat oleh tanin sulit didegradasi oleh mikroba rumen dan aktivitas enzim menurun. Akibatnya degradasi atau pencernaan bahan kering rumen *in-vitro* semakin menurun sehingga ketersediaan karbohidrat dan protein untuk mikroorganisme juga menurun.

Untuk mengatasi persoalan tersebut diperlukan sebuah perlakuan untuk mengurangi kandungan tanin pada daun mangrove. Perebusan dengan penambahan bahan aktif yang baik terbuat dari material biologi (organik) menjadi salah satu cara mengurangi kadar tanin yang terkandung pada daun atau buah mangrove. Abu hasil pembakaran sekam padi merupakan sumber kalium dan mengandung silika. Menurut Soenardjo dan Endang (2017) hasil analisis perebusan buah mangrove menggunakan kadar abu sekam sebanyak 15% lebih tinggi dalam menurunkan kadar tanin dibandingkan dengan perebusan buah mangrove menggunakan kadar abu sekam 5%. Dari analisis tersebut semakin tinggi kadar abu sekam maka tanin dalam buah mangrove semakin menurun. Selain buah, abu sekam juga dapat menurunkan kadar tanin pada daun mangrove karena dapat menghambat pembentukan oksidasi tanin dan mengikat tanin. Tujuan penelitian ini yakni untuk mendapatkan waktu perebusan daun mangrove (*Avicennia marina*) dengan air abu sekam yang paling efektif meningkatkan pencernaan fraksi serat (ADF, NDF, selulosa dan hemiselulosa) secara *In-vitro*.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun mangrove (*Avicennia marina*), air abu sekam, aquades, cairan rumen, larutan McDougalls sebagai buffer, bahan kimia untuk analisis *in-vitro* dan pencernaan fraksi serat, serta seperangkat alat yang digunakan untuk pengukuran degradasi zat makanan secara *in-vitro*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 5 kelompok, yang terdiri dari P0: Tanpa Perebusan, P1: 5 menit perebusan, P2: 10 menit perebusan, P3: 15 menit perebusan. Daun mangrove direbus dalam larutan air yang mengandung 15% abu sekam, dengan lama waktu perebusan sesuai dengan perlakuan. Setelah perebusan daun mangrove dibilas dengan air mengalir lalu dikeringkan dan dihaluskan (dijadikan dalam bentuk tepung). Dilakukan uji pencernaan fraksi serat (ADF, NDF, S secara *in-vitro* dengan metode Tilley and Terri (1965), dilanjutkan dengan uji pencernaan fraksi serat (Van Soest, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat nilai rata-rata pengaruh lama perebusan daun Mangrove (*Avicennia marina*) dengan air abu sekam terhadap pencernaan *in-vitro* NDF, ADF, Selulosa dan Hemiselulosa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan pencernaan *in-vitro* Neutral Detergent Fiber (NDF), Acid Detergent Fiber (ADF), pencernaan selulosa dan hemiselulosa (%)

Perlakuan	NDF	ADF	Selulosa	Hemiselulosa
P0	56.45 ^b	45.45 ^b	70.37 ^c	77.35 ^b
P1	57.23 ^b	45.45 ^b	72.80 ^b	76.93 ^b
P2	63.04 ^a	53.86 ^a	80.99 ^a	81.44 ^a
P3	49.74 ^c	36.29 ^c	68.31 ^c	68.09 ^c
SE	1.3068	1.3068	0.7495	1.1192

Keterangan : Perlakuan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P > 0.01$).

SE : Standar Error

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pencernaan *in-vitro* NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa. Hasil pencernaan *in-vitro* tertinggi untuk seluruh parameter yang diukur terdapat pada perlakuan P2 yaitu perebusan selama 10 menit, dan hasil terendah terdapat pada perlakuan P3 dengan waktu perebusan 15 menit. Pada uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa terdapat pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) antara kontrol (P0) dengan perlakuan lama perebusan menggunakan air abu sekam 15% pada taraf waktu 10 menit (P2). Hal ini menunjukkan bahwa perebusan daun mangrove menggunakan air abu sekam dapat meningkatkan pencernaan *in-vitro* NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa.

Peningkatan pencernaan ini terjadi karena pengaruh dari lama perebusan daun mangrove dengan air abu sekam yang mampu menurunkan kadar tanin. Hargeman (2002) memaparkan bahwa pemanasan dengan suhu 98°C-101°C dapat menguraikan tanin menjadi glukosa dan asam galat. Selain itu penambahan abu sekam sebanyak 15% juga dapat memutus ikatan tanin ataupun polifenol lainnya dengan protein, karbohidrat, vitamin dan mineral. Pambayun (2000) menyatakan bahwa abu sekam diketahui dapat menyerap cairan sel, mengikat racun dan mengikat

zat anti nutrisi. Turunnya kadar tanin aktif yang mengikat karbohidrat dan protein serta molekul lainnya mengakibatkan meningkatnya pencernaan serat kasar.

Tanin mengandung sejumlah besar gugus hidroksi fenolik yang memungkinkan membentuk ikatan silang yang efektif dengan protein, karbohidrat dan molekul-molekul lain seperti polisakarida, asam amino, asam lemak dan asam nukleat. Abu sekam mengandung silika yang bersifat alkali. Perebusan menggunakan air abu sekam dapat menginaktifkan gugus tanin fenolik aktif yang mengikat protein, karbohidrat dan molekul-molekul lainnya (Bensalem, 2005). Ikatan yang kuat antara tanin dan protein, karbohidrat serta zat lainnya akan berpengaruh terhadap pencernaan serat. Serat kasar merupakan komponen penyusun karbohidrat yang terdiri atas polisakarida yang tidak larut seperti selulosa, hemiselulosa serta lignin. Turunnya kadar tanin aktif yang mengikat karbohidrat, maka karbohidrat dapat didegradasi dengan baik oleh mikroba rumen sehingga kecernaannya juga akan meningkat.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1 dapat dilihat terjadi peningkatan rataan degradasi NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa pada daun mangrove yang direbus menggunakan air abu sekam 15%. Pada perlakuan P2 (10 menit) didapatkan hasil pencernaan *in-vitro* NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa meningkat dibanding perlakuan P0. Hal ini dapat terjadi karena efek dari pemanasan yang mana hal tersebut dapat menurunkan kadar tanin (Zhigang et al., 2008). Namun pada perlakuan P3 (15 menit) didapati nilai pencernaan *in-vitro* NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa kembali menurun. Hal ini disebabkan karena rusaknya zat zat makanan seperti protein dan karbohidrat serta zat lainnya. (Nsa et al., 2011) yang mengatakan bahwa perebusan selama lebih dari 10 menit dapat menurunkan kadar protein dan kandungan zat lainnya pada biji jarak. Menurunnya kandungan nutrisi akibat lama perebusan juga menyebabkan turunnya tingkat pencernaan zat zat makanan yang terkandung dalam bahan pakan. Selain itu salah satu komponen penyusun serat adalah pati yang apabila dipanaskan maka granula pati akan membengkak dan terjadi galatinisasi. Jika pemanasan terus dilanjutkan maka akan terjadi karamelisasi. Kandungan pati berkorelasi dengan kandungan serat, dimana ketikan mengalami pemanasan yang terus menerus maka serat yang terdapat pada bahan akan mengalami kerusakan sehingga kadar karbohidrat akan turun (Agustina et al., 2013)

Pada Tabel 1 dapat dilihat terjadi peningkatan rataan degradasi NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa daun mangrove yang direbus menggunakan air abu sekam 15%. Nilai pencernaan *in-vitro* hemiselulosa merupakan nilai tertinggi diantara parameter lain yang diukur. Nilai hemiselulosa yang didapatkan pada penelitian ini yaitu berkisar antara 68.09-81.44%. Sedangkan nilai selulosa, NDF dan ADF secara berurutan berkisar antara 68.31-80.99%, 49,74%-63,04% dan 36.29%-53.86%. Hal ini disebabkan karena hemiselulosa merupakan fraksi yang paling mudah dicerna (Zulkarnaini, 2009). Van Soest (1982) menyatakan bahwa hemiselulosa dengan mudah dapat dimanfaatkan oleh mikroba rumen. Bakteri hemiselulolitik tidak dapat mendegradasi selulosa, sebaliknya bakteri selulolitik dapat mendegradasi hemiselulosa. Oleh sebab itu nilai pencernaan *in-vitro* hemiselulosa menjadi lebih tinggi dibanding nilai selulosa.

Pada Tabel 1 didapatkan hasil rataan degradasi NDF berkisar antara 49,74%-63,04%. Hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan rataan degradasi ADF yang hanya berkisar antara 36.29%-53.86%. Kecernaan *in-vitro* NDF lebih tinggi dibanding kecernaan *in-vitro* ADF disebabkan karena NDF memiliki fraksi yang lebih mudah dicerna di dalam rumen. Van Soest (1982) yang mengatakan bahwa daya cerna NDF biasanya lebih tinggi jika dibandingkan dengan daya cerna ADF, karena NDF memiliki sebagian fraksi yang mudah larut yaitu hemiselulosa. Phillips et al., (2011) menyatakan bahwa komponen penyusun ADF berikatan kuat dengan lignin

yang mengakibatkan komponen ADF lebih sulit didegradasi oleh mikroba rumen. Kandungan serat akan sulit dicerna karena tingginya kandungan lignin pada bahan tersebut sehingga nilai pencernaan juga akan rendah (Nsa et al., 2004).

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa lama perebusan daun Mangrove (*Avicenna marina*) dengan air abu sekam memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pencernaan *in-vitro* fraksi serat (NDF, ADF, selulosa, dan hemiselulosa). Waktu perebusan daun Mangrove yang optimal adalah pada perlakuan P2 yaitu perebusan selama 10 menit karena pada perlakuan tersebut diperoleh pencernaan *in-vitro* yang paling tinggi dengan pencernaan NDF (63,04%), pencernaan ADF (53,86%), pencernaan selulosa, (80,99%) dan pencernaan hemiselulosa (81,44%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada KemenRistek BRIN yang telah mendanai penelitian ini melalui pendanaan Penelitian Thesis Magister Tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., Sri W., Warji, dan Tamrin. 2013. Pengaruh Suhu Perendaman Terhadap Koefisien Difusi dan Sifat Fisik Kacang Merah. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. Vol 2(1) : 35-42.
- Bensalem, Helmi & Abidi, Sourour & Makkar, Harinder & Nefzaoui, Ali. (2005). Wood ash treatment, a cost-effective way to deactivate tannins in *Acacia cyanophylla* Lindl. foliage and to improve digestion by Barbarine sheep. *Fuel and Energy Abstracts*. 122. 93-108. 10.1016/j.anifeedsci.2005.04.013.
- Fahey, G. C., dan L. L. Berger. 1988. Carbohydrate nutrition of ruminants. In : D. C Chruch (Ed). *Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants. The Ruminant Animal*. Prentice Hall Eglewood Cliifs, New Jersey.
- Hagerman, AE. 2002. *Tanin Chemistry. Handbook*. Departemen Chemistry and Biochemistry. Miami Univ. Oxford
- Jamarun, N. dan Zain, M. 2013. *Dasar Nutrisi Ruminansia*. Diktat. Edisi I, CV Jaya Surya, Padang.
- Mourino FR, Akkarawongsa, Weimer PJ. 2001. Initial pH as a Determinant of Sellulose Digestion Rate by Mixed Ruminal Microorganisms *in vitro*. *J Dairy Sci*. 84:848–859.
- Nirwani Soenardjo dan Endang Supriyantini. 2017. Analisa Kadar Tanin Dalam Buah Mangrove *Avicennia marina* Dengan Perebusan dan Lama Perendaman Air yang Berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*. Vol 20 (2) :90-95.
- Nisa, M. & Sarwar, M. & Khan, Ajmal. (2004). Nutritive Value of Urea Treated Wheat Straw Ensiled with or without Corn Steep Liquor for Lactating Nili-ravi Buffaloes. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 17. 10.5713/ajas.2004.825.
- Nsa, EE, Ukachukwu, SN, Isika, MA. and Ozung, PO. 2011. Effect of boiling and soaking durations on the proximate composition, ricin and mineral contents of undecorticated castor oil

- seeds (*Ricinus communis*). International Journal of Plant, Animal and Environment Sciences. Vol 1(3) : 244-252
- Pambayun, R. 2000. Hydro Cyanic Acid and Organoleptic Test on Gadung Instant Rice from Various Methods of Detoxification. Seminar Nasional Industri Pangan. CO-13 : 97-107.
- Phillips, W & Horn, G. & Cole, Noel. (2011). The Relevancy of Forage Quality to Beef Production. Crop Science. 51. 10.2135/cropsci2010.06.0382.
- Stell, R.G.D. and J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia. Jakarta.
- Trisnadewi AAS. Cakra IGLO. Wirawan. I. W. Mudita, I.M. dan Sumardani NLG. 2014. Substitusi Gamal (*Glirisdia sepium*) dengan Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) pada Ransum Terhadap Kecernaan *In-vitro*. Pastura. 3(2) : 106-109.
- Van Soest, P. J. 1982. *Nutritional Ecology of The Ruminant*. Comstock Publishing Associates a Division of Cornell University Press, Ithaca and London.
- Wibowo C, Kusuma, C. Suryani, A., Hartati, Y. dan Oktadiyani, P. 2009. Pemanfaatan Pohon Mangrove Api-api (*Avicennia sp.*) sebagai Bahan Pangan dan Obat. IPB. Bogor. 160-165.
- Zhigang, X., Moucheng, W., Dechao, S., & Rui1, X. (2008). Analysis on the effect of extrusion on tannin content in rapeseed meal. Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery, 7, 1-5.
- Zulkarnaini. 2009. Pengaruh Suplementasi Mineral Fosfor dan Sulfur Pada Jerami Padi Amoniasi Terhadap Kecernaan NDF, ADF, Selulosa dan Hemiselulosa. Jurnal Ilmiah Tambua, III(3): 474-477.

**PENGARUH PEREBUSAN DENGAN AIR ABU SEKAM TERHADAP NILAI
NUTRISI DAUN MANGROVE (*Avicennia marina*)**
**THE EFFECT OF BOILING WITH HUSK ASH WATER ON THE
NUTRITIONAL VALUE OF MANGROVE LEAVES (*Avicennia marina*)**

Rani Winardi Wulan Sari², Novirman Jamarun¹, dan Roni Pazla¹

¹Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas

²Mahasiswa S3 PMDSU Fakultas Peternakan Univeritas Andalas
email: raniwinardi@gmail.com

ABSTRACT

*Mangrove leaves (*Avicennia marina*) has potential as animal feed because their had high protein content around 17,31%. However, the deficiency are contains tannins and other polyphenols anti-nutritional substances which gave negatively affect if consumed over for livestock. Therefore, it needs to be processed first, such as boiling using husk ash water 15% (w/v) with different boiling times. The purpose of this research was to determine the effect of boiling time on the nutritional content of mangrove leaves. The treatments given were boiling time, consist of : P0 : 0 minutes, P1 : 5 minutes, P2 : 10 minutes, and P3 : 15 minutes. The research method used Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The best result of this research was P2 with a boiling time of 10 minutes which resulted in the nutritional value includes 14,20% crude protein, 3,58% crude fat, 66,92% extract matter without nitrogen, 9,33% lignin, 0,19% silica and 10,27% Tannins.*

Keywords : Mangrove, husk ash, nutrition value, lignin, and tannins

ABSTRAK

Daun mangrove (*Avicennia marina*) berpotensi dijadikan sebagai pakan ternak karena kandungan proteinnya tinggi sekitar 17,31%. Namun kekurangannya mengandung zat anti nutrisi tanin dan polyphenol lainnya yang berpengaruh negatif apabila dikonsumsi berlebihan oleh ternak. Oleh sebab itu, perlu diproses terlebih dahulu seperti perebusan menggunakan air abu sekam 15 % (w/v) dengan lama waktu perebusan yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama perebusan terhadap kandungan nutrisi daun mangrove. **Perlakuan yang diberikan adalah lama perebusan : P0 : 0 menit, P1 : 5 menit, P2 : 10 menit, dan P3 : 15 menit.** Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Hasil terbaik penelitian ini adalah P2 dengan lama waktu perebusan 10 menit yang menghasilkan nilai nutrisi yaitu protein kasar 14,20%, lemak kasar 2,57%, bahan ekstrak tanpa nitrogen 66,92%, lignin 9,33%, silika 0,19% dan tanin 10,27 %

Kata Kunci : Mangrove, abu sekam, nilai nutrisi lignin, dan tanin

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor utama dalam keberhasilan suatu usaha peternakan termasuk ternak ruminansia, karena 60-80 % total biaya produksi digunakan untuk biaya pakan (Siregar, 2003). Pakan ternak ruminansia dapat berupa rumput lapangan maupun limbah pertanian serta beberapa rumput unggulan. Masalah pakan yang menjadi kendala bagi peternak pada akhir-akhir ini yaitu ketersediaan dari hijauan yang semakin terbatas. Menurut Djajanegara (1999) penghambat penyediaan hijauan pakan yakni terjadinya perubahan fungsi lahan yang sebelumnya sebagai sumber hijauan pakan menjadi lahan pemukiman, lahan untuk tanaman pangan dan tanaman industri. Keadaan seperti ini dapat diatasi dengan pemanfaatan pakan hijauan alternatif (Daud, 2005).

Salah satu bahan pakan hijauan yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan alternatif untuk ternak ruminansia adalah tumbuhan bakau. Pohon bakau adalah jenis tanaman mangrove tropis dari genus *Avicennia*. Indonesia merupakan negara yang memiliki hutan mangrove terbesar di dunia. Giri *et al.*, (2011) menyatakan Indonesia memiliki luas hutan mangrove 22,6% dari luas total mangrove di dunia atau sekitar 3,1 juta ha.

Hutan mangrove merupakan hutan lindung yang memerlukan upaya selektif dalam pemanfaatannya. Undang-undang kehutanan No. 41 tahun 1999 Pasal 8 ayat (2) menyatakan penetapan kawasan hutan dengan tujuan khusus sebagaimana dimaksud untuk kepentingan umum seperti penelitian dan pengembangan, pendidikan dan latihan, religi dan budaya. Pasal 53 ayat (3) juga menjelaskan bahwa penyelenggaraan penelitian dan pengembangan kehutanan dilakukan oleh pemerintah dan dapat bekerjasama dengan perguruan tinggi, dunia usaha dan masyarakat.

Tumbuhan mangrove memiliki banyak fungsi, diantaranya fungsi fisik, ekonomi dan fungsi kimia (Karuniastuti, 2013). Sejauh ini tumbuhan mangrove di Indonesia belum dipakai untuk pakan ternak karena kurangnya pengetahuan peternak akan hal ini. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daun mangrove ini agar dapat dimanfaatkan untuk pakan secara optimal tanpa merusak ekosistem dari mangrove tersebut, terkhususnya untuk peternak kambing yang berada di daerah pesisir pantai.

Wilayah sekitar Laut Merah, India, dan Australia telah memanfaatkan daun dari tumbuhan bakau untuk pakan ternak unta. Hal ini menunjukkan bahwa daun mangrove memiliki potensi untuk dijadikan pakan ternak. Hasil penelitian Wibowo *et al.*, (2009) menyatakan buah mangrove memiliki kandungan gizi yang lengkap, termasuk sumber karbohidrat dan kalori. *Avicennia marina* memiliki kandungan vitamin, lemak, kalori, protein, serat, karbohidrat dan mineral (Fe, Mg, Ca, K, Na) dalam jumlah yang cukup tinggi pada daun dan buah. Wibowo *et al.*, (2009) juga melaporkan bahwa kadar protein dari daun mangrove adalah 17,31%. Selain itu menurut Takarina dan Patria (2017) daun mangrove juga mengandung anti nutrisi berupa tanin yang cukup tinggi yaitu sekitar 13,44% sehingga dapat berpengaruh negatif pada ternak apabila dikonsumsi terlalu banyak.

Menurut Fahey dan Berger (1988) tanin mengandung sejumlah besar gugus hidroksi fenolik yang memungkinkan membentuk ikatan silang yang efektif dengan protein dan molekul-molekul lain seperti polisakarida, asam amino, asam lemak dan asam nukleat. Mueller (2006) menyatakan bahwa ikatan yang kuat antara tanin dan protein akan berpengaruh terhadap pencernaan protein. Trisnadewi (2014) menyatakan meningkatnya persentase tanin dalam ransum menyebabkan karbohidrat dan protein yang terdapat pada ransum diikat oleh tanin sehingga karbohidrat dan protein sulit didegradasi oleh mikroba rumen dan aktivitas enzim menurun. Akibatnya degradasi

atau pencernaan bahan kering rumen *in-vitro* semakin menurun sehingga ketersediaan karbohidrat dan protein untuk mikroorganisme juga menurun.

Perebusan dengan penambahan bahan aktif yang baik terbuat dari material biologi (organik) merupakan salah satu cara untuk mengurangi kadar tanin yang terkandung dalam daun mangrove. Hargeman (2002) melaporkan bahwa pemanasan dengan suhu 98-101°C dapat menguraikan tanin menjadi glukosa dan asam galat. Perebusan juga dapat menurunkan kadar tanin dan anti nutrisi lainnya karena fenolat larut dalam air panas (Khattab dan Arntifield, 2009).

Abu sekam merupakan senyawa alkali yang dapat menginaktifkan gugus tanin fenolik aktif (Bensalem, 2005). Menurut Pambayun (2000) abu gosok diketahui dapat menyerap cairan sel, mengikat racun dan mengikat zat anti nutrisi. Hal ini merupakan dasar pemikiran serta adanya kemungkinan bahwa abu sekam diharapkan mampu untuk mengurangi kadar tanin yang terdapat pada daun mangrove sehingga dapat meningkatkan pencernaan bahan kering, bahan organik serta protein kasar daun mangrove secara *in-vitro*, dengan demikian daun mangrove bisa diberikan lebih banyak pada ternak tanpa harus menghawatirkan dampaknya pada ternak.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Perebusan Dengan Air Abu Sekam Terhadap Nilai Nutrisi Daun Mangrove (*Avicennia marina*)”.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun mangrove (*Avicennia marina*), air abu sekam, aquades, cairan rumen, larutan *McDougalls* sebagai buffer dan bahan kimia untuk analisis *in-vitro*, pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, dan pencernaan protein kasar.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat yang digunakan untuk pengukuran degradasi zat makanan secara *in-vitro* berupa shakerwaterbath, kain kasa, botol fermentor, kertas saring, termos air, penutup karet, oven, desikator, timbangan, penutup aluminium, thermometer, tabung reaksi dan alat untuk analisa pencernaan. Alat yang digunakan untuk membuat larutan *McDougalls* yaitu beaker glass, labu ukur kapasitas 1 liter, magnetic stirrer, erlenmeyer, pH meter, pipet dan seperangkat alat laboratorium lainnya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan dimana masing-masing perlakuan menggunakan air 15% air abu sekam. Perlakuan yang diberikan adalah lama perebusan:

P0 : 0 menit

P1 : 5 menit

P2 : 10 menit

P3 : 15 menit.

Pada tahap persiapan ini dilakukan pengambilan daun mangrove di daerah pesisir pantai Kanagarian Ampang Pulau Kec. Koto XI Kab. Pesisir Selatan Sumatera Barat dan abu sekam di tempat penggilingan padi Kel. Berok Siteba Kec. Nanggalo Sumatera Barat. Daun mangrove diambil bagian pucuknya yaitu dibagian batang dibawah pangkal daun terakhir. Kemudian daun mangrove direbus dengan menggunakan 5 liter air dan abu sekam, tahap perebusan yaitu dengan mendidihkan air terlebih dahulu agar mendapatkan suhu yang sama lalu ditambahkan abu sekam sebanyak 750 gr (15% dari 5 liter air) dan 400 gr daun mangrove, lalu hitung waktu perebusan

sesuai dengan perlakuan. Kemudian setelah perebusan daun mangrove dibilas dengan air mengalir lalu dikeringkan dan digiling (dijadikan dalam bentuk tepung). Selanjutnya dianalisis kandungan nutrisinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai nutrisi bahan pakan merupakan salah satu indikator untuk melihat kualitas dari bahan pakan ternak. Pengaruh lama perebusan daun Mangrove (*Avicennia marina*) dengan air abu sekam terhadap nilai nutrisi bahan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Nutrisi daun Mangrove (*Avicennia marina*) dengan air abu sekam terhadap pencernaan bahan pakan

Data Kandungan Gizi (%)	Daun Mangrove (<i>Avicennia marina</i>)			
	P0	P1	P2	P3
PK (%)	11,40 ^a	13,04 ^a	14,20 ^a	13,50 ^a
LK (%)	3,58 ^a	2,77 ^a	2,57 ^a	2,75 ^a
BETN (%)	63,50 ^a	64,98 ^a	66,92 ^a	65,99 ^a
LIGNIN (%)	12,18 ^b	11,00 ^b	9,33 ^b	10,99 ^b
SILIKA (%)	0,28 ^b	0,27 ^b	0,19 ^b	0,26 ^b
TANIN (%)	14,91 ^c	11,10 ^c	10,27 ^c	10,89 ^c

Protein Kasar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perebusan daun mangrove dengan air abu sekam tidak memberikan pengaruh terhadap nilai nutrisi protein kasar. Pada tabel 1 dapat dilihat rataan nilai nutrisi protein kasar yaitu berkisar antara 11,40% sampai 14,20%.

Didapatkan nilai nutrisi protein kasar meningkat dengan meningkatnya lama perebusan sampai 10 menit. Peningkatan ini diduga terjadi karena perebusan dengan menggunakan air abu sekam dapat menginaktifkan gugus tanin fenolik aktif yang mengikat protein (Bensalem *et al.*, 2005). Tanin memiliki beberapa gugus hidroksil fenolik yang dapat menjadi senyawa kompleks dengan berikatan dengan protein, dan ikatan yang lemah dengan ion logam, asam amino dan polisakarida (Mueller-Harvey, 2006). Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Bunglavan dan Dutta (2013) yang menyatakan bahwa tanin memiliki ikatan yang sangat kuat terhadap protein karena memiliki sejumlah besar gugus fenolik yang menjadi titik ikatan dengan grup karboksil peptida. Adanya perebusan dapat memutus ikatan tanin dan protein sehingga protein mudah dicerna. Anwa *et al.*, (2007) menjelaskan bahwa pemanasan dapat meningkatkan pencernaan protein dengan terbukanya struktur- struktur protein yang sulit dicerna.

Penurunan pencernaan protein kasar terjadi pada perlakuan perebusan selama 15 menit (P3). Hal ini terjadi karena waktu perebusan yang terlalu lama dapat mengakibatkan terbentuknya ikatan silang antara rantai cabang protein yang dapat menurunkan pencernaan protein. Joye (2019) menjelaskan bahwa pemanasan yang terlalu lama dapat membentuk ikatan silang (ikatan disulfida) pada protein yang menyebabkan pencernaan protein menjadi rendah. Selain itu, pemanasan yang terlalu lama juga dapat menurunkan kualitas protein karena terjadinya denaturasi protein. Hal ini sesuai dengan pendapat Nsa *et al.*, (2011) yang menyatakan bahwa perebusan biji jarak yang lebih dari 10 menit dapat menurunkan kadar protein dan kandungan ricin pada biji.

Lemak Kasar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perebusan daun mangrove dengan air abu sekam tidak memberikan pengaruh terhadap nilai nutrisi lemak kasar. Pada tabel 1 dapat dilihat rata-rata nilai nutrisi lemak kasar yaitu berkisar antara 2,57% sampai 3,58%.

Metode pemasakan dengan cara di rebus (P3) menghasilkan kadar lemak paling rendah yaitu 2,57%. Hal ini dikarenakan proses perebusan menggunakan air sebagai media penghantar panas, sehingga lemak akan dikeluarkan akibat pemanasan. Hal ini sejalan dengan Rini Mastuti (2008), menyatakan bahwa kandungan air yang tinggi pada produk akhir biasanya menghasilkan kandungan lemak yang rendah. Didukung pula oleh Winarno (1997), yang menyatakan bahwa dengan adanya air, lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak. Deddy dan Nurhaeni (1992) menyatakan bahwa pemanasan dapat menyebabkan lemak mencair yang disebabkan oleh pecahnya komponen-komponen lemak menjadi produk volatil seperti aldehid, keton, alkohol, asam-asam dan hidrokarbon, yang sangat berpengaruh terhadap pembentukan flavor.

Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perebusan daun mangrove dengan air abu sekam tidak memberikan pengaruh terhadap nilai nutrisi bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN). Pada tabel 1 dapat dilihat rata-rata nilai BETN yaitu berkisar antara 63,50% sampai 66,92%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan BETN yang tinggi menunjukkan bahwa BETN merupakan karbohidrat yang mudah dicerna yang terdapat dalam suatu bahan pakan, semakin tinggi BETN suatu bahan pakan semakin baik bahan tersebut dijadikan pakan. Bagi ternak ruminansia BETN yang tinggi dapat menyediakan karbohidrat yang mudah larut dan dengan cepat digunakan oleh mikroba rumen untuk membentuk rangka carbon (Budiman, 2014).

Kadar BETN terendah mengakibatkan gugus amino dan karboksil mengalami perubahan. Proses pemanasan mengakibatkan gugus amin dan karbonil mengalami perubahan, yang sering disebut sebagai reaksi Maillard. Harris dan Karmas (1988) menyatakan bahwa bahan pakan yang mengalami reaksi Maillard secara visual masih berwarna seperti aslinya, belum berubah menjadi berwarna coklat, namun demikian lisin dalam protein bahan pakan tersebut sudah tidak tersedia lagi secara biologis (bioavailabilitasnya menurun).

Lignin

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perebusan daun mangrove dengan air abu sekam tidak memberikan pengaruh terhadap nilai nutrisi lignin. Pada tabel 1 dapat dilihat rata-rata nilai tanin yaitu berkisar antara 9,33% sampai 12,18%.

Pada tabel 1 tersebut menggambarkan bahwa abu sekam padi akan menurunkan kadar lignin. Abu sekam padi banyak mengandung mineral alkali, dari hasil analisis tercatat mengandung Ca, Mg, Na, dan K (Houston, 1972). Mineral-mineral tersebut bersifat alkali, sehingga bila dilarutkan ke dalam air akan meningkatkan nilai pH. Alkali memiliki sifat yang menguntungkan dalam melarutkan lignin dan merenggangkan ikatan lignin dengan selulosa dan hemiselulosa yang sangat dibutuhkan oleh mikroba rumen sebagai sumber energi dan pembentukan volatile fatty acid (VFA) dalam rumen yang diperuntukan sebagai sumber energi utama bagi hewan ruminansia. Sumada et al., (2011) Sifat alkali menyebabkan aksi dalam mengolah pakan yang mengandung lignin tinggi, yaitu (1) pemutusan sebagian ikatan ester antara selulosa dan hemiselulosa dengan lignin dan silika, (2) esterifikasi gugus asetil untuk membentuk asam uronat, dan (3) perombakan struktur dinding sel melalui pengembangan jaringan serat yang akhirnya

memudahkan penetrasi molekul enzim mikrobia (Komar, 1984). Larutan alkali menyebabkan terjadinya proses delignifikasi yang akan melarutkan kandungan lignin di dalam bahan sehingga mempermudah proses pemisahan lignin dengan serat .

Silika

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perebusan daun mangrove dengan air abu sekam tidak memberikan pengaruh terhadap nilai nutrisi silika. Pada tabel 1 dapat dilihat rata-rata nilai silika yaitu berkisar antara 0,19% sampai 0,28%.

Hal yang sama dilaporkan pula bahwa alkali pada pengolahan pakan dapat memecahkan lignin, silika dan hemiselulosa (Jackson, 1977). Sutrisno (1983) melaporkan bahwa perendaman jerami padi selama 1 jam dengan air abu sekam 10% pada pH 7,8 yang diperkaya dengan urea dan campuran mineral dapat meningkatkan mutu jerami padi dengan naiknya kadar protein dan turunnya kadar silika.

Tanin

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perebusan daun mangrove dengan air abu sekam tidak memberikan pengaruh terhadap nilai nutrisi tanin. Pada tabel 1 dapat dilihat rata-rata nilai tanin yaitu berkisar antara 10,27% sampai 14,91%.

Abu sekam merupakan senyawa alkali yang dapat mengaktifkan gugus tanin fenolik aktif. Menurut Pambayun (2000) abu gosok diketahui dapat menyerap cairan sel, mengikat racun dan mengikat zat anti nutrisi. Pada penelitian sebelumnya oleh Nirwani dan Endang (2017) menunjukkan bahwa hasil analisis dengan kadar abu sekam yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan kadar tanin dan penurunan kadar tanin yang tertinggi buah mangrove yaitu pada perebusan dengan kadar abu sekam 15%.

KESIMPULAN

Hasil terbaik penelitian ini adalah P2 dengan lama waktu perebusan 10 menit yang menghasilkan nilai nutrisi yaitu protein kasar 14,20%, lemak kasar 2,57%, bahan ekstrak tanpa nitrogen 66,92%, lignin 9,33%, silika 0,19% dan tanin 10,27 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, R. M. 2014. Analisis Kandungan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) dan Lemak Kasar Pada Rumput Taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan Kulit Buah Pisang Kepok yang Difermentasi Dengan *Trichoderma* sp., Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, UMPAR. Parepare.
- Bunglavan, S.J. and N. Dutta. 2013. Use of Tannins as Organic Protectant of Protein in Digestion of Ruminant. *J. Livestock Sci.* 4 : 67-77
- Deddy Muchtadi dan Nurhaeni, S.P. 1992. Metoda Kimia Biokimia dan Biologi dalam Evaluasi Nilai Gizi Pangan Olahan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal 119-121.
- Houston DF. 1972. Rice Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemist. Inc

- Jackson, M.G. 1977. Review Article: The alkali treatment of straw. *Anim. Feed Sci. and Technol.* 2 : 105-130.
- Harris, R. S., Karmas, E. 1988. *Nutritional Evaluation of Food Processing*. 3rd Ed. AVI Publ, Westport.
- Komar, A. 1984. *Teknologi Pengolahan Jerami sebagai Makanan Ternak*. Yayasan Dian Grahita, Bandung. 33.
- Mueller, H. I. 2006. Unravelling the Conundrum of Tannin in Animal Nutrition and Health. *J. Sci. Food. Agric.* 86 : 2010-2037.
- Nirwani Soenardjo dan Endang Supriyantini. 2017. Analisis Kadar Tanin Dalam Buah Mangrove *Avicennia marina* Dengan Perebusan dan Lama Perendaman Air yang Berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*. Vol 20 (2) :90-95.
- Pambayun, R. 2000. Hydro Cyanic Acid and Organoleptic Test on Gadung Instant Rice from Various Methods of Detoxification. *Seminar Nasional Industri Pangan*. CO-13 : 97-107.
- Sumada, K., Tamara, P.E., Alqani, F., 2011. Isolation study of efficient α -cellulose from waste plant stem *Manihot esculenta crantz*, *Jurnal Teknik Kimia*, 5: 434 – 438.
- Sutrisno. C, I, 1983. Pengaruh Minyak Nabati dalam Mengatasi Defisiensi Zn yang Diperoleh Ransum Berbahan Dasar Jerami Padi
- Rini Mastuti. 2008. Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Menggoreng Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Daging Kambing Restrukturisasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, Vol. 3, No. 2, Hal 23-31.
- Winarno. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Ha

**SUPLEMENTASI JERAMI PADI FERMENTASI DALAM RANSUM SAPI
PESISIR DI KABUPATEN PESISIR SELATAN**
**SUPPLEMENTATION OF FERMENTED RICE STRAW IN COASTAL CATTLE
RATIONS IN PESISIR SELATAN REGENCY**

Yuliaty Shafan Nur^{*1}, dan Arfa²

^{*1} Dosen Bagian Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan Universitas Andalas
² Dosen Bagian Pembangunan dan Bisnis Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Andalas
^{*}Penulis untuk korespondensi: Hp 6281319203741
email: yuliaty_sn@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aims to examine fermented rice straw supplementation in the ration of fattened coastal cattle. The research material used was 16 male coastal cows aged about 1.5 to 2.5 years, with an initial body weight of 75 to 155 kg. The study was conducted using a randomized block design (RBD) with 4 treatments and 4 groups of body weight as replications. The treatments given were: A = giving RL 50%, concentrate 45% and TDP 5%; B = 20% JPF, 30% RL, 45% concentrate and 5% TDP; C = giving 35% JPF, 15% RL, 45% concentrate and 5% TDP and D = giving 50% JPF, 45% concentrate and 5% TDP. The parameters measured were DM consumption (kg), crude protein digestibility (%), daily body weight gain (kg), ration conversion and feed cost gain. The results showed that the amount of consumption showed significantly different results ($P < 0.05$). The daily body weight gain was significantly different ($P < 0.05$). The ration conversion showed that the different results were not significantly different ($P > 0.05$), while the feed cost gain showed significantly different results ($P < 0.05$) with respect to treatment. The conclusion of this research is that giving JPF up to 20% in the ration can produce a good feed conversion value and feed cost gain for coastal cows.

Key words: Fermented rice straw, rations, coastal cattle, papaya leaf flour.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji suplementasi jerami padi fermentasi dalam ransum sapi Pesisir yang digemukkan. Materi penelitian yang digunakan adalah 16 ekor sapi pesisir jantan yang berumur sekitar 1,5 hingga 2,5 tahun, dengan bobot badan awal penelitian 75 hingga 155 kg. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 kelompok bobot badan sebagai ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu: A= pemberian RL 50%, konsentrat 45% dan TDP 5%; B= pemberian 20% JPF, 30% RL, 45% konsentrat dan 5% TDP; C = pemberian 35% JPF, 15% RL, 45% konsentrat dan 5% TDP dan D = pemberian 50% JPF, 45% konsentrat dan 5% TDP. Parameter yang diukur adalah konsumsi BK (kg), kecernaan protein kasar (%), pertambahan bobot badan harian (kg), konversi ransum dan feed cost gain. Hasil penelitian diperoleh bahwa jumlah konsumsi menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Pertambahan bobot badan harian diperoleh berbeda nyata ($P < 0,05$). Konversi ransum menunjukkan bahwa hasil yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$), sedangkan feed cost gain menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan. Kesimpulan dari penelitian

ini adalah pemberian JPF sampai 20% dalam ransum dapat menghasilkan nilai konversi pakan dan feed cost gain yang baik untuk sapi Pesisir.

Kata kunci: Jerami padi fermentasi, ransum, sapi Pesisir, tepung daun pepaya.

PENDAHULUAN

Sapi Pesisir merupakan salah satu sumberdaya ternak lokal yang banyak dipelihara petani-ternak sebagai ternak potong di Sumatera Barat, terutama di kabupaten Pesisir Selatan. Sapi Pesisir berpotensi dalam penyedia daging nasional karena sapi Pesisir memiliki keunggulan seperti: persentase karkas cukup tinggi (50,6% dibawah sapi Bali) yang menggambarkan kemampuan sapi Pesisir dalam menghasilkan daging, tingkat kesuburan tinggi, mampu beradaptasi dengan pakan berkualitas rendah, dan temperamen jinak sehingga lebih mudah dikendalikan dalam pemeliharaan.

Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat (2011) melaporkan bahwa populasi sapi pesisir pada tahun 2010 jauh menurun dibandingkan tahun 2004. Populasi sapi pesisir pada tahun 2010 tercatat 93.581 ekor, dan tahun 2004 mencapai 104.109 ekor dan populasi sapi pesisir pada tahun 2013 tercatat sebanyak 76.779 ekor (BPS 2013). Penurunan populasi disebabkan oleh rendahnya produksi dan produktivitas ternak sapi Pesisir, rendahnya produksi dan produktivitas diduga berkaitan dengan sistem pemeliharaan yang bersifat ekstensif tradisional, terbatasnya pakan (kuantitas dan kualitas), menyempitnya areal penggembalaan, tingginya jumlah pematangan ternak produktif, dan kurang tersedianya pejantan yang baik (pejantan yang baik digunakan untuk hewan qurban).

Sapi Pesisir pada umumnya dipelihara dengan sistem ekstensif tradisional dengan cara ternak dilepaskan tanpa perhatian khusus dari peternak, ternak dibiarkan berkeliaran di lingkungan masyarakat, sehingga ternak hanya mengandalkan rumput liar, anakan padi setelah panen, daun pisang, kulit pisang, daun ubi dan berbagai limbah organik rumah tangga lainnya.

Kualitas pakan yang buruk tersebut mengakibatkan tidak terpenuhinya kebutuhan nutrisi dari sapi Pesisir, karena pakan memiliki kandungan bahan organik yang rendah, bahan organik merupakan bagian terbesar nutrient yang dibutuhkan oleh ternak. Kualitas bahan kering yang dimakan oleh ternak tergantung dari mutu bahan makanan yang dimakan, tetapi juga tergantung ukuran ternak yang memakan bahan makanan tersebut, terutama protein yang memiliki peran sebagai pembentuk sel/jaringan baru, pengganti sel/jaringan yang rusak, sumber energi, bagian dari komponen enzim, pembentukan hormon dan lain-lain. Kekurangan konsumsi protein menyebabkan pertumbuhan tidak maksimal, bahkan pertumbuhan akan terganggu, mengakibatkan penurunan bobot badan.

Salah satu bahan pakan yang potensial untuk dijadikan pakan ternak adalah jerami padi, karena ketersediaannya berkesinambungan, harganya yang murah, mudah didapat dan bahkan hanya dibakar petani karena dianggap sebagai limbah. Jerami padi memiliki kandungan protein kasar lebih rendah daripada rumput, sedangkan kandungan serat kasarnya lebih tinggi. Serat kasar jerami padi sebagian besar berikatan dengan lignin dan silika, yang berdampak pada rendahnya pencernaan. Menurut Sutardi (1980), kandungan lignin merupakan salah satu faktor penghambat kerja enzim mikroba dalam mencerna zat makanan.

Kecernaan jerami padi dapat diperbaiki dengan metode fermentasi menggunakan probion. Serangkaian penelitian pemanfaatan probiotik dalam pakan telah dilakukan di Balai Penelitian Temak secara *in vitro* maupun *in vivo* dengan hasil yang menunjukkan adanya pengaruh positif

terhadap peningkatan kecernaan komponen serat pakan maupun terhadap produktivitas temak (Haryanto, dkk., 2005).

Probian merupakan produk campuran berbagai macam mikroba yang dibuat melalui proses inkubasi anaerob isi rumen dengan tambahan mineral dan bahan organik yang dibutuhkan mikroba (Haryanto, dkk., 2000). Penambahan probiotik cenderung menyebabkan kandungan lemak daging yang lebih rendah. Konversi pakan bervariasi dari 9,1 sampai dengan 10,4. Penambahan probiotik dalam pakan konsentrat dapat mengubah kandungan lemak dalam karkas meskipun tidak mempengaruhi kecepatan pertambahan bobot badan harian.

Mikroba selulolitik yang terdapat dalam probion diharapkan dapat menghasilkan enzim selulase yang mampu merombak dan merenggangkan ikatan lignoselulosa dan lignohemisellulosa, sehingga jerami padi menjadi lebih mudah dicerna oleh mikroba rumen. Penambahan urea berfungsi sebagai sumber NH_3 bagi mikroorganisme di dalam probion dan sekaligus menambah kadar nitrogen hasil fermentasi jerami padi.

Teknologi Probian dapat meningkatkan kandungan protein jerami padi 2 kali lebih besar dan mempunyai nilai kecernaan serat (NDF) lebih tinggi. Mampu meningkatkan bobot ternak 10% dalam kurun waktu yang relatif pendek, menurunkan biaya produksi, sehingga akan meningkatkan keuntungan. Jerami padi yang difermentasi dengan probion mampu mempertahankan konsumsi, kecernaan, pertambahan bobot hidup harian dan efisiensi penggunaan pakan sapi Simmental (Antonius, 2009).

Pakan merupakan kebutuhan yang mutlak bagi ternak untuk dapat tumbuh normal dan berproduksi dengan baik. Dalam usaha peternakan biaya penyediaan dan penyusunan ransum merupakan biaya terbesar dari seluruh biaya yang disediakan dalam usaha peternakan. Karena itu disamping melakukan perbaikan nutrisi dalam upaya peningkatan kualitas sapi Pesisir yang merupakan plasma nutfah Sumatera Barat, pengusaha dan peternak dituntut untuk kreatif mencari terobosan guna mencapai efisiensi. Perbaikan nutrisi ransum yang dilakukan suplementasi jerami padi fermentasi untuk mencukupi kebutuhan protein, energi, maupun mineral diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Ternak yang digunakan adalah sapi Pesisir (jantan) yang berumur 1,5-2,5 tahun, sebanyak 16 ekor dengan berat badan berkisar antara 75-155 kg. Kandang dan perlengkapan yang digunakan adalah kandang individu, dan didistribusikan secara acak dalam empat kelompok masing masing empat ekor sesuai perlakuan ransum (dalam bahan kering) yaitu:

A = 0% Jerami padi fermentasi+ 100% rumput lapangan+ 45%konsentrat + 5% tepung daun pepaya, B = 15% Jerami padi fermentasi+ 30% rumput lapangan+ 45% konsentrat + 5% tepung daun pepaya, C = 35% Jerami padi fermentasi+ 15% rumput lapangan+ 45% konsentrat + 5% tepung daun pepaya dan D = 50% Jerami padi fermentasi+ 0% rumput lapangan+ 45% konsentrat + 5% tepung daun pepaya.

Ransum disusun dengan perbandingan hijauan segar dan pakan komplit adalah 50 : 50 berdasarkan bahan kering. Kandungan zat-zat makanan ransum perlakuan disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kandungan Zat-zat Makan Bahan Pakan Ternak Ruminansia

No	Pakan	BK	BO	PK	LK	SK	BETN	TDN
1.	RL	24,22	88,94	8,29	0,87	25,14	54,64	50,76
2.	JPF	48,29	78,74	9,40	1,25	33,75	34,34	48,31
3.	Dedak Padi	89,95	91,17	9,95	10,74	9,54	60,94	69,82
4.	Bungkil Kelapa	88,58	95,68	20,46	15,24	12,29	47,69	87,86
5.	TDP	85,21	86,62	20,88	4,19	7,76	53,79	78,41
6.	Gula Tebu	88,41	97,83	10,44	0,86	7,18	79,35	60,95
7.	Mineral Mix	95,85	-	-	-	-	-	-

Sumber: Hasil analisa Laboratorium Teknologi Industri Pakan Fakultas Peternakan UNAND (2015)

Keterangan: RL: Rumput Lapangan, JPF : Jerami Padi Fermentasi, TDP : Tepung Daun Pepaya.

Tabel 2. Komposisi Bahan Penyusun Ransum dan Zat-zat Makanan

Bahan Makanan	Perlakuan			
	A	B	C	D
RL	50	30	15	0
JPF	0	20	35	50
Dedak Padi	19	19	19	19
Bungkil Kelapa	25	25	25	25
TDP	5	5	5	5
Gula Tebu	0,25	0,25	0,25	0,25
Mineral Mix	0,75	0,75	0,75	0,75
Total (%)	100	100	100	100
BK (%)	38,06	45,13	52,44	62,57
BO (% BK)	90,29	88,25	86,72	85,19
PK (% BK)	12,22	12,44	12,56	12,78
LK (% BK)	6,50	6,57	6,63	6,69
SK (% BK)	17,86	19,58	20,87	22,17
BETN (% BK)	53,71	49,65	46,60	43,56
TDN (% BK)	64,48	64,19	63,83	63,46

Keterangan : A = 0% JPF + 50% RL, B = 20% JPF + 30% RL, C = 35% + 15% RL, D = 50% JPF + 0% RL, RL = Rumput Lapangan, JPF = Jerami Padi Fermentasi, TDP = Tepung Daun Pepaya

Pembuatan Jerami Padi Fermentasi

Jerami padi yang digunakan adalah jerami padi yang baru dipanen dari sawah dengan kandungan air lebih kurang 60% dan dikumpulkan pada tempat yang telah disediakan. Sebanyak 2,5 kg probion dan 2,5 kg urea dipergunakan untuk proses fermentasi satu ton jerami padi. Probion dan urea diaduk merata dan selanjutnya jerami padi ditumpuk setebal \pm 20 cm, dipadatkan serta ditaburi 1,0 kg campuran probion dan urea secara merata. Proses yang sama dilakukan untuk lapisan kedua dan seterusnya sampai tumpukan jerami padi tingginya 2-3 m. Taburan campuran probion dan urea pada lapisan terakhir/teratas ditutupi dengan jerami secukupnya (Haryanto, 2000). Proses fermentasi dilakukan selama 21 hari dalam ruangan tertutup, terlindung dari panas

dan hujan. Jerami yang sudah mengalami proses fermentasi dianginkan-anginkan dan disimpan di tempat yang terhindar dari sinar matahari langsung dan hujan sebelum digunakan sebagai pakan.

Metode Penelitian

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 macam perlakuan dan 4 kelompok bobot badan sebagai ulangan. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik menggunakan analisis ragan (anova) dan perbedaan rata-rata dengan perlakuan di uji dengan Duncan's New Multiple Range Test (Steel dan Torries, 1991)

Parameter yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah : Konsumsi Pakan (kg) didapatkan dari menimbang jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan yang dikonversikan dalam bahan kering dan dinyatakan dalam kg/ekor/hari. Pertambahan Bobot Badan Harian (kg), dapat dihitung dengan rumus berikut yang dinyatakan dalam kg/ekor/hari. Konversi Pakan diperoleh dengan membagi jumlah pakan yang dikonsumsi dalam kg/ekor/hari, dengan pertambahan bobot badan harian dengan satuan berat yang sama yang berguna untuk menentukan efisiensi pakan. *Feed cost gain* (Rp) adalah besarnya biaya pakan untuk menghasilkan satu kilogram pertambahan bobot badan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum (dalam BK)

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian JPF dengan taraf berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap konsumsi ransum, tingkat konsumsi mengalami penurunan sejalan dengan penambahan taraf pemberian JPF pada ransum. Hal ini disebabkan oleh tingkat palatabilitas jerami padi lebih rendah daripada rumput lapangan. Menurut Kartadisastira (2004), palatabilitas merupakan sifat performansi bahan-bahan pakan sebagai akibat dari keadaan fisik dan kimiawi yang dimiliki oleh bahan-bahan pakan yang dicerminkan oleh organoleptiknya seperti kenampakan, bau dan teksturnya. Pada penelitian ini terlihat bahwa perlakuan A dan B memperlihatkan nilai konsumsi yang paling tinggi.

Tabel 3. Konsumsi Bahan Kering, Kecernaan Protein Kasar (%) dan Pertambahan Bobot Badan Harian (kg/ekor/hari)

Perlakuan	Konsumsi BK (kg/ekor/hari)	Kecernaan Protein Kasar (%) ^{ns}	Pertambahan Bobot Badan Harian (kg/ekor/hari)
A	3.22 ^a	75,99	0,31 ^a
B	3.18 ^a	77,47	0,33 ^a
C	2.83 ^b	73,16	0,26 ^{ab}
D	2.60 ^b	68,93	0,18 ^b
SE	0.096	2,38	0,03

SE : Standar Error

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata (P<0,05)

Pada Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata konsumsi sapi Pesisir terhadap ransum perlakuan yang paling rendah adalah ransum perlakuan D, dengan imbalan jerami padi fermentasi 50% (dalam BK) tanpa rumput lapangan dan 50% konsentrat. Hal ini dikarenakan sapi Pesisir yang cenderung lebih menyukai rumput lapangan atau hijauan segar dibandingkan jerami padi fermentasi, hal ini disebabkan jerami padi yang difermentasi ini merupakan hal yang belum biasa dikonsumsi oleh sapi Pesisir. Kartadisastra (1997) menjelaskan bahwa keadaan fisik dan kimiawi pakan yang memperlihatkan kenampakan, bau, rasa dan tekstur menunjukkan daya tarik dan merangsang ternak untuk mengkonsumsinya. Selanjutnya Parakkasi (1995) menyatakan bahwa selain palatabilitas faktor-faktor yang juga mempengaruhi konsumsi pakan adalah tingkat pencernaan pakan, kualitas pakan dan bobot badan. Rendahnya konsumsi ransum C dan D diduga disebabkan oleh rendahnya tingkat pencernaan PK ransum dibandingkan dengan ransum A dan B, karena ransum C dan D memiliki komposisi JPF lebih dominan daripada ransum A dan B. Tilman dkk (1991) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi adalah kandungan zat makanan dalam ransum, perbedaan kandungan BETN pada ransum perlakuan yaitu A(53,71%), B(49,65%), C(46,60%) dan D(43,56%), sehingga jika ransum yang memiliki BETN tinggi, maka konsumsi juga tinggi maupun sebaliknya.

Kecernaan Protein Kasar

Berdasarkan Tabel 3., bahwa pencernaan PK ransum perlakuan tidak berbeda nyata nyata ($P>0,05$). Hal ini membuktikan bahwa proses fermentasi dengan probion berhasil memutuskan ikatan lignin dan silika dengan selulosa dan hemiselulosa, sehingga kandungan gizi dari zat makanan menjadi meningkat, sesuai dengan penelitian Antonius(2009) bahwa pemberian JPF dapat mempertahankan pencernaan nutrisi zat makanan. Namun pemberian Ransum D dengan taraf pemberian 50% JPF tanpa rumput lapangan, justru mengakibatkan pencernaan PK dari sapi Pesisir menurun dari semua jenis ransum perlakuan. Hal ini diduga karena sumber karbohidrat terfermentasi pada ransum D tidak seiring dengan sumber protein dari ransum, sehingga penyerapan protein tidak maksimal. Ransum D memiliki kadar BETN 26,29%, lebih rendah daripada ransum C(32,29%), B(38,29%) dan A(46,29%). Widyobroto(1992) menyatakan bahwa kondisi ideal bagi terbentuknya protein mikrobia terjadi apabila sumber karbohidrat terfermentasi tersedia serempak dengan sumber protein sehingga mampu meningkatkan sintesis protein. Selain itu ransum D memiliki kadar SK 22,17%, lebih tinggi daripada ransum C(20,87%) , ransum B(19,58%) dan ransum A(17,86%), hal ini mengakibatkan perbedaan nilai pencernaan protein, sesuai dengan pendapat Tilman dkk(1991) bahwa pencernaan dipengaruhi beberapa faktor antara lain; komposisi kimia makanan, dan jenis penyusun ransum dan faktor bangsa sapi. Nilai SK yang tinggi akan dapat mempengaruhi nilai pencernaan protein, dimana SK yang tinggi akan menurunkan nilai pencernaan dan laju degradasi zat makanan (Parakkasi, 1995).

Pertambahan Bobot Badan Harian (Kg)

Pertambahan bobot badan harian sapi Pesisir selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3. Pada penelitian ini terlihat bahwa perlakuan B dan C menghasilkan pertambahan bobot badan harian yang hampir sama dengan A. Hal ini disebabkan palatabilitas sapi Pesisir terhadap jerami padi fermentasi yang hampir sama dengan ransum A. Wodzicka-Tomaszewska dkk. (1993) menyatakan bahwa jumlah konsumsi merupakan faktor utama yang menentukan jumlah nutrisi yang didapat oleh ternak yang selanjutnya mempengaruhi bobot badan. Pertambahan bobot badan rendah dipengaruhi oleh konsumsi yang rendah. Konsumsi yang rendah disebabkan oleh palatabilitas yang rendah sapi Pesisir terhadap jerami padi fermentasi, sedangkan jumlah konsumsi merupakan faktor utama yang menentukan jumlah nutrisi yang didapat oleh ternak dan

selanjutnya mempengaruhi pertambahan bobot badan. Pertambahan Bobot Badan Harian sapi Pesisir dari perlakuan A, B, C, dan D berturut-turut sebagai berikut 0,31; 0,33; 0,26; dan 0,18 (kg/ekor/hari). Hasil penelitian menunjukkan pertambahan bobot badan yang tertinggi terdapat pada perlakuan B, dimana PBBH mencapai 0,33 kg. Pertambahan bobot badan harian sapi Pesisir dalam penelitian ini menggambarkan bahwa ransum yang disuplementasi jerami padi fermentasi dapat dimanfaatkan untuk pakan penyusun ransum sapi Pesisir dalam upaya penggemukan sapi Pesisir.

Konversi Ransum

Pada penelitian didapat konversi ransum (Tabel 4.) yang meningkat sesuai dengan suplementasi JPF di dalam ransum sapi pesisir, dimana yang tertinggi pada ransum perlakuan D. Hal ini diduga karena terjadi peningkatan kandungan serat kasar dalam ransum D dibandingkan dengan ransum B dan C. Selanjutnya menurut Tilman dkk. (1991), konversi ransum dipengaruhi oleh bangsa sapi, genetik, kondisi sapi, umur, pertambahan bobot badan harian (PBBH), kemampuan ternak dalam mencerna pakan, palatabilitas pakan, jenis bahan pakan, tersedianya nutrisi dalam ransum, kondisi musim dan manajemen pemeliharaan. Dalam penelitian ini terlihat dari hasil uji statistik bahwa hal yang mempengaruhi nilai konversi ini adalah konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan harian sapi Pesisir. Menurut Sugiharto (2004) menyatakan konversi pakan sapi-sapi yang diberi pakan lokal sesuai dengan kebiasaan petani di lahan kering yaitu sebesar 13,6. Penggunaan pakan efisien apabila jumlah pakan yang dikonsumsi minimal dan menghasilkan pertambahan bobot badan yang maksimal (Martawidjaya, 1998), sehingga didapatkan nilai konversi ransum yang baik.

Tabel 4. Rataan Konversi Ransum dan Feed Cost Gain (Rp)

Perlakuan	Konversi Ransum	Feed cost gain (Rp)
A	10,63 ^a	23857 ^b
B	9,87 ^{ab}	23108 ^b
C	11,5 ^a	29645 ^b
D	14,92 ^a	44044 ^a
SE	1,314	3800,931

Keterangan: SE = Standar Error

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Konversi ransum sapi Pesisir dari perlakuan A, B, C, dan D berturut-turut sebagai berikut 10,63; 9,87; 11,5; dan 14,92. Konversi ransum sapi Pesisir dalam penelitian ini menggambarkan bahwa ransum perlakuan A, B dan C dapat dimanfaatkan untuk pakan penyusun ransum sapi Pesisir dalam upaya penggemukan sapi Pesisir.

Feed Cost Gain (Rp)

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai feed cost gain, sedangkan uji lanjut dengan DMRT terlihat perlakuan A berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap perlakuan C dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan D. Perlakuan B berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap perlakuan A, C dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan D. Perlakuan C berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap perlakuan A, B dan berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan D. Perlakuan D berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan C dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan A dan B. Pada

penelitian ini terlihat bahwa perlakuan A, B dan C merupakan perlakuan yang memiliki nilai feed cost gain yang baik untuk penggemukan sapi Pesisir.

Harga pakan dalam penyusunan ransum yang digunakan selama penelitian adalah rumput lapangan Rp. 500,00; jerami padi fermentasi Rp. 178,20; dedak Rp. 1.500,00; bungkil kelapa; 4.500,00; tepung daun pepaya Rp. 710,60; gula tebu Rp. 12.000,00 dan mineral mix Rp. 7.000,00. masing-masing per kg. Dalam menghitung feed cost gain ada beberapa komponen yang mempengaruhinya yaitu: harga bahan pakan, jumlah yang dikonsumsi tiap harinya serta rata-rata penambahan bobot badan yang dihasilkan (Antonius, 1999).

Semakin kecil feed cost gain maka biaya pakan semakin kecil untuk menghasilkan pertambahan bobot badan. Nilai feed cost gain pada sapi Pesisir dalam penelitian ini berdasarkan uji lanjut DMRT menggambarkan bahwa ransum perlakuan A, B dan C dapat dimanfaatkan untuk pakan penyusun ransum sapi Pesisir dalam upaya penggemukan sapi Pesisir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan pemberian Jerami Padi Fermentasi sampai 20% dalam ransum dapat menghasilkan nilai konversi pakan dan *feed cost gain* yang baik untuk sapi Pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonius. 2009. Pemanfaatan jerami padi fermentasi sebagai substitusi rumput gajah dalam ransum sapi. *JITV* 14 (4) : 270-277.
- Arora, S.P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Edisi Indonesia. Penerbit Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Haryanto, B. 2000. Penggunaan probiotik dalam pakan untuk meningkatkan kualitas karkas dan daging domba. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 5 (4) : 224-228.
- Hendri, Y. 2013. Dinamika pengembangan sapi Pesisir sebagai sapi lokal Sumatera Barat. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 32(1): 39-45.
- Kamal, M. 1997. Kontrol Kualitas Pakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kartadisastra, H.R. 1997. Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia. Kanisius. Yogyakarta.
- Muck, R.E. 2004. Effects of corn silage inoculants on aerobic stability. *American Soc. Agric. Engin.* 47: 1011-1016.
- (NRC). National Research Council. 2001. Nutrient Requirement of Dayry Cattle. 7th revised edition. National Academy Press.
- Nur, Y.S., H. Muis dan Arfa'i. 2014. Analisis pakan yang diberikan oleh peternak untuk meningkatkan produksi dan produktivitas sapi pesisir di Kecamatan Ranah Pesisir Kabupaten Pesisir Selatan. DIPA Fakultas Peternakan Universitas Andalas.
- Parakkasi, A. 1998. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.
- Rianto, E. dan Endang Purbowati. 2009. Panduan Lengkap Sapi Potong. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Richardson, J.M. and L.A. Sinclair. 2003. Synchrony of nutrient supply to the rumen and dietary energy source and their effects on the growth and metabolism of lamb. *J. Anim. Sci.* 81 : 1332-1347.
- Saladin, R. 1983. Penampilan sifat-sifat produksi dan reproduksi sapi lokal pesisir selatan di Provinsi Sumatera Barat. Disertasi. Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sagala, W. 2011. Analisis biaya pakan dan performa sapi potong lokal pada ransum hijauan tinggi yang disuplementasi ekstrak Lerak (*Sapindus rarak*). Skripsi S1. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sensus Pertanian. 2013. Angka sementara hasil sensus pertanian 2013. Badan Pusat Statistik Pesisir Selatan. Pesisir Selatan.
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-3 Gadjah Mada University press, Yogyakarta.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1991. Nutrition of the chicken. 3rd. M.L. Scoot and associated, Ithaca, New York.
- Suharti, S., D.A. Astuti dan E. Wina. 2009. Kecernaan nutrien dan performa produksi sapi potong peranakan ongole (PO) yang diberi ransum. *JITV*. Volume 14 (3) : 200-207.
- Sutardi, T. 1979. Ketahanan protein bahan makanan terhadap degradasi oleh mikroba rumen dan manfaatnya bagi peningkatan produktivitas ternak. Prosiding Seminar dan Penunjang Peternakan. Lembaga Penelitian Peternakan Bogor. Bogor.
- Sutardi, T. 1982. Landasan Ilmu Nutrisi Ternak. Diklat. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tang SX, GO Tayo, ZL Tan, ZH Sun, LX Shen, CS Zhou, WJ Xiao, GP Ren, XF Han and SB Shen. 2008. *Effects of yeast culture and fibrolytic enzyme supplementation on in vitro fermentation characteristics of low-quality cereal straws*. *J. Anim. Sci.* 86:1164-1172.
- Tilman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekadjo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University press, Yogyakarta.
- Tilman, A.D., H. Hartadi. S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekadjo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-4 Gadjah Mada University press, Yogyakarta.
- Widjastuti, T. 2009. Pemanfaatan tepung daun pepaya (*Carica papaya. L L Ess*) dalam upaya peningkatan produksi dan kualitas telur ayam sentul. *J. Agroland* 16 (3) : 268-273, September 2009.

KANDUNGAN SELULOSA, HEMISELULOSA DAN LIGNIN SERAT SAWIT HASIL FERMENTASI JAMUR PELAPUK

Jamila Mustabi^{1*}, Susilo, Y.D² dan Asriyani.A¹

¹Dosen Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

²Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

ABSTRAK

Keberadaan limbah tanaman kelapa sawit yang cukup melimpah dan mempunyai kandungan serat yang tinggi sehingga perlu di optimalkan dengan teknologi fermentasi menggunakan jamur pelapuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fermentasi oleh isolat jamur pelapuk terhadap kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin pada serat sawit. Penelitian ini dirancang berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan 5 kali ulangan. Perlakuan A = Serat sawit yang tidak difermentasi (kontrol); B = Serat sawit fermentasi dengan Isolat Jamur dari sisa hasil pertanian (SHP); C = Serat sawit fermentasi dengan Isolat Jamur *Trametes versicolor* dan D = Serat sawit fermentasi dengan Isolat Jamur *Ganoderma applanatum*. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa fermentasi serat sawit menggunakan jamur pelapuk tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap kandungan lignin dan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kandungan selulosa dan hemiselulosa serat sawit. Disimpulkan bahwa fermentasi serat sawit menggunakan isolat jamur dari jerami padi (B) adalah yang terendah kandungan ligninnya yaitu sebesar 17,94 %, Perlakuan fermentasi dengan isolat jamur *Ganoderma applanatum* (D) adalah yang tertinggi kandungan selulosa dan hemiselulosa.

Kata kunci: Serat Sawit, Jamur Pelapuk, Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tanaman yang tumbuh di daerah tropis dan dapat dapat menghasilkan minyak, serta limbahnya yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan. Kasnawati (2011) menyatakan kelapa sawit merupakan tanaman dengan nilai ekonomis yang cukup tinggi karena merupakan salahsatu tanaman penghasil minyak nabati. Produksi minyak kelapa sawit Indonesia Berdasarkan laporan terbaru Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (Gapki), produksi minyak sawit sepanjang tahun 2019 mencapai 34,7 juta ton atau 4 juta ton lebih tinggi dibanding capaian tahun 2018, dan diperkirakan akan meningkat setiap tahun kerana terjadinya pengembangan lahan. Semakin tinggi produksi minyak sawit maka semakin banyak limbah pabrik kelapa sawit yang dihasilkan yang mengandung sejumlah padatan tersuspensi, terlarut dan mengambang merupakan bahan-bahan organik dengan konsentrasi tinggi.

Produk samping industri kelapa sawit yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah limbah kelapa sawit yaitu serat sawit, lumpur sawit dan pelepah sawit. Salah satu pemecahan adalah dengan memanfaatkannya menjadi pakan ternak. Kandungan gizi limbah kelapa sawit mengandung protein kasar 15% dan cukup baik untuk pakan. Namun, disisi lain kandungan serat kasar limbah kelapa sawit terbilang tinggi (Mathius, dkk, 2004), sehingga perlu dilakukan suatu pengolahan untuk mengurangi serat sawit tersebut.

Solusi dari tingginya kandungan serat kasar dari kelapa sawit yaitu dengan melakukan berbagai macam cara pengolahan seperti perlakuan fisik, kimia, dan biologi. Salah satu perlakuan pakan yang akan di gunakan pada penelitian ini yaitu dengan perlakuan biologi dilakukan dengan menambahkan jamur pelapuk. Pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit yang cukup melimpah perlu di optimalkan dengan teknologi fermentasi menggunakan jamur pelapuk. Jamila (2013) telah menggunakan jamur pelapuk untuk meningkatkan kualitas jerami padi. Oleh karna itu perlu di lakukan penelitian penggunaan jamur pelapuk untuk meningkatkan kualitas limbah tanaman kelapa sawit yaitu serat sawit.

METODE PENELITIAN

Materi penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamur pelapuk isolate dari jerami padi, *Trametes versicolor*, dan *Ganoderma applanatum*, serat sawit, dedak, kapur, air serta bahan kimia untuk analisis kandungan lignin, selulosa dan hemiselulosa. Alat-alat yang digunakan botol kaca, gelas ukur, oven autoclave, neraca analitik, talenan serta alat-alat laboratorium dalam analisis lignin, selulosa dan hemiselulosa.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Gaspersz (1991), terdiri dari 4 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah:

- A = Serat sawit yang tidak difermentasi (kontrol)
- B = Serat sawit fermentasi dengan Isolat Jamur dari sisa hasil pertanian (SHP)
- C = Serat sawit fermentasi dengan Isolat Jamur *Trametes versicolor*
- D = Serat sawit fermentasi dengan Isolat Jamur *Ganoderma applanatum*

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam dua tahap, tahap pertama yaitu fermentasi. Sebelum dilakukan fermentasi, terlebih dahulu dilakukan metode isolasi jamur (Chang and Miles, 1989), gunting dibersihkan dengan alcohol 70%, kemudian sebagian dari cendawan di potong kecil-kecil. Potongan tersebut dicelupkan ke dalam aqua destilasi steril, lalu dicelupkan ke dalam alcohol 70%, lalu dicelupkan kembali ke dalam aqua destilasi steril, kemudian diletakkan di atas kertas saring steril dalam cawan petri, potongan tersebut diinkubasi pada suhu 30°C, selama 2-3 hari. Koloni cendawan yang tumbuh di ambil denngan pinset dan dipindahkan ke cawan petri berisi media Potato Dextro Agar (PDA). Isolat jamur yang telah tumbuh kemudian di murnikan.

Selanjutnya dilakukan pembuatan media (F0) yaitu tempat pertumbuhan jamur dengan substrat serat sawit, kemudian dimasukkan dalam botol pengamatan, setiap botol pengamatan (tinggi 9 cm dan diameter 5 cm) diisi 100 gram, kemudian ditutup rapat dan disterilkan ke dalam autoclave dengan suhu 121°C dengan tekanan 1 atmosfer selama 1 jam, sebanyak 2 kali hingga semua spora dan mikroba pengganggu benar-benar mati. Inokulasi dilakukan keesokan harinya pada saat media telah dingin. Setelah dingin, isolat yang berasal dari cawan petri sebanyak 5 *cutborer* dimasukkan kedalam botol dan dicampurkan dengan subtrat kemudian botol ditutup. Diamati secara teratur agar tidak terkontaminasi oleh pertumbuhan mikroorganisme lain. Setelah itu dilakukan pembuatan media organik (F1) dengan cara mencampurkan limbah tanaman

kelapa sawit sebanyak 92%, dedak 6% dan kapur 2%, lalu di tambah air sampai kadar 70% campur secara merata. Media tanam dikemas dalam plastik sebanyak 500 gram, lalu dipadatkan dan dimasukkan kedalam autoclave pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atmosfer selama 1 jam, sebanyak 2 kali. Diamkan selama 12 jam sebelum inokulasi dilakukan. Isolat jamur yang telah ditumbuhkan dalam media organik (F0) diinokulasikan ke dalam media tanam pada level 10% dari berat substrat (B/B). Selanjutnya dilakukan uji Van Soest, untuk menentukan kadar lignin, selulosa dan hemiselulosa pada limbah serat sawit.

Parameter yang diukur

Parameter yang diukur adalah Hemiselulosa, Selulosa dan Lignin. Untuk menentukan kadar lignin, selulosa dan hemiselulosa maka sampel terlebih dahulu ditentukan kadar ADF dan NDF (Van Soest, 1985).

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan sidik ragam sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap (Gasperz, 1991). Model matematikanya adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = Nilai Pengamatan dengan ulangan ke-j
 μ = Rata - rata umum (nilai tengah pengamatan)
 τ_i = Pengaruh Perlakuan ke- i (i = 1, 2, 3, 4)
 ϵ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke -j (j = 1, 2, 3, 4, 5).

Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka akan di uji lebih lanjut dengan menggunakan uji Duncan (Gasperz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rerata kandungan lignin, selulosa, dan hemiselulosa limbah serat sawit difermentasi menggunakan isolat jamur SHP, *Trametes versicolor*, dan *Ganoderma applanatum* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata kandungan lignin, selulosa, dan hemiselulosa limbah serat sawit difermentasi menggunakan isolat jamur SHP, *Trametes versicolor*, dan *Ganoderma applanatum*.

Perlakuan	Lignin	Selulosa	Hemiselulosa
	%		
A	21.71	41.92 ^a	11.36 ^a
B	17.94	45.34 ^{ab}	12.24 ^a
C	18.84	47.10 ^{ab}	13.15 ^a
D	22.33	52.57 ^b	17.68 ^b

Keterangan: ^{a b ab} superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap kandungan selulosa dan hemiselulosa A (Serat sawit tanpa fermentasi); B (Serat Sawit fermentasi dengan Isolat Jamur dari SHP); C (Serat sawit fermentasi dengan Isolat jamur *Trametes versicolor*); D (Serat sawit fermentasi dengan isolat jamur *Ganoderma applanatum*)

Pengaruh Fermentasi Jamur Pelapuk Terhadap Kandungan Lignin Serat Sawit

Fermentasi limbah serat sawit menggunakan jamur SHP, *Trametes versicolor* dan *Ganoderma applanatum* tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kandungan lignin serat sawit. Pada Tabel. 1 terlihat bahwa perlakuan B yaitu serat sawit yang difermentasi dengan isolat jamur dari SHP adalah yang terendah (17,94). Hal ini menunjukkan bahwa jamur SHP mampu mendegradasi lignin yang ada pada serat sawit dibanding isolat jamur lainnya. Chang and Kirk (1980) menyatakan bahwa jamur pelapuk dapat memecah ikatan lignoselulosa karena jamur ini mengeluarkan enzim yang dapat mendegradasi lignin yaitu enzim peroksidase (Mn peroksidase dan lignin peroksidase), phenol oksidase, dan lakase. Wina, dkk (2005) menyatakan bahwa, terjadi peningkatan pencernaan bahan kering substrat walaupun kandungan lignin dan selulosa dalam kulit kayu tidak berkurang. Jamur pelapuk menguraikan lignin melalui proses oksidasi menggunakan enzim phenol oksidase menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga dapat diserap oleh mikroorganisme (Sanchez, 2009)

Pengaruh Fermentasi Jamur Pelapuk Terhadap Kandungan Selulosa Serat Sawit

Perlakuan fermentasi limbah serat sawit menggunakan jamur SHP, *Trametes versicolor* dan *Ganoderma applanatum* berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap kandungan selulosa serat sawit. Perlakuan tanpa fermentasi (kontrol) berbeda dengan perlakuan yang difermentasi dengan isolat jamur *Ganoderma applanatum* (D), tetapi tidak ada perbedaan antara perlakuan kontrol dengan perlakuan B dan C. Hasil penelitian menggunakan jamur pelapuk pada serat sawit mampu meningkatkan kadar selulosa lebih tinggi pada perlakuan *Ganoderma applanatum* yaitu 52,57% dibandingkan perlakuan A (tanpa fermentasi), terjadinya peningkatan disebabkan oleh isolat jamur pelapuk memiliki kemampuan dekomposisi selulosa selama proses fermentasi berlangsung (Tillman, dkk, 1989).

Peningkatan tersebut menjadi sangat menguntungkan bagi ternak ruminansia karena ternak ruminansia dapat memanfaatkan selulosa sebagai sumber energi, asalkan tidak dalam bentuk kristalisasi selulosa. Landecker (1990) bahwa pendegrasian selulosa akan di ubah menjadi rantai-rantai linear dan unit-unit disakarida (selubiosa) oleh enzim selulosa, lalu selubiosa dihirolisis menjadi glukosa oleh enzim selulosa. hasil perombakan komponen lignoselulosa akan di manfaatkan oleh jamur untuk pertumbuhannya (Zeng *et al*, 2010).

Pengaruh Fermentasi Jamur Pelapuk Terhadap Kandungan Hemiselulosa Serat Sawit

Fermentasi limbah serat sawit menggunakan jamur SHP, *Trametes versicolor* dan *Ganoderma applanatum* berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap kandungan hemiselulosa serat sawit. Perlakuan tanpa fermentasi (kontrol) berbeda dengan perlakuan yang difermentasi dengan isolat jamur *Ganoderma applanatum* (D), tetapi tidak ada perbedaan antara kontrol (A) dengan perlakuan B dan C. Hasil penelitian menggunakan jamur pelapuk pada serat sawit mampu meningkatkan kadar hemiselulosa pada perlakuan *Ganoderma applanatum* yaitu 13,15 %.

Perlakuan yang difermentasi oleh isolat jamur pelapuk, tinggi kemampuannya dalam mendegradasi kandungan lignin sehingga kandungan hemiselulosa tidak terdegradasi. Lebih lanjut dijelaskan Landecker (1990) bahwa dalam mendegradasi hemiselulosa, ikatan hemiselulosa diserang pertama kali oleh endoenzim-endoenzim (mannase dan xilanase) yang menghasilkan secara intensif ikatan-ikatan pendek yang dihidrolisis menjadi gula sederhana oleh glukosidae (mannosidae, xilosidae dan glukosidae) seperti dengan selulosa, gula-gula sederhana membatasi produksi sebagian besar enzim-enzim pendegradiasi hemiselulosa oleh jamur pelapuk. Selulosa diduga menjadi sumber karbon penting untuk mendorong terbentuknya enzim-enzim pendegradasi hemiselulosa oleh kapang.

KESIMPULAN

Fermentasi menggunakan jamur sisa hasil pertanian (SHP) mampu menurunkan kandungan lignin serat sawit sedangkan fermentasi menggunakan isolat jamur *Ganoderma applanatum* mampu meningkatkan kandungan selulosa dan hemiselulosa serat sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, H.M, C.L. Chen and T.K . Kirk . 1980 . Chemistry of lignin degraded by white rot fungi. In : Lignin Biodegradation : Microbiology, Chemistry and Potential Application . KIRK, T.K., T. 111 G. Uchi and H.M. CHANG (Eds). CRC Press. Boca Raton, Florida.1 : 215-230.
- Chang, S.T and P.G. Miles. (1989). Edible Mushroom and Their Cultivation. Florida: CRC Press, Inc., Boca raton Florida.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan . Bandung : Armico
- Jamila. 2013. Studi Pemanfaatan Jamur Pelapuk Putih dalam Meningkatkan Kualitas Jerami Padi Sebagai Pakan Ruminansia. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Makassar
- Kasnawati. 2011. Penggunaan limbah sabut kelapa sawit sebagaibahan untuk mengolah limbah cair. Ilmu Teknik 6 : 891-898
- Landecker, M. E., 1990. Fundamentals of The Fungi. Fourth Edition Prentice
- Mathius I.W., D. Sitompul, B.P. Manurung, dan Azmi. 2004. Produk samping tanaman dan pengolahan kelapa sawit sebagai bahan pakan ternak sapi potong : suatu tinjauan. Hlm : 120-128. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT Agrincinal.
- Sanchez, C. 2009. Lignocellulosic Residues : Biodegradation and Bioconversion by Fungi. Biotechnology Advances 27.
- Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo & S. Lebdosoekjo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Van Soest P. J. 1985. New Chemical Methods for Analysis of Forages for The Purpose of Predicting Nutritive Value. Pref IX International Grassland Cong.
- Wina, e., h. Affandi, e. Solihah dan R. Ningsih . 2005. Komposisi serat dan kecemasan bahan kering kulit kayuAcacia mangium yang digunakan sebagai media jamur Pleurotus ostreatus dan Ganoderma lucidutn .Pros . Seminar Nasional AINI V. Malang, 10 Agustus 2005 (in press).
- Zeng G., M. Yu., Y. Chen, D. Huang, J. Zhang, H. Huang, R. Jiang and Z. Yu. 2010. Effects of inoculation with phanerochaete chrysosporiumat various time points on enzyme activities during agricultural waste composting. Bioresour. Technol. 101:222-227.

**PENAMBAHAN AMPAS DAUN GAMBIR TERHADAP KECERNAAN
RANSUM KOMPLIT LIMBAH JAGUNG AMONIASI
*THE ADDITION OF GAMBIER LEAF RESIDUE TO THE COMPLETE RATION
DIGESTIBILITY OF AMMONIATED CORN WASTE***

Elihasridas^{1*} dan Rita Herawaty¹

¹Bagian Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan
Fakultas Peternakan Universitas Andalas
Kampus Unand Limau Manis Padang, 25163
*e-mail: hasridas21@gmail.com

ABSTRACT

Gambier leaf residue is a by product of gambier processing which contains 9.96% tannins, which can be used as a protein protector from degradation in the rumen. The aim of this experiment was to obtain the optimum level of addition of gambier leaves residue in a complete ration based on ammoniated corn waste to increase the supply of by-pass protein (Undegraded Dietary Protein). This research was conducted in vitro, with a randomized block design of 5 x 4, 5 levels of addition of gambier leaf residue, namely; 0, 5, 10, 15 and 20% of the dry matter of the rations as treatment and 4 times rumen fluid intake as a group. The variables measured were: dry matter, organic matter, crude protein digestibility, NH₃ and VFA concentrations of rumen fluid. The results showed that the residue of gambier leaves could be used as a source of tannins to reduce of protein degradation in the rumen and the optimal level of addition was 15% of the dry matter of ammoniated corn waste complete ration .

Keywords: gambier leaf residue, digestibility, complete ration, ammoniated corn waste

ABSTRAK

Ampas daun gambir merupakan hasil samping pengolahan gambir yang mengandung 9.96% tanin, yang bisa digunakan sebagai bahan protektor protein dari degradasinya dalam rumen. Tujuan percobaan ini adalah untuk mendapatkan taraf penambahan ampas daun gambir yang optimum pada ransum komplit berbasis limbah jagung amoniasi untuk meningkatkan pasokan by pass protein (Undegraded Dietary Protein). Penelitian ini dilakukan secara in vitro, dengan rancangan acak kelompok 5 x 4, 5 taraf penambahan ampas daun gambir yaitu; 0, 5, 10, 15 dan 20% dari bahan kering ransum sebagai perlakuan dan 4 kali pengambilan cairan rumen sebagai kelompok. Peubah yang diukur adalah: kecernaan bahan kering, bahan organik, protein kasar, konsentrasi NH₃ dan VFA cairan rumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ampas daun gambir dapat digunakan sebagai sumber tanin untuk menurunkan degradasi protein dalam rumen dan taraf penambahan yang optimal adalah 15% dari bahan kering ransum komplit limbah jagung amoniasi.

Kata kunci: ampas daun gambir, kecernaan, ransum komplit, limbah jagung amoniasi,

PENDAHULUAN

Kebutuhan pakan untuk ternak ruminansia harus mempertimbangkan dua jenis kebutuhan yang harus diberikan secara bersamaan. Kebutuhan tersebut adalah kebutuhan mikroba yang hidup dalam retikulum yang akan mencerna material pakan dan kebutuhan ternak itu sendiri yang menggantungkan sebagian besar kebutuhan hidupnya pada produk fermentasi dan zat-zat gizi yang *by pass* dari proses fermentasi. Untuk memenuhi kedua kebutuhan yang sekaligus hadir dalam tubuh ternak ruminansia maka diperlukan beberapa pertimbangan dalam penyediaan pakannya. Ada beberapa metode yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan kecernaan pakan, meningkatkan sintesis protein mikroba rumen dengan menyediakan nutrisi untuk pertumbuhannya, meningkatkan pasokan protein *by pass* dengan memproteksi sumber protein bermutu dari degradasi rumen dan melakukan defaunasi protozoa rumen untuk mengurangi produksi gas metan sehingga efisiensi pemanfaatan energi bagi ternak lebih baik. Pada ternak ruminansia efisiensi ransum dipengaruhi oleh imbalan protein dan energi yaitu imbalan protein mikroba ditambah protein *by pass* dengan energi (Salah *et al.*, 2014).

Tanin merupakan senyawa polifenolik dengan bobot molekul tinggi yang mampu memproteksi protein dengan kadar dan konsentrasi tertentu. Tanin dalam rumen akan membentuk senyawa kompleks dengan protein, karbohidrat (selulosa, hemiselulosa dan pectin), mineral, vitamin dan enzim-enzim mikroba rumen yang menyebabkan ikatan protein tahan pada pH netral dan enzim proteolisis yang dihasilkan oleh mikroba rumen (Makkar, 2002). Tanin dapat mengikat protein sehingga tahan dari degradasi enzim mikroba rumen, 1 gr tanin dapat mengikat 23,15 gr protein (Sasongko *et al.*, 2010).

Anantasook *et al.*, (2014) menyatakan bahwa tanin terkondensasi merupakan senyawa yang dapat digunakan untuk melindungi protein pakan dari degradasi yang berlebihan di dalam rumen. Tanin mampu membentuk kompleks dengan protein dan mampu melindungi protein dari degradasi rumen. Suryahadi *et al.*, (2000) menyatakan bahwa metode ini dikenal dengan metode *by passing* dimana zat makanan dilindungi dari proses degradasi oleh mikroba rumen karena degradasi oleh mikroba rumen dapat menurunkan suplai zat makanan yang dapat dimanfaatkan langsung oleh hewan inang. Ikatan tanin dengan protein akan lepas pada pH dibawah 7 dan protein dapat dicerna di dalam intestinum (Andrabi, 2005).

Salah satu sumber tanin yang banyak tersedia yang dapat digunakan sebagai protektor protein adalah ampas daun gambir. Ampas daun gambir merupakan limbah pembuatan gambir, mengandung tanin yang cukup tinggi yaitu 9,96% (Ramayulis, 2013). Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) merupakan komoditi unggulan Sumatera Barat karena hampir 90% gambir Indonesia berasal dari daerah ini. Getah gambir diperoleh dari hasil kempaan daun-daun dan ranting muda mengandung katekin, tanin kateka, karsetin, fluoresein, lender, lemak dan lilin. Pada prinsipnya pengolahan daun tanaman gambir dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan ekstrak katekin sebanyak banyaknya. Sisa pengempaan daun dan ranting tanaman gambir inilah dihasilkan ampas daun gambir. Disamping protektor protein, tanin ampas gambir juga bisa berfungsi sebagai agensia defaunasi yang penting untuk mengontrol populasi protozoa rumen (Ramayulis, 2013). Penurunan populasi protozoa rumen dapat menekan produksi gas metan dalam rumen, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan energi untuk ternak.

Berdasarkan hal tersebut diatas sudah saatnya upaya memacu produksi ternak yang tinggi menggunakan pendekatan holistik (menyeluruh). Bioproses rumen sangat dipengaruhi oleh mikroba dan fermentabilitas pakan. Laju pertumbuhan mikroba maksimum dapat dicapai apabila pasokan semua nutrient prekursor tersedia dalam konsentrasi optimum. Laju pertumbuhan ternak

maksimum dapat dicapai bila pasokan protein mikroba dan pasokan protein lolos degradasi tersedia dalam konsentrasi yang optimum.

Penambahan ampas daun gambir yang mengandung catechin tannat/tanin pada ransum komplit limbah jagung amoniasi diharapkan mampu meningkatkan persentase UDP (Undegraded Dietary Protein) dan meningkatkan protein total serta menekan produksi gas metan. Tujuan percobaan ini adalah untuk mendapatkan taraf penambahan ampas daun gambir yang optimum pada ransum komplit limbah jagung amoniasi untuk meningkatkan pasokan protein by pass.

METODE PENELITIAN

Percobaan ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Ransum percobaan merupakan ransum komplit terdiri dari 40% Limbah jagung amoniasi + 60% Konsentrat. Konsentrat terdiri dari : dedak padi, ampas tahu, bungkil kelapa, daun ubi kayu, titonia, garam dan lakta mineral. Perlakuan adalah persentase penambahan ampas daun gambir dari bahan kering ransum komplit limbah jagung amoniasi, dengan susunan perlakuan adalah R0 = ransum komplit limbah jagung amoniasi, R1 = R0 + 5% ampas daun gambir, R2 = R0 + 10% ampas daun gambir, R3 = R0 + 15% ampas daun gambir dan R4= R0 + 20% ampas daun gambir.

Tabel 1. Komposisi bahan pakan penyusun konsentrat

Bahan pakan	Proporsi (%)
Dedak padi	50
Ampas Tahu	10
Bungkil Kelapa	28
Tepung daun ubi kayu	5
Tepung daun titonia	5
Garam	0,5
Lakta mineral	1,5
Jumlah	100,00

Sementara komposisi kimia ransum komplit limbah jagung amoniasi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Komposisi kimia ransum komplit limbah jagung amoniasi

Bahan Kering (BK)	84.40
Bahan Organik (BO)	91.55
Protein Kasar (PK)	13.15
Serat Kasar (SK)	31.22
Lemak Kasar (LK)	4.68
T D N	66.66
BETN	31.23
Abu	8.45
N D F	58.66
A D F	34.26
Selulosa	26.16

Hemiselulosa	24.40
Lignin	7.19
Silika	0.91

Sumber: Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fak. Peternakan Unand (2019)

Rancangan percobaan

Percobaan ini dilakukan secara *in vitro* menurut prosedur Tilley and Terry (1963). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan dan 4 kali pengambilan cairan rumen sebagai kelompok. Peubah yang diamati adalah; pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar ransum serta konsentrasi VFA dan NH₃ cairan rumen.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Limbah Jagung Amoniasi

Limbah jagung yang terdiri dari jerami dan tongkol jagung dipotong-potong 3-5 cm, kemudian diaduk merata dengan feces ayam kering sebanyak 10% dari bahan kering limbah jagung. Urea dilarutkan dengan air, dengan perbandingan air yang digunakan dengan bahan kering limbah jagung yang digunakan adalah 1 : 1. Jumlah urea yang digunakan adalah 4% dari bahan kering limbah jagung (40 gr urea dilarutkan dalam 1 liter air untuk 1 kg bahan kering limbah jagung). Limbah jagung dimasukkan ke dalam ember plastik kapasitas 50 lt selapis demi selapis sambil ditaburi dengan feces ayam kering kemudian disemprot dengan larutan urea dan dipadatkan supaya suasana anaerob. Setelah ember terisi penuh lalu ditutup dengan plastik 2 lapis dan diikat dengan tali. Ember disimpan di tempat yang aman dan teduh selama 10 hari. Setelah 10 hari tutup ember dibuka, limbah jagung dikeluarkan dan dikering anginkan selama 2 hari untuk menghilangkan kelebihan gas ammonia, setelah itu siap untuk digunakan.

Fermentasi Rumen In Vitro

Pengukuran pencernaan secara *in vitro* dilakukan berdasarkan prinsip Tilley dan Terry (1963). Sampel ransum yang telah dipersiapkan ditimbang sebanyak 5 gram dan dimasukkan ke dalam fermentor (tabung erlenmeyer), ditambah dengan larutan saliva buatan (larutan Mc Dougall) sebanyak 200 ml pada suhu 39^o C dan pH ± 6,9 dan cairan rumen sapi yang masih segar sebanyak 50 ml sebagai inokulum. Kemudian fermentor diinkubasi secara an aerob (dengan mengalirkan gas CO₂ kira-kira 30 detik) selama 48 jam dalam shaker water bath pada suhu 39^oC. Setelah 48 jam karet tutup fermentor dibuka dan ditambahkan larutan HgCl₂ jenuh sebanyak 0,2 ml untuk menghentikan fermentasi oleh mikroba rumen. Cairan fermentasi disentrifuse dengan kecepatan 1200 rpm selama 20 menit, kemudian pisahkan supernatant dan endapan, saring dengan kertas saring Whatman no. 41 dan endapan dikeringkan dalam oven, selanjutnya siap untuk dianalisis. Sebagai blanko digunakan cairan rumen sapi tanpa sampel.

Degradasi zat-zat makanan (BK, BO dan PK) dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$BK = \frac{(\text{Berat sampel} \times BK) - (\text{Berat Residu} \times BK + BK \text{ Blanko})}{\text{Berat sampel} \times BK} \times 100\%$$

Cara yang sama digunakan untuk menghitung degradasi BO dan PK.

Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji keragaman sesuai dengan rancangan yang digunakan. Perbedaan nilai rata-rata tiap perlakuan dibandingkan uji jarak berganda Duncan (DMRT) (Steel and Torrie, 1981). Analisis data dilakukan menggunakan software Statistica versi 8.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar Ransum

Ratan pencernaan *in vitro* bahan kering, bahan organik dan protein kasar ransum komplit limbah jagung amoniasi ditambah ampas daun gambir ditampilkan pada Tabel 3. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan ampas daun gambir pada ransum komplit limbah jagung amoniasi memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$) terhadap pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar ransum.

Tabel 3. Rataan pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar ransum

Peubah	Formula Ransum					SE
	R0	R1	R2	R3	R4	
Kec. Bhn. Kering (%)	60.26 ^{ab}	59.19 ^b	57.73 ^{bc}	55.70 ^{cd}	53.89 ^d	1.06
Kec. Bhn. Organik (%)	63.98 ^a	62.91 ^a	61.45 ^{ab}	57.99 ^{bc}	56.25 ^c	2.63
Kec. Protein Kasar (%)	76.70 ^a	71.52 ^{ab}	67.38 ^{bc}	65.09 ^{cd}	62.35 ^d	0.98

Keterangan: Nilai dengan superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$).

Penambahan ampas daun gambir berpengaruh nyata ($P < 0,05$) menurunkan degradasi bahan kering, bahan organik dan protein ransum komplit limbah jagung amoniasi. Kecernaan bahan kering R0 (kontrol/tanpa ampas daun gambir) nyata lebih tinggi dari R3 (15% penambahan ampas daun gambir) dan R4 (20% penambahan ampas daun gambir), tetapi tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) dengan R1 (5% penambahan ampas daun gambir) dan R2 (10% penambahan ampas daun gambir). R2 tidak berbeda nyata dengan R3 tetapi berbeda nyata dengan R4, dan R3 tidak berbeda nyata dengan R4. Kecernaan bahan organik R0 nyata ($P < 0.05$) lebih tinggi dari R3 dan R4, tetapi tidak berbeda nyata dengan R1 dan R2. Kecernaan bahan organik R2 tidak berbeda nyata dengan R3, dan berbeda nyata dengan R4, R3 tidak berbeda nyata dengan R4. Kecernaan protein kasar R0 nyata berbeda dengan R2, R3 dan R4 tetapi tidak berbeda nyata dengan R1. R1 tidak berbeda nyata dengan R2, dan berbeda nyata dengan R3 dan R4, R2 tidak berbeda nyata dengan R3, tetapi berbeda nyata dengan R4, dan R3 tidak berbeda nyata dengan R4.

Peningkatan persentase penambahan ampas daun gambir sampai 15% dari bahan kering ransum nyata menurunkan pencernaan ransum. Hal ini membuktikan bahwa tanin yang terkandung dalam ampas daun gambir dapat mengikat protein ransum, sehingga protein ransum lolos dari degradasi mikroba rumen. Hasil penelitian Zamsari *et al.*, (2012) dan Sajati *et al.*, (2012), melaporkan bahwa tanin ampas teh dapat memproteksi protein secara *in vitro*. Selanjutnya Makkar (1998) menyatakan bahwa tanin dalam rumen akan membentuk senyawa kompleks yang tahan pada pH netral dan enzim proteolisis yang dihasilkan oleh mikroba rumen. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Sasongko *et al.*, (2010), bahwa kompleks tanin protein tidak mudah didegradasi oleh mikroba rumen sehingga lolos dari proses degradasi rumen, selanjutnya dicerna

dan diserap pada saluran pencernaan bagian bawah sebagai sumber protein sebanyak 40-60%. Terbentuknya kompleks tanin dengan protein berpengaruh negatif terhadap proses fermentasi dalam rumen, dimana terjadinya penurunan kecernaan protein ransum. Hal ini sejalan dengan pendapat Bunglavan dan Dutta (2013) yang menyatakan bahwa tanin mampu mengikat dan mengendapkan protein sehingga berpengaruh negatif terhadap kecernaan dengan menurunnya kecernaan dan kelarutan protein dalam rumen.

Peningkatan penambahan ampas daun gambir sampai 15% dari bahan kering ransum komplit limbah jagung amoniasi nyata menurunkan kecernaan protein ransum, namun penambahan 20% ampas daun gambir, penurunan kecernaan protein ransum tidak berbeda nyata dengan penambahan 15%. Hal ini diduga disebabkan oleh ratio tanin dan protein dalam ransum, dimana Sasongko et al., (2010) melaporkan bahwa kemampuan optimal tanin terkondensasi mengikat protein adalah 1 gram tanin dapat mengikat 28,89 gram protein.

Menurunnya kecernaan ransum komplit limbah jagung amoniasi dengan penambahan ampas daun gambir, juga disebabkan karena bertambahnya kadar serat kasar ransum. Kandungan serat kasar dalam ransum merupakan salah satu faktor yang membatasi kecernaan zat-zat makanan dalam rumen semakin tinggi serat kasar dalam ransum maka semakin rendah tingkat kecernaan zat-zat makanan ransum tersebut. McDonald *et al.* (2002) menyatakan bahwa kecernaan pakan dipengaruhi oleh komposisi kimianya dan fraksi pakan berserat berpengaruh besar terhadap kecernaan zat-zat makanan. Hal yang sama juga dijelaskan oleh Saili *et al.*, (2007) bahwa tingginya kandungan serat kasar dalam ransum menurunkan daya cerna zat-zat makanan dalam ransum tersebut.

Karakteristik Cairan Rumen Media In-Vitro

Kondisi rumen yang optimal untuk aktifitas dan perkembang biakan mikroba merupakan sarat mutlak yang harus dipenuhi untuk menunjang proses fermentasi yang tinggi. Pada umumnya faktor utama yang dapat dijadikan kriteria dalam menilai kondisi rumen, yaitu pH, konsentrasi VFA dan NH_3 cairan rumen. Produk metabolisme rumen seperti kadar VFA dan NH_3 cairan rumen mencerminkan tingkat fermentabilitas ransum dalam rumen. Makin tinggi produk metabolisme rumen tersebut terbentuk menunjukkan ransum tersebut makin mudah didegradasi dalam rumen. Rataan nilai pH, kadar VFA dan NH_3 cairan rumen disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan pH, kadar VFA dan NH_3 cairan rumen

Peubah	Formula Ransum					
	R0	R1	R2	R3	R4	SE
pH	7.00	7.04	7.01	7.06	7.06	0.78
VFA (mM)	112.42 ^a	104.93 ^b	103.68 ^b	101.18 ^b	96.18 ^c	1.06
NH_3 (mg/100 ml)	12.43 ^a	10.18 ^b	10.20 ^b	9.89 ^{bc}	8.12 ^c	0.82

Keterangan: Nilai dengan superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P,0.05).

Nilai pH rumen merupakan interaksi keseimbangan antara kapasitas penyangga (buffer capacity) dengan keasaman atau kebasaaan produk fermentasi yang dapat mempengaruhi kehidupan mikroorganisme dalam rumen. Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pH pada masing-masing ransum perlakuan tidak berbeda nyata ($P>0.05$) dan berada pada kisaran 7.00 – 7.06. Penambahan ampas daun gambir pada ransum komplit limbah jagung amoniasi tidak mempengaruhi pH cairan rumen. Nilai pH rumen dipengaruhi oleh aktifitas fermentasi dan

keragaman kondisi mikroba rumen (Noviandi *et al.*, 2014). Nilai pH cairan rumen yang tidak berbeda nyata disebabkan oleh keseimbangan konsentrasi VFA dan NH_3 dalam rumen. Nilai pH yang dihasilkan pada masing-masing ransum perlakuan berada pada kisaran yang telah memenuhi syarat untuk menjamin aktifitas mikroba rumen, dimana pH rumen yang ideal untuk perkembangan mikroba rumen adalah 6.0 – 7.0.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ampas daun gambir pada ransum komplit limbah jagung amoniasi berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap konsentrasi VFA dan NH_3 cairan rumen. Konsentrasi VFA dan NH_3 tertinggi didapat pada ransum R0 (kontrol/tanpa penambahan ampas daun gambir) yang nyata ($P < 0.05$) berbeda dengan R1, R2, R3 dan R4. Konsentrasi VFA dan NH_3 R1, R2 dan R3 tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan R4. Penambahan ampas daun gambir pada ransum komplit limbah jagung amoniasi menurunkan produksi VFA dan NH_3 cairan rumen. Pola produksi VFA dan NH_3 sama dengan pola degradasi bahan kering, bahan organik dan protein kasar ransum. Semakin tinggi penambahan ampas daun gambir dalam ransum, semakin turun pula produksi VFA dan NH_3 cairan rumen. Tanin yang terkandung dalam ampas daun gambir mampu mengikat protein ransum, sehingga menurunnya degradasi protein dalam rumen. VFA dan NH_3 adalah hasil fermentasi bahan organik dalam rumen, dimana protein merupakan bagian dari bahan organik tersebut. Konsentrasi VFA dalam rumen sebagian besar merupakan hasil degradasi bahan organik non nitrogen pakan (Balanche *et al.*, 2012). Ampas daun gambir mengandung tanin terkondensasi yang dapat mengikat fraksi serat pakan sehingga fermentabilitasnya turun yang selanjutnya menurunkan produksi VFA rumen. Hal ini sejalan dengan yang dilaporkan Tan *et al.*, (2011); Manh *et al.*, (2012) bahwa tanin terkondensasi dapat menurunkan konsentrasi VFA cairan rumen. Secara umum konsentrasi VFA yang dihasilkan pada masing-masing ransum perlakuan telah memenuhi kebutuhan VFA untuk pertumbuhan mikroba yang optimal yaitu 80-160 mM (Cammack *et al.*, 2018).

Kadar amonia (NH_3) dalam rumen merupakan petunjuk antara proses degradasi dan proses sintesis protein oleh mikroba. Amoniak (NH_3) merupakan produk akhir dari degradasi protein kasar, NPN dan deaminasi asam amino dalam rumen. Konsentrasi NH_3 cairan rumen menurun dari R1 sampai R4 karena penurunan pencernaan protein ransum akibat penambahan tanin terkondensasi ampas gambir (Dentinho *et al.*, 2014). Produksi NH_3 yang dihasilkan dari masing-masing formula ransum komplit berbasis limbah jagung amoniasi ini berkisar antara 8.12 – 12.43 mg/100 ml cairan rumen. Kadar NH_3 yang dihasilkan ini sudah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan mikroba rumen yang optimal yaitu 3,57- 14,28 mM (Paengkoum *et al.*, 2006). Tanin mempunyai manfaat positif jika ditambahkan pada pakan/ransum yang mengandung protein tinggi baik secara kuantitas maupun kualitas, dimana tanin dapat melindungi protein dari degradasi enzim mikroba rumen. Ikatan kompleks tanin protein ini akan lepas pada pH rendah (3-4) dan protein dapat didegradasi oleh enzim pepsin yang dihasilkan abomasum sehingga asam amino dapat tersedia bagi ternak. Jayanegara (2008) menyatakan bahwa tanin dapat dijadikan sebagai salah satu senyawa untuk memanipulasi tingkat degradasi protein dalam rumen. Penambahan ampas daun gambir sebagai sumber tanin pada ransum komplit limbah jagung amoniasi sampai 15% dari bahan kering ransum nyata menurunkan pencernaan protein ransum yang juga terlihat dari menurunnya konsentrasi NH_3 cairan rumen. Peningkatan penambahan ampas daun gambir sampai 20%, tidak nyata lagi menurunkan pencernaan protein ransum. Dengan demikian penambahan ampas daun gambir sebanyak 15% pada ransum limbah jagung amoniasi sudah cukup optimal dalam meningkatkan pasokan protein lolos degradasi atau by pass protein untuk ternak ruminansia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ampas daun gambir dapat digunakan sebagai sumber tanin untuk memanipulasi degradasi protein ransum dalam rumen. Penambahan ampas daun gambir sampai 15% dalam ransum komplit limbah jagung amoniasi cukup efektif menurunkan degradasi protein dalam rumen atau meningkatkan pasokan protein by pass untuk ternak ruminansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Anantasook, N., M. Wanapat & A. Cherdthong. 2014. Manipulation of ruminal fermentation and methane production by supplementation of rain tree pod meal containing tannins and saponins in growing dairy steers. *J. Anim. Physio. Anim. Nutri.* 98(1): 50-55.
- Andrabi, S.M., M.M. Ritchie, C. Stimson, A. Horadagoda, M. Hyde, and D.M. McNeill. 2005. In vivo assessment of ability of condensed tannins to interfere with digestibility of plant protein in sheep. *Anim. Feed Sci and Technol.* 122:13-27.
- Belanche, A., M. Doreau, J.E. Edwards, J.M. Moorby, E. Pinloche & C.J. Newbold. 2012. Shifts in the Rumen Microbiota Due to the Type of Carbohydrate and Level of Protein Ingested by dairy Cattle Are Associated with Changes in Rumen Fermentation. *J. Nutr.* 142: 1684-1692.
- Bunglavan, S.J. & N. Dutta. 2013. Use of tannins as organic protectants of protein in digestion of ruminants. *J. Livestock Sci.* 4 : 67-77.
- Cammack, K.M., K. J. Austin, W.R. Lamberson, G.C. Conant & H.C. Cunningham. 2018. Ruminant Nutrition Symposium: Tiny but mighty: the role of the rumen microbes in livestock production. *J. Anim. Sci.* 96:752-770.
- Dentinho, T.P., A.T. Beloa & R.J.B. Bessa. 2014. Digestion, ruminal fermentation and microbial nitrogen supply in sheep fed soybean meal treated with *cistus ladanifer* L. tannins. *Small Ruminant Research.* 119: 57-64.
- Jayanegara, A. A. Sofyan. 2008. Penentuan aktifitas biologis tanin beberapa hijauan secara in vitro menggunakan hohenheim gas tes dengan polietilen glikol sebagai determinan. *Media Peternakan*, April 2008, Hal. 44-52.
- Makkar, HPS. 1998. *Roles of tannin and saponin in nutrition.* Proceeding of the Seven th Scientific Workshop in Tromso.
- Makkar, HPS. 2002. Application of In Vitro Gas Method in The Evaluation of Feed Resources, and Enhancement of Nutritional Value of Tannin-Rich Tree/Browse Leaves and Agroindustrial byproducts. Animal Production and Health Section, Joint FAO/IAEA Division. Vienna.
- Manh, N.S., M. Wanapat, S. Uriyapongson, P. Khejornsart & V. Chanthakhoun. 2012. Effect of eucalyptus (*Camaldulensis*) leaf meal powder on rumen fermentation characteristics in cattle fed on rice straw. *African J. Agri. Research.* 7(14): 2142-2148.
- McDonald PR, A. Edwards, J.F.D. Greenhalg. 2002. *Animal Nutrition* 6th Ed. Longman Scientific and Technical, John Willey and Sons Inc. New York. Hlm 90-95.
- Noviandi, C.T., J.S. Eun, M.D. Peel, B.L. Waldron, B.R. Min & D.R. ZoBell. 2014. Effects of energy supplementation in pasture forage on *in vitro* ruminal fermentation characteristics

- in continuous cultures. *The Professional Animals Scientist*. 30:13-22.
- Paengkoum, P., J.B. Liang, Z.A. Jalan, & M. Basery. 2006. Utilization of Steam-treated Oil Palm Fronds in Growing Saanen Goats: II. Supplementation with Energy and Urea. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 19(11): 1623-1631.
- Ramaiyulis, Sujatmiko, dan Yurni S.A. 2013. Pertumbuhan protozoa dalam cairan rumen sapi yang disuplementasi dengan defaunator sisa pengolahan daun gambir secara *in vitro*. *Pros. Semnas. Optimalisasi Sistem Pertanian Terpadu dan Mandiri Menuju Ketahanan Pangan*. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Payakumbuh.
- Saily, T., A. Bain, dan L. Nafiu. 2007. Peningkatan pertumbuhan sapi bali jantan muda melalui perbaikan manajemen pakan. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo, Kendari.
- Sajati, G., B.W.H.E. Prasetyo & Surono. 2012. Pengaruh ekstrusi dan proteksi dengan tanin pada tepung kedelai terhadap produksi gas total dan metan secara *in vitro*. *Animal Agricultural Journal*. 1(1):241-256.
- Salah, N., D. Sauvant & H. Archimede. 2014. Nutritional requirements of sheep, goats and cattle in warm climates: a meta-analysis. *Animal*.8(9):1439-1447.
- Sasongko, W.T., L.M. Yusiati, Z. Bachruddin. 2010. Optimalisasi pengikatan tanin daun nangka dengan protein Bovine serum albumin. *Buletin Peternakan*. 34:154-158.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1981. *Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach (2ndEd)*. Mc Graw-Hill International Book Company.
- Suryahadi, F.Y. 2000. Studi awal terhadap kandungan protein, tanin dan serat detergen netral pencernaan kelinci. FMIPA. Universitas Pakuan, Bogor.
- Tan, H.Y., C.C. Sieo, N. Abdullah, J.B. Liang, X.D. Huang & Y.W. Ho. 2011. Effects of condensed tannins from *Leuceana* on methane production, rumen fermentation and population of methanogens and protozoa *in vitro*. *Anim.Feed.Sci. Technol.* 169(3-4): 185-193.
- Tilley, J.M. and R.A. Terry. 1969. A two stage technique for *in vitro* digestion of forage crops. *J. Br. Grassland Soc.*, 18: 104-111.
- Zamsari, M. Sunarno & Sutrisno. 2012. Pemanfaatan tanin alami dalam memproteksi protein bungkil kelapa ditinjau dari fermentabilitas protein secara *in vitro*. *Animal Agriculture J.* 1(1):406-410.

**KOMPOSISI SERAT JERAMI PADI YANG DIFERMENTASI
MENGUNAKAN BIODECOMPOSER YANG DIKEMBANGKAN DARI
BAKTERI RUMEN KERBAU**

***FIBER COMPOSITION OF RICE STRAW FERMENTED USING
BIODECOMPOSER FORMULATED FROM THE RUMEN BACTERIA OF
BUFFALO***

Asmuddin Natsir^{1*}, Ismartoyo¹, A. Mujnisa¹, Rinduwati¹, Syamsuddin¹, Munir²

¹Departemen Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin,
Makassar, Indonesia (90245)

²Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan Universitas
Muhammadiyah, Parepare, Indonesia (91111)

*email: asmuddin_natsir@unhas.ac.id

ABSTRACT

Rice straw is an agricultural waste in which its production is abundant and can become an alternative feedstuff for ruminants. However, one of the obstacles in utilizing rice straw as feed for ruminants is the low level of its digestibility due to the existence of lignocellulose or lignohemicellulose bonds. The aim of this study was to evaluate the effect of using a biodecomposer developed from buffalo rumen bacteria on the fiber composition of the rice straw fermented anaerobically at different fermentation times. The experiment was carried out in a 2 x 4 factorial arrangement according to a completely randomized design. The first factor was the biodecomposer levels, i.e., 0, 5, 10, and 15%, while the second factor was the length of anaerobic fermentation, two weeks and four weeks. The number of replicates for each treatment combination was four so that the total number of the experimental unit was 32. The results showed that the neutral detergent fiber (NDF) and cellulose content of rice straw significantly decreased linearly ($P < 0.05$) as the levels of biodecomposer increased from 0% to 15%, but had no effects ($P > 0.05$) on the acid detergent fiber (ADF), hemicellulose and lignin content of the rice straw. Also, the fermentation time and the interaction between the biodecomposer levels and fermentation time did not affect ($P > 0.05$) fiber composition of the rice straw. In conclusion, the biodecomposer developed from buffalo rumen bacteria effectively changes the composition of NDF and cellulose of the rice straw

Keywords: Biodecomposer, fermentation, fiber composition, rice straw

ABSTRAK

Jerami padi merupakan limbah pertanian yang produksinya melimpah dan berpotensi menjadi bahan pakan alternatif bagi ternak ruminansia. Akan tetapi, salah satu kendala dalam pemanfaatan jerami padi sebagai pakan untuk ruminansia adalah rendahnya tingkat pencernaan jerami akibat adanya ikatan antara lignin dengan selulosa ataupun hemiselulosa. Penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan biodecomposer yang dikembangkan dari bakteri rumen ternak kerbau terhadap komposisi serat jerami padi yang difermentasi secara anaerob dengan lama waktu fermentasi berbeda. Penelitian dilaksanakan secara factorial 4 x 2 berdasarkan rancangan acak lengkap. Faktor pertama adalah level biodecomposer, yakni 0%, 5%, 10%, dan 15%. Faktor

kedua adalah lama waktu fermentasi, yakni dua minggu dan empat minggu. Jumlah ulangan untuk setiap kombinasi perlakuan adalah 4 sehingga total unit percobaan adalah 32. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kandungan *neutral detergent fibre* (NDF) dan kandungan selulosa jerami padi nyata menurun secara linier ($P < 0,05$) dengan meningkatnya level biodecomposer dari 0% hingga 15%, tetapi perlakuan biodecomposer tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap kandungan *acid detergent fiber* (ADF), hemiselulosa dan lignin jerami padi. Begitu pula, tidak ada pengaruh ($P > 0,05$) waktu fermentasi serta interaksi antara level biodecomposer dan waktu fermentasi terhadap fraksi serat jerami padi. Kesimpulan, penggunaan biodecomposer yang dikembangkan dari bakteri rumen kerbau mampu merubah komposisi NDF dan selulosa jerami padi.

Kata Kunci: Biodecomposer, fermentasi, komposisi serat, jerami padi

PENDAHULUAN

Ketersediaan hijauan pakan dalam arti kuantitas, kualitas, dan kontinuitas merupakan salah satu faktor penentu dalam produksi ternak ruminansia. Permasalahan utama yang dihadapi saat ini dalam usaha mengoptimalkan produksi ternak ruminansia adalah keterbatasan produksi hijauan. Hal ini sebagai akibat langsung dari makin tingginya tingkat konversi lahan penggembalaan, yang merupakan sumber utama hijauan pakan, menjadi areal perkebunan, pemukiman, ataupun untuk tujuan lainnya. Oleh karena itu perlu diupayakan alternatif sumber hijauan yang dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia (Bahar *et al.*, 2010; Bahar and Natsir, 2016).

Sulawesi Selatan dikenal sebagai salah satu daerah sentra produksi beras di Indonesia. Salah satu hasil samping dari produksi beras tersebut adalah ketersediaan jerami padi dalam jumlah yang cukup melimpah. Produksi bahan kering jerami bervariasi antara 4-7 ton bahan kering per hektar (Syamsu *et al.*, 2006a; Yanuartono *et al.*, 2017). Sejatinya, jerami padi sudah digunakan oleh masyarakat sebagai pakan alternatif terutama pada masa paceklik pakan, yakni pada musim kemarau ataupun musim tanam yang mana ternak sapi tidak dibiarkan merumput pada lahan persawahan. Akan tetapi daya cerna yang rendah, kandungan protein kasar yang rendah, kandungan serat yang tinggi, dan kandungan mineral yang tidak seimbang merupakan faktor penghambat dalam mengoptimalkan penggunaan jerami padi sebagai sumber pakan bagi ruminansia (Van Soest, 2006; Wanapat *et al.*, 2009; Sarnklong *et al.*, 2010; Yanuartono *et al.*, 2019). Oleh karena itu diperlukan beberapa jenis pengolahan sebelum digunakan sebagai pakan ternak.

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan pakan berserat kasar tinggi sebagai bahan pakan untuk ternak ruminansia, perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum diberikan pada ternak. Pengolahan dapat dilakukan secara fisik, kimiawi, biologi, maupun kombinasinya. Setiap metode pengolahan tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Pengolahan bahan pakan secara biologis memiliki kelebihan dibandingkan dengan bentuk pengolahan yang lain, diantaranya membutuhkan sedikit bahan kimia dan input energi yang lebih rendah serta ramah lingkungan (Berger *et al.*, 1994; Natsir, 2012). Selain itu, perlakuan biologis memiliki keuntungan lain, seperti peningkatan daya cerna serat kasar, peningkatan kualitas pakan, dan penghancuran senyawa berbahaya yang ada dalam bahan pakan (Berger *et al.*, 1994; Yanuartono *et al.*, 2019).

Salah satu metode pengolahan pakan secara biologis yang sudah banyak dipraktikkan adalah metode fermentasi, baik secara anaerob maupun aerob. Fermentasi secara anaerob dapat dilakukan dengan menggunakan satu jenis atau campuran beberapa jenis bakteri, misalnya dengan

menggunakan bakteri proteolitik, lignolitik, selulolitik, lignoselulolitik dan lipolitik (Watanabe and Hayano, 1993; Howard et al., 2003; Mirni et al., 2006; Kausar et al., 2010; Saritha et al., 2015; Mirni et al., 2016). Bakteri tersebut dapat digunakan sebagai inokulan karena memiliki kemampuan menghasilkan berbagai jenis enzim sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi jerami padi yang difermentasi. Ternak ruminansia, seperti ternak kerbau merupakan sumber yang potensial sebagai penghasil isolate bakteri untuk keperluan fermentasi. Kerbau memiliki kemampuan beradaptasi dan bertahan hidup pada kondisi pakan yang sangat buruk, yang menunjukkan bahwa mikroba rumen ternak kerbau telah beradaptasi pada kondisi tersebut. Disamping itu, keragaman mikroba rumen ternak kerbau lebih tinggi dari pada ternak sapi yang dipelihara pada kondisi pakan yang sama (Natsir et al., 2019), memberi peluang pengembangan bakteri rumen kerbau menjadi biodecomposer (Natsir et al., 2018). Beberapa penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwa aplikasi bakteri maupun jamur dalam proses fermentasi tidak saja dapat menurunkan kandungan serat jerami padi tetapi juga dapat meningkatkan kandungan protein kasarnya (Drake et al., 2002; Yanti et al., 2008; Bansi et al., 2012; Mulijanti et al., 2014; Yanuartono et al., 2019, Natsir et al., 2020a). Tujuan dari penelitian adalah untuk mengkaji pengaruh penggunaan biodecomposer yang dikembangkan dari konsorsium bakteri rumen kerbau terhadap komponen serat jerami padi yang difermentasi secara anaerob pada lama waktu fermentasi yang berbeda.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Proses Fermentasi dan Rancangan Percobaan

Jerami padi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari wilayah sekitar lokasi penelitian. Sebelum difermentasi, jerami padi dipotong-potong kecil (panjang 3-5 cm). Biodekomposer yang digunakan disiapkan berdasarkan metode yang dikembangkan oleh (Natsir et al., 2018). Sebelum dicampurkan dengan jerami yang akan difermentasi, biodekomposer terlebih dahulu diencerkan dalam larutan yang mengandung molasses dan urea, yang mana perbandingan urea:molasses adalah 1 : 5. Jumlah biodekomposer yang ditambahkan ke dalam larutan urea molasses didasarkan pada komposisi perlakuan, i.e. 0, 5, 10, atau 15% dari berat jerami. Larutan disemprotkan secara homogen pada jerami padi yang akan difermentasi (kira-kira 10 kg untuk setiap perlakuan). Jerami tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik hitam (2,5 kg / kantong) atau empat kantong plastik per perlakuan. Kantong yang berisi jerami padi dipadatkan sedemikian rupa sehingga kadosi kantong menjadi hampa udara (anaerob). Proses fermentasi dilakukan selama 2 minggu atau 4 minggu. Pada akhir masa fermentasi, kantong dibuka dan dilakukan sampling untuk analisis laboratorium. Adapun komposisi kimia jerami padi yang digunakan dalam percobaan ini adalah NDF = 80,19%; ADF = 58,86%; selulosa = 41,25%; hemiselulosa = 21,33%; dan lignin = 11,46% (Laboratorium Kimia Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, 2019).

Percobaan dilaksanakan berdasarkan rancangan acak lengkap pola factorial 4 x2 (Steel and Torrie, 1980). Factor pertama adalah empat level biodekomposer yang berbeda, yakni 0%, 5%, 10%, dan 15% dari berat jerami padi. Faktor kedua adalah lama waktu fermentasi yang berbeda, yakni dua minggu dan empat minggu, sehingga total kombinasi perlakuan adalah delapan. Ulangan untuk setiap kombinasi perlakuan adalah empat sehingga total unit percobaan adalah 32. Jika ada pengaruh nyata dari perlakuan level biodekomposer, diuji lanjut dengan uji kurva response.

Pengambilan Sampel dan Analisis Laboratorium

Pada akhir masa fermentasi masing-masing untuk lama fermentasi 2 minggu dan lama fermentasi 4 minggu, dilakukan pengamatan karakteristik fisik jerami padi secara umum yang meliputi bau, warna, dan keberadaan jamur. Sebelum pengambilan sampel, jerami padi pada setiap kantong dicampur/diaduk secara homogen. Sebanyak kurang lebih 500 g sampel dari setiap katong diambil dan selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap kondisi umum jerami padi hasil fermentasi. Parameter utama yang diukur dalam penelitian ini adalah komponen serat dari jerami padi hasil fermentasi yang meliputi kandungan *Neutral detergent fiber* (NDF), *acid detergent fiber* (ADF), selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Penentuan kadar fraksi serat jerami dilakukan dengan berdasarkan metode Goering and Van Soest (1970).

Data Analisis

Analisis data dilakukan secara faktorial menggunakan analisis ragam menurut rancangan acak lengkap. Faktor pertama terdiri dari 4 taraf biodecomposer dan faktor kedua terdiri dari 2 faktor lama fermentasi. Kontras polinomial digunakan untuk menganalisis pengaruh perbedaan level biodecomposer terhadap komponen serat jerami padi. Data dianalisis menggunakan program SPSS (SPSS, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fermentasi merupakan salah teknologi pengolahan pakan yang sudah banyak digunakan untuk mengolah dan meningkatkan nilai nutrisi bahan pakan berkualitas rendah, seperti jerami padi. Dalam proses fermentasi ini terjadi perombakan struktur molekul yang kompleks menjadi lebih sederhana (Iglesias *et al.*, 2014). Secara umum, teknologi fermentasi yang diaplikasikan pada jerami padi menunjukkan hasil yang cukup baik. Beberapa hal yang bisa menjadi indikator keberhasilan dari proses fermentasi, diantaranya ditunjukkan oleh rendahnya persentase/hampir tidak ada jamur yang diamati pada jerami padi hasil fermentasi, termasuk jerami padi yang difermentasi tanpa penambahan biodecomposer (P0) yang hanya diberi tambahan molasses dan urea saat fermentasi. Aroma jerami padi hasil fermentasi mengeluarkan yang beraroma asam mengindikasikan hasil proses fermentasi telah berlangsung dengan baik. Selain itu, warna jerami padi yang difermentasi berwarna coklat cerah. Dari beberapa indikator tersebut dapat disimpulkan bahwa proses fermentasi yang dilakukan cukup berhasil (Utomo, 2004; Syamsu *et al.*, 2006b; Li *et al.*, 2010; Iglesias *et al.*, 2014; Amin *et al.*, 2015; Oladosu *et al.*, 2016; Yanuartono *et al.*, 2019).

Tujuan utama dari percobaan ini adalah untuk mengevaluasi penggunaan biodecomposer mikroba ternak kerbau terhadap komposisi serat jerami padi yang difermentasi secara anaerob. Rataan kandungan fraksi serat jerami padi yang difermentasi secara anaerob selama dua minggu atau empat minggu dengan penambahan biodecomposer yang berbeda ditampilkan pada Tabel 1. Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan faktor level biodecomposer berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar NDF dan selulosa jerami padi fermentasi, tetapi tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap kadar ADF, hemiselulosa, dan lignin. Analisis juga memperlihatkan bahwa tidak ada pengaruh perbedaan periode waktu fermentasi antara waktu fermentasi dua minggu dengan periode fermentasi 4 minggu terhadap semua parameter fraksi serat jerami padi. Begitu pula tidak terdapat pengaruh intraksi ($P > 0,05$) antara faktor level biodecomposer dengan lama periode waktu fermentasi. Analisis kurva respons menunjukkan bahwa kadar NDF dan selulosa menurun secara linier ($P < 0,05$) dengan meningkatnya kadar biodecomposer yang digunakan, mengikuti persamaan regresi linier $Y = 71,09 - 0,363 X$ dan $Y = 35,37 - 0,27 X$, masing-masing untuk parameter NDF dan selulosa.

Tabel 1. Komposisi fraksi serat jerami pada yang mendapat perlakuan biodecomposer dengan lama waktu fermentasi berbeda.

Komponen Serat	Perlakuan Biodecomposer (%) ^{*)}	Waktu fermentasi		Rataan
		2 minggu	4 minggu	
NDF	0	71,05±3,55	70,02±4,52	70,53±3,80
	5	70,33±4,17	68,42±2,29	69,37±3,28
	10	68,01±3,65	69,82±3,07	68,92±3,27
	15	65,29±4,19	63,98±2,98	64,64±3,44
	Rataan		68,67±4,19	68,06±3,89
ADF	0	52,20 ±2,17	51,61± 0,92	51,91±1,57
	5	51,69± 1,11	51,29±3,10	51,49±2,17
	10	51,08 ±2,97	52,68±2,78	51,88±2,80
	15	48,24±2,92	47,92±4,53	48,08±3,53
	Rataan		50,80±2,68	50,88±3,34
Selulosa	0	34,13±2,12	36,06±2,43	35,09±2,35
	5	34,54±3,31	34,28±1,83	34,41±2,48
	10	32,39±0,50	32,89±1,52	32,64±1,08
	15	32,11±4,03	30,08±1,39	29,84±4,87
	Rataan		33,29±2,75	32,70±4,25
Hemisellulosa	0	18,85±2,44	18,41±4,54	18,63±3,38
	5	18,64±4,64	17,13±1,44	17,88±3,28
	10	16,93±1,01	17,14±3,06	17,03±2,11
	15	17,05±3,33	16,06±2,03	16,56±2,61
	Rataan		17,87±2,96	17,18±2,82
Lignin	0	9,38±1,86	7,29±1,35	8,34±1,87
	5	8,25±2,78	7,11±1,85	7,68±2,27
	10	8,59±1,28	8,72±1,93±	8,65±1,51
	15	7,84±1,62	9,03±1,59	8,43±1,62
	Rataan		8,51±1,85	8,04±1,75

^{*)}Analisis kurva repons memperlihatkan level biodecomposer berpengaruh nyata secara linier ($P < 0,05$) terhadap komposisi NDF dan selulosa jerami padi fermentasi

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa penggunaan biodecomposer dalam fermentasi jerami padi berpengaruh pada fraksi serat tertentu dari jerami padi, dalam hal ini NDF dan selulosa. Terjadinya perubahan kadar NDF dan selulosa selama fermentasi terjadi karena aktifitas mikroba yang terdapat dalam biodecomposer yang mampu melonggarkan ikatan lignin yang terjadi antara selulosa dan lignin, sehingga menyebabkan NDF tersedia bagi mikroba untuk dirombak selama proses fermentasi. Jika melihat persentase tingkat penurunan yang terjadi dari jerami padi yang tidak diberi biodecomposer (P0) dengan jerami padi yang diberi perlakuan biodecomposer 5%, tingkat penurunan persentase NDF maupun selulose tidak terlalu signifikan. Rendahnya tingkat persentase penurunan NDF antar perlakuan tanpa biodecomposer dengan perlakuan biodecomposer kemungkinan terkait dengan adanya penambahan urea dan molases yang digunakan sebagai pelarut. Sama dengan perlakuan biodecomposer lainnya, perlakuan P0 mendapatkan jumlah urea dan molasses yang sama jumlahnya.

Akan tetapi, jika komposisi serat dari jerami dibandingkan antara jerami padi fermentasi dengan komposisi serat jerami padi tanpa fermentasi terlihat bahwa perlakuan fermentasi nyata menurunkan kandungan fraksi serat jerami padi. Sebagai contoh, kadar NDF menurun dari 80,19% menjadi rata-rata 68,36% pada jerami fermentasi atau dengan tingkat penurunan sebesar 15%. Begitu pula pada kandungan ADF terjadi penurunan sekitar 15% dari 58,86% menjadi 50,84%. Penurunan juga terjadi pada kadar selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang rata-rata menurun masing-masing 20%, 18%, dan 28%. Keberadaan konsorsium bakteri pada biodecomposer mampu memutuskan atau melonggarkan ikatan lignoselulosa ataupun lignohemiselulosa saat proses fermentasi. Hasil penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang melaporkan fermentasi jerami padi menggunakan isolate bakteri maupun jamur mampu merombak kandungan fraksi serat dari jerami padi dengan tingkat penurunan yang bervariasi. Keberadaan enzim seperti selulase, lactase, ataupun xylanase yang dihasilkan oleh konsorsium bakteri ataupun jamur dapat menghidrolisis komponen serat jerami padi yang terdiri dari selulose, hemiselulosa dan lignin (Watanabe and Hayano, 1993; Berger et al., 1994; Howard et al., 2003; Yanti et al., 2008; Jeya et al., 2009; Kausar et al., 2010; Saritha et al., 2015; Mirni et al., 2016; Yanuartono et al., 2019). Secara umum fermentasi tidak saja berpengaruh terhadap komponen serat jerami padi, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas nutrisi jerami padi dengan adanya peningkatan kadar protein kasar (Drake et al., 2002; Yanti et al., 2008; Bansi et al., 2012; Mulijanti et al., 2014; Yanuartono et al., 2019; Natsir et al., 2020a,b).

Terkait dengan waktu fermentasi, tidak adanya pengaruh lama waktu fermentasi terhadap komposisi serat jerami yang di fermentasi dengan berbagai level biodecomposer mengindikasikan bahwa aplikasi biodecomposer yang dikembangkan dari konsorsium bakteri rumen ternak kerbau memerlukan waktu yang tidak lebih dari dua minggu atau mungkin bisa lebih pendek dari dua minggu tersebut. Hal ini sejalan dengan berbagai hasil penelitian fermentasi sebelumnya yang membuktikan bahwa waktu yang diperlukan untuk fermentasi jerami padi bervariasi antara 1-4 minggu tergantung pada jenis biodecomposer yang digunakan (Jasmal *et al.*, 2006b; Amin *et al.*, 2015; Sukaryani, 2018; Yanuartono *et al.*, 2019)

KESIMPULAN

Perbandingan antara jerami fermentasi dan jerami padi tanpa fermentasi memperlihatkan bahwa penggunaan biodecomposer yang diformulasi dari bakteri rumen ternak kerbau efektif menurunkan komponen serat (NDF, ADF, selulosa, hemiselulosa, dan lignin) jerami padi yang difermentasi secara anaerob. Akan tetapi untuk perbandingan antar perlakuan jerami fermentasi sendiri menunjukkan bahwa peningkatan level biodecomposer hanya berpengaruh pada kadar NDF dan selulosa namun tidak berpengaruh pada komponen ADF, hemiselulosa, dan lignin.

Tidak ada perbedaan pengaruh lama waktu fermentasi antara dua dan empat minggu terhadap komponen serat jerami padi, sehingga disarankan fermentasi secara anaerob menggunakan biodecomposer dari bakteri rumen kerbau dapat dilakukan dengan lama fermentasi tidak lebih dari dua minggu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada LP2M Universitas yang telah membiayai pelaksanaan kegiatan penelitian ini melalui hibah PKM-PPM Universitas Hasanuddin, tahun anggaran 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., S. D. Hasan, O. Yanuarianto, and M. Iqbal. 2015. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Jerami Padi Amoniasi yang Ditambah Probiotik *Bacillus* Sp. J. Ilmu dan Teknol. Peternak. Indones. Vol. 1:8–13.
- Bahar, S., J. Corfield, C. Grunbuhel, S. Lisson, C. M. Marsetyo, A. Natsir, R. Padjung, B. Pengelly, M. Salam, and L. Williams. 2010. Building capacity in the knowledge & adoption of Bali cattle improvement technology in South Sulawesi. ACIAR, Australia.
- Bahar, S., and A. Natsir. 2016. Improvement of Forage Management for Bali Cattle in South Sulawesi. Jurnal Ilmu dan teknologi Peternakan (JITP), :179–187.
- Bansi, H., R. Risiyanto, and R. A. Indriawaty. 2012. Use of Microbes To Improve Nutritional Value Of Rice Straw. In: International Conference on Livestock Production and Veterinary Technology. Vol. 2012. p. 99–103.
- Berger, L. L., G. C. J. Fahey, L. D. Bourquin, and E. C. Titgemeyer. 1994. Modification of forage quality after harvest. In: G. C. J. Fahey, editor. Forage Quality, Evaluation, and Utilization. ASA-CSSA-SSSA, Madison, WI, U S A. p. 922–966.
- Drake, D., G. Nader, and L. Forero. 2002. Feeding rice straw to cattle. UCANR Publications.
- Goering, H. K. und, and P. J. Van Soest. 1970. Forage fiber analyses (apparatus, reagents, procedures, and some applications). US Agricultural Research Service.
- Howard, R. L., E. Abotsi, van R. E. L. Jansen, and S. Howard. 2003. Lignocellulose biotechnology: issues of bioconversion and enzyme production. African J. Biotechnol. 2:602–619. doi:10.5897/AJB2003.000-1115.
- Iglesias, A., A. Pascoal, A. B. Choupina, C. A. Carvalho, X. Feás, and L. M. Estevinho. 2014. Developments in the fermentation process and quality improvement strategies for mead production. Molecules. 19:12577–12590.
- Jeya, M., Y.-W. Zhang, I.-W. Kim, and J.-K. Lee. 2009. Enhanced saccharification of alkali-treated rice straw by cellulase from *Trametes hirsuta* and statistical optimization of hydrolysis conditions by RSM. Bioresour. Technol. 100:5155–5161.
- Kausar, H., M. Sariah, H. M. Saud, M. Z. Alam, and M. R. Ismail. 2010. Development of compatible lignocellulolytic fungal consortium for rapid composting of rice straw. Int. Biodeterior. Biodegradation. 64:594–600.
- Li, J., Shen, Y., and Cai, Y. 2010. Improvement of Fermentation Quality of Rice Straw Silage by Application of a Bacterial Inoculant and Glucose. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 23(7):901-906. DOI : 10.5713/ajas.2010.90403
- Mirni, L., Nugroho, T.P., Chusniati, S., dan Rochiman, K. 2011. Eksplorasi Bakteri Selulolitik Asal Cairan Rumen Sapi Potong sebagai Bahan Inokulum Limbah Pertanian. Jurnal Ilmiah Kedokteran Hewan, 4(1):37-42.
- Mirni, L., Puspaningsih, N.N.T., Chusniati, S. 2006. Penggunaan bakteri xilanolitik asal rumen sebagai inokulum pada jerami padi sebagai upaya peningkatan mutu pakan ternak ruminansia. Lembaga Penelitian. Universitas Airlangga, Surabaya. p19-25.
- Mulijanti, S. L., S. Tedy, and N. Nurnayetti. 2014. Pemanfaatan Dedak Padi dan Jerami Fermentasi pada Usaha Penggemukan Sapi Potong di Jawa Barat. J. Peternak. Indones. (Indonesian J. Anim. Sci.) 16:179–187.

- Natsir, A. 2012. *Fibre Utilization by Ruminants*. 1st ed. Masagena Press, Makassar.
- Natsir, A., M. Nadir, S. Syahrir, and A. Mujnisa. 2018. *Biodecomposer Development of Rumen Microbes To Optimize The Utilization of Agricultural Waste As A Fiber Source For Ruminants*. LP2M, Hasanuddin University, Makassar.
- Natsir, A., M. Nadir, S. Syahrir, and A. Mujnisa. 2019. Assessment of rumen microbial diversity of buffalo raised under typical feeding condition using Illumina Sequencing technique. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 247. doi:10.1088/1755-1315/247/1/012064.
- Natsir, A., S. Syahrir, M. Nadir, A. Mujnisa, and N. Purnomo. 2020a. Biostarter formulated from the rumen bacterial of buffalo effectively change the chemical composition of the rice straw. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 492:012003. doi:10.1088/1755-1315/492/1/012003.
- Natsir, Asmuddin, S. Syahrir, M. Nadir, and A. Mujnisa. 2020b. Assessing the effectiveness of biostarter formulated from rumen bacteria of buffalo: Effectiveness on chemical components of corn tumpi. *J. Crit. Rev.* 7:203–207.
- Oladosu, Y., M. Y. Rafii, N. Abdullah, U. Magaji, G. Hussin, A. Ramli, and G. Miah. 2016. Fermentation quality and additives: a case of rice straw silage. *Biomed Res. Int.* 2016.
- Saritha, M., R. Tiwari, S. Singh, S. Rana, A. Adak, A. Sharma, A. Arora, and L. Nain. 2015. Bioprospecting for superior biomass hydrolysing fungi from diverse habitats. *J Biodivers Biopros Dev.* 2:1–7.
- Sarnklong, C., J. W. Cone, W. Pellikaan, and W. H. Hendriks. 2010. Utilization of rice straw and different treatments to improve its feed value for ruminants: a review. *Asian-Australasian J. Anim. Sci.* 23:680–692.
- Sukaryani, S. 2018. Kajian Kandungan Lignin dan selulosa jerami padi fermentasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian.* 2(2):
- Van Soest, P. J. 2006. Rice straw, the role of silica and treatments to improve quality. *Anim. Feed Sci. Technol.* 130:137–171.
- SPSS, I. 2007. *SPSS version 16.0*. Chicago, SPSS Inc.
- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie. 1980. *Principles and procedures of statistics, a biometrical approach*. McGraw-Hill Kogakusha, Ltd.
- Syamsu, J. A., A. Natsir, S. Ahmad, E. Abustam, N. Kadir, H. M. Ali, M. Mukarram, M. Arazy, and S. A. H. 2006a. *Limbah Tanaman Pangan sebagai Sumber Pakan Ruminansia: Potensi dan daya Dukung di Sulawesi Selatan*. 1st ed. Yayasan Citra Emulsi, Makassar.
- Syamsu, J A, S. Said, and B. Tappa. 2006b. Kajian penggunaan starter mikroba dalam fermentasi jerami padi sebagai sumber pakan pada peternakan rakyat di Sulawesi Tenggara. In: S. Nugroho and *et al*, editors. *Seminar Nasional Bioteknologi*. Puslit Bioteknologi LIPI: Bogor. Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI. p. 298–300.
- Utomo, R. 2004. Pengaruh Penggunaan Jerami Padi Fermentasi sebagai Bahan Dasar Pembuatan Pakan Komplit pada Kinerja Domba. *Bul. Peternak.* 28:162–171.
- Wanapat, M., S. Polyorach, K. Boonnop, C. Mapato, and A. Cherdthong. 2009. Effects of treating rice straw with urea or urea and calcium hydroxide upon intake, digestibility, rumen fermentation and milk yield of dairy cows. *Livest. Sci.* 125:238–243.
- Watanabe, K., and K. Hayano. 1993. Distribution and identification of proteolytic *Bacillus* spp. in paddy field soil under rice cultivation. *Can. J. Microbiol.* 39:674–680.

- Yanti, Y., B. Rahmi, T. Miyagi, S. Mizumachi, Y. K. Surahmanto, and A. Purnomoadi. 2008. Nilai nutrisi jerami padi yang difermentasi dengan mikroorganisme pada suhu yang berbeda. In: Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Yanuartono, H. Purnamaningsih, S. Indarjulianto, and A. Nururrozi. 2017. Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. *J. Ilmu-Ilmu Peternak*. 27:40–62. doi:10.21776/ub.jiip.2017.027.01.05.
- Yanuartono, Y., S. Indarjulianto, H. Purnamaningsih, A. Nururrozi, and S. Raharjo. 2019. Fermentasi: Metode untuk Meningkatkan Nilai Nutrisi Jerami Padi. *J. Sain Peternak. Indones*. 14:49–60.

UJI DEGRADABILITAS PAKAN KONSENTRAT, TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa Oleifera* Lam) DAN GLIRISIDIA (*Gliricidia sepium*, Jack) SECARA *IN-VITRO*
DEGRADABILITY TEST OF CONCENTRATE, MORINGA LEAF FLOUR (*Moringa Oleifera* Lam) AND GLIRICIDIA (*Gliricidia sepium*, Jack) BY *IN-VITRO*

Firsoni

Badan Tenaga Nuklir Nasional, Jakarta
Email: firsoni@gmail.com

ABSTRACT

*The in-vitro degradability test was done to determine the benefits of concentrate, kelor (*Moringa oleifera*) dan glirisidia (*Gliricidia sepium*) leaf meals as reinforcing feed for ruminants. The study was conducted with a Complete Randomized Design (CRD) with 3 treatments P1: Concentrate, P2: kelor (*Moringa oleifera*) leaves dan P3: glirisidia (*Gliricidia sepium*) leaves with 10 repetition. The sample weighed 200 ± 5 mg put into a 100 ml syringe glass and added 30 ml of rumen bicarbonate buffer media and incubated at 39°C for 48 hours. The parameters were gas production 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 and 48 hours incubation, organic matter degradability (OMD), microbial protein (MP), short chain fatty acid (SCFA), metabolic energy (ME) and netto energy (NE). The results showed significant difference ($P < 0,05$) gas production after 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 and 48 hours incubation and also the gas production rate (c) and gas production potential (a+b). The highest OMD, MP, SCFA, ME and NE were significantly ($P < 0,05$) generated with treatment P1 (64,88%, 78,26 g/kg OMD, 0,86 mmol/200 mg BK, 8,36 MJ/kg DM, 5,93 Mcal/lb DM) respectively.*

Keywords: Concentrate, Moringa oleifera, Gliricidia sepium, in-vitro, gas

ABSTRAK

Pengujian pakan pakan konsentrat, tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan glirisidia (*Gliricidia sepium*) secara *in-vitro*, bertujuan untuk mengetahui manfaat konsentrat, tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan glirisidia (*Gliricidia sepium*) sebagai pakan penguat pada ternak ruminansia. Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu P1: Konsentrat, P2: Tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan P3: Tepung daun glirisidia (*Gliricidia sepium*) dengan 10 ulangan. 200 ± 5 mg sampel dimasukkan ke dalam *syringe glass* 100 ml ditambahkan 30 ml media cairan rumen dengan buffer bicarbonat, diinkubasi pada suhu 39°C selama 48 jam. Parameter adalah produksi gas 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 dan 48 jam, degradasi bahan organik (OMD), protein mikroba (MP), asam lemak terbang (SCFA), energi metabolis (ME) dan energi netto (NE). Hasil menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) produksi gas setelah 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 dan 48 jam inkubasi dan juga nilai laju produksi gas (c) dan potensi produksi gas (a+b). Nilai tertinggi OMD, MP, SCFA, ME and NE menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dimana dihasilkan oleh perlakuan P1 (64,88%, 78,26 g/kg OMD, 0,86 mmol/200 mg BK, 8,36 MJ/kg BK, 5,93 Mcal/lb BK) secara berurutan.

Kata kunci: Konsentrat, *Moringa oleifera*, *Gliricidia sepium*, *in-vitro*, gas

PENDAHULUAN

Kandungan serat kasar yang tinggi dan rendahnya pencernaan pada rumput yang tumbuh di Indonesia menyebabkan ketersediaan pakan rumput selalu menjadi masalah utama. Untuk mengatasi kekurangan gizi, selain pakan utama maka peternak selalu dianjurkan untuk memberikan pakan penguat seperti konsentrat (Hardjosubroto & Astuti 1993) atau berbagai jenis hijauan yang mengandung protein tinggi seperti kelor (*Moringa oleifera*) dan glirisida (*Gliricidia sepium*) (Soetanto & Firsoni, 2008). Peran pakan penguat adalah untuk memenuhi kebutuhan zat nutrisi yang kurang di dalam pakan ruminansia.

Konsentrat adalah bahan pakan yang tersusun dari berbagai bahan pakan biji-bijian dan hasil ikutan pengelolaan hasil pertanian maupun industri, bahan pakan ini mengandung SK rendah, kandungan total digestible nutrient (TDN) dan protein kasar (PK) relatif tinggi serta lebih mudah dicerna dibandingkan dengan rumput (Chuzaemi dan Hartutik 1988; Cakra 2016). Konsentrat mengandung protein kasar yang berbeda-beda dimulai dari 11,3% (Syam *et al*, 2018), 12% (Supratman *et al*, 2016), 12,98-13,46% (Lestari *et al*, 2018) dan 19,09% (Aprilia *et al*, 2018) tergantung pemakaian dan harga jualnya.

Kelor (*Moringa oleifera*) ditemukan tumbuh liar di daerah Utara India dan Pakistan (Siemonsma dan Piluek, 1993), sekarang sudah menyebar dan menjadi tanaman asli di beberapa daerah tropis seperti kawasan Afrika, Arab, Pasifik, Karibia dan Amerika Selatan, serta Asia tenggara terutama di Indonesia. Kelor juga lebih mudah berkembang biak dengan okulasi atau biji. Kelor bisa tumbuh pada banyak jenis tanah dan bisa beradaptasi pada keadaan iklim panas dan basah (Siemonsma & Piluek, 1993).

Kelor (*Moringa oleifera*) adalah salah satu tanaman luar biasa karena secara ilmiah berkhasiat obat berpotensi untuk mengatasi kekurangan gizi, kelaparan, serta mencegah dan menyembuhkan beberapa penyakit (Krisnadi, 2012), pakan ternak dan pohon pelindung (Soetanto & Firsoni, 2008) serta mengandung semua jenis asam amino esensial, vitamin dan mineral secara berimbang serta mengandung protein kasar sekitar 25,1% (Makkar & Becker, 1996), 25,3% (Sarwatt *et al.*, 2004) dan 25,7% (Syam, 2018). Kelor juga mengandung tannin sekitar 1,4% (Makkar & Becker, 1996) dan *condensed tannin* 1% (Getachew *et al.*, 2002).

Glirisida (*Gliricidia sepium*) adalah tanaman yang berasal dari daerah iklim kering Amerika Tengah sampai ketinggian bisa tumbuh 1200 m di atas permukaan laut, tetapi telah dikembangkan dan ditanam di daerah tropis seperti Meksiko, tanaman ini bisa berproduksi baik pada daerah kering (Mannetje dan Jones, 1992). Untuk tujuan pakan ternak diperoleh hasil per tahun sekitar 9 - 16 ton/ha daun dalam bahan kering (Van Eys *et al.*, 1986).

Daun glirisida mengandung protein kasar sekitar 27,1% (Van Eys *et al.*, 1986), 24,3% (Alonso *et al*, 2003), 18,9% (Karda *et al*, 2006). Selain kandungan protein yang tinggi, daun glirisida juga mengandung total tannin sekitar 1,5% dan *condensed tannin* 2,1% (Getachew *et al.*, 2002), 7,0% (Karda *et al*, 2006) dari total bahan kering. Glirisida dimanfaatkan sebagai sumber bahan bakar biomassa untuk pembangkit listrik (Hudaedi *et al*, 2018), untuk kayu bakar, tujuan pengobatan, arang, pagar hidup, naungan tanaman dan pupuk hijau, pakan ternak (Natalia, 2009).

Dengan pengujian ketiga jenis pakan penguat ini secara in-vitro, diharapkan dapat diperoleh data pendukung untuk pemanfaatan pakan penguat yang tepat dan murah, sehingga bisa menjadi informasi buat peternak di pedesaan dan perkotaan.

MATERI DAN METODE

Persiapan sampel

Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsentrat yang dijual di pasaran Bogor, tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung daun glirisidia (*Gliricidia sepium*) diperoleh dari daerah kabupaten Bogor. Konsentrat yang dibeli dipasaran langsung dikeringkan lagi di oven pada suhu 55°C selama 1 hari. Tepung daun kelor dan glirisida dipanen segar diambil bagian batang yang masih hijau dan daun, kemudian diangin-anginkan selama beberapa hari, dicacah, dan terakhir dikeringkan di oven pada suhu 55°C selama 4-5 hari. Selanjutnya konsentrat, tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan glirisida (*Gliricidia sepium*) digiling sampai halus untuk keperluan uji *in-vitro*.

Prosedur *in-vitro* produksi gas

Penelitian dilakukan di laboratorium Nutrisi Ternak dan kandang percobaan, Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi (PAIR), Badan Teknologi Nuklir Nasional (BATAN), di jalan Lebak Bulus Raya No. 49, Pasar Jumat, Jakarta Selatan.

Cairan rumen kerbau diambil segar melalui cannulae pada kerbau yang sudah difistula, diblender dan disaring dengan empat lapis kain kasa bersih, dicampurkan dengan media buffer bicarbonat (Khrisnamoorthy 2001). Sampel ditimbang 200±5 mg dan dimasukkan ke dalam *syringe glass* ukuran 100 ml, kemudian ditambahkan 30 ml media cairan rumen dengan buffer bicarbonat dan diinkubasi di waterbath pada suhu 39°C. Parameter yang diukur adalah produksi gas (0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 dan 48 jam (Makkar *et al*, 1995), sementara itu degradabilitas bahan organik (OMD), protein mikroba (MP), asam lemak rantai pendek (SCFA), energi metabolis (ME) dan energi netto (NE) dihitung dari persamaan regresi dan produksi gas setelah 24 jam inkubasi (Menke *et al*. 1979). $DBO (\%) = 14,88 + (0,889 \times \text{volume gas 24 jam (200 mg BK)}) + (0,45 \times \text{PK}) + (0,0651 \times \text{abu})$; $MP (\text{g/kg BOT}) = DBO \times 19,3 \times 6,25$; $SCFA (\text{mmol/200 mg BK}) = (0,0222 \times \text{volume gas 24 jam}) - 0,00425$; $ME (\text{MJ/kg BK}) = 2,2 + (0,136 \times \text{volume gas 24 jam}) + (0,057 \times \text{PK})$ dan $NE (\text{Mcal/lb}) = (2,2 + (0,0272 \times \text{volume gas 24 jam (500 mg BK)}) + (0,057 \times \text{PK}) + (0,149 \times \text{SK})) / 14,64$. Untuk mengukur kinetika produksi gas selama *in-vitro* digunakan persamaan $P = a + b(1 - e^{-ct})$, dimana, P adalah total produksi gas pada waktu "t", "a" adalah produksi gas dari fraksi yang larut (0 jam), "b" adalah produksi gas dari fraksi tidak larut (ml), "c" adalah laju produksi gas dan "e" adalah eksponensial (*Exp*), menggunakan software *Neway Excel* (Chen. 2004).

Statistik

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAL) dengan tiga perlakuan yaitu P1: Konsentrat, P2: Tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan P3: Tepung daun glirisidia (*Gliricidia sepium*) dengan 10 ulangan. Jika terdapat perbedaan pada analisis keragaman, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT untuk melihat pengaruh diantara perlakuan. Analisis statistik dan kinetika produksi gas secara manual menggunakan *software microsoft excel 2010*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Nutrisi Pakan

Komposisi kimia pakan jerami padi dengan konsentrat dan tanpa konsentrat yang mengandung isi rumen disajikan pada Tabel 1. Konsentrat yang mengandung protein kasar lebih

rendah dibandingkan kelor dan glirisidia, tetapi mengandung lebih tinggi BETN dibandingkan kelor dan glirisidia. Kandungan serat kasar konsentrat, kelor dan glirisidia berkisar antara 19,34 sampai 21,04% dalam bahan kering. Kandungan serat kasar kelor dan glirisidia, disebabkan oleh pemakaian batang yang masih hijau turut digiling untuk jadi pakan. Perbedaan kandungan protein kasar yang cukup jauh menyebabkan beberapa perbedaan di dalam hasil perhitungan beberapa parameter yang diujikan (Tabel 1).

Kandungan protein kasar konsentrat berkisar antara 11,3% (Syam *et al*, 2018), 12,98-13,46% (Lestari *et al*, 2018) sampai 19,09% (Aprilia *et al*, 2018), kelor (*Moringa oleifera*) sekitar 25,1% (Makkar & Becker, 1996) dan glirisidia (*Gliricidia sepium*) sekitar 18,9% sampai 24,3% (Alonso *et al*, 2003; Karda *et al*, 2006), sedangkan kandungan BETN konsentrat sekitar 47,68 (Aprilia *et al*, 2018) Kelor 41,56% (Syam *et al*, 2018) dan gamal 43,6% (Hartadi *et al*, 1980).

Tabel 1. Kandungan nutrisi perlakuan yang diuji

Perlakuan	BK	Abu	PK	SK	BETN
	%				
P1	90,15	13,13	15,08	21,04	42,70
P2	90,76	14,27	26,43	19,82	37,28
P3	91,13	15,05	24,72	19,34	38,51

Keterangan: P1: Konsentrat, P2: Tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan P3: Tepung daun glirisidia (*Gliricidia sepium*)

Produksi gas

Produksi gas selama proses *in-vitro* merupakan gambaran proses fermentasi pakan oleh mikroba yang terjadi di dalam rumen ternak ruminansia yang menghasilkan asam lemak terbang (VFA) seperti asam asetat, propionat dan butirrat serta gas CH₄ dan CO₂ (McDonald *et al*. 2002, Firsoni, *et al*, 2010). Gas-gas utama yang dihasilkan selama proses fermentasi di rumen adalah CO₂ (60%), CH₄ (30 – 40%), gas N₂ dalam jumlah yang bervariasi, sejumlah H₂S, H₂, dan O₂ dimana dalam waktu 1 jam ternak sapi bisa menghasilkan gas sebanyak 40 liter (Cakra 2016). Salah satu manfaat teknik *in-vitro* produksi gas adalah untuk melihat dan membandingkan kualitas bahan pakan serta sebagai acuan dapat memprediksi nilai manfaatnya terhadap produktifitas ternak ruminansia (Makkar dan Becker, 1996; Sofyan 2020). Berikut ini dapat dilihat produksi gas yang dihasilkan.

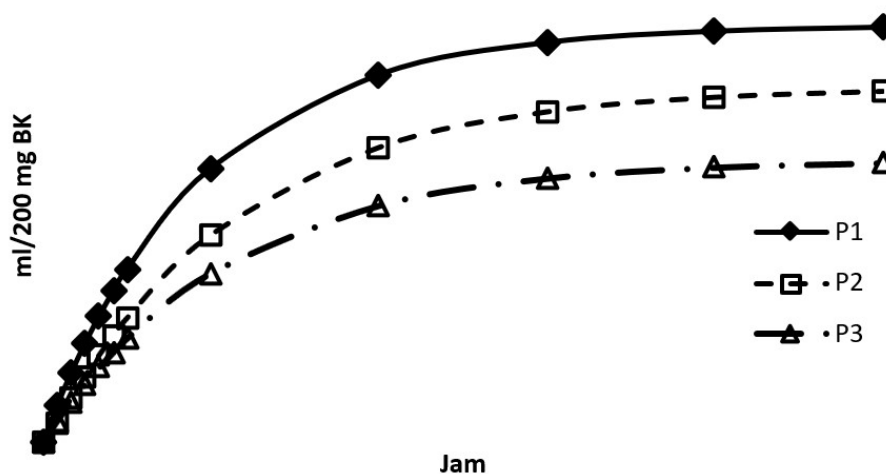
Tabel 2. Nilai rata-rata produksi gas selama 48 jam inkubasi secara *in vitro*(ml/200 mg BK)

Perlakuan	Lama Inkubasi (Jam)							a+b	C (ml/jam)
	2	4	6	8	12	24	48		
P1	5,16 ^b	9,80 ^c	14,04 ^c	17,91 ^c	24,67 ^c	38,99 ^c	52,27 ^c	59,35 ^c	0,045 ^b
P2	2,78 ^a	6,22 ^b	9,41 ^b	12,37 ^b	17,66 ^b	29,52 ^b	41,94 ^b	50,52 ^b	0,037 ^a
P3	3,04 ^a	5,76 ^a	8,28 ^a	10,61 ^a	14,78 ^a	24,07 ^a	33,69 ^a	40,17 ^a	0,038 ^a
SEM	0,20	0,34	0,47	0,59	0,78	1,15	1,44	1,53	0,002

^{abc} Huruf Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05), P1: Konsentrat, P2: Tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan P3: Tepung daun glirisidia (*Gliricidia sepium*), a+b: Potensi produksi gas; c: Laju produksi gas; SEM: Standard Error of the Means

Dari Tabel 2 diperoleh bahwa produksi gas sampai 48 jam menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) diantara perlakuan, dimana nilai tertinggi produksi gas dihasilkan perlakuan P1. Produksi gas yang dihasilkan kelor dan glirisidia terlihat selalu lebih rendah, walaupun kelor dan glirisidia mengandung protein tinggi. Hal ini juga dipengaruhi zat antinutrisi yang dikandungnya. Daun glirisidia juga mengandung beberapa zat anti nutrisi selain tannin seperti asam phitat, tripsin inhibitor, chymotrypsin inhibitor dan aktifitas haemagglutinating (Alonso, 2003), sementara itu daun kelor juga mengandung tanin (Firsoni dan Sasongko, 2017), 5% saponin dan 3,1% asam phitat (Makkar dan Becker, 1996). Kandungan anti nutrisi bisa menjadi penyebab turunnya produksi gas pada batas tertentu (Makkar dan Becker, 1996; Firsoni *et al.*, 2010; Firsoni dan Yunita, 2014). Produksi gas yang lebih tinggi pada konsentrat (perlakuan P1) disebabkan oleh kandungan BETN yang lebih tinggi, serta tidak mengandung zat anti nutrisi yang mempengaruhi produksi gas. Konsentrat adalah bahan pakan yang rendah serat kasar, lebih tinggi TDN dan protein kasar, serta lebih mudah dicerna (Chuzaemi dan Hartutik, 1988). Konsentrat merupakan bahan pakan yang digabungkan bersama bahan pakan lain untuk memenuhi keseimbangan nilai gizi dari total pakan bisa dicampur sebagai pakan pelengkap (Hartadi *et al.*, 1991). Dengan kandungan BETN 42,70% (Tabel 1), konsentrat menghasilkan gas lebih tinggi, karena mengandung bahan penyusun pakan yang mudah dicerna.

Dilihat dari kandungan serat kasar diperoleh nilai semua perlakuan (P1, P2 dan P3) yang hampir sama, semuanya dibawah 20%. Produksi gas yang dihasilkan merupakan gambaran ketersediaan bahan organik yang masih bisa dicerna pada suatu pakan (Firsoni dan Sasongko, 2017). Hal ini bisa dilihat pada Tabel 2 laju produksi gas (c) dan potensi produksi gas (a+b) berbeda nyata ($P < 0,05$), tetapi perlakuan P2 dan P3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Laju produksi gas tertinggi dihasilkan perlakuan P1 yaitu 0,045 ml/jam dan terendah perlakuan P2 yaitu 0,037 ml/jam. Potensi produksi gas yang dihasilkan berbeda nyata pada semua perlakuan (P1, P2, dan P3), dimana tertinggi dihasilkan perlakuan P1 yaitu 59,35 ml/200 mg BK dan terendah perlakuan P3 yaitu 40,17 ml/200 mg BK. Nilai c yang tinggi menunjukkan bahwa laju degradasi yang lebih cepat, terlihat dari nilai degradabilitasnya (Jayanegara *et al.* 2009), sementara itu potensi produksi gas yang tinggi (a+b), bila dibandingkan dengan produksi gas 48 jam inkubasi, menunjukkan masih ada bahan organik yang masih belum dicerna. Nilai a+b bisa digambarkan bahwa bahan organik yang terkandung pada konsentrat, tepung daun kelor dan tepung daun glirisida (P1, P2 dan P3), tidak dicerna semuanya sampai 48 jam setelah dimakan ternak.



Gambar 1. Laju Produksi Gas *fitted value* hasil perhitungan *Neway Software*

Secara jelas gambaran laju produksi gas perlakuan P1, P2 dan P3, sangat jelas pada gambar 1, secara keseluruhan peningkatan produksi gas yang semakin lambat terjadi setelah 48 jam inkubasi, selanjutnya tidak ada lagi produksi gas. Setelah 120 jam inkubasi peningkatan produksi gas menjadi lebih sedikit (dibawah 1 ml/24 jam) (Gambar 1). Produksi gas yang cukup tinggi pada semua bahan pakan perlakuan (P1, P2 dan P3) sampai 24 jam menunjukkan aktifitas mikroba yang potensial mencerna bahan pakan yang masih banyak tersedia di dalam rumen (Gambar 1). Produksi gas yang tinggi (sudah mencapai 75% dari total produksi gas) sampai 24 jam inkubasi, menunjukkan ketersediaan bahan organik yang mudah dicerna masih banyak dan (Jayanegara et al. 2009).Dilihat dari nilai (a+b)-gas 48 jam, menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$) nilai tertinggi dihasilkan kelor (perlakuan P2) yaitu 8,58 ml/200 mg BK dan terendah perlakuan glirisidia (Perlakuan P3) yaitu 6,48 ml/200 mg BK yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 yaitu 7,09 ml/200 mg BK. Hal ini menunjukkan kelor masih mengandung bahan organik yang bisa dicerna lebih banyak dibandingkan konsentrat dan glirisida. Pengaruh anti nutrisi pada kelor lebih tinggi, dibandingkan glirisidia dan konsentrat.

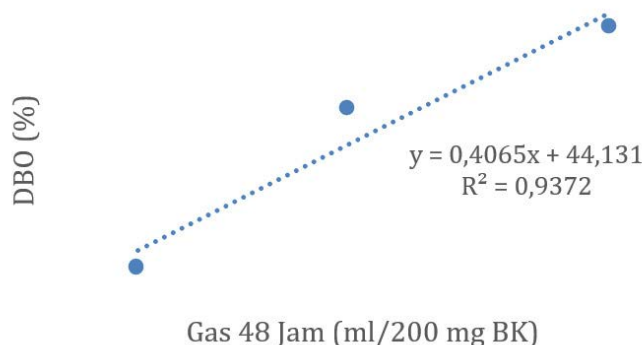
Degradabilitas bahan organik, mikroba dan energi metabolis

Hasil pengukuran degradabilitas bahan organik (DBO),protein mikroba (MP), energi metabolis (ME) dan energi *netto* (NE), menunjukkan perbedaan yang nyata diantara perlakuan ($P<0,05$) (Tabel 3). Nilai DBO, MP, SCFA, ME dan NE tertinggi dihasilkan perlakuan P1 secara berurutan yaitu 64,88 %; 78,26 g/kg BOT; 0,86 mmol/200 mg BK; 8,36 MJ/kg BK dan 5,93 Mcal/lb, nilai terendah dihasilkan perlakuan P3 secara berurutan yaitu 57,2%; 69,00 g/kg BOT; 0,53 mmol/200 mg BK; 6,88MJ/kg BK dan 5,46 Mcal/lb. Hal ini menunjukkan bahwa pemakaian konsentrat menghasilkan degradabilitas, protein mikroba, asam lemak rantai pendek, energi metabolis dan *netto* paling tinggi, diikuti tepung daun kelor dan glirisidia. Kandungan protein kasar tinggipada kelor dan glirisidia belum bisa dimanfaatkan dengan baik oleh mikroba rumen, sehingga menunjukkan hasil degradabilitas, protein mikroba, asam lemak rantai pendek, energi metabolis dan *netto* paling yang lebih rendah (Tabel 3). Keterbatasan daun kelor dan glirisidia adalah karena mengandung zat anti nutrisi dan tidak dikombinasikan dengan bahan pakan lain, seperti konsentrat yang terdiri dari beberapa jenis bahan pakan.Salah satu faktor yang mempengaruhi laju degradasi pakan oleh mikroba rumen adalah kandungan nutrisi pakan yang tersedia yang bisa dimanfaatkan oleh mikroba(Firsoni *et al*, 2010; Wahyono *et al*. 2016).

Tabel 3. Nilai degradabilitas bahan organik, protein mikroba dan asam lemak rantai pendek

Parameter	P1	P2	P3	SEM
DBO (%)	64,88 ^c	62,31 ^b	57,20 ^a	0,61
MP (g/kg BOT)	78,26 ^c	75,16 ^b	69,00 ^a	0,73
SCFA (mmol/200 mg BK)	0,86 ^c	0,65 ^b	0,53 ^a	0,03
ME (MJ/kg BK)	8,36 ^c	7,72 ^b	6,88 ^a	0,11
NE (Mcal/lb)	5,93 ^b	5,93 ^b	5,46 ^a	0,04
(a+b)-gas 48 Jam	7,09 ^a	8,58 ^b	6,48 ^a	0,29

^{abc}Huruf Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P<0,05$), P1: Konsentrat, P2: Tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan P3: Tepung daun glirisidia (*Gliricidia sepium*), DBO: Degradabilitas bahan organik, BOT: Bahan organik tercerna; MP: protein mikroba, ME: energi metabolis, SCFA: *Short chain fatty acid*, NE: energi *netto*, SEM: *Standard Error of the Means*



Gambar 2. Grafik hubungan produksi gas 48 jam dan DBO

Hubungan DBO dengan produksi gas setelah 48 jam inkubasi, menunjukkan nilai korelasi yang positif ($r^2 = 93,7\%$) (Gambar 2). Nilai produksi gas 48 jam inkubasi menggambarkan tingkat degradabilitas bahan pakan yang dihitung dari nilai produksi gas selama 24 jam inkubasi. Produksi gas yang lebih tinggi menunjukkan degradabilitas yang lebih tinggi, begitu pula sebaliknya. Peran dan aktivitas mikroba yang tercipta dengan pemberian pakan tertentu, secara langsung mempengaruhi laju degradasi pakan dan biomassa mikroba (Czerkawski, 1986). Ketersediaan protein dan energi yang cukup di dalam pakan akan meningkatkan pertumbuhan biomassa mikroba (Ørskov, 1988). Energi metabolis, energi netto pakan sangat dipengaruhi oleh produksi gas setelah 24 jam inkubasi secara *in-vitro* dan kandungan protein kasar pakan (Menke *et al.* 1979). Nilai ME dan NE yang dihasilkan tertinggi perlakuan P1 yaitu 8,36 MJ/kg BK dan 5,93 Mcal/lb, terendah oleh perlakuan P3 yaitu 6,88 MJ/kg BK dan 5,46 Mcal/lb, sesuai dengan produksi gas yang diperoleh pada 24 jam inkubasi.

KESIMPULAN

1. Laju produksi gas (c) tertinggi dihasilkan perlakuan P3 yaitu konsentrat yaitu 0,045 ml/jam, sekaligus potensi produksi gas ($a+b$) tertinggi yaitu 59,35 ml/200 mg BK.
2. Konsentrat dengan kandungan protein kasar 15,08% menghasilkan degradabilitas, protein mikroba, asam lemak rantai pendek, energi metabolis dan netto lebih tinggi dari tepung daun kelor dan glirisidia secara *in-vitro*
3. Produksi gas 48 jam menunjukkan korelasi positif dengan degradabilitas bahan organik (DBO).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulismengucapkan terima kasih banyak pada: Bapak/ibu: Titin Maryati, Nuniek Lelananingtyas, Eddy Irawan, Adul, Dedi Ansori, Udin Siman dan teman-teman di laboratorium Nutrisi Ternak PAIR BATAN, yang telah membantu selesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alonso. R, R M Pedraza, S O Apori and E R Ørskov. 2003. Some Chemical and Biological Measurements of Two Contrasting Cultivars of *Gliricidia sepium* (Jacq) Kunth ex Walp. *Livestock Research for Rural Development* 15 (7).
- Aprilia R.M, Hartutik dan Marjuki. 2018. Evaluasi Kandungan Nutrien Konsentrat Sapi Perah Rakyat Di Kabupaten Malang. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. Vol 1 No 1 pp 54-59
- Cakra IGLO. 2016. Bahan Ajar Ruminologi. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Denpasar
- Chen XB 2004. Neway Excel. A Utility for Processing Data of Feed Degradability and In vitro Gas Production (version 6 for office XP). International Feed Resources Unit. MLURI. Aberdeen.UK. http://www.macaulay.ac.uk/IFRU/resrc_fcurve.html Diakses Maret 2004
- Chuzaemi, S. Hartutik.1988. Ilmu Makanan Ternak Khusus Ruminansia. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Czerkawski JW. 1986. An Introduction to Rumen Studies. Studies Pergamon Press. New York
- Firsoni dan WT Sasongko, 2017. Karakteristik beberapa Galur Mutan Sorgum dari Potensi Produksi Gas dan Degradabilitas secara In-vitro. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*. Vol. 13 No. 1 Juni 2017
- Firsoni, Fortuna C, Lisanti E. 2010. Uji Kecernaan In-vitro Dedak Padi yang Mengandung Daun Paitan (*Tithonia diversifolia* (HEMSL,) A Gray) dan Kelor (*Moringa oleifera*, Lamk), *JITV* 15(3): 182-187
- Firsoni, Yunita R, 2014. Uji Degradabilitas Pakan Komplit yang Mengandung Daun *Chromolaena odorata* secara In-vitro, *Jurnal Peternakan Indonesia*, Juni 2014 Vol, 16 (2), ISSN 1907-1760, P 89 – 95
- Getachew G, Robinson PH, DePeters EJ, Taylor SJ. 2004. Relationships between chemical composition, dry matter degradation and in vitro gas production of several ruminant feeds, *Anim, Feed Sci, And Technol*, 111:57-71,
- Hardjosubroto W, Astuti JM. 1993. Buku Pintar Peternakan, Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia
- Hartadi, H., S. Reksodiprodjo dan A.D. Tillman. 1991. “Tabel Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia”. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hartadi, H., S. Reksodiprodjo, S. Lebdosukojo, A.D. Tillman. 1980. Tabel-Tabel Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia. International Feedstuffs Institute Utah Agricultural Experiment Station, Utah State University. Logan, United State of America.
- Hudaedi D, Hariyadi dan S. Anwar. 2018. Potensi Gamal (*Gliricidia sepium*) sebagai Bahan Baku Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa Studi Kasus : Kabupaten Manggarai Timur (NTT). *Journal of Env. Engineering & Waste Management*, Vol. 3, No. 1, April 2018: p 13-20
- Jayanegara A, Sofyan A, Makkar HPS, Becker K 2009. Kinetika Produksi Gas, Kecernaan Bahan Organik dan Produksi Gas Metana In vitro pada Hay dan Jerami yang Disuplementasi Hijauan Mengandung Tanin. *Media Peternak*. 32 120
- Karda, I. W., and Spudiati Spudiati. 2006. “Methods to Increase Intake of *Gliricidia* Leaves (*Gliricidia Sepium*) by Sheep.” *Majalah Ilmiah Peternakan*, vol. 9, no. 3, 2006.

- Krisnadi D. 2012. Kelor, 'The Miracle Tree'. Kelorina, Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. <https://kelorina.com/blog/kelor-the-miracle-tree/>. Diakses 03 juni 2020.
- Krisnamoorthy U. 2001p, "RCA Training Workshop on invitro Techniques for Feed Evaluation", The International Atomic Energy Agency. Vienna. Austria. pp. 8-26,
- Lestari A, W. Suryapratama dan FM. Suhartati. 2018. Penurunan Gas Metan Melalui Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) pada Pakan Sapi Potong. Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VI: Pengembangan Sumber Daya Genetik Ternak Lokal Menuju Swasembada Pangan Hewani ASUH, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedriman. p 105-110
- Makkar HPS, Blummel M, Becker K, 1995. "Formation of Complexes between Polyvinyl Pyrolidones on Polyethyleneglycol and Tannin and Their Implication in Gas Production and True Digestibility", *British J, of Nutr*, 73 : 893-913
- Makkar, H.P.S and K. Becker. 1996. Nutritional value and anti nutritional components of whole and ethanol extracted *Moringa oleifera* leaves. *Anim. Feed Sci. Technol.*. 63: 211-228
- McDonald P, Edwards RA, Greenhalq JFD. 2002 *Animal Nutrition* , 4 th ed Longman Scientific and tehcnical, Hongkong
- Menke KH, Raab L. Salewski A, Steingass H, Fritz D, Schneider W. 1979, The estimation of the digestibility and metabolizable energy content of ruminant feedstuffs from the gas production when they are incubated with rumen liquor in vitro, *J, Agric, Sci, (Camb)* 92:217-222
- Natalia H, D Nista, S Hindrawati, 2009. Keunggulan gamal sebagai pakan ternak. BPTU Sembawa, Ditjen Peternakan dan Keswan.
- Orskov ER. 1988. *Protein Nutrition in Ruminants*, 2nd Edition, Academic Press Limited, London
- Sarwatt, S.V; S.S. Kapange and A.M.V. Kakengi. 2004. The Effect on Intake, Digestibility and Growth of Goath When Sunflower Seed Cake is Replaced with *Moringa oleifera* Leaves in Supplements Fed with *Chloris gayana* Hay. <Http://www.husdyr.kvl.dk/php/tsap00/sarwatt.htm>. Diakses 21 Juni 2004.
- Siemonsma, J.S and K, Piluek. 1993. *Plant Resources of South-East Asia, Vegetables*, No,8. Pudoc Scientific Publishers. Wageningen.
- Soetanto, H and Firsoni. 2008. Effect of Supplementation with Molases Block Containing *Gliricidia* or *Moringa* Leaves on In Vitro Gas Production and Microbial Protein Synthesis. Word Conference On Animal Production. Cape Town. South Africa. 24-28 Nov 2008.
- Sofyan A. 2020, GAS TEST: Lebih Cepat Ukur Kecernaan Pakan Ruminan, <http://lipi.go.id/berita/gas-test:-lebih-cepat-ukur-kecernaan-pakan-ruminan/2083>, Diakses Januari 2020
- Supratman H, H. Setiyatwan, D.C. Budinuryanto, A. Fitriani, D. Ramdani. 2016. Pengaruh Imbangan Hijauan Dan Konsentrat Pakan Komplit Terhadap Konsumsi, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan Domba. *Jurnal Ilmu Ternak*, Vol.16, No.1 p 31-35
- SYAM. J, M. NUR1, A.L. Tolleng, S.T. Aisyah. 2018. Konsumsi Pakan Sapi Bali yang diberikan Pakan Daun Kelor (*Moringa oleifera*). Prosiding Seminar Nasional Megabiodiversitas Indonesia. ISBN: 978-602-72245-3-7. p 8 - 14.

- t Mannetje, L and R.M. Jones. 1992. Plant Resources of South-East Asia, Forages , No, 4. Pudoc Scientific Publishers. Wageningen
- Van Eys, J.E.; M. Rangkuti and W.L. Johnson. 1986.. Feed Resources and Feeding System for Small Ruminants in South and Southeast Asia”. In: Devendra, C (editor). Small Ruminant Production in South and Southeast Asia. Proceeding of a Workshop Held in Bogor, Indonesia 6 - 10 October 1986. IDRC-256e: p 53-70
- Wahyono T, Hardani SNW, Firsoni. 2016. Effect of Superblock Supplementation to Native Grass Based Diet on Rumen Fermentation In Vitro. DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/ Proc. Intsem.LPVV-2016> p.132-138.

ANALISIS POTENSI WILAYAH UNTUK PENGEMBANGAN TERNAK RUMINANSIA DI SUMATERA BARAT (DITINJAU DARI POTENSI SUMBERDAYA PAKAN)

REGIONAL POTENTIAL ANALYSIS FOR RUMINANT LIVESTOCK DEVELOPMENT IN WEST SUMATERA (IN THE REVIEW OF POTENTIAL FEED RESOURCES)

Rahmi Wahyuni, Ratna Andam Dewi, Harmaini, Jekvy Hendra

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat,
Jalan Raya Padang-Solok km 40, Sukarami, Solok 27366. Telp. 081363866356
E-mail: bundanayla26@gmail.com

ABSTRACT

Problems encountered in the field that the constraints in the development of ruminants are limitations in the supply of animal feed in the form of forage both in terms of quantity and quality in a sustainable manner. The research objective is to analyze the potential of the Province of West Sumatra and see how much the contribution and availability of animal feed for the development of ruminant livestock business going forward. The study was conducted in Province of West Sumatra in January 2020. The method used is literature study and secondary data analysis. The data needed consists of: (1) land use data in various forms both for agricultural and plantation use, (2) ruminant livestock population data, (3) food crop production data in Province of West Sumatra. The results showed the availability of feed West Sumatra Province 2,557,420,679 tons of BKC /yr, while the total feed needs are currently only 521,050,5774 tons of BKC /yr. This shows the great potential of animal feed that has not been utilized, and this means that the opportunities for the Province of West Sumatra in the development of ruminants in the future. The ability of the region to accommodate ruminants based on total feed availability is 1,121,675,736 ST, with IDD value of 4.9, meaning Province of West Sumatra is safe and has the capacity to increase the population of ruminant animals by 664,613,8262 ST, while the population of ruminants is 45,7061.91 ST.

Keywords: regional potential, animal feed, ruminant livestock

ABSTRAK

Meningkatnya kecenderungan akan kebutuhan konsumsi pangan asal hewan, menjadikan hal ini tantangan dan peluang dalam pengembangan peternakan. Permasalahan yang ditemui dilapangan bahwa kendala dalam pengembangan ternak ruminansia yaitu keterbatasan dalam penyediaan pakan ternak berupa hijauan baik dari segi kuantitas maupun kualitas secara berkelanjutan. Tujuan penelitian yaitu menganalisis potensi wilayah Prov. Sumbar dan melihat seberapa besar kontribusi dan ketersediaannya hijauan pakan ternak untuk pengembangan usaha peternakan ruminansia kedepan. Penelitian dilakukan di Provinsi Sumbar pada bulan januari tahun 2020. Metoda yang digunakan studi literatur dan analisis data sekunder. Data yang dibutuhkan terdiri dari: (1) data pemanfaatan lahan dalam berbagai bentuk baik pemanfaatan untuk lahan pertanian maupun perkebunan, (2) data populasi ternak ruminansia, (3) data produksi tanaman pangan di Prov. Sumbar. Hasil penelitian menunjukkan ketersediaan pakan Provinsi Sumbar 2.557.420,679

Ton BKC/th, sementara total kebutuhan pakannya saat ini hanya 521.050,5774 Ton BKC/th. Hal ini menunjukkan besarnya potensi pakan yang belum dimanfaatkan, dan ini artinya bahwa besarnya peluang untuk Prov. Sumbar dalam pengembangan ternak ruminansia kedepan. Kemampuan wilayah untuk menampung ternak ruminansia berdasarkan total ketersediaan pakan sebesar 1.121.675,736 ST, dengan nilai IDD 4,9, artinya Prov. Sumbar berstatus aman dan mempunyai kapasitas penambahan populasi ternak ruminansia sebanyak 664.613,8262 ST, sementara populasi ternak ruminansia sebanyak 45.7061,91 ST.

Kata Kunci: potensi wilayah, pakan ternak, peternakan ruminansia

PENDAHULUAN

Meningkatnya kecenderungan masyarakat akan kebutuhan konsumsi pangan asal hewan, menjadikan hal ini tantangan dan peluang kedepan dalam pengembangan peternakan. Hal ini terlihat dengan meningkatnya konsumsi daging masyarakat akan pangan asal hewan berupa daging pada tahun 2018 sebesar 45.005,69 ton/thn dan tahun 2019 meningkat menjadi 45.804,72 ton/thn (BPS Sumatera Barat, 2020). Permasalahan yang ditemui dilapangan bahwa kendala dalam pengembangan ternak ruminansia yaitu keterbatasan dalam penyediaan pakan ternak berupa hijauan baik dari segi kuantitas maupun kualitas secara berkelanjutan (Amar, 2008). Ratnawati et al. (2004) menyatakan pertumbuhan bobot badan ternak ternak pada lahan kering relatif lambat karena minimnya kualitas hijauan.

Hal ini berkaitan bahwa banyak terjadi peralihan fungsi lahan, pemanfaatan lahan lebih banyak digunakan untuk bidang pertanian seperti tanaman pangan dan hortikultura, pembukaan lahan perkebunan dan pembangunan infrastruktur, dll (Boer dan Kasryno, 2005). Kalau hal ini tidak diantisipasi maka produktivitas ternak seperti pertumbuhan bobot badan ternak tidak akan tercapai (Bamualim, 2012). Menurut Diwyanto (2013), untuk bobot ternak yang masih dibawah rata-rata harus tunda potong terlebih dahulu sampai pada bobot badan ideal untuk di konsumsi. Bobot potong yang dianjurkan untuk memperoleh karkas yang ideal untuk sapi lokal bobot badan mencapai 400 kg sedang untuk sapi peranakan simmental ialah diatas 500 kg (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2009). Menurut Sahara *et al* (2015) bahwa dalam rangka untuk meningkatkan produksi usaha peternakan selain memperbaiki jenis harus memperbaiki jumlah pakan yang diberikan. Kenaikan bobot badan ternak sebagai indicator tingkat pertumbuhan ternak (Siregar dan Hasanah, 1986) (Adiwarti *et al.*2011)

Beranjak dari permasalahan akan ketersediaan pakan secara berkelanjutan, maka perlu dilakukan strategi optimalisasi pemanfaatan sumberdaya local daerah seperti pengoptimalan lahan produktif dan pengolahan limbah pertanian spesifik lokasi untuk mensubsitusikan kebutuhan ternak akan hijauan (Mathius dan Sinurat, 2001) (Rustijarno, S. dan B. Sudaryanto, 2006) (Rusdiana *et al*, 2019. Untuk itu perlu dilakukan analisis lebih mendalam untuk melihat kondisi kebutuhan serta ketersediaan pakan ternak ruminansia di setiap Kab/Kota di Prov. Sumatera Barat, sehingga Pemerintah daerah Prov. Sumatera Barat bisa melakukan pemetaan terhadap kapasitas penambahan populasi ternak ruminansia kedepan. Ini sejalan dengan Mayulu *et al*, 2010 bahwa secara umum nantinya implikasi kebijakan dari data ini yaitu perlu hasilkan peta pembangunan peternakan nasional dan diuraikan secara rinci di setiap wilayah pengembangan ternak.

Informasi mengenai potensi wilayah ditinjau dari ketersediaan pakan menjadi informasi penting untuk mendukung program peningkatan populasi dan pengembangan usaha peternakan ruminansi di Indonesia khususnya di Prov. Sumbar. Sehingga lokasi yang dipilih untuk usaha pengembangan ternak benar-benar wilayah yang potensial.

Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis potensi wilayah Prov. Sumbar dan melihat seberapa besar kontribusi dan ketersediaannya sebagai pakan hijauan ternak untuk pengembangan usaha peternakan ruminansia di masa mendatang.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Sumbar pada Januari 2020. Data yang digunakan berupa studi kepustakaan dari beberapa literatur lainnya.

Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini yaitu metoda studi literatur dan analisis data sekunder. Data yang dibutuhkan berupa data sekunder dari data statistik Kab/Kota Sumatera Barat, data statistik Provinsi Sumbar khususnya Tahun 2018, Lakip dari beberapa Kab/Kota, dan sumber bacaan lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

Data sekunder yang dibutuhkan berupa potensi sumberdaya alam untuk melihat seberapa besar kontribusi dan ketersediaannya sebagai pakan hijauan ternak ruminansia kedepan. Data yang dibutuhkan terdiri dari : (1) data pemanfaatan lahan dalam berbagai bentuk baik pemanfaatan untuk lahan pertanian maupun perkebunan, (2) data populasi ternak ruminansi, (3) data produksi tanaman pangan di Prov. Sumbar.

Analisis Data

Analisis kuantitatif dan kualitatif yang digunakan berupa serangkaian perhitungan untuk mendapatkan ketersediaan pakan ternak ruminansia di Prov. Sumbar hal ini membantu pengembangan usaha peternakan dimasa mendatang. Dimana potensi ditunjukkan oleh daya dukung wilayah tersebut untuk menampung sejumlah populasi ternak dilihat dari ketersediaan pakan hijauan untuk ternak ruminansia.

Daya dukung wilayah pada penelitian ini memakai perhitungan yang dilakukan oleh Sumanto dan Juarini, 2006. Dimana daya dukung wilayah dapat dilihat dari status nilai indeks daya dukung (IDD), yaitu:

$$IDD = \frac{\text{Total Ketersediaan Pakan Dalam Berat Kering Cerna}}{\text{Total Kebutuhan Pakan}}$$

$$\text{Kemampuan Wilayah (ST)} = \frac{IDD \times \text{Total Populasi (ST)}}{2}$$

2

Total ketersediaan pakan berasal dari jumlah pakan hijauan alami dan jumlah pakan asal limbah pertanian. Total kebutuhan pakan adalah kebutuhan pakan semua ternak ruminansia yang ada di daerah tersebut.

Dengan demikian untuk mengetahui nilai IDD tersebut dibutuhkan serangkaian perhitungan sebagai berikut.

Total Ketersediaan Pakan Ternak (BKC/Thn)

1. Pakan Hijauan Alami Menurut Penggunaan Lahan

Perhitungan ketersediaan hijauan pakan di Prov. Sumbar digunakan format seperti tabel 1.

Tabel 1. Karakterisasi Potensi Penggunaan Lahan

No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)*	Produktifitas Pakan Hijauan (ton/Ha/th)	Faktor Konservasi	Produksi (ton/BKC/Ha/th)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1	Sawah	-	1,250	1	$c \times d \times e \times 0,5$
2	Lahan kering	-	2,975	1-1,5	$c \times d \times e \times 0,5$
4	Perkarangan	-	0,530	1-1,5	$c \times d \times e \times 0,5$
5	Tegalan/kebun	-	2,875	1	$c \times d \times e \times 0,5$
6	Ladang/Prumput	-	5,000	1	$c \times d \times e \times 0,5$
7	Hutan Rakyat	-	0,300	1	$c \times d \times e \times 0,5$
8	Pagar Hidup	-	0,500	1	$c \times d \times e \times 0,5$
9	Lain-lain	-	0,750	1	$c \times d \times e \times 0,5$
Total					Total 2

Sumber: Sumanto dan Juraini (2006)

Keterangan: * = Kondisi daerah panalitian (Data Sekunder)

Tingkat pencernaan diperhitungkan 50 %

Khusus untuk lahan perkebunan, kontribusi lahan dalam menghasilkan hijauan merujuk pada perhitungan daya dukung lahan (Nell dan Rollinson, 1974) dan kebutuhan pakan hijauan minimum ternak ruminansia (ST) (Thahar dan Mahyudin, 1993 *dalam* Sumanto dan Juraini, 2006).

a) Daya dukung lahan perkebunan/Ha.

- Kemampuan lahan dalam menghasilkan padang rumput, seperti terlihat pada tabel.

Tabel 2. Kemampuan Lahan Perkebunan Dalam Menghasilkan Hijauan

Jenis Lahan	Luas Lahan (Ha)	Koefisien Kontribusi Lahan	Kontribusi Lahan (Ha)
(a)	(b)	(c)	(b) x (c)
Perkebunan	1	5 % dari luas lahan	0,05

Sumber: Nell dan Rollinson (1974) *dalam* Tressia

- Daya dukung lahan perkebunan/Ha = Kontribusi lahan x 3,75 ST

Keterangan: 3.75 adalah koefisien dihitung sebagai kapasitas dukung lahan pertanian dalam satuan ternak.

b) Kebutuhan minimum hijauan pakan ternak ruminansia memakai perhitungan Thahar dan Mahyudin (1993) *dalam* Sumanto dan Juraini (2006).

$$K = 2,5 \% \times 250 \times 50 \% \times 365 = 1,14 \text{ Ton BKC/th}$$

- Kontribusi lahan perkebunan dalam menghasilkan hijauan.
= Daya dukung lahan (ST) x Kebutuhan minimum hijauan pakan ternak ruminansia.
- Potensi produksi hijauan dari lahan perkebunan.
= Luas lahan x Potensi produksi per hektar lahan perkebunan (0,217 Ton BKC/ha/th)

2. Pakan Asal Limbah Tanaman Pangan

Perhitungan jumlah pakan asal produksi tanaman pangan digunakan format seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Karakterisasi Pakan Limbah Tanaman Pangan

No.	Jenis Limbah Tanaman Pangan	Produksi Tanaman (Ton/th)*	Produksi Limbah (Ton/th)	Daya Cerna	Produksi Limbah BKC Ton
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1	Padi Sawah	-	(c)	0,14	(d) x (e)
2	Padi Ladang	-	(c) x 2	0,14	(d) x (e)
3	Jagung	-	(c) x 2	0,15	(d) x (e)
4	Kedelai	-	(c) x 2	0,165	(d) x (e)
5	Kacang Hijau	-	(c) x 2	0,137	(d) x (e)
6	Kacang Tanah	-	(c) x 2	0,137	(d) x (e)
7	Ubi Jalar	-	(c) / 5	0,135	(d) x (e)
8	Ubi Kayu	-	(c) / 3	0,135	(d) x (e)
Total					Total 1

Sumber: *Sumanto dan Juraini (2006)*

Keterangan: * = Kondisi daerah penelitian (Data Sekunder)

3. Populasi serta Kebutuhan Pakan Ternak Ruminansia

Pada umumnya standar jumlah ternak dinyatakan dalam satuan ternak (ST). Untuk menentukan nilai faktor konversi ternak ruminansia digunakan koefisien teknis ST menurut Ashari dkk (1996) sebagai berikut:

Untuk sapi/kerbau:

- 1 ST - Satu ekor sapi / kerbau dewasa berumur >2 tahun
- ½ ST - Satu ekor sapi / kerbau > 1 tahun, ≤ 2 tahun
- ¼ ST - Satu ekor sapi / kerbau < 1 tahun (anak)

Untuk domba/kambing:

- 0,14 ST - Satu ekor domba / kambing dewasa
- 0,075 ST - Satu ekor domba / kambing muda (dara) < 1 tahun > 6 bulan
- 0,035 ST - Satu ekor domba / kambing, kecil dari 6 bulan.

Jumlah populasi ternak ruminansia yang dinyatakan dalam satuan ternak didapat dari jumlah populasi ternak ruminansia di daerah penelitian dikali faktor konversi, dimana faktor konversi untuk ternak sapi didapat dari hasil penelitian sebesar 0,88, sedangkan untuk ternak kambing dipakai faktor konversi yang dipakai oleh Juarini dan Patheram (1983) dalam Sumanto dan Juraini (2006) yaitu 0,05.

Total Kebutuhan Pakan = Populasi Ternak (ST) x 1,14 Ton BKC.

Kapasitas Penambahan Ternak (ST) = Kemampuan Wilayah – Populasi Ruminansia

Nilai IDD suatu wilayah dapat digolongkan kedalam 4 (empat) kriteria yaitu:

1. Wilayah sangat kritis, yaitu wilayah dengan $IDD < 1$
2. Wilayah kritis, yaitu wilayah dengan $1 < IDD < 1,5$
3. Wilayah rawan, yaitu wilayah dengan $IDD = 2$
4. Wilayah aman, yaitu wilayah dengan $IDD > 2$

Masing-masing nilai IDD tersebut mempunyai makna sebagai berikut:

- a. Nilai < 1 (Ketersediaan pakan untuk kebutuhan minimum ternak tidak terpenuhi).
- b. Nilai $= 1$ (Ternak tidak mempunyai pilihan dalam memanfaatkan sumberdaya).
- c. Nilai $1-2$ (Kebutuhan minimum ternak terpenuhi dan pilihan pakan terbatas).
- d. Nilai > 2 (Ternak mempunyai pilihan untuk memanfaatkan sumberdaya yang ada).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keadaan Geografis Daerah Penelitian

Provinsi Sumatera Barat terletak antara $0^{\circ} 54$ LU dan $3^{\circ} 30$ LT, tercatat memiliki luas daerah 42,2 ribu Km^2 . Provinsi Sumatera Barat terletak disebelah barat pulau Sumatera dan sekaligus berbatasan langsung dengan Samudera Indonesia, Provinsi Riau, Provinsi Jambi, dan Provinsi Sumatera Utara. Sumatera Barat terdiri dari 19 Kab/Kota dengan Kab. Kepulauan Mentawai memiliki wilayah terluas, yaitu 6,01 ribu Km^2 atau sekitar 14,21% dari luas Provinsi Sumatera Barat. Sedangkan Kota Padang Panjang memiliki luas daerah terkecil, yakni 23,0 Km^2 (0,05%).

Alam Sumatera Barat meliputi kawasan lindung yang mencapai sekitar 45,17% dari luas keseluruhan. Sedangkan lahan yang sudah dimanfaatkan untuk budidaya baru tercatat 23.190,11 Km^2 atau sekitar 54,83% dari kawasan seluruhnya.

B. Potensi Sumber Daya Alam Untuk Pengembangan Usaha Sapi Potong

1. Ketersediaan Lahan

Sumatera Barat mempunyai potensi lahan yang beraneka ragam seperti pemanfaatan dalam bentuk lahan sawah sampai hutan rakyat. Penggunaan lahan di Provinsi Sumbar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Lahan Berdasarkan Penggunaan Tanah di Kab/Kota Provinsi Sumatera Barat.

No.	Kab/Kota	Lahan Berdasarkan Penggunaan Tanah (Ha)							
		Lahan sawah	Pe-karangan	Tegal/kebun	Ladang	Padang rumput	Hutan rakyat	Per-kebunan	Lain-lain
1	Kep. Mentawai	2096	55989	61353	16604	55989	14129	57781	12518
2	Pesisir Selatan	30416	15852	43616	29889	15852	65555	74198	54182
3	Solok	23439	32018	20911	18605	32018	60893	10120	19318
4	Sijunjung	10220	3523	16396	5228	3523	78370	49214	7749
5	Tanah Datar	22944	1003	24815	5043	1003	19503	10753	13456
6	P. Pariaman	22856	6521	24113	7163	6521	16795	18740	4487
7	Agam	27277	18736	36025	10803	18736	30714	30799	12831
8	50 Kota	23838	5674	27879	4638	5674	55663	41180	1410
9	Pasaman	21581	9883	23461	10517	9883	40257	40015	7181
10	Solok Selatan	10225	55237	5472	9636	55237	60983	47127	4245
11	Dharmasraya	6785,3	5799,8	25472,7	1144	5799,8	43538,2	17200,7	3454,8
12	Pasaman Barat	13185	1679	26137	14929	1679	19261	145444	20612
13	Padang	6418	565	4588	1798	565	3452	3427	11259
14	Kota Solok	875,6	232,8	859	0	232,8	563	698,7	773,9
15	Sawahlunto	1680	1076	2136	4470	1076	3037	2466	1514
16	P. Panjang	630	139	264	95	139	213	0	87
17	Bukittinggi	388,7	0	456,2	26	0	0	0	108,7
18	Payakumbuh	2751	16	1143	237	16	353	0	567
19	Pariaman	2493	252	1272	843	252	901	302	331
Total		230.098,6	214.191,6	3463.68,9	141.668	214.191,6	514.180,2	549.465,4	176.084,4

Sumber: *Sumbar Dalam Angka, 2018.*

2. Lahan Potensial dalam Menghasilkan Hijauan

Tidak seluruh lahan memiliki potensi untuk menghasilkan hijauan makanan ternak. Lahan-lahan pertanian yang memiliki potensi untuk menghasilkan hijauan makanan ternak adalah: lahan sawah, perkebunan, pekarangan, tegal/kebun, ladang, padang rumput dan hutan rakyat. Jika dijumlahkan luas keseluruhan lahan yang potensial dalam menghasilkan hijauan sebesar 2.386.248,7 ha. Dimana lahan perkebunan menempati urutan terbesar 549.465,4 Ha. Untuk hutan negara pada penelitian ini termasuk kedalam lahan yang tidak potensial menghasilkan hijauan alami dengan alasan pada lahan ini kemungkinan rumput untuk tumbuh sangat rendah sekali dan dianggap tidak ada. Luas lahan yang potensial untuk menghasilkan hijauan tersebut paling besar adalah dari lahan perkebunan yaitu 23,02 % dari total luas lahan yang potensial untuk menghasilkan hijauan makanan ternak. Untuk lebih jelas luas lahan yang potensial untuk menghasilkan hijauan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Lahan Potensial dalam Menghasilkan Hijauan Makanan Ternak di Sumatera Barat.

No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	%
1	Lahan sawah	230098,6	9,64
2	Pekarangan	214191,6	8,97
3	Tegal/kebun	346368,9	14,51
4	Ladang	141668	5,94
5	Padang rumput	214191,6	8,97
6	Hutan rakyat	514180,2	21,54
7	Perkebunan	549465,4	23,02
8	Lain-lain	176084,4	7,38
Total (Ha)		2386248,7	100

Sumber: *Sumbar Dalam Angka, 2018.s*

Dari tabel diatas terlihat bahwa kondisi usaha ternak sapi di daerah penelitian tidak bisa mengandalkan padang rumput sebagai sumber hijauan, karena luas padang rumput relatif kecil sekali yaitu hanya 8,97 % dari total luas lahan yang potensial untuk menghasilkan hijauan. Kondisi inilah yang membuat sapi di daerah penelitian ditambatkan di ladang, kebun, sawah habis panen dan di tepi sungai yang ditumbuhi hijauan pakan ternak. Introduksi hijauan pakan ternak sumber protein (rumput dan leguminosa) di areal padang penggembalaan penting dilakukan dalam penyediaan pakan murah dan mudah namun dengan kuantitas dan kualitas yang terjamin (Bamualim et al. 2004) (Hadi et al. 2011) (Kasuya dan Takahashi 2010). Sejalan dengan pernyataan Hendri *et al.* (2010) pemanfaatan hijauan ini sebagai pakan ternak ruminansia dapat mensubsitusi sebagian kebutuhan konsentrat.

3. *Kontribusi Lahan dalam Menghasilkan Hijauan Makanan Ternak di Prov. Sumatera Barat*

Lahan pertanian memberikan nilai kontribusi yang berbeda-beda satu dengan yang lainnya dalam menghasilkan Hijauan Makanan Ternak (HMT). Lahan potensial yang memiliki produktivitas paling tinggi dalam menghasilkan HMT menurut perhitungan Sumanto dan Juarini (2006), adalah lahan padang rumput dan perkebunan kelapa, dengan produksi rata-rata pakan hijauan 5 ton/ha/th. Untuk lebih jelas, kontribusi lahan dalam menghasilkan hijauan makanan ternak per Kab/Kota secara rinci ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kontribusi Lahan dalam Menghasilkan HMT (Ton BKC/th).

No	Kab/Kota	Kontribusi Lahan Dalam Menghasilkan Hmt (Ton Bkc/Th)								Total (Ton BKC/Thn)	%
		Lahan sawah	Pe-karangan	Tegal/kebun	Ladang	Padang rumput	Hutan rakyat	Lain-lain	Per-kebunan		
1	Kep. Mentawai	1310	14837,085	88194,9	41510	139973	2119,35	4694,25	12538,48	305.176,6	16,49
2	Pesisir Selatan	19010	4200,78	62698	74722,5	39630	9833,25	20318,25	16100,97	246.513,75	13,32
3	Solok	14649,38	8483,71	30059,6	46512,5	80035	9133,95	7244,25	2196,04	198.314,39	10,72
4	Sijunjung	6387,5	933,595	23569,3	13070	8807,5	11755,5	2905,875	10679,44	78.108,658	4,221
5	Tanah Datar	14340	265,795	35671,6	12607,5	2507,5	2925,45	5046	2333,401	75.697,209	4,091
6	Padang Pariaman	14285	1728,065	34662,4	17907,5	16302,5	2519,25	1682,625	4066,58	93.153,958	5,034
7	Agam	17048,13	4965,04	51785,9	27007,5	46840	4607,1	4811,625	6683,383	163.748,71	8,849
8	50 Kota	14898,75	1503,61	40076,1	11595	14185	8349,45	528,75	8936,06	100.072,68	5,408
9	Pasaman	13488,13	2618,995	33725,2	26292,5	24707,5	6038,55	2692,875	8683,255	118.246,99	6,39
10	Solok Selatan	6390,625	14637,805	7866	24090	138093	9147,45	1591,875	10226,56	212.042,81	11,46
11	Dharmasraya	4240,813	1536,947	36617	2860	14499,5	6530,73	1295,55	3732,552	71.313,098	3,854
12	Pasaman Barat	8240,625	444,935	37571,9	37322,5	4197,5	2889,15	7729,5	31561,35	129.957,5	7,023
13	Padang	4011,25	149,725	6595,25	4495	1412,5	517,8	4222,125	743,659	22.147,309	1,197
14	Kota Solok	547,25	61,692	1234,81	0	582	84,45	290,2125	151,6179	2.952,0349	0,16
15	Sawahlunto	1050	285,14	3070,5	11175	2690	455,55	567,75	535,122	19.829,062	1,072
16	P. Panjang	393,75	36,835	379,5	237,5	347,5	31,95	32,625	0	1.459,66	0,079
17	Bukittinggi	242,9375	0	655,788	65	0	0	40,7625	0	1.004,4875	0,054
18	Payakumbuh	1719,375	4,24	1643,06	592,5	40	52,95	212,625	0	4.264,7525	0,23
19	Pariaman	1558,125	66,78	1828,5	2107,5	630	135,15	124,125	65,534	6.515,714	0,352
	Total	230.098,6	214.191,6	346.369	141.668	214.192	514.180,2	176.084,4	119.234	1.850.519,4	100

Sumber: Hasil olah data, 2020.

Meskipun sebagian besar lahan telah dikelola sebagai lahan pertanian namun memiliki potensi yang cukup besar untuk menghasilkan hijauan makanan ternak. Data kontribusi lahan di Sumbar menunjukkan bahwa produksi HMT berdasarkan ketersediaan lahan yaitu sebesar 1.850.519,4 Ton BKC/th, dimana 1.731.285,373 Ton BKC/th (93,56%) berasal dari lahan pertanian dan 119.234 Ton BKC/th (6,44%) berasal dari lahan selain lahan pertanian (perkebunan). Kontribusi lahan paling besar berasal dari hutan rakyat yaitu sebesar 514.180,2 Ton BKC/th (27,78%), sedangkan potensi ketersediaan hijauan di Sumatera Barat hanya 11,57% dari total potensi hijauan yang berasal dari lahan potensial atau sebanyak 214.192 Ton BKC/th.

Dari tabel di atas terlihat bahwa Kep. Mentawai berpotensi memiliki kontribusi lahan yang paling besar dalam menghasilkan hijauan 305.176,6 (Ton BKC/th) atau 16,49 % dan di ikuti oleh Kab. Pesisir Selatan 246.513,75 (Ton BKC/th) atau 13,32% dari total ketersediaan hijauan pada lahan potensial di Sumbar. Hal ini kedepannya menjadi faktor pendorong untuk pengembangan ternak sapi di Kep. Mentawai dan Kab. Pesisir Selatan. Besar kecilnya kontribusi lahan pertanian dan non pertanian dalam menghasilkan hijauan pakan ternak dipengaruhi oleh tingkat pembangunan di Kab/Kota, seperti alih fungsi lahan untuk kepentingan pembangunan infrastruktur, perumahan untuk pemukiman masyarakat, pembangunan jalan usaha tani, dll.

Besarnya kontribusi lahan pertanian dalam menghasilkan hijauan makanan ternak merupakan potensi Sumber Daya Alam (SDA) yang sangat penting dalam mendukung pengembangan peternakan sapi di Sumatera Barat untuk masa yang akan datang karena, apabila penanaman rumput unggul lebih ditingkatkan dengan cara mengintegrasikannya pada lahan pertanian serta memperhatikan sistem pertanian yang diterapkan oleh masyarakat di Sumatera Barat maka produksi hijauan pakan akan meningkat baik kualitas hijauan maupun kuantitasnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Siregar dkk (1981), bahwa dalam fungsinya sebagai komponen usaha tani, ternak akan berinteraksi dengan lahan komoditi lain yang diusahakan dan dengan petani sebagai pengelola usaha tani.

4. Kontribusi Limbah Tanaman Pangan dalam Menghasilkan Pakan Ternak di Prov. Sumatera Barat

Solusi untuk menjaga ketersediaan pakan ternak secara berkelanjutan ada beberapa pilihan yang dapat dijadikan sebagai pakan ternak selain hijauan makanan, limbah tanaman pun dapat dijadikan pakan ternak yang berkualitas seperti limbah tanaman pangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Makka (2004), Suherman dan Kurniawan (2017) pengembangan kawasan peternakan yang terintegrasi dengan subsektor lainnya, dapat memanfaatkan hasil samping (by product) seperti limbah hasil pertanian. Dan untuk optimalisasi pemanfaatan limbah pertanian dengan meningkatkan kandungan nutrisi yang beragam dengan fermentasi, suplementasi, dan pembuatan pakan lengkap (Wahyono dan Hardianto, 2004) (Wina, 2005)

Pakan ternak ruminansia sekarang ini dapat memanfaatkan limbah-limbah hasil pertanian seperti limbah pertanian (tanaman pangan) dapat diperoleh dari tanaman padi sawah, padi ladang, jagung, kacang tanah, ubi jalar dan ubi kayu kedelei, kacang hijau. Tanaman pangan tersebut memberikan nilai kontribusi yang berbeda-beda satu dengan yang lainnya, seperti yang telah ditetapkan dalam perhitungan Sumanto dan Juarini (2006), yaitu mengenai kontribusi limbah tanaman pangan sebagai sumber pakan ternak sapi yang dapat dihitung berdasarkan hasil produksi panen, untuk menghasilkan pakan ternak berdasarkan berat kering cerna (BKC). Untuk menentukan potensi pakan asal limbah pertanian, terlebih dahulu harus diketahui produksi pertanian di Prov. Sumbar.

Tabel 7. Produksi Tanaman Pangan Sumbar, 2018 (Ton/th).

No.	Kab/Kota	Padi Sawah	Padi Ladang	Jagung	Kedelai	Kacang Hijau	Kacang Tanah	Ubi Jalar	Ubi Kayu
1	Kep. Mentawai	5189	0	10	0	0	3	344	1984
2	Pesisir Selatan	376972	0	169102	0	34	266	81	11587
3	Solok	366355	0	4018	0	0	157	34655	5139
4	Sijunjung	72583	0	2956	0	5	43	0	1098
5	Tanah Datar	298929	30	52046	5	10	736	32307	19754
6	Padang Pariaman	321376	0	80270	0	5	75	0	11725
7	Agam	405556	22	111738	37	33	887	32068	34074
8	50 Kota	210452	0	30252	0	0	337	4762	91603
9	Pasaman	230351	2120	79690	2	28	247	1031	1769
10	Solok Selatan	125680	2333	89539	7	22	822	3111	5444
11	Dharmasraya	58011	248	23357	9	5	179	464	2756
12	Pasaman Barat	127059	9326	340916	14	137	525	2210	7235
13	Padang	84201	0	0	2	0	28	142	1168
14	Kota Solok	14273	0	236	0	0	2	42	459
15	Sawahlunto	13641	5	36	0	7	2	0	5398
16	P. Panjang	11609	0	0	0	0	0	571	0
17	Bukittinggi	5204	0	63	0	0	1	1131	328
18	Payakumbuh	41150	0	1414	0	0	0	0	6598
19	Pariaman	41834	0	204	0	0	3	0	996
Total		2810425	14084	985847	76	286	4313	112919	209115

Sumber: *Sumbar Dalam Angka, 2018.*

Pada Tabel 7, terlihat bahwa produksi tanaman pangan paling besar berasal dari padi sawah dengan produksi sebesar 2,810.425 Ton/th dan yang paling sedikit adalah kacang hijau sebesar 76 Ton/th. Dengan diketahuinya produksi tanaman pangan, selanjutnya masing-masing komoditi dapat memberikan kontribusi yang berdeba-beda satu dan lainnya sebagai sumber ketersediaan pakan sesuai dengan perhitungan yang telah ditetapkan oleh Balitnak Ciawi-Bogor yang digunakan oleh Sumanto dan Juarini (2006), secara rinci pada Tabel 8.

Tabel 8. Kontribusi Limbah Tanaman Pangan sebagai Sumber Pakan (Ton BKC/th)

No.	Kab/Kota	Padi Sawah	Padi Ladang	Jagung	Ke- delai	Ka- cang Hijau	Kacang Tanah	Ubi Jalar	Ubi Kayu	Total (Ton BKC/Thn)	%
1	Kep. Mentawai	726,46	0	3	0	0	0,822	9,288	89,28	828,85	0,117
2	Pesisir Selatan	52776,08	0	50730,6	0	9,316	72,884	2,187	521,42	104112,5	14,73
3	Solok	51289,7	0	1205,4	0	0	43,018	935,69	231,26	53705,06	7,597
4	Sijunjung	10161,62	0	886,8	0	1,37	11,782	0	49,41	11110,98	1,572
5	Tanah Datar	41850,06	8,4	15613,8	1,65	2,74	201,664	872,29	888,93	59439,53	8,408
6	Padang Pariaman	44992,64	0	24081	0	1,37	20,55	0	527,63	69623,19	9,849
7	Agam	56777,84	6,16	33521,4	12,21	9,042	243,038	865,84	1533,3	92968,86	13,15
8	50 Kota	29463,28	0	9075,6	0	0	92,338	128,57	4122,1	42881,93	6,066
9	Pasaman	32249,14	593,6	23907	0,66	7,672	67,678	27,837	79,605	56933,19	8,054
10	Solok Selatan	17595,2	653,24	26861,7	2,31	6,028	225,228	83,997	244,98	45672,68	6,461
11	Dharmasraya	8121,54	69,44	7007,1	2,97	1,37	49,046	12,528	124,02	15388,01	2,177
12	Pasaman Barat	17788,26	2611,28	102274,8	4,62	37,538	143,85	59,67	325,58	123245,6	17,43
13	Padang	11788,14	0	0	0,66	0	7,672	3,834	52,56	11852,87	1,677
14	Kota Solok	1998,22	0	70,8	0	0	0,548	1,134	20,655	2091,357	0,296
15	Sawahlunto	1909,74	1,4	10,8	0	1,918	0,548	0	242,91	2167,316	0,307
16	P. Panjang	1625,26	0	0	0	0	0	15,417	0	1640,677	0,232
17	Bukittinggi	728,56	0	18,9	0	0	0,274	30,537	14,76	793,031	0,112
18	Payakumbuh	5761	0	424,2	0	0	0	0	296,91	6482,11	0,917
19	Pariaman	5856,76	0	61,2	0	0	0,822	0	44,82	5963,602	0,844
Total BKC Ton/Th		393459,5	3943,52	295754,1	25,08	78,364	1181,762	3048,8	9410,2	706901,314	100

Sumber: Hasil Olahan Data, 2020

Dari tabel diatas terlihat bahwa bahwa potensi limbah tanaman pangan dalam menghasilkan pakan ternak di Prov. Sumatera Barat adalah sebesar 706.901,314 Ton BKC/th. Limbah tanaman pangan sebagai sumber pakan ternak paling banyak dihasilkan dari limbah padi sawah yaitu sebesar 3.934.59,5 Ton BKC/th (55,65%) dari total produksi limbah tanaman pangan dan paling sedikit berasal dari limbah kedelai yaitu 25,08 Ton BKC/th (0,004%). Kab/Kota yang memiliki potensi ketersediaan pakan asal limbah tanaman pangan paling besar adalah Kab. Pasaman Barat yaitu sebesar 123.245,6 Ton BKC/th (17,43%) dan yang paling sedikit adalah Kab. Mentawai sebesar 828,85 Ton BKC/th (0.12 %).

Namun kebiasaan peternak terhadap pemanfaatan limbah tanaman pangan sebagai sumber pakan ternak sapi kurang dimanfaatkan oleh peternak di Sumatera Barat. Hal ini karena peternak belum terbiasa memberikan limbah tanaman pangan sebagai sumber pakan ternak sapi serta disebagian Kab/Kota ketersediaan hijauan dari lahan masih mencukupi sebagai sumber pakan ternak. Untuk mengetahui total potensi ketersediaan pakan ternak ruminansia di Provinsi Sumbar dilakukanlah penjumlahan potensi ketersediaan pakan hijauan dari lahan potensial dan potensi pakan asal limbah tanaman pangan. Total potensi ketersediaan pakan secara rinci terlihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Ketersediaan Pakan Ternak Ruminansia di Provinsi Sumbar.

No.	Kab/Kota	Ketersediaan Pakan Hijauan Alami Asal Lahan Potensial (Ton BKC/Thn)	Ketersediaan Pakan Asal LimbahTanaman Pangan (Ton BKC/Thn)	Total Ketersediaan Pakan (Ton BKC/Thn)
1	Kep. Mentawai	305176,5995	828,85	306005,4495
2	Pesisir Selatan	246513,746	104112,482	350626,228
3	Solok	198314,3875	53705,058	252019,4455
4	Sijunjung	78108,658	11110,982	89219,64
5	Tanah Datar	75697,2085	59439,533	135136,7415
6	Padang Pariaman	93153,9575	69623,185	162777,1425
7	Agam	163748,7105	92968,856	256717,5665
8	50 Kota	100072,6825	42881,927	142954,6095
9	Pasaman	118246,9875	56933,192	175180,1795
10	Solok Selatan	212042,814	45672,683	257715,497
11	Dharmasraya	71313,09765	15388,014	86701,11165
12	Pasaman Barat	129957,4955	123245,593	253203,0885
13	Padang	22147,309	11852,866	34000,175
14	Kota Solok	2952,0349	2091,357	5043,3919
15	Sawahlunto	19829,062	2167,316	21996,378
16	P. Panjang	1459,66	1640,677	3100,337
17	Bukittinggi	1004,4875	793,031	1797,5185
18	Payakumbuh	4264,7525	6482,11	10746,8625
19	Pariaman	6515,714	5963,602	12479,316
Total BKC Ton/Th		1.850.519,365	706.901,314	2.557.420,679

Sumber: Hasil Olahan Data (2020).

Dari pengolahan data dapat dilihat bahwa total ketersediaan pakan ternak ruminansia di Prov. Sumbar sebesar 2.557.420,679 Ton BKC/th. Lahan potensial sebagai penghasil hijauan memberi kontribusi yang lebih besar dalam ketersediaan pakan hijauan yaitu sebesar 1.850.519,365 Ton BKC/th. Data ini mendukung untuk pengembangan ternak sapi di wilayah ini dihubungkan dengan kebiasaan peternak yang hanya memberikan pakan hijauan yang berasal dari rumput, dengan kata lain peternak di Sumbar belum terbiasa memanfaatkan limbah pertanian sebagai sumber pakan ternak sapi.

5. Populasi dan Kebutuhan Pakan Ternak Ruminansia

Populasi dan ketersediaan pakan ternak ruminansia yang terdapat pada suatu wilayah akan mempengaruhi kemampuan atau kapasitas penambahan populasi ternak di daerah tersebut untuk masa yang akan datang. Dalam hal ini menggunakan satuan ternak untuk menghitung potensi ternak ruminansia di Prov. Sumbar dapat dilihat pada Tabel 10:

Tabel 10. Karakteristik Potensi Ternak Ruminansia Prov. Sumbar, 2018.

No.	Kab/Kota	Sapi Perah		Sapi Potong		Kerbau		Kambing		Domba	
		jumlah (ekor)	jumlah (ST)	jumlah (ekor)	jumlah (ST)	jumlah (ekor)	jumlah (ST)	jumlah (ekor)	jumlah (ST)	jumlah (ekor)	jumlah (ST)
1	Kep. Mentawai	0	0	1002	881,76	117	102,96	669	33,45	11	0,55
2	Pesisir Selatan	0	0	81786	71971,68	8506	7485,28	40856	2042,8	65	3,25
3	Solok	3	2,64	37768	33235,84	9812	8634,56	17969	898,45	0	0
4	Sijunjung	0	0	16963	14927,44	14813	13035,44	13847	692,35	1770	88,5
5	Tanah Datar	42	36,96	33308	29311,04	10110	8896,8	30103	1505,15	0	0
6	Padang Pariaman	29	25,52	38863	34199,44	13633	11997,04	32479	1623,95	1	0,05
7	Agam	216	190,08	33700	29656	19764	17392,32	14127	706,35	23	1,15
8	50 Kota	47	41,36	36043	31717,84	11477	10099,76	26335	1316,75	0	0
9	Pasaman	0	0	7231	6363,28	2786	2451,68	8538	426,9	183	9,15
10	Solok Selatan	17	14,96	10117	8902,96	6727	5919,76	8917	445,85	0	0
11	Dharmasraya	0	0	39788	35013,44	6257	5506,16	17366	868,3	123	6,15
12	Pasaman Barat	0	0	18277	16083,76	1300	1144	13049	652,45	97	4,85
13	Padang	60	52,8	21544	18958,72	2784	2449,92	18599	929,95	3456	172,8
14	Kota Solok	0	0	2220	1953,6	22	19,36	1906	95,3	0	0
15	Sawahlunto	2	1,76	6049	5323,12	1261	1109,68	2941	147,05	0	0
16	P. Panjang	341	300,08	235	206,8	84	73,92	529	26,45	0	0
17	Bukittinggi	41	36,08	349	307,12	70	61,6	234	11,7	0	0
18	Payakumbuh	32	28,16	5675	4994	170	149,6	5240	262	19	0,95
19	Pariaman	0	0	2563	2255,44	543	477,84	1759	87,95	0	0
Total		830	730,4	393481	346263,28	110236	97007,68	255463	12773,15	5748	287,4

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2020)

Keterangan:

- Faktor konversi yang digunakan untuk ternak sapi berdasarkan hasil olahan data BPS Sumbar = 0.88
- Faktor konversi untuk ternak kambing kacang = 0.05 (Juarini dan Patheram (1983) dalam Sumanto dan Juarini (2006)).

Jumlah populasi ternak ruminansia di Sumbar yaitu sebesar 457.061,91 Satuan Ternak (ST) yang terdiri dari ternak sapi potong sebanyak 346263,28 (75,76%), sapi perah sebanyak 730,4 ST (0,16%), kerbau sebanyak 97007,68 ST (21,23%), kambing sebanyak 12773,15 ST (2,79%) dan domba sebanyak 287,4 ST (0,06%). Kebutuhan hijauan berdasarkan jenis ternak ditampilkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Kebutuhan Pakan Ternak Ruminansia Di Prov. Sumbar.

No	Jenis Ternak	Jumlah (ekor)	Jumlah (ST)	Rata-rata kebutuhan pakan (Ton BKC/ST/Thn)	Kebutuhan Pakan (Ton BKC/Thn)
1	Sapi Perah	830	730,4	1,14	832,656
2	Sapi Potong	393481	346263,28	1,14	394740,14
3	Kerbau	110236	97007,68	1,14	110588,76
4	Kambing	255463	12773,15	1,14	14561,391
5	Domba	5748	287,4	1,14	327,636
	Total	765758	457061,91		521050,58

Sumber: Hasil Olahan Data, 2020.

Kebutuhan minimum Pakan Ternak Ruminansia berupa hijauan per satu satuan ternak (ST) di Prov. Sumbar yaitu sebesar 1,14 Ton BKC/ST/th, sehingga dengan jumlah populasi yang ada total kebutuhan pakan hijauan di Prov. Sumbar sebesar 521.050,58 Ton BCK/th. Menurut Sugeng (2003), Pada umumnya untuk ternak ruminansia khususnya ternak sapi yang dipelihara secara intensif terdiri dari pakan hijauan dan konsentrat, untuk bahan pakan berupa hijauan diberikan pakan penguat sebanyak 1 % dari berat badan dan pakan berupa hijauan diberikan sebanyak 10 % dari berat badan. Konsentrat selain merupakan sumber energi yang mampu meningkatkan pertumbuhan bobot badan ternak khususnya untuk ternak sapi, disamping itu fungsinya mempermudah ternak untuk mencerna pakan yang diberikan (Adiwinart, 2011).

6. Kemampuan Wilayah dan Kapasitas Penambahan Ternak Sapi Berdasarkan Indeks Daya Dukung (IDD)

IDD adalah perbandingan antara total ketersediaan pakan dengan total kebutuhan pakan dalam ton BKC, angka ini menunjukkan status nilai daya dukung pakan pada suatu wilayah. Daya dukung akan menentukan kemampuan wilayah untuk pengembangan populasi ternak sapi dimasa yang akan datang. Daya dukung menentukan seberapa banyak satuan ternak yang dapat didukung oleh suatu wilayah berdasarkan potensi pakan yang mampu disediakan oleh suatu wilayah (Sumanto dan Juarini, 2006).

Karena kondisi peternakan sapi di daerah penelitian saat ini hanya memanfaatkan pakan hijauan dari ketersediaan lahan, sementara potensi pakan asal limbah tanaman pangan tidak dimanfaatkan, maka dilakukan perincian kemampuan wilayah dan kapasitas penambahan ternak ruminansia berdasarkan potensi ketersediaan pakan hijauan dari ketersediaan lahan atau yang biasa diberikan peternak dan kemampuan wilayah dari total potensi ketersediaan pakan seperti terlihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Kemampuan Wilayah dan Kapasitas Penambahan Ternak (ST) Berdasarkan Potensi Ketersediaan Pakan

No.	Kab/Kota	IDD	Total Ketersediaan Pakan (Ton BKC/th)	Total Kebutuhan Pakan (Ton BKC)	Kemampuan Wilayah (ST)	Populasi Ternak Rumunansia (ST)	Kapasitas Penambahan Ternak (ST)
1	Kep. Mentawai	263,5	306005,4495	1161,3408	134212,9164	1018,72	133194,1964
2	Pesisir Selatan	3,774	350626,228	92913,4314	153783,4333	81503,01	72280,42333
3	Solok	5,169	252019,4455	48759,4986	110534,8445	42771,49	67763,35452
4	Sijunjung	2,723	89219,64	32767,8522	39131,42105	28743,73	10387,69105
5	Tanah Datar	2,982	135136,7415	45314,943	59270,50066	39749,95	19520,55066
6	Padang Pariaman	2,984	162777,1425	54544,44	71393,48355	47846	23547,48355
7	Agam	4,697	256717,5665	54658,326	112595,4239	47945,9	64649,5239
8	50 Kota	2,904	142954,6095	49220,3094	62699,39013	43175,71	19523,68013
9	Pasaman	16,61	175180,1795	10546,1514	76833,41206	9251,01	67582,40206
10	Solok Selatan	14,79	257715,497	17423,2242	113033,1127	15283,53	97749,58272
11	Dharmasraya	1,837	86701,11165	47189,217	38026,80336	41394,05	-3367,246645
12	Pasaman Barat	12,42	253203,0885	20388,9684	111053,9862	17885,06	93168,92618
13	Padang	1,322	34000,175	25723,1766	14912,35746	22564,19	-7651,832544
14	Kota Solok	2,139	5043,3919	2357,8164	2212,013991	2068,26	143,7539912
15	Sawahlunto	2,932	21996,378	7503,0354	9647,534211	6581,61	3065,924211
16	P. Panjang	4,479	3100,337	692,265	1359,79693	607,25	752,5469298
17	Bukittinggi	3,786	1797,5185	474,81	788,385307	416,5	371,885307
18	Payakumbuh	1,735	10746,8625	6195,5694	4713,536184	5434,71	-721,1738158
19	Pariaman	3,88	12479,316	3216,2022	5473,384211	2821,23	2652,154211
	Total	4,908	2557420,679	521050,5774	1121675,736	457061,91	664613,8262

Sumber: Hasil Olahan Data, 2020.

Dari Tabel 12 terlihat total ketersediaan pakan Provinsi Sumbar 2.557.420,679 Ton BKC/th, sementara total kebutuhan pakannya saat ini 521.050,5774 Ton BKC/th. Data ini mencerminkan bahwa Prov. Sumbar memiliki ketersediaan pakan yang berlebih untuk masa yang akan datang baik yang bersumber dari lahan produktif maupun dari limbah tanaman pangan. Kemampuan wilayah untuk menampung ternak ruminansia berdasarkan total ketersediaan pakan di Prov. Sumbar sebesar 1.121.675,736 ST, dengan nilai IDD 4,9, angka ini menunjukkan bahwa Prov. Sumbar berstatus aman dan mempunyai kapasitas penambahan populasi ternak ruminansia sebesar 664.613,8262 ST, sementara populasi ternak ruminansia sebesar 45.7061,91ST. Hal ini menunjukkan besarnya potensi pakan yang belum termanfaatkan, dan ini artinya bahwa besarnya peluang untuk Prov. Sumatera Barat dalam pengembangan ternak ruminansia kedepan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan pakan Provinsi Sumbar 2.557.420,679 Ton BKC/th, sementara total kebutuhan pakannya saat ini 521.050,5774 Ton BKC/th. Data ini mencerminkan bahwa Prov. Sumbar memiliki ketersediaan pakan yang berlebih untuk masa yang akan datang baik yang bersumber dari lahan produktif maupun dari limbah tanaman pangan. Kemampuan wilayah untuk menampung ternak ruminansia berdasarkan total ketersediaan pakan

di Prov. Sumbar sebesar 1.121.675,736 ST, dengan nilai IDD 4,9, angka ini menunjukkan bahwa Prov. Sumbar berstatus aman dan mempunyai kapasitas penambahan populasi ternak ruminansia sebesar 664.613,8262 ST, sementara populasi ternak ruminansia sebesar 45.7061,91ST. Hal ini menunjukkan besarnya potensi pakan yang belum termanfaatkan, dan ini artinya bahwa besarnya peluang untuk Prov. Sumatera Barat dalam pengembangan ternak ruminansia kedepan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwinarti, R., U.R. Fariha dan C.M.S. Lestari. 2011. Pertumbuhan sapi jawa yang diberi pakan jerami padi dan konsentrat dengan level protein berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan* 16(4): 260-265.
- Amar AL, dkk. 2008. Pengembangan Sapi Potong untuk Mendukung Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi. *Prosiding Seminar Nasional, Palu 24 November 2008. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 2020. Sumatera Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, Padang.*
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 2018. *Sumatera Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, Padang.*
- Bamualim, A., Wirdahayati, Ratna A.D., Jeffrey M. Muis, dan R. Wahyuni. 2012. Kajian percepatan pengembangan teknologi pakan sapi potong melalui pemanfaatan hasil ikutan tanaman sawit mendukung program gerakan kesejahteraan petani (GPP) di Sumatera Barat. *Seminar Nasional Membangun Center of Excellent untuk Pengembangan Industri Peternakan Menuju Swasembada Daging Nasional. Kementerian Riset dan Teknologi. Mataram, 11 Desember 2012.* Diwyanto, K. 2013. Strategi Peningkatan Daging Sapi Secara Berkelanjutan di Jawa Tengah. Makalah disampaikan pada Focus Group Discussion tentang Penurunan Populasi Sapi Potong di BPTP Jawa Tengah. 15 hal.
- Bamualim, A.M, Wirdahayati R.B., dan M. Boer. 2004. Status dan peranan sapi lokal pesisir di Sumatera Barat. *Prosiding Sistem dan Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: hlm. 52.*
- Boer, M. dan F. Kasryno. 2005. Kearifan lokal: Pola pengandangan ternak dalam sistem integrasi tanaman-ternak di Sumatera Barat. hlm 145–159. *Dalam Integrasi Tanaman-Ternak di Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.*
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2015. *Pedoman Pelaksanaan Pengembangan Kawasan Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian, Jakarta.*
- Hadi, R.F., Kustantinah dan H. Hartadi. 2011. Kecernaan in-sacco leguminosa dan hijauan non-leguminosa dalam rumen sapi 85.–peranakan Ongole. *Buletin Peternakan* 35(2): 79.
- Hendri, Y., Azwir, dan P. Yufdy. 2010. Sukses Beternak Sapi dengan Pakan Lokal. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat, Sukarami.*
- Kasuya, H dan J. Takashi. 2010. Methane emission from dry cows fed grass of legume silage. *Asian-Australian Journal Animal* 566.–*Science* 23(5): 563
- Mayulu H, dkk. 2010. Kebijakan Pengembangan Peternakan Sapi Potong Di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(1), 2010.
- Makka, J. 2004. Prospek Pengembangan Sistem Integrasi Peternakan yang Berdaya Saing. *Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman Ternak. Denpasar, Bali.*

- Mathius, IW. dan A.P. Sinurat. 2001. Pemanfaatan bahan pakan inkonvensional untuk ternak. *Wartazoa* 11(2).
- Ratnawati, S., M. Ratnada, Yusuf dan J. Nulik. 2004. Pengelolaan pakan ternak di lahan kering Nusa Tenggara timur (Prosiding). *Sistim Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Badan –Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. hlm. 242-249.*
- Rusdiana S, Uutedi E, Kusumaningrum D. 2019. Integrasi Usaha Tanaman Pangan dan Sapi Potong Serta Analisis Keuangannya pada Petani Transmigran di Bengkulu Tengah. *Jurnal Veteriner* Maret 2019 Vol. 20 No. 1 : 74 - 86
- Rustijarno, S. dan B. Sudaryanto. 2006. Peningkatan ketahanan pangan melalui kecukupan daging sapi 2010. hlm. 366. Dalam B. Suryanto, Isbandi, B.S. Mulayatno, B. Sukamto, E. Rianto, dan A.M. Legowo (Ed.). *Pemberdayaan Masyarakat Peternakan di Bidang Agribisnis untuk Mendukung Ketahanan Pangan. Prosiding Seminar Nasional 2006, Semarang. Universitas Diponegoro.*
- Sahara D, Muryanto, Subiharta B. 2015. Keuntungan Pembesaran Sapi Peranakan Simmental Melalui Perbaikan Pakan Di Kabupaten Semarang. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* Vol. 18, No.2, Juli 2015 : 169-179.
- Siregar, S. B., Soedirman dan T. Manurung. 1981. *Budidaya Ternak dalam Usahatani Ternak dalam Usahatani Terpadu di Daerah Penelitian Peternakan 23-26 Maret 1981, Ilmu Usaha Tani Terpadu dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani Kecil. Indonesia University Press, Jakarta.*
- Siregar, S.B. dan Hasanah. 1986. Pengaruh Substitusi Bungkil Kelapa dengan Ampas Tahu Dalam Ransum Sapi yang Sedang Tumbuh. *Ilmu dan Peternakan* 2: 51.
- Soetirto, U. 1997. *Pemberdayaan peternakan rakyat dan industri peternakan menuju pasar bebas pokok bahasan ternak potong. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Lembaga Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Institut Pertanian Bogor, Bogor.*
- Sumanto dan E. Juarini. 2006. *Pedoman Identifikasi Potensi Wilayah. Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor, Bogor.*
- Sugeng, Y. B. 2003. *Sapi Potong. Penebar Swadaya, Jakarta.*
- Suherman, & Kurniawan, E. (2017). Manajemen Pengelolaan Ternak Kambing di Desa Batu Mila Sebagai Pendapatan Tambahan Petani Lahan Kering. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 1(1), 7–13.
- Tressia. 2008. Analisis potensi wilayah untuk pengembangan usaha ternak sapi potong di Kecamatan Lubuk Alung. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Wina, E. 2005. Teknologi pemanfaatan mikroorganisme dalam pakan untuk meningkatkan produktivitas ternak ruminansia di Indonesia: Sebuah review. *Wartazoa* 15 (4): 173
- Wahyono, D.E. dan R. Hardianto. 2004. Pemanfaatan sumber daya pakan lokal untuk pengembangan usaha sapi potong. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional SapiPotong 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. hlm. 66.

POLA PENYEDIAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA DI DISTRIK SARMi TIMUR KABUPATEN SARMi PAPUA

Diana Sawen¹ dan Luki Abdullah²

¹ Sub Laboratorium Agrostologi Fakultas Peternakan

Universitas Papua Manokwari; Jl. Gunung Salju Amban Manokwari (98314)

E-mail: sawendian@yahoo.com.

² Departemen Ilmu Nutrisi dan Tekanologi Pakan Fakultas Peternakan IPB;

Jl. Agatis kampus Dramaga Bogor; e-mail: lukiabdullah@gmail.com.

ABSTRAK

Papua memiliki prospek pengembangan wilayah peternakan ruminansia yang sangat menjanjikan dengan segala potensi sumber daya alam dan sumber daya pakannya. Hijauan pakan merupakan makanan pokok/ basal ternak ruminansia terutama sapi dan kambing. Peternak secara umum dan peternak di Distrik Sarmi Timur secara khusus, mengandalkan hijauan pakan yang tersedia secara alami untuk ternaknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penyediaan hijauan pakan ternak ruminansia yang dilakukan oleh para peternak di daerah ini. Studi berlangsung selama satu bulan yaitu Juni-Juli 2019. Metode survey yang digunakan dengan observasi langsung dan pengambilan sampel tumbuhan pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua pola penyediaan hijauan pakan yang diterapkan oleh masyarakat/peternak, yaitu dengan penggembalaan dan potong-angkut (*cut and carry*) khusus untuk leguminosa pohon seperti gamal, turi dan legum dema (*Ormocarpum orientale*). Selain itu diberikan pula limbah pertanian, perkebunan dan sisa-sisa limbah rumah tangga. Jenis hijauan pakan lokal yang dominan dikonsumsi yaitu rumput (17 spesies), legum (8 spesies) dan hijauan lain (7 spesies). Ternak mendapatkan tambahan mineral bagi kebutuhannya dengan mengkonsumsi air laut saat dilepas/diubar, karena kondisi daerah pesisir.

Kata kunci : pola penyediaan, hijauan pakan, ruminansia, Sarmi

ABSTRACT

*Papua has the future prospect area of developing ruminant livestock with all the potential natural and feed resources. Forage is the main feed of ruminants, especially cattle and goats. Generally in Indonesia farmer and specially in East Sarmi District, rely on forage naturally available for their livestock. This study aims to determine the pattern of forage provision for ruminants by farmers in this area. The study lasted for one month, namely June-July 2019. The survey method used was direct observation and sampling of forage plants. The results showed that there were two patterns of forage provision applied by the community / farmers, namely by grazing and cut and carry specifically for tree legumes such as *Gliricidia sepium*, *Sesbandia grandiflora* and *Ormocarpum orientale*. In addition, agricultural, plantation and household waste are also provided. The dominant types of local forage consumed were grass (17 species), legumes (8 species) and other forages (7 species). Livestock get additional minerals for their needs by consuming sea water when it is released / spilled, due to the condition of the coastal area an then this area has a very potential for ruminants.*

Key words: supply pattern, forages, ruminants, Sarmi.

PENDAHULUAN

Kabupaten Sarmi merupakan kabupaten pemekaran dari kabupaten Jayapura tahun 2002 dengan luas wilayah 17.740 km² dengan jumlah penduduk 36.797 jiwa dan terdiri dari 19 distrik, 112 kampung dan 3 kelurahan (Bappeda Kab. Sarmi, 2018). Daerah ini memiliki potensi padang rumput alam dan sumberdaya pakan yang potensial untuk dikembangkan sebagai hijauan pakan guna menunjang usaha-usaha peternakan ruminansia yang selama ini sudah dibudidayakan oleh masyarakat petani peternak yang ada. Jumlah populasi ternak sapi dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan, dimana tahun 2017 adalah 5132 ekor dan tahun 2018 menjadi 5350 dan data terbaru sampai dengan Juni 2019 adalah 5781 ekor, atau dengan kata lain setiap tahun meningkat sekitar 3 %. Begitupun dengan ternak kambing saat ini berjumlah 501 ekor dan yang banyak juga yaitu ternak babi dengan populasi 4215 tahun 2018 menjadi 4251 ekor di tahun berjalan (Dinas Pertanian Kabupaten Sarmi, 2019).

Hijauan pakan merupakan pakan basal ternak ruminansia. Dimana dalam penyediaannya bagi ternak perlu dikelola dengan baik mulai dari segi kualitas dan kuantitas serta kontinuitasnya agar dapat meningkatkan produktivitas ternak yang diusahakan atau dibudidayakan. Berdasarkan observasi langsung di lapangan pada beberapa kampung di wilayah pesisir kabupaten ini, terlihat bahwa ternak ruminansia yang sudah dibudidayakan adalah sapi Bali dan kambing kacang. Dengan sistem pemeliharaan yang masih bersifat tradisional dalam skala usaha peternakan rakyat atau skala kecil. Kondisi ini perlu diperhatikan secara baik terutama dalam mengelola manajemen penyediaan pakan hijauannya agar dapat memenuhi standar minimal kebutuhan pakan yang diperlukan oleh ternak.

Mengingat akan kebutuhan basal dari ternak ini adalah pakan hijauan dan sistem pemeliharaan yang dilakukan masih bersifat ekstensif dimana ternak dibiarkan merumput sendiri, sehingga dikhawatirkan produksi ternak ini menjadi relatif rendah. Potensi hijauan pakan yang biasa dimanfaatkan oleh ternak sebagai sumber penyedia hijauan pakan di distrik ini antara lain: pinggiran jalan, kebun kelapa, padang rumput alam, lapangan, sekitar pemukiman penduduk,

halaman kantor dan sekolah serta daerah pinggiran sungai. Hal ini sesuai dengan Afrizal dkk., (2015) bahwa umumnya para peternak ruminansia umumnya memelihara ternak secara ekstensif atau tradisional dengan sumber pakan/ hijauan hanya diharapkan dari rumput lapangan yang tumbuh di pinggiran jalan, sungai, pematang sawah dan tegalan yang sangat tergantung pada musim. Ada juga yang memanfaatkan lahan perkebunan seperti perkebunan kelapa sawit dan karet, sebagaimana yang dilakukan peternak kambing di desa Sukamulya Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan (Riswandi dan Muslimah, 2018). Hal yang sama pula terjadi pada para peternak sapi Bali di daerah lembah Kebar Kabupaten Tambrau Papua Barat (Sawen, 2012).

Dengan demikian perlu dilakukan observasi terhadap pola penyediaan pakan hijauan pada sapi bali dan kambing kacang di daerah ini dengan mengetahui jenis atau spesies hijauan pakan potensial yang biasa dikonsumsi dan produktivitasnya dalam menunjang usaha peternakan yang dilakukan oleh para peternak di beberapa kampung (kampung Waskey dan Tanjung Batu, Kampung Sewan I dan Kampung Sewan II) di Distrik Sarmi Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari manajemen pemberian hijauan pakan atau pola penyediaan hijauan pakan sapi Bali yang dilakukan oleh peternak dan identifikasi rumput lokal di Distrik Sarmi Kabupaten Sarmi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di 4 lokasi kampung (Kampung Waskey, Tanjung Batu, Sewan I dan Sewan II) di Distrik Sarmi Timur Kabupaten Sarmi selama 1 bulan (Juni-Juli) tahun 2019. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan wawancara yang dilakukan pada setiap peternak yang ada serta melakukan observasi lapang. Khusus untuk sampel hijauan pakan dilakukan dengan observasi langsung ke areal tempat ternak mencari pakan /digembalakan dan diambil dengan kuadran ukuran 1 m². Spesies yang belum teridentifikasi di lapangan, dilanjutkan dengan pembuatan spesimen dengan alkohol 90%, kapas, penjepit koran dan koran bekas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Peternakan

Ternak yang diusahakan oleh masyarakat di Kampung Waskey, Tanjung Batu, Sewan I dan Sewan II, antara lain ternak unggas (ayam kampung dan bebek), ruminansia (sapi Bali dan kambing) dan ternak babi. Jenis ternak yang dipelihara ini, ada yang merupakan milik pribadi dan ada sebagian yang merupakan bantuan pemerintah melalui Instansi terkait seperti bantuan Dinas Pertanian Kabupaten, bantuan social dan juga dari pengelolaan anggaran Dana Desa yang merupakan program pemerintah pusat secara nasional. Jumlah sapi Bali yang dipelihara oleh warga bervariasi, mulai dari 1 – 7 ekor dan ada juga yang memelihara sekitar 9-20 ekor dengan system pemeliharaan yang masih tradisional dan semi intensif.

Tabel 1. Karakteristik peternak berdasarkan usia

Umur (Tahun)	Jumlah Peternak (KK)	Persentase (%)
< 30	6	20.00
31-50	14	46.67
>50	10	33.33

Sumber : Data Primer (2020)

Tabel 1 menunjukkan bahwa tingginya angka persentase usia produktif yaitu 46.67% umur 31-50 tahun, akan semakin berkontribusi positif guna meningkatkan usaha peternakan sehingga dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan usaha peternakan ruminansia di wilayah ini. Suwarta *et al.* (2012) menyebutkan bahwa semakin bertambah umur peternak mengakibatkan produktivitas usaha ternak semakin menurun, selain itu semakin tua usia peternak dapat mempengaruhi keputusan peternak dalam menentukan kemajuan usaha ternaknya yaitu semakin rendah atau melemah.

Hal ini berkaitan juga dengan pengalaman beternak yang dimiliki oleh peternaknya. Berdasarkan wawancara dan hasil yang didata, rata-rata peternak memiliki pengalaman beternak sebanyak 7-8 tahun. Khusus untuk peternak transmigrasi, umumnya pengalaman beternak sudah sejak berada di pulau Jawa atau sebelum ke Papua. Dengan demikian para peternak ini sudah dengan mudah menerima inovasi-inovasi baru di bidang Iptek khususnya dalam bidang peternakan. Hal ini nampak dari usaha yang dilakukan sudah semi intensif dan khusus untuk pakan benar-benar diperhatikan dengan melakukan *alley cropping* atau pertanaman campuran, dimana mereka menanam tanaman pertanian atau hortikultura seperti jagung dan kacang panjang pada bedengan sedangkan di sela bedengan ditanami rumput gajah dan rumput raja. Ketika hijauan ini kurang maka mereka akan menggarit rumput dari areal lain seperti pinggiran jalan, kebun, halaman sekolah atau padangan yang ada di sekitaran wilayah kampung. Hal ini sesuai dengan Soekartawi (2005), bahwa peternak yang lebih berpengalaman akan lebih cepat menyerap inovasi teknologi dibandingkan dengan peternak yang belum atau kurang berpengalaman.



Gambar 1. Sapi bali di areal pemukiman; kambing kacang di areal dekat pantai

Sistem Pemeliharaan Ternak

Kebanyakan masyarakat petani peternak di 4 kampung ini, melakukan usaha peternakan sebagai usaha sampingan dengan skala usaha yang kecil dan sistem pemeliharaan yang masih tradisional, dimana ternak dibiarkan berkeliaran atau diumbar untuk mencari pakan sendiri. Secara khusus untuk ternak sapi dan kambing, ada beberapa peternak yang sudah mulai berkembang ke sistem pemeliharaan semi intensif dengan menyediakan kandang ataupun menggembalakan ternaknya pada areal atau lokasi yang banyak hijauan pakan. Ada pula yang menyediakan lahan pekarangannya sebagai kandang di sekitaran pemukiman atau tempat tinggal. Sedangkan khusus di daerah kampung Sewan II, ada beberapa peternak asli Jawa yang sudah lama bermukim di sana memiliki usaha peternakannya sudah banyak berkembang dengan semi intensif dimana pakan hijauan juga disiapkan oleh peternak dengan pola “*cut and carry*” pada kebun rumput maupun hijauan pakan yang tumbuh alami di alam. Masyarakat di daerah ini, umumnya memiliki mata pencaharian utama sebagai petani dan nelayan. Hal lain yang belum dilakukan peternak di wilayah ini yaitu tidak memberikan pakan tambahan berupa konsentrat. Menurut Mulyono *et al.* (2007), sistem pemeliharaan secara tradisional yang ideal, perlu ditambahkan pakan konsentrat.

Sumber daya lainnya yang potensial antara lain adanya beberapa padang rumput alam dan padang penggembalaan, yang luasannya belum terukur secara kuantitatif. Selain ternak ruminansia, ada juga ternak babi, unggas yaitu ayam kampung dan bebek, serta ada juga rusa yang juga dipelihara. Adanya program pemerintah pusat dengan Otsus Papua, PNPM Mandiri sebelumnya dan Dana Desa saat ini, turut memberikan kontribusi positif bagi masyarakat karena setiap KK atau petani peternak maupun kelompok wajib menerima dan mengelola bantuan juga berupa ternak sapi Bali, ternak babi dan sapirodi (sarana prasarana produksi) di kampungnya. Pembinaan biasanya dilakukan oleh pendamping atau penyuluh dan juga dari instansi terkait.

Performans Ternak

Tampilan ternak sapi relatif baik dengan rata-rata bobot sapi dewasa \pm 200-250 kg. Berdasarkan pengamatan ternak sapi Bali dan kambing kacang yang dipelihara penampilannya cukup baik. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2. Warna sapi Bali umumnya coklat, ada yang sudah mulai berubah warna menjadi coklat kehitaman dan hitam. Reproduksi hanya bergantung dengan kawin alam. Namun perlu dilakukan upaya perbaikan reproduksinya misalnya melalui inseminasi buatan (IB) untuk mendapatkan performans sapi Bali yang lebih baik lagi



Gambar 2. Performans sapi bali dan kambing kacang

Pola Penyediaan Hijauan Pakan

Pola penyediaan pakan hijauan dapat ditemukan di lapangan dengan 2 alternatif yaitu penggembalaan dan soiling (*cut and carry*).

1. Penggembalaan

Berdasarkan pengamatan di lapangan, terlihat bahwa ternak-ternak sapi dan kambing kacang melakukan penggembalaan dengan membentuk kelompok atau koloni berdasarkan jarak antara pemiliknya/ pemukiman dengan areal padang rumput ataupun areal lainnya. Jarak terjauh mereka melakukan penggembalaan sendiri (jelajah) adalah 2-3 km. Khusus ternak kambing wilayah jelajahnya 1-1,5 km. Ritme harian untuk melakukan kegiatan ini yaitu ternak akan keluar dari kandang/halaman rumah pemiliknya pada jam 07.30 WIT menuju areal hutan atau sekitar pesisir pantai sampai jam 14.30 ternak mulai kembali masuk pada areal pemukiman.

Selanjutnya merumput di sekitar pemukiman, pinggiran hutan atau kebun-kebun sambil berteduh, mencari tempat-tempat sumber air seperti mata air atau sungai-sungai dekat pemukiman, termasuk juga muara sungai tempat pertemuan air tawar dan air laut, untuk minum sampai jam 14.30. mulai jam 16.00 mereka mulai bergerombol merumput di lapangan, kantor atau di sekitar areal dekat padang rumput hingga jam 14.00 ternak-ternak ini mulai menuju areal padang rumput. Proses ini akan berlangsung hingga pukul 17.30 WIT maka satu per satu kelompok ternak ini akan kembali ke tempat tinggalnya masing-masing. Kegiatan ini terus dilakukan sebagai rutinitas dan sudah menjadi ritme biologis untuk ternak sapi Bali dan ternak kambing.

2. Soiling (*Cut and Carry*)

Jenis hijauan pakan yang biasa diberikan adalah gamal (*Gliricidia sepium*), turi (*Sesbania grandiflora*), kelor (*Moringa oleifera*) dan juga legume dema (*Ormocarpum orientale*) yang merupakan legume endemic Sarmi. Kegiatan ini dilakukan jika ada kerja bakti atau pemangkasan pagar hidup di dalam wilayah kampung. Pemberian legum ke ternak sapi satu kambing sudah dilakukan dengan baik oleh para peternak di wilayah ini, yaitu sebelum hijauan pakan diberikan terlebih dahulu dilakukan pelayuan di bawah sinar matahari, untuk mengurangi kadar air dan menghindari terjadinya bloat/kembung (Riswandi dan Muslimah, 2018). Hal ini sesuai dengan pendapat Blood et al. (1983), faktor pakan yang dapat menyebabkan kembung adalah hijauan leguminosa, hijauan yang dipanen sesudah turunnya hujan.

Selain itu ada juga diberikan limbah-limbah pertanian berupa sisa-sisa batang sayuran dari limbah rumah tangga, limbah perkebunan seperti daun dan batang pisang, dan jerami atau sisa hasil panen seperti jerami kacang tanah atau kacang panjang dan jagung. Karena di lokasi-lokasi kampung ini juga merupakan sentra atau basis produksi pertanian berupa hortikultura dan palawija yaitu sayur-sayuran dan jagung.

Jenis Hijauan Pakan yang Dikonsumsi

Hijauan pakan yang dikonsumsi ternak ruminansia di wilayah ini, dapat ditemukan di sekitar pemukiman, pinggir jalan, perkebunan kelapa, lapangan, halaman kantor dan sekolah serta di lokasi padang rumput alam dan pinggir hutan serta pinggir sungai. Secara lengkap disajikan pada Tabel 2.

No	Jenis/Spesies	Lokasi Ditemukan								
		Pinggiran Jalan	Kebun kelapa	Pemukiman	Lapangan	Halaman kantor	Halaman sekolah	Padang rumput alam	Pinggiran sungai	Pinggiran hutan
A. Rumput										
1.	<i>Panicum maximum</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2.	<i>Pennisetum purpureum</i>	√	-	√	√	-	-	√	√	√
3.	<i>Axonopus compressus</i>	-	√	√	√	√	√	√	-	-
4.	<i>Eleusina indica</i>	√	-	√	√	√	√	√	-	-
5.	<i>Dimeria cordata</i>	√	-	√	√	√	√	√	-	-
6.	<i>Paspalum conjugatum</i>	√	√	√	√	√	√	√	-	-
7.	<i>Paspalum comertzii</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8.	<i>Digitaria decumbens</i>	√	√	√	√	-	√	√	√	-
9.	<i>Imperata cylindrica</i>	√	-	√	-	-	-	√	√	-
10.	<i>Pennisetum purpureoides</i>	√	-	-	-	-	-	√	√	√
11.	<i>Themeda arguens</i>	√	√	-	√	√	√	√	√	-
12.	<i>Crisopogon aciculatus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	-
13.	<i>Pennisetum macrostachyum</i>	√	-	√	√	-	-	√	√	√

14.	<i>Ischaemum rugosum</i>	-	√	√	√	-	-	√	√	-
15.	<i>Echinochloa colanum</i>	√	√	√	√	-	-	√	√	-
16.	<i>Tridax procumbens</i>	-	√	√	√	-	-	√	√	-
17.	<i>Brachiaria mutica</i>	√	-	√	-	-	-	√	√	√
B. Leguminosa										
1.	<i>Gliricidia sepium</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	-
2.	<i>Ormocarpum orientale</i>	-	√	√	√	√	√	√	√	√
3.	<i>Sesbandia grandiflora</i>	√	-	√	√	√	√	√	√	√
4.	<i>Macrophytium lathyroides</i>	√	-	-	√	-	-	√	-	√
5.	<i>Moringa oleifera</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6.	<i>Centrosema pubescent</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7.	<i>Leucaena leucocephala</i>	√	√	√	-	-	-	-	√	-
8.	<i>Desmodium velutinum</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√
C. Hijauan lain										
1.	<i>Ipomea aquatica</i> /Kangkung	√	-	√	√	√	√	√	√	-
2.	Daun jati yang masih muda	√	-	√	-	-	-	√	-	√
3.	Buah jambu biji matang	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4.	Daun jambu mete	-	-	√	√	-	√	-	√	√
5.	Daun nangka	-	√	√	√	-	√	-	√	√
6.	Daun dan batang pisang	√	√	√	-	-	-	-	-	√
7.	Buah jambu biji matang	√	√	√	-	√	√	-	√	√

Sumber : Data Primer, 2019.

Berdasarkan wawancara dengan peternak, observasi langsung ke tempat penggembalaan dan percobaan pemberian pakan ke ternak sapi bali dan kambing kacang, terlihat bahwa spesies-spesies hijauan pakan ini sangat potensial dan palatable untuk dikonsumsi. Hasil penelitian yang sama pada wilayah Kebar Papua Barat, hijauan pakan yang ditemukan sebagai pakan sapi Bali terdiri dari rumput 13 spesies, legum 5 spesies dan hijauan lain sebanyak 6 spesies termasuk banondit/rumput kebar (*Biophytum petersianum* Kotzsch) (Sawen, 2012). Sedangkan pada wilayah Sarmi Timur ini, spesies hijauan pakan yang ditemukan lebih bervariasi dengan jumlah rumput dan legum lebih banyak, yaitu 17 spesies rumput, 8 spesies leguminosa termasuk *Ormocarpum orientale* sebagai legum endemik Sarmi (Sawen dan Abdullah, 2020) dan 7 spesies hijauan lainnya.

KESIMPULAN

Pola penyediaan hijauan pakan bagi ternak ruminansia di Distrik Sarmi Timur terdiri dari dua yaitu dengan penggembalaan/grazing dan sioling (*cut and carry*) khusus untuk leguminosa pohon yang salah satunya adalah *Ormocarpum orientale* sebagai legum endemiknya. Pola grazing mendominasi dengan sistem pemeliharaan tradisional yaitu ternak diumbar atau ternak dibiarkan merumput sendiri dengan mengandalkan potensi sumber daya hijauan pakan yang ada di alam dengan roitme biologis yang ada sebagai rutinitas ternak. Spesies hijauan pakan yang ditemukan dikonsumsi sebagai pakan ternak ruminansia terdiri dari 17 spesies rumput, 8 spesies legum dan 7 spesies hijauan lain yang sangat potensial dan memiliki kualitas yang baik dalam menunjang performans ternak. Wilayah ini dapat dikembangkan menjadi sentra produksi ternak ruminansia ke depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal dkk 2013.
- Bappeda Kabupaten Sarmi. 2018. Data dan Indikator Kabupaten Sarmi. Bappeda, Sarmi.
- Dinas Pertanian Kabupaten Sarmi. 2019. Laporan Tahunan 2018. Dinas Pertanian Kabupaten Sarmi.
- Blood, D.C., Henderson, J.A. dan Radostitis, O. M. 1983. *Veterinary Medicine* 6th. E Bailliere Tindall ang Cox, London.
- Riswandi dan R. A. Muslimah. 2018. Manajemen pemberian pakan ternak kambing di desa Sukamulya Kecamatan Indralaya Utama Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, Vol 7 (2), Desember 2018, pp: 24-32.
- Sawen D. 2012. Potensi Tanaman Obat Banondit (*Biophytum petersianum* Klotzsch) sebagai sumber pakan hijauan di Lembah Kebar Papua Barat. *Pastura*.2(1):34-36.
- Sawen, D., L. Abdullah dan Soedarmadi, H. 2011. Pola penyediaan hijauan pakan sapi Bali di distrik Kebar kabupaten Manokwari Papua Barat. Repository, IPB. <https://repository.ipb>.
- Sawen, D dan L. Abdullah. 2020. Potensi legum pohon "dema" asal Kabupaten Sarmi Papua sebagai hijauan pakan. *JIPVET*. Vol 10 (2) p:98-105.
- Suwarta, Irham dan Hartono, S. 2012. Struktur biaya dan pendapatan usaha ternak ayam brioler di Kabupeten Sleman. *Agrika*, 6(1):66-85.
- Soetanto dan I Subagyo. 1988. *Landasan Agrostologi*. Nuffic. Universitas Brawijaya. Malang.
- Susetyo S. 1980. *Padang Penggembalaan*. Departemen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Van Steenis C.G.G.J. 1992. *Flora*. Pradnya Paramitha. Jakarta.

ISOLASI *Rhizobium* ALAM ASAL TANAMAN LEGUMINOSA SEBAGAI PAKAN TERNAK

¹Mardhiyetti,²Soedarmadi Hardjosuwignyo, ²Nurhayati Purwantari

¹Peternakan, Universitas Andalas

²Peternakan, Institut Pertanian Bogor

Mardhiyetti@gmail.com

ABSTRAK

Isolasi *Rhizobium* alam bertujuan untuk mendapat isolat yang dapat dipergunakan sebagai inokulan. *Rhizobium* dapat diperoleh dengan mengisolasinya dari bintil akar tanaman leguminosa. Leguminosa merupakan tanaman yang dapat membentuk bintil akar, simbiosis *Rhizobium*-Leguminosa dapat mengurangi pemakaian pupuk kimia terutama N dan lebih lanjut diharapkan dapat menggantikan penggunaan pupuk kimia. Metode penelitian isolasi *Rhizobium* alam dilakukan secara deskriptif, penelitian terdiri dari 2 percobaan. Percobaan I untuk mendapatkan *Rhizobium* alam yang diisolasi dari bintil akar tanaman pada lokasi tanah yang berbeda, yaitu pada tanah Ciawi, Cikole dan Kaum Pandak dengan menggunakan 20 pot tanaman *Caliandra calothyrsus*, sehingga didapat 60 unit percobaan. Percobaan II isolasi *Rhizobium* alam dari tanah yang sama dengan percobaan I namun menggunakan tanaman yang berbeda, yaitu tanaman *Sesbania grandiflora* pada tanah Ciawi, *Leucaena diversifolia* pada tanah Cikole dan *Desmodium rensinii* pada tanah Kaum Pandak. Hasil penelitian pada percobaan I adalah tanaman *Caliandra calothyrsus* pada tanah ciawi tidak satupun dapat membentuk bintil akar, sedangkan pada tanah Kaum Pandak bintil akar yang terbentuk relatif sedikit. Bintil akar yang dapat terkoleksi pada tanaman *Caliandra calothyrsus* hanya pada tanah Cikole. Pada percobaan II dengan menggunakan tanah dan tanaman yang berbeda, koleksi bintil akar tertinggi didapatkan pada tanah Cikole dan isolat juga dapat diperoleh dari isolasi *rhizobium* alam dari binti akar *Sesbania grandiflora*.

Kata kunci: Isolasi, Leguminosa, *Rhizobium*, Pakan Ternak

PENDAHULUAN

Nitrogen tersedia melimpah di udara dalam bentuk N₂ (gas). Dalam bentuk ini tanaman tidak dapat memanfaatkannya, namun dengan adanya kerja sama dengan bakteri tanah, N₂ tersebut dapat diubah menjadi bentuk ammonium sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber nitrogen oleh tanaman yang dikenal sebagai proses fiksasi secara simbiotik. Dalam proses ini antara tanaman dan bakteri terjadi hubungan yang saling menguntungkan, dimana bakteri menyediakan nitrogen dalam bentuk ammonium hasil fiksasi sebagai sumber N bagi tanaman, sedangkan tanaman menyediakan bahan organik sebagai sumber energi bagi bakteri (Laegreid *et al.* 1999). Kombinasi antara *Rhizobium* dengan leguminosa dapat dioptimalkan dengan mengurangi ketergantungan dalam penggunaan pupuk kimia sintetis, kesuburan tanah ditingkatkan, dan pemanenan jangka panjang dilakukan secara berkelanjutan (Jennifer *et al.*, 2007). Supaya kehidupan *Rhizobium* tanah tidak terganggu dan lebih lanjut *Rhizobium* dapat membentuk bintil akar dalam jangka waktu yang lama.

Tanaman leguminosa secara umum berpotensi membentuk bintil akar dengan bekerja sama dengan bakteri *Rhizobium*, namun kemampuan tanaman membentuk bintil akar berbeda-beda. Interaksi leguminosa-*Rhizobium* adakalanya kurang efektif, sejumlah leguminosa kadang hanya menghasilkan sejumlah bintil akar dengan ukuran yang relatif kecil, bahkan ada leguminosa yang sama sekali tidak membentuk bintil akar, meskipun berada dalam lokasi tanah yang sama. Pertumbuhan *Rhizobium* pada Leguminosa pohon dapat lebih lama bertahan hidup karena leguminosa pohon tergolong perennial, seperti *Leucaena diversifolia*, *Sesbania sesban*, *Sesbania grandiflora* dan *Desmodium rensonii*, namun secara umum leguminosa dapat membentuk bintil akar selama masih ada inangnya. Sari *et al* (2018) mengisolasi dan mengarakterisasi bakteri *Rhizobium* dari nodul yang terbentuk pada perakaran tanaman leguminosa yaitu pada kedelai dan putrimalu. Isolat yang sudah terkoleksi selanjutnya dapat diinokulsikan lagi pada tanah. Tipe tanah yang berbeda akan menyebabkan infeksi *Rhizobium* akan berbeda pula, dan masing-masing tanah memiliki kespesifikan tertentu. Gantlanegara *et al.* (2000) melakukan inokulasi pada tanah masam dengan menggunakan mutan kedelai. Sedangkan Pamungkas dan Mokhammad (2018) Isolasi bakteri *Rhizobium* dilakukan pada tumbuhan leguminosa yang tumbuh di lahan bergambut.

Isolasi *Rhizobium* alam dari bintil akar tanaman leguminosa diperlukan untuk menghasilkan isolat-isolat yang nantinya dapat dipergunakan lagi sebagai bahan inokulasi pada tanaman. Isolat hasil isolasi *Rhizobium* alam lebih aman dipergunakan, tidak meninggalkan residu yang akan membahayakan pertumbuhan tanaman dan mengganggu perkembangan mikroorganisme tanah seperti penggunaan pupuk kimia yang selama ini dipergunakan. Gantlanegara *et al* (2000) menyatakan bahwa Isolasi *rhizobium* pada tanaman leguminosa perlu dilakukan untuk mendukung kegiatan pembuatan pupuk hayati yang ramah lingkungan. Makalah ini melaporkan hasil percobaan yang bertujuan untuk mengoleksi bintil akar pada lokasi tanah yang berbeda dan mengisolasinya untuk melihat potensi *Rhizobium* yang ada.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan penelitian meliputi media tanam yang berasal dari 3 lokasi tanah yaitu Ciawi-Bogor, tanah Cikole-Bandung dan tanah Kaum pandak-Bogor dengan jenis tanah latosol, pasir laut, biji *Calliandra calothyrsus*, *Desmodium rensonii*, *leucaena diversifolia*, *Sesbania grandiflora*, akuades, silica gel, alkohol 95%, Yeast Mannitol Agar (YMA), Yeast Mannitol Broth (YMB), sampel hijauan 0.25 gram, H₂SO₄ pekat (98%), 1 ml H₂O₂ 30%, NaOH 1 N, NaOH 5N, NaCC₆H₅, (NH₄)₆MO₇O₂₄·4H₂O, KNaC₄H₄O₆, asam askorbat, bleach, pereaksi awal dan pereaksi segar, larutan standar fosfor, larutan pencuci sampel, larutan pencuci nitrogen.

Alat yang dipakai bak kecambah, pot, kertas parafilm, tissue, kertas label, prop karet, pipet tites, eksikator, batang pengaduk, corong, botol McCartney, lemari es, Bunsen, gunting, pinset Erlenmeyer 250 ml dan 500 ml, spatula, timbangan, jarum ose, oven, autoklaf, laminar flow, microwave dan shaker, auto labu semprot, sikat tabung.

Percobaan I untuk mendapatkan *Rhizobium* alam yang diisolasi dari hasil koleksi bintil akar dari 20 pot yang ditanam pada 3 lokasi tanah yang berbeda, sehingga terdapat 60 unit percobaan, setiap ulangan digunakan 4 tanaman yaitu tanaman *Calliandra calothyrsus* sebagai tanaman inangnya. Tanah yang digunakan adalah tanah ciawi ,bogor dan cikole

Percobaan II dilakukan untuk mendukung hasil penelitian pada percobaan sebelumnya. Pada percobaan sebelumnya tanaman *Calliandra calothyrsus* tidak membentuk bintil akar pada tanah ciawi dan dalam jumlah yang relatif kecil pada tanah kaum pandak. Untuk mengetahui

apakah tanah ciawi dan kaum pandak leguminosa dapat menghasilkan bintil akar maka juga dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan jenis leguminosa lainnya, untuk melihat potensi pembentukan bintil akar pada tanah yang sama.

Bintil akar yang terkoleksi pada percobaan sebelumnya berasal dari tanah cikole demikian juga dengan isolatnya dengan menggunakan jenis tanaman yang berbeda. Potensi pembentukan bintil akar pada tanah dan tanaman yang digunakan kespesifikan tanaman dalam kebutuhan akan *Rhizobium* dapat diketahui, yaitu dengan menggunakan 3 spesies tanaman dan 3 jenis tanah yaitu tanah Ciawi, Cikole dan tanah Kaum pandak yang ditanam berurut-turut dengan tanaman sesbania dan leucaina dan desmodium, setiap tanaman dengan menggunakan 3 jenis pot dan setiap pot terdapat 3 tanaman. Selanjutnya bintil akar yang terkoleksi di isolasi untuk menghasilkan isolat-isolat yang nanti dapat dipergunakan saat inokulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kaliandra pada tanah Ciawi dari 20 pot tanaman tidak satupun membentuk bintil akar. Koleksi bintil akar terbanyak pada tanaman yang terdapat pada tanah Cikole, dari 20 pot tanaman hanya 8 pot yang tidak membentuk bintil akar, sedangkan pembentukan bintil akar pada tanah kaum pandak hanya 5 tanaman dengan jumlah bintil akar yang relatif sedikit dan ukuran yang kecil dengan letak yang menyebar. Bintil akar yang terkoleksi efektif mengikat Nitrogen udara, dicirikan dengan warna bintil akar yang terkoleksi baik dari tanah Cikole maupun tanah kaum Pandak dari sampel yang diambil berwarna merah. Koleksi bintil akar tanaman *Calliandra calothyrsus* pada tanah Ciawi, Kaum Pandak dan Cikole dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Koleksi bintil akar *Calliandra calothyrsus* pada tanah yang berbeda

Asal Tanah	Jumlah Tanaman Membentuk Bintil Akar	Jumlah Bintil Akar
Ciawi	0 (0,0 %)	0,0
Cikole	72 (90,0%)	628,0
Kaum Pandak	5 (6,25%)	9,0

Tanaman kaliandra yang ditanam pada tanah Ciawi tidak satupun yang dapat membentuk bintil akar, hal ini disebabkan karena populasi rhizobia yang ada sangat sedikit sehingga tidak mempunyai kemampuan untuk menginfeksi, bisa dilihat dari hasil yang diperoleh dimana kaliandra tidak membentuk bintil akar pada tanah Ciawi. Pada tanaman lain yang diamati yaitu desmodium bisa membentuk bintil akar pada tanah yang sama dan ini lebih lanjut menunjukkan bahwa tidak ada rhizobia yang cocok untuk tanaman kaliandra pada tanah Ciawi, namun kalau dilihat pertumbuhan kaliandra di area Ciawi populasi kaliandra sangat bagus dan tidak ada indikasi kekurangan unsur nitrogen.

Koleksi bintil akar yang telah dilakukan pada percobaan 1 menunjukkan bahwa dengan menggunakan tanaman kaliandra hanya pada tanah Ciawi yang tidak membentuk bintil akar, sedang pada tanah Cikole dan Kaum padak terdapat bintil akar. namun dengan menggunakan tanaman desmodium pada tanah yang sama bintil akar dapat dikoleksi (percobaan II). Koleksi bintil akar pada percobaan II dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Koleksi bintil akar tanaman pada 3 lokasi tanah

Tanaman	Tanaman yang membentuk Bintil akar	Jumlah bintil akar
Ciawi/Desmodium	9(2%)	103
Cikole/Sebania	45 (100)	2595
Kaum Pandak/Leucaena	33 (73%)	406

Pada Tabel 2 menjelaskan bahwa kombinasi Ciawi-Desmodium dari 45 tanaman hanya 9 tanaman yang membentuk bintil akar (2% dengan jumlah bintil akar 103 buah) dan kombinasi Kaum Pandak-Leucaena 33 tanaman sedangkan pada kombinasi Cikole-Sesbania semua tanaman mampu membentuk bintil akar dengan jumlah yg relatif banyak (100% dengan jumlah bintil akar 2595).

Tanaman *Desmodium rensonii* dapat membentuk bintil akar pada tanah ciawi, ini membuktikan bahwa tanah ciawi mengandung *Rhizobia* untuk *Desmodium rensonii*. Secara alamiah tanaman kacang-kacangan (leguminoceae) hidup bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium*, dan fiksasi akan terjadi bila ada yang cocok. Hasil penelitian Purwantari *et al.* (2001) dengan mengamati bintil akar *Calliandra calothyrsus* pada area yang sama tidak mampu membentuk bintil akar, walaupun populasi *Calliandra calothyrsus* yang berada di ciawi tumbuh dengan performans yg bagus, ini mengindikasikan bahwa tanaman tersebut tidak menemukan *Rhizobium* yang cocok. Apriilyanty (2001) menyatakan bahwa bintil akar tidak selalu ditemukan pada semua genus dan spesies dari tanaman leguminosa dan Sumarno (1989) menambahkan bahwa genotip yang tidak mampu membentuk bintil akar diduga mengandung gen anti nodulasi.

Salah satu faktor yang mempengaruhi pembentukan bintil akar adalah pH tanah, karena *Rhizobium* kurang tahan terhadap tanah masam sehingga keefektifannya menjadi berkurang, akibatnya jumlah dan perkembangan bintil akar terhambat. Pada lahan masam penambahan nitrogen akan terhambat dengan kondisi tanah yang rendah kandungan nutrisinya juga berkaitan dengan pH yang rendah, apalagi yang dapat menimbulkan keracunan. Menurut Halder *et al.* (2012) laju fiksasi nitrogen akan menurun demikian juga dengan kandungan nitrogennya pada pucuk kacang luas (*Vicia faba*.L) yang keracunan linuron dan dinosebacetate.

Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa pH pada tanah Ciawi sebesar 4,6 dan pada tanah Cikole sebesar 4,7 sedangkan pada tanah Kaum Pandak sebesar 5,1 yang kesemuanya tergolong asam. Pada umumnya *Rhizobium* yang sudah ada di dalam ketiga jenis tanah ini merupakan *Rhizobium* yang sudah beradaptasi pada tanah asam dan ini dibuktikan dengan pembentukan bintil akar pada tanaman *Calliandra calothyrsus*.

Kemampuan *Rhizobium* seperti *Rhizobium trifoli* dan *Rhizobium aponicum* untuk dapat bertahan hidup lebih baik dalam tanah pada kondisi pH optimum, sebagian besar *Rhizobium* tumbuh baik pada pH 6,0-7,0. Petumbuhan bakteri *Rhizobium* akan meningkat pada kisaran pH optimal sedikit dibawah netral hingga alkalin. Menurut Lubis *et al.* (2015) pada pH 6.8 varietas kedelai memiliki ukuran bintil akar yang lebih besar dan efektifitas pemfiksasian yang tinggi dibandingkan varietas lain yang digunakan pada pH 4. Selanjutnya ditamhkan bahwa peningkatan pH akan meningkatkan kadar N tanaman, demikian juga serapan N tanah.

Pada pH tanah 5,0 beberapa strain *Rhizobium* masih dapat hidup, kisaran pH yang sangat rendah akan mempengaruhi perkembangan *Rhizobium* dan bahkan akan menghambat proses infeksi bakteri tersebut. Hasil penelitian Widyasari *et al.* (2013) bahwa respon inokulum *Rhizobium* sp. Yang dilakukan pada tanah dengan pH 5.0 tidak menunjukkan respon yang baik bahkan tidak terjadi pembentukan nodul pada tanaman kedelai, hal ini disebabkan tanaman kedelai

tidak mendapatkan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhannya. pH tanah selain mempengaruhi terhadap pertumbuhan bakteri juga berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara lainnya yang akan mempengaruhi kehidupan bakteri *Rhizobium*, selain pH, kandungan nitrogen yang ada di dalam tanah juga sangat mempengaruhi. Kemampuan *Rhizobium* memfiksasi nitrogen dari udara dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen yang di dalam tanah. Hasil analisis tanah kandungan N pada tanah Cikole 0,73 %, pada tanah Kaum Pandak 0,25% dan pada tanah Ciawi 0,29 %. ketersediaan N pada tanah Cikole tinggi, sedangkan tanah pada Kaum Pandak dan Ciawi tergolong sedang.

Tanaman yang membentuk bintil akar akan memberikan sumbangan pada tanaman berikutnya dan dengan simbiosis yang baik maka nitrogen untuk pertanaman berikutnya dapat dikurangi bahkan ditiadakan. menurut Aprilianti {2001} apabila bintil akar sudah tua akan terjadi pembusukan dan jaringan akan membebaskan bentuk aktif *Rhizobium* kedalam tanah dan menjadi inokulum untuk tanaman pada masa tanam berikutnya dan bintil akar yang aktif dan efektif dapat memfiksasi nitrogen dari udara akan dapat menghemat pemakaian pupuk nitrogen.

Rhizobium yang aktif dan efektif dapat dilihat dari pertumbuhannya pada media isolasi, bintil akar yang diisolasi berasal dari bintil akar yang sudah terseleksi. Pada percobaan ini pertumbuhan *Rhizobium* melimpah, stabil dan cepat. Hasil penelitian yang didapatkan Purwaningsih (2004) bahwa pertumbuhan 3 isolat *Rhizobium* hasil isolasi dari tanah kebun biologi Wamena Papua menunjukkan bahwa pertumbuhan *Rhizobium*nya dari 8 isolat tergolong lambat. Hasil isolasi *Rhizobium* selanjutnya dijadikan sebagai koleksi Isolat yang nantinya bisa dipergunakan sebagai inokulan. Semua isolat berasal dari isolasi bintil akar pada tanah Cikole. Isolasi bintil akar asal tanah kaum pandak tidak satupun yang dapat terkoleksi, karena *Rhizobium* tidak dapat tumbuh pada media YMA. Pertumbuhan *Rhizobium* pada media YMA dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan *Rhizobium* pada media YMA

Isolat	Pertumbuhan <i>Rhizobium</i>	Stabilitas
1	+++++	S
2	+++++	X
3	+++++	X
4	+++++	S
5	+++++	X
6	+++++	S
7	+++++	S
8	+++++	X
9	+++++	S
10	+++++	S
11	+++++	X

12	+++++	S
13	+++++	S
14	+++++	X
15	+++++	X
16	+++++	X
17	+++++	S
18	+++++	S
19	+++++	X
20	+++++	S
21	+++++	S
22	+++++	S
23	+++++	S

Keterangan: (+++++ : pertumbuhan melimpah)
 (++++ : pertumbuhan padat)
 (+++ : pertumbuhan tipis)
 (S : Stabil)

Isolasi *Rhizobium* menghasilkan 23 isolat, isolat ini dapat digunakan lagi pada media tanah dengan menginokulasikannya. Inokulasi *Rhizobium* pada leguminosa perlu dilakukan untuk meningkatkan fiksasi nitrogen, untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk N. Hasil penelitian Purwaningsih (2004) isolasi *Rhizobium* menghasilkan 8 isolat, dan 2 isolat yang terkoleksi tidak terindikasi sebagai *Rhizobium*.

Agar isolat yang dinokulasikan berhasil dan *Rhizobium* dapat mencapai akar meskipun dengan sistem perakaran yang luas maka diperlukan suatu penciri yang dapat digunakan sebagai rujukan bahwa yang melakukan induksi pada akar adalah yang diinokulasikan. Untuk itu isolat yang terkoleksi harus diuji keefektifannya, supaya *Rhizobium* yang diinokulasikan mampu bersaing dengan yang ada di alam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Keberhasilan *Rhizobium* dalam membentuk bintil akar pada leguminosa ditentukan oleh faktor kerja sama antar keduanya, artinya ada kecocokan antara legum dengan *Rhizobium*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari leguminosa yang di koleksi tidak semuanya dapat membentuk bintil akar, ini menjelaskan bahwa leguminosa dapat mengikat N yang ada di udara namun tidak semua leguminosa dapat membentuk bintil akar meskipun pada tanah yang sama.

Hasil penelitian pada percobaan I adalah tanaman *Caliandra calothyrsus* pada tanah ciawi tidak satupun dapat membentuk bintil akar, sedangkan pada tanah kaum pandak bintil akar yang terbentuk relatif sedikit. Bintil akar yang dapat terkoleksi pada tanaman *Caliandra calothyrsus* hanya pada tanah Cikole. Pada percobaan II dengan menggunakan tanah dan tanaman yang berbeda, koleksi bintil akar tertinggi didapatkan pada tanah Cikole dan isolat juga didapatkan dari isolasi *rhizobium* alam dari binti akar *Sesbania grandiflora*.

Saran

Isolat *Rhizobium* yang terkoleksi 23 buah, isolat ini dapat digunakan pada saat inokulasi baik pada tanaman yang sama atau digunakan pada keguminosa lainnya. Untuk mengetahui apakah isolat tersebut berhasil atau tidaknya pada saat inokulasi, maka dapat dilakukan dengan menguji resistensi *Rhizobium* terhadap antibiotik, dan mutan yang terbentuk dapat digunakan sebagai strain penciri untuk mengetahui ekologi *Rhizobium* didalam tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Haider J, Istvan. F and Ernst G.N. 2012. Effect of linuron and dinosebacetate on *Vicia faba*-*Rhizobium leguminosarum* symbiosis. <https://doi.org/10.1080/00380768.1991.10416928>
- Jennifer E. Fox, Jay Gullledge, Erika Engelhaupt, Matthew E. Burow, and John A. McLachlan. 2007. Pesticides reduce symbiotic efficiency of nitrogen-fixing rhizobia and host plants. 104 (24) 10282-10287; <https://doi.org/10.1073/pnas.0611710104>
- Sari, R dan Retno P. *Rhizobium: Pemanfaatannya Sebagai Bakteri Penambat Nitrogen*. Balai Penelitian Kehutanan Makassar
- Pamungkas R.D.S dan Mokhammad I. 2018. Isolasi Bakteri *Rhizobium* dari tumbuhan leguminosa yang tumbuh di lahan bergambut. *Jurnal Agroteknologi*. Vol. 9 No. 1 : 31-4031
- Sari. E. Anggi N. F, Zulvia I. S. dan Eman, S. 2018. Isolasi dan Karakterisasi *Rhizobium* dari *Glycine max*L dan *Mimosa pudica*Linn. *Ekotonia: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi* ISSN: 2443-2393. Vol 03. No 2 Desember 2018 55©2018-Program Studi Biologi, Universitas Bangka Belitung
- Laegreid M, Bochman OC, Kaastad O. 1999. The Basis for Food Production Olant Nutrients. In: Laegreid M, editor, *Agriculture Fertilizers and The Environment*. CABI Publishing.
- Purwantari N.D. 2000. Preliminary ecological study of *Rhizobium*: Selection of Antibiotic Resistant mutant of *Rhizobium PMA 295* Nodulating *Sesbania sesban*. *J. Agri Sci.* 1:16-20
- Purwaningsih. S (2004). *Bidang Mikrobiologi*. Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
- Maisner CA dan gross HD. 1980. Some guidelines for the evaluation of the need for and response to inoculation of tropical legumes. *Tech Bull.* No 265. North Carolina Agricultural Research Service
- Odee DW, Indieka SA, Lesueur. 2002. Evaluation of inoculation procedures for *Caaliandra calothyrsus* Meisn. *Grow in Tree Nurseries*. *Journal of Biol Fertl Soils.* 36: 124-128
- Sumarno N, Sunarium, Supriati. 1989. Peningkatan efisiensi penambatan nitrogen oleh bakteri *Rhizobium aponicum*. *Prosiding Lokakarya Penelitian Komoditas dan Studi Kasus*

Gantlanegara.S, Wenary.J. Idawati dan Wayan S. A. 2000. Efektifitas Inokulasi Bradihizobium dan Galur Mutan Kedelai terhadap Kandungan dan Hasil di Lahan Masam. Berita Biologi Vol 5, No 1.

Widyasari N.M., Retno K. dan Iketut M. 2013. Pengaruh pH media pertumbuhan terhadap ketahanan dari Rhizobium sp. Pada tanah yang bersifat asam. Jurnal Biologi Volume XVI I No.1

**PEMANFAATAN AMPAS TEH SEBAGAI PUPUK ORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN *INDIGOFERA ZOLLINGERIANA***
***UTILIZATION OF WASTE TEA LEAVE AS ORGANIC FERTILIZER ON GROWTH OF
INDIGOFERA ZOLLINGERIANA***

Yolani Utami*, Adisti Rastosari, dan Yulianti Fitri Kurnia

Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas

*e-mail: yolaniutami@ansci.unand.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the use of waste tea leave as organic fertilizer on the growth of Indigofera zollingeriana. This study used a completely randomized design (CRD) with one factor and 3 replications, namely the provision of waste tea leave consisting of 3 levels: 0 grams, 90 grams, and 180 grams. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and if the treatment had a significant effect, the Duncan distance test was carried out. The results showed that there was no significant effect on the provision of waste tea leave on plant height, number of branches, and number of leaves of Indigofera zollingeriana. From the research results, it can be concluded that waste tea leave do not affect the growth of Indigofera zollingeriana.

Keywords: Indigofera zollingeriana, organic fertilizer, waste tea leave

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan ampas teh sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan *Indigofera zollingeriana*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor dan 3 ulangan, yaitu pemberian ampas teh yang terdiri dari 3 taraf : 0 gram, 90 gram, dan 180 gram. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji jarak Duncan. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap pemberian ampas teh terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah daun *Indigofera zollingeriana*. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ampas teh tidak mempengaruhi pertumbuhan *Indigofera zollingeriana*.

Kata Kunci : ampas teh, *Indigofera zollingeriana*, pupuk organik

PENDAHULUAN

Penggunaan pupuk anorganik yang banyak dilakukan memberikan dampak besar yang menyebabkan degradasi lahan dan lingkungan. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu adanya alternatif pupuk yang lebih ramah terhadap lingkungan dan lebih menguntungkan serta tidak membahayakan kesuburan tanah, salah satunya adalah pemupukan organik. Pemberian bahan organik ke dalam tanah, dapat berasal dari kotoran hewan (pupuk kandang) maupun berupa serasah tanaman,. Salah satu jenis serasah adalah ampas teh.

Ampas teh mengandung karbon organik, tembaga (Cu) 20%, magnesium (Mg) 10% dan kalsium 13%, sehingga dapat membantu pertumbuhan tanaman. Ampas teh adalah ampas yang diperoleh dari produksi minuman teh kemasan. Pemberian ampas teh 180 gram per *polybag* memberikan respon pertumbuhan terbesar pada bibit kopi varietas Sigarar Utang (Pangihutan *et.al*, 2017)

Pertumbuhan dan produksi tanaman pakan salah satunya *Indigofera zollingeriana* tak lepas dari peranan pupuk untuk perbaikan sifat fisik, sifat kimia tanah serta penyediaan hara tanaman dalam menunjang pertumbuhan dan produktivitas. Berdasarkan pemikiran tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pemanfaatan ampas teh sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan *Indigofera zollingeriana*.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan ampas teh, *Indigofera zollingeriana*, tanah, pupuk kandang, air, *polybag* sebagai wadah media tanam hasil perkecambahan, tali, neraca analitik untuk menimbang berat kering, sekop, nampan, tisu, cangkul, sprayer, ember, plastik klip, mistar, kamera, label dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan dibedakan berdasarkan level pemberian ampas teh yang digunakan yaitu : A0 : tanpa penggunaan ampas teh (kontrol), A1 : 90 gram ampas teh, A2 : 180 gram ampas teh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

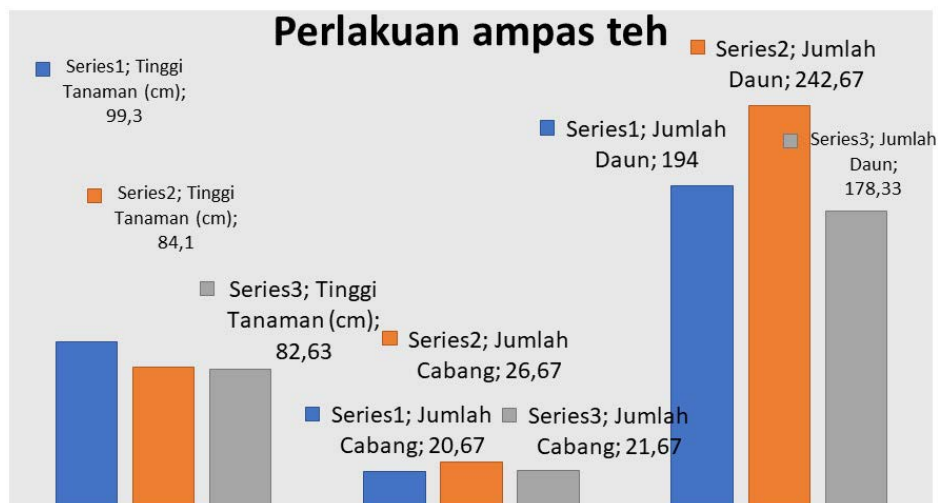
Tinggi tanaman merupakan hasil dari metabolisme sel-sel hidup yang dapat diukur secara kuantitatif, seperti pengukuran tinggi tanaman. Pertambahan tinggi tanaman erat kaitannya dengan nitrogen, fosfor dan kalium. Nitrogen merupakan bahan utama penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman (Marsono, 2001).

Nitrogen sangat diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya terutama pada fase vegetatif yaitu pertumbuhan cabang, daun dan batang serta diperlukan untuk proses fotosintesis. Fosfor sebagai elemen penyusun protein dan asam nukleat serta magnesium sebagai penyusun molekul klorofil dan aktivator enzim juga berperan dalam proses fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat ditranslokasikan untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pemberian ampas teh terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun pada tanaman *Indigofera zollingeriana*.

Tabel 1. Pemberian ampas teh terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang dan jumlah daun *Indigofera zollingeriana*

Ampas Teh (gram)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Cabang	Jumlah Daun
0	99.3	20.67	194
90	84.1	26.67	242.67
180	82.63	21.67	178.33



Gambar 1. Perlakuan ampas teh

Pemberian ampas teh pada tanaman tidak mempengaruhi hasil pertumbuhan tanaman karena disebabkan ampas teh belum diekstraksi secara sempurna sehingga belum terbentuk agregat tanah (Fujiasih, *et.al.* 2020) Ampas teh pada yang belum mengalami dekomposisi sempurna, memiliki agregat tanah yang belum baik. Hal ini karena ampas teh tidak mudah terdekomposisi, dimana proses dekomposisi materi organik melibatkan mikroorganisme. Ampas teh sebagian besar mengandung ikatan biokimia termasuk didalamnya flavonoid. Flavonoid dapat melindungi tanaman dari stress lingkungan, sinar ultraviolet, serangga, jamur, virus dan bakteri. Asam *tannic* dan nutrisi lainnya pada teh juga berfungsi untuk menyehatkan tanaman (Aseptyo, 2013).

KESIMPULAN

Pemberian ampas teh tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah daun pada tanaman *Indigofera zollingeriana*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada dana PNBP 2020 Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aseptyo. 2013. Pemanfaatan Ampas Tebu dan Ampas Teh sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting. Ditinjau dari Intensitas Penyiraman Air Teh. Skripsi. Surakarta. Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah.
- Fujiasih, *et.al.*2020. Pengaruh Cara Pemberian Ampas Teh dan Dosis Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus L.*). *BERNAS Agricultural Research Journal* – Volume 16 No 1, 2020.
- Marsono dan P. Sigit. 2001. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pangihutan, *et.al.* 2017. Pengaruh pemberian ampas teh dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kopi Arabica (*Coffea arabica L.*). *JOM FAPERTA* Vol. 4 No. 2 Oktober 2017.

**SIFAT KIMIA BAKSO SAPI DENGAN PENAMBAHAN BAKTERIOSIN
DARI *LACTOBACILLUS PLANTARUM* STRAIN SRCM 1 004 34 PADA LAMA
PENYIMPANAN BERBEDA**

***THE CHEMICAL PROPERTIES OF BEEF MEATBALLS WITH THE ADDITION
OF BACTERIOCINS FROM LACTOBACILLUS PLANTARUM SRCM STRAIN 1
004 34 AT DIFFERENT STORAGE TIMES***

Salam. N. Aritonang^{1*}, Elly Roza¹, Afriani Sandra²

¹Bagian Produksi Fakultas Peternakan Universitas Andalas

²Bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas

*email : sn_aritonang@yahoo.com

ABSTRACT

*The study on the chemical properties of beef meatballs with the addition of bacteriocins from *Lactobacillus plantarum* SRCM 1 004 34 strain at different storage times aims to determine the potential of bacteriocins as a natural preservative in maintaining chemical properties of beef meatballs stored for up to 9 days. The research method used was an experimental method using a completely randomized design consisting of 4 treatments and 5 replications. The treatment in this study was bacteriocin 0.3% (v / w) adding extracted from *Lactobacillus plantarum* SRCM 1 004 34 strain into making meatballs which were then stored for: 0 day (L_0), 3 days (L_1), 6 days (L_2) and 9 days (L_3) at 4°C. The variables observed were the chemical properties of beef meatballs including moisture content, protein content, fat content and pH. The results showed that the addition of bacteriocin as a natural preservative could inhibit the increase in moisture content and pH as well as decrease the protein content and fat content of beef meatballs up to the 9th day of storage at cold temperatures (4° C).*

Keywords: beef meatball, bacteriocin, *Lactobacillus plantarum*, chemical properties, storage time

ABSTRAK

Penelitian tentang sifat kimia bakso sapi dengan penambahan bakteriosin dari *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 1 004 34 pada lama penyimpanan berbeda bertujuan untuk mengetahui potensi bakteriosin sebagai bahan pengawet alami dalam mempertahankan sifat kimia bakso sapi yang disimpan sampai 9 hari. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. . Perlakuan pada penelitian ini adalah pemberian bakteriosin 0,3% (v/b) hasil ekstraksi dari *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 1 004 34 ke dalam pembuatan bakso yang kemudian disimpan selama: 0 hari (L_0), 3 hari (L_1), 6 hari (L_2) dan 9 hari (L_3) pada suhu 4°C. Peubah yang diamati adalah sifat kimia bakso sapi yang meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak dan pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bakteriosin sebagai preservative alami dapat menghambat peningkatan kadar air dan pH serta penurunan kadar protein dan kadar lemak bakso sapi sampai penyimpanan hari ke 9 pada suhu dingin (4°).

Kata kunci: bakso sapi, bakteriosin, *Lactobacillus plantarum*, sifat kimia, lama penyimpanan

PENDAHULUAN

Bakso merupakan salah satu makanan yang digemari oleh hampir sebagian besar masyarakat Indonesia, dan umumnya dibuat dari daging sapi dan ayam sehubungan dengan mudah diperolehnya kedua jenis daging tersebut (Purwanto dkk, 2015). Bakso sangat populer di Indonesia, karena harga dan jenisnya yang bervariasi dan mampu memenuhi selera dan daya beli konsumen dari berbagai lapisan masyarakat (Hermanianto dan Andayani, 2002). Adapun bakso adalah suatu produk daging yang dihaluskan, dicampur dengan pati, dibentuk bulatan dan dimasak dengan air panas, sehingga terbentuk bulatan gel dari protein daging (Widyaningsih, 2006).

Menurut Husni (2002) sebagai produk olahan daging, bakso memiliki kandungan nutrisi, nilai pH, dan kadar air tinggi. Kandungan gizi bakso terdiri dari kadar protein minimal 9% b/b, kadar lemak maksimal 2% b/b, kadar air maksimal 70% b/b dan kadar abu maksimal 3% b/b (SNI 01-3818-1995). Adapun kandungan nutrisi dan kadar air/aw (80%/0,98) yang tinggi menurut Syamadi (2002) menyebabkan produk bakso memiliki masa simpan yang singkat dan hanya mampu bertahan sekitar 12 jam hingga maksimum 1 hari pada suhu kamar dan 6 hari pada suhu refrigerator. Untuk memperpanjang masa simpan bakso segar, dalam pembuatannya selalu ditambahkan pengawet kimia yaitu nitrit sebanyak 0.3%. Namun konsumsi nitrit yang berlebihan dapat membahayakan kesehatan.

Menurut Zarringalami et al. (2009) nitrit yang berlebihan dapat berikatan dengan amino dan amida yang terdapat pada protein daging membentuk turunan nitrosamine yang bersifat karsinogenik. Untuk itu perlu dicari pengawet alami yang aman untuk kesehatan yang dapat menggantikan penggunaan nitrit, yaitu bakteriosin yang dihasilkan dari Bakteri Asam Laktat diantaranya *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 1 004 34 (Aritonang dkk. (2017).

Lactobacillus plantarum merupakan salah satu jenis bakteri asam laktat (BAL) yang dapat menghasilkan asam laktat, hidrogen peroksida dan hasil metabolisme lain yang dapat memberikan pengaruh positif bagi konsumen. Selain itu, bakteri asam laktat ini mampu menghasilkan senyawa kimia yang disebut bakteriosin, yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Savadogo et al., 2006). Bakteriosin sering diartikan sebagai protein dengan efek antagonistik sebagai bakterisidal atau bakteriostatik terhadap pertumbuhan bakteri patogen (De-Vuyst dan Leroy, 2007). Komponen dalam senyawa antimikroba tersebut tidak hanya dapat menghambat pertumbuhan bakteri tetapi juga mempengaruhi metabolisme bakteri atau produksi toksin (Rolfe, 2000). Kelebihan bakteriosin adalah memberikan efek antimikroba tanpa menimbulkan perubahan cita rasa dan penampilan yang nyata pada produk yang dihasilkan.

Bakteriosin dapat dimanfaatkan dalam bentuk supernatant bebas sel, purifikasi parsial dan sudah dipurifikasi (Woraprayote et al., 2016). Penambahan bakteriosin sebagai feed additive mampu mengontrol mikroorganisme patogen dan pembusuk dalam daging dan produknya. Hasil penelitian Arief, dkk. (2017) pemberian bakteriosin 0.3 % yang dihasilkan oleh *Lactobacillus plantarum* IIA-IA5 pada sosis dapat mempertahankan sosis sampai 6 hari pada penyimpanan dingin (4°C), dan dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan penelitian Larasati (2017), penambahan *Lactobacillus plantarum* level 6 % sangat nyata berpengaruh terhadap pH dan nyata terhadap kadar air pada penyimpanan 12 jam, sedangkan dalam waktu 18 jam mampu menurunkan kadar air dendeng iris yang difermentasi. fermentasi. Hasil penelitian Aritonang dkk. (2020) menunjukkan penambahan bakteriosin 0.3% sampai dengan 0.9% yang diekstraksi dari *Lactobacillus plantarum* menghasilkan sosis yang masih baik kualitasnya pada lama penyimpanan 12 hari. Dengan demikian penggunaan bakteriosin dapat menggantikan nitrit pada pembuatan sosis.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah pemberian bakteriosin 0,3% (v/b) hasil ekstraksi dari *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 1 004 34 ke dalam pembuatan bakso yang kemudian disimpan selama: 0 hari (L₀), 3 hari (L₁), 6 hari (L₂) dan 9 hari (L₃) pada suhu 4°C.

Analisis Data

Data dianalisis secara statistik dengan Anova dan jika menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$) di antara perlakuan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Duncan's Multiple Range Test.

B. Pelaksanaan Penelitian

1. Produksi Supernatan Bakteriosin (Yang et al., 2012)

Kultur *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 1 004 34 (10 ml) diinokulasikan ke dalam 90 ml media MRS-B sebanyak 10%, lalu diinkubasi pada *shaker* inkubator dengan kecepatan 100 rpm pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian disentrifugasi pada kecepatan 14.000 rpm pada suhu 4°C selama 25 menit sehingga diperoleh endapan (supernatant). Lalu supernatant disaring dengan menggunakan membrane filter 0,22 µm, sehingga diperoleh ekstrak kasar bakteriosin yang digunakan sebagai pengawet pada sosis.

2. Proses pembuatan Bakso (Modifikasi DIPTP, 2011)

Proses pembuatan bakso sebagai berikut: Daging bagian belakang yang sudah dicuci bersih lalu STTP (0,3%), garam (3%), dan setengah bagian es (dari 35%) digiling dengan food processor sampai rata. Kemudian ditambahkan tepung tapioka (10%), merica (0,5%) dan bawang putih (0,5%) dan setengah bagian es lalu digiling kembali sampai adonan benar-benar tercampur dan halus lalu ditambahkan bakteriosin (0,3%) dan diaduk merata. Adonan dibiarkan selama 10-15 menit dalam lemari es. Adonan lalu dicetak menjadi butiran-butiran bakso kemudian dimasukkan ke dalam air hangat selama ±10 menit. Bakso lalu direbus dalam air mendidih sampai benar-benar matang (10-15 menit). Bakso ditiriskan untuk kemudian disimpan sesuai dengan perlakuan yaitu selama 0 hari (L₀), 3 hari (L₁), 6 hari (L₂) dan 9 hari (L₃) pada suhu 4° untuk diamati sesuai dengan variable yang akan diukur.

C. Variabel yang diukur

- Kadar Air
- Kadar Protein
- Kadar Lemak
- pH

Diukur berdasarkan AOAC (2005)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Rata-rata peningkatan kadar air bakso nyata dapat dihambat selama penyimpanan ($P > 0.5$) dengan pemberian bakteriosin seperti tampak pada Tabel 1. Kadar air bakso sapi pada penyimpanan 3 hari (L₁) belum mengalami peningkatan dan baru mengalami peningkatan pada penyimpanan 6 hari (L₂) dan paling tinggi pada penyimpanan 9 hari (L₃) yaitu 68.84% namun masih dalam batas standar kadar air untuk bakso sapi (SNI, 1995).

Tabel 1. Kadar Air Bakso Sapi Hasil Penelitian

Perlakuan	Kadar Air (%)
L ₀ (0 hari)	65.05 ^a
L ₁ (3 hari)	65.29 ^a
L ₂ (6 hari)	68.25 ^b
L ₃ (9 hari)	68.84 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$)

Selama penyimpanan secara alami di dalam bahan makanan akan mengalami perubahan komposisi kimia oleh adanya degradasi molekul-molekul bahan makanan yang mengakibatkan meningkatnya kadar air (Ray and Bhuna, 2008). Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa penambahan bakteriosin pada bakso sapi, sampai penyimpanan 9 hari perubahan komposisi kimia termasuk peningkatan kadar air oleh akibat aktivitas mikroorganisme, masih pada batas yang tidak menurunkan kualitas bakso sapi karena kadar air yang dihasilkan masih memenuhi persyaratan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI, 1995) dimana kadar air maksimum bakso sekitar 70%. Hal ini disebabkan bakteriosin merupakan senyawa protein yang mudah didegradasi oleh enzim proteolitik dan memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang secara filogenetik dekat dengan bakteri penghasil bakteriosin (De-Vuyst and Leroy, (2007).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Arief *et al.*, (2017) bahwa penambahan bakteriosin dari *L. plantarum* 2C12 sebanyak 0.3% tidak berpengaruh terhadap perubahan kualitas fisik dan kimia bakso, sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3818-1995) untuk bakso. Demikian juga dengan hasil penelitian Artonang dkk. (2020) bahwa penambahan *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 1 004 34 sebanyak 0.3% mampu mempertahankan kualitas sosis sapi sampai penyimpanan 12 hari.

Kadar Protein

Rata-rata penurunan kadar protein bakso nyata dapat dihambat selama penyimpanan ($P > 0.5$) dengan pemberian bakteriosin seperti tampak pada Tabel 2. Kadar protein bakso sapi pada penyimpanan 3 hari (L₁) belum mengalami penurunan dan baru mengalami penurunan pada penyimpanan 6 hari (L₂) dan paling rendah pada penyimpanan 9 hari (L₃) yaitu 10.15% namun masih dalam batas standar kadar protein untuk bakso sapi (SNI, 1995).

Tabel 2. Kadar Protein Bakso Sapi Hasil Penelitian

Perlakuan	Kadar Protein (%)
L ₀ (0 hari)	12.54 ^a
L ₁ (3 hari)	12.35 ^a
L ₂ (6 hari)	11.46 ^b
L ₃ (9 hari)	10.15 ^c

Keterangan: Nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$)

Setelah disimpan sampai 9 hari pada suhu dingin (4-10° C) ternyata kadar protein bakso sapi yang diberi bakteriosin walau mengalami penurunan tetapi penurunannya tidak sampai menurunkan kualitas dari bakso sapi yang dihasilkan. Ini berarti pemberian bakteriosin nyata dapat mempertahankan kadar protein bakso sapi selama penyimpanan suhu dingin sampai hari ke 9.

Hal ini disebabkan karena bakteriosin merupakan senyawa protein dan memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Collins et al., 2010). Akibatnya selama penyimpanan aktivitas dan perkembangan bakteri proteolitik yang dapat menguraikan protein dapat dihambat. Seperti yang dikemukakan oleh Beales (2004), pada suhu dingin mikroorganisme proteolitik dihambat dan masih dapat berkembang biak untuk melakukan perombakan secara kimiawi sehingga mempengaruhi kualitas bahan makanan.

Kadar protein bakso hasil penelitian ini masih sesuai dengan syarat sosis ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI, 2015) yang merekomendasikan kadar protein bakso sapi minimum 9%. Sesuai dengan hasil penelitian Aritonang dkk. (2020) penambahan bakteriosin dari *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 1 004 34 dapat mempertahankan kadar kualitas sosis sapi sampai penyimpanan hari ke 12 masih dalam standar SNI.

Kadar Lemak

Rata-rata penurunan kadar lemak bakso nyata dapat dihambat selama penyimpanan ($P > 0.5$) dengan pemberian bakteriosin seperti tampak pada Tabel 3. Kadar lemak bakso sapi baru mengalami penurunan pada penyimpanan 6 hari (L_2) dan paling rendah pada penyimpanan 9 hari (L_3) yaitu 8.03% namun masih dalam batas standar kadar lemak untuk bakso sapi (SNI, 1995).

Tabel 3. Kadar Lemak Bakso Sapi Hasil Penelitian

Perlakuan	Kadar Lemak (%)
L_0 (0 hari)	11.57 ^a
L_1 (3 hari)	11.15 ^a
L_2 (6 hari)	9.25 ^b
L_3 (9 hari)	8.03 ^c

Keterangan: Nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$)

Setelah disimpan sampai 9 hari pada suhu dingin (4-10°C) pemberian bakteriosin ternyata dapat menghambat penurunan kadar lemak bakso. Walau mengalami penurunan tetapi penurunannya tidak sampai menurunkan kualitas bakso sapi, dimana kadar lemak setelah 9 hari paling rendah sekitar 8.03% tetapi masih dalam batas standar kadar lemak untuk bakso sapi (SNI, 1995).

Ini berarti pemberian bakteriosin nyata dapat mempertahankan kadar lemak bakso sapi selama penyimpanan suhu dingin sampai hari ke 9. Hal ini disebabkan karena bakteriosin mengandung senyawa antimikroba melalui penghambatan pembentukan lipid, sehingga selama penyimpanan penguraian lipid oleh bakteri pengurai lemak dapat dihambat sehingga diperlambat penurunannya. Seperti yang dikemukakan oleh Song dan Zheng (2015) pada saat peptide menempel pada membrane sel target, ujung positif pada peptide akan berikatan dengan asam lemak yang ada pada lapisan fosfolipid pada membrane bakteri target, sehingga terjadi pemisahan yang berujung pada pembentukan pori yang berakhir dengan kematian pada sel.

Kadar lemak bakso sapi hasil penelitian ini masih sesuai dengan syarat bakso yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI, 2015) yang merekomendasikan kadar lemak bakso minimal 2%. Sesuai dengan hasil penelitian Melia (2018), yang membuat sosis dengan penambahan bakteriosin dari *Lactobacillus fermentum* L23, dengan kadar lemak sosis yang dapat dipertahankan sampai penyimpanan hari ke 12.

pH

Rata-rata peningkatan pH bakso sapi nyata dapat dihambat selama penyimpanan ($P > 0.5$) dengan pemberian bakteriosin seperti tampak pada Tabel 4. pH bakso sapi baru mengalami peningkatan pada penyimpanan 6 hari (L_2) dan paling tinggi pada penyimpanan 9 hari (L_3) yaitu 5.85 namun masih dalam batas standar untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Tabel 4. pH Bakso Sapi Hasil Penelitian

Perlakuan	pH
L_0 (0 hari)	5.28 ^a
L_1 (3 hari)	5.30 ^a
L_2 (6 hari)	5.78 ^b
L_3 (9 hari)	5.85 ^c

Keterangan: Nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$)

Lama penyimpanan pada suhu dingin berpengaruh nyata terhadap peningkatan nilai pH bakso sapi ($P < 0.05$). Pada lama penyimpanan sampai 9 hari (L_3) pH bakso sapi mengalami peningkatan. Meningkatnya nilai pH bakso dengan semakin lamanya penyimpanan pada suhu dingin disebabkan karena selama penyimpanan selain oleh adanya aktivitas mikrobiologi, secara alami juga karena adanya aktivitas enzimatis dan perombakan kimiawi seperti protein yang mengakibatkan suasana menjadi basa sehingga pH bakso sapi meningkat. Sesuai dengan pendapat Suradi (2012) bahwa selama penyimpanan terjadi dekomposisi senyawa kimia, khususnya protein yang menghasilkan basa kuat (indol, skatol dan cadaverin).

Namun peningkatan pH bakso sapi pada penyimpanan sampai 9 hari masih pada batas pH dimana mikroorganisme tidak dapat tumbuh dan berkembang. Hal ini disebabkan aktivitas mikroorganisme selama penyimpanan dihambat oleh adanya penambahan bakteriosin pada pembuatan bakso sapi. Adapun bakteriosin merupakan protein yang bersifat bakterisidal atau bakteriostatik terhadap pertumbuhan bakteri patogen (De-Vuyst dan Leroy, 2007). Komponen dalam senyawa antimikroba tersebut tidak hanya dapat menghambat pertumbuhan bakteri tetapi juga mengganggu metabolisme bakteri (Rolfe, 2000).

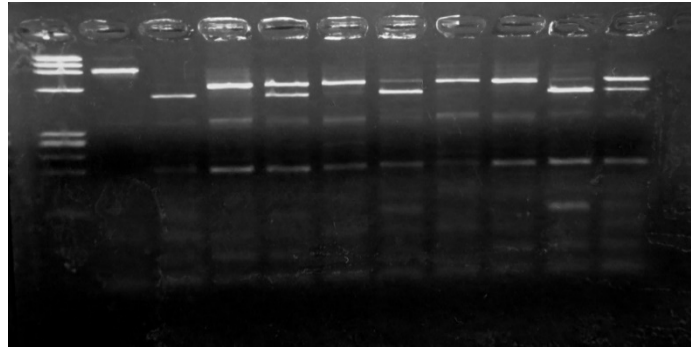
Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Arief et al. (2017) yang menambahkan bakteriosin dari *Lactobacillus plantarum* IIA-1A5, pada sosis dengan pH sekitar 5,65. Demikian juga dengan hasil penelitian Aritonang dkk. (2020) penambahan bakteriosin yang diekstraksi dari *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 1 004 34 dapat mempertahankan pH sosis tetap rendah pada penyimpanan sampai hari ke 12 yaitu 5.43.

Tabel 1. Karakteristik sifat fisik daging kelinci

Karakteristik	Rex		Lokal	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina
pH	5,86 ± 0,16 ^{ab}	5,92 ± 0,24 ^{ab}	5,67 ± 0,07 ^a	6,13 ± 0,19 ^b
Keempukan (kg/cm ²)	4,54 ± 0,13 ^a	4,44 ± 0,42 ^a	4,12 ± 0,30 ^a	1,98 ± 1,46 ^b
Susut masak (%)	36,01 ± 4,19 ^a	35,63 ± 3,84 ^a	40,77 ± 3,28 ^a	40,48 ± 3,50 ^a
DMA (MgH ₂ O)	104,71 ± 13,02 ^a	122,18 ± 9,06 ^{ab}	108,57 ± 12,87 ^{ab}	133,29 ± 18,52 ^b

Keterangan: DMA = Daya Mengikat Air

Huruf superskript menandakan berbeda nyata, huruf kecil $P < 0,0$



Gambar 1. Hasil Analisis PCR-RFLP Gen GH 891 bp Sapi Brahman

KESIMPULAN

Penambahan bakteriosin sebagai preservative alami dapat menghambat peningkatan kadar air dan pH serta penurunan kadar protein dan kadar lemak bakso sapi sampai penyimpanan hari ke 9 pada suhu dingin (4°).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Pendanaan Riset PNBPN dari Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia melalui kontrak No. 001. h /UN.16.06.D/PT.01/SPP/FATERNA/2020. Kami berterima kasih kepada Dekan Fakultas Peternakan dan Rektor Universitas Andalas untuk pendanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC., 2005. Official Method of Analysis of AOAC International 18th ed. AOAC International Gaithersburg;MD., USA. ISBN.13:978-0935584752
- Arief, I.I., B.S.L. Jenie., T. Suryati., G. Ayuningtyas and A. Fuziawan. 2012. Antimicrobial Activity of Bacteriocin from Indigenous *Lactobacillus plantarum* 2C12 and Its Application on Beef Meatball as Preservative. J. Indonesian Trop. Anim Agric. 37(2) June 2012. pp. 90-96
- Aritonang, S.N., E. Roza and E. Rossi. 2017. Isolation and Identification of Lactic Acid Bacteria From Okara and Evaluation of Their Potential as Candidate Probiotics. Pakistan Journal of Nutrition. Vol 16. No.8 August pp. 618-628
- Aritonang, S.N., E. Roza and A. Sandra. 2020. Application of Bacteriocin from *Lactobacillus plantarum* SRCM 1 004 34 Strain Isolated from Okara as a Natural Preservative in Beef Sausage. Biodiversitas Vol. 21, No. 5, May pp. 2240-2245
- Beales, N. 2004. Adaptation of Microorganisms to Cold Temperatures, Weak Acid Preservatives, Low pH, and Osmotic Stress: A Review. Institute of Food Technologists, vol.3.
- Collins, B., P.D. Cotter, C. Hill and R. P.I. Ross. 2010. Applications of Lactic Acid Bacteria - Produced Bacteriocins in Biotechnology of Lactic Acid Bacteria, Novel Application. Willy-Blackell.
- De-Vuyst, L. and F. Leroy. 2007. Bacteriocins From Lactic Acid Bacteria: Production, Purification, And Food Applications. J. of Molecular Microbiology and Biotechnology 13: 194-99.

- DIPTP. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. 2011. Diktat, Handout dan Penuntun Praktikum Mata Kuliah Teknologi Pengolahan Daging. IPB. Bogor.
- Hermanianto, J. dan R.Y. Andayani, 2002. Studi Perilaku Konsumen dan Identifikasi Parameter Bakso Sapi Berdasarkan Preferensi di Wilayah DKI Jakarta. Teknologi dan Industri Pangan, Bogor.
- Husni, H.S. 2009. Total Mikroba Bakso Daging Sapi pada Perlakuan Iradiasi, Suhu Penyimpanan dan Kemasan yang Berbeda (Studi Kasus di PT. Kemang Food Industry. Jakarta) (Skripsi). Bogor. Fakultas Peternakan. IPB Bogor.
- Larasati, E. 2017. Pengaruh penambahan starter *Lactobacillus plantarum* pada level dan waktu inkubasi berbeda terhadap karakteristik kimia dendeng iris fermentasi. Skripsi tidak diterbitkan. Makasar: Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.
- Melia, S. 2018. Potensi Isolat Bakteri Asam Laktat Dari Susu Kerbau sebagai Probiotik dan Penghasil Bakteriosin Untuk Pangan Fungsional. Disertasi. Program Studi Ilmu Peternakan. Program Doktor Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Purwanto, A., A. Ali & N. Herawati. 2015. Kajian Mutu Gizi Bakso Berbasis Daging Sapi dan Jamur Merang. Sagu. 14 (2).
- Ray, B. and A. Bhuna. 2008. *Fundamental Food Microbiology*. Fourth edition. CRC Press. Taylor and Francis Group.
- Rolfe. 2000. The role of probiotic cultures in the control of gastrointestinal health. *Journal of Nutrition*, volume 130, 396-402.
- Savadogo, A, A.T.C. Ouattara, H.N.I. Bassole, and S.A. Traore. 2006. Bacteriocins and lactic acid bacteria-a minireview. *African Journal of Biotechnology* 5 (6): 678-83.
- Song, H and W. Zheng. 2015. Antimicrobial Natural Product The Battle Against Microbial Pathogen: Basic Science, Technology Advances and Educational Program In: Me'ndezvilas A (ed). *The Battle Against Microbial Pathogen: Basic Science, Technology Advances and Educational Program*, 1st edition. Formatex Research Center. Spain, pp 49-58
- Standar Nasional Indonesia 1995. SNI. No. 7388-2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. Jakarta.
- Suradi, K. Pengaruh lama penyimpanan pada suhu ruang terhadap perubahan nilai pH, TVB dan total bakteri daging kerbau. *Jurnal Ilmu Ternak*, Vol.2 No. 2. Hal 9-12.
- Syamadi, R.K. 2002. Aplikasi Penggunaan Hidrogen Peroksida (H₂O₂) dan Iradiasi dalam Pengawetan Bakso Daging Sapi pada Penyimpanan Suhu Kamar. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Widyaningsih, T. D. dan E. S. Murtini. 2006. Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan. *Trubus Agrisarana*, Surabaya
- Woraprayote, W., Y. Malila, S. Sorapukdee, A. Swetwathana, S. Benjakul and W. Visessanguan. 2016. Bacteriocin from Lactic Acid Bacteria and Their Applications in Meat and Meat Products. *Meat Science*. doi:10.1016/j.meatsci.2016.04.004
- Yang, E., F. Lihua, J. Yueming, D. Craig and F. Sherry. 2012. Antimicrobial activity of bacteriocin-producing lactic acid bacteria isolated from cheeses and yogurts. *AMB Express*. Vol 2 :48
- Zarringhalami, S., M.A. Sahari and H. Esfehiani. 2009. Partial Replacement of Nitrite by Annatto as a Color Additive in Sausage. *Meat Science* 81:281-2

**NILAI ORGANOLEPTIK DAN KADAR ANTOSIANIN YOGHURT
(LACTOBACILLUS FERMENTUM MGA40-6 DAN STREPTOCOCCUS
THERMOPHILLUS) DENGAN PENAMBAHAN PUREE BUAH SENDUDUK
(MELASTOMA MALATABATHRICUM, L.)**

**ORGANOLEPTIC VALUE AND ANTHOCYANIN LEVELS OF YOGURT
(LACTOBACILLUS FERMENTUM MGA40-6 AND STREPTOCOCCUS
THERMOPHILLUS) WITH THE ADDITION OF SENDUDUK FRUIT PUREE
(MELASTOMA MALATABATHRICUM, L.)**

Yulianti Fitri Kurnia, Afriani Sandra dan Endang Purwati

Fakultas Peternakan Universitas Andalas

Email: yuliantifitrikurnia@ansci.unand.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the concentration of addition of senduduk fruit puree which panelists prefer based on the organoleptic test and to determine the concentration of senduduk fruit puree which produces the highest anthocyanins in the manufacture of yogurt. The treatment was the addition of puree of A (0%), B (1.5%), C (3%), D (4.5%), E (6%). The resulting yogurt is then tested for its organoleptic and anthocyanins. The results showed that yogurt with the addition of senduduk fruit puree 0%, 1.5%, 3%, 4.5% and 6% had no effect on the panelists' preferences, but had a significant effect ($P < 0.05$) on the anthocyanin levels produced. The test results showed that from the organoleptic value of taste and color, with the addition of 4.5% puree of senduduk, it had a score of 2.20 and 2.24 and the highest anthocyanin content was found in the treatment with the addition of 6% of senduduk puree of 10.92%.

Keywords: anthocyanin, organoleptic, puree senduduk

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi penambahan puree buah senduduk yang disukai panelis berdasarkan uji organoleptik dan mengetahui konsentrasi puree buah senduduk yang menghasilkan antosianin paling tinggi dalam pembuatan yoghurt. Perlakuannya adalah penambahan puree senduduk sebesar A (0%), B (1.5%), C (3%), D (4.5%), E (6%). Yoghurt yang dihasilkan kemudian diuji organoleptik dan antosianinnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa yoghurt dengan penambahan puree buah senduduk 0%, 1.5%, 3%, 4.5% dan 6% tidak berpengaruh terhadap kesukaan panelis, namun berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar antosianin yang dihasilkan. Hasil uji menunjukkan bahwa dari nilai organoleptik rasa dan warna, dengan penambahan puree senduduk 4.5% memiliki skor 2.20 dan 2.24 serta untuk kadar antosianin tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan 6% puree buah senduduk yaitu 10.92%.

Kata Kunci: antosianin, organoleptik, puree senduduk

PENDAHULUAN

Susu mengandung komponen nutrisi lengkap sehingga jika tidak ditangani dengan benar akan mudah mengalami kerusakan terutama kerusakan yang disebabkan oleh mikroba sehingga diperlukan pengolahan yang baik untuk membuat susu dapat bertahan lama. Yoghurt adalah salah satu produk olahan susu yang dibuat menggunakan BAL sebagai starternya. BAL mampu mengubah glukosa menjadi asam laktat.

Produk olahan yang menggunakan BAL merupakan salah satu aplikasi dari bioteknologi yang memanfaatkan bakteri, yang berkhasiat terapeutik atau lebih dikenal dengan istilah fungsional. Isolasi dan identifikasi BAL sudah banyak dilakukan guna meningkatkan mutu serta kualitas produk olahan yoghurt, ataupun makanan olahan lainnya. Hasil penelitian Kurnia *et al.* (2016) menunjukkan BAL dapat diisolasi dari dadih asal Kabupaten Lima Puluh Kota, dengan jenis BAL yang diperoleh adalah *Lactobacillus fermentum* MGA40-6. Aplikasi BAL ini ke produk fermentasi lainnya seperti yoghurt belum dilakukan, sehingga di penelitian ini akan dilakukan pembuatan yoghurt menggunakan bakteri *Lactobacillus fermentum* MGA40-6 dan *Streptococcus thermophilus*.

Peningkatan nilai gizi dan fungsi dari konsumsi produk yoghurt dapat dilakukan melalui penambahan komponen-komponen yang bermanfaat, seperti penambahan puree buah senduduk. Buah senduduk merupakan buah lokal, yang tidak termanfaatkan secara maksimal. Padahal dari segi ketersediaannya, buah ini mudah dan banyak ditemukan pada setiap daerah. Selain ketersediaan yang tinggi, manfaat fungsional dapat diperoleh dari buah senduduk ini, yaitu dari kandungan antosianinnya sehingga produk yang dihasilkan akan kaya antioksidan.

Antosianin merupakan sub-tipe senyawa organik dari keluarga flavonoid, dan merupakan anggota kelompok senyawa yang lebih besar yaitu polifenol. Beberapa senyawa antosianin paling banyak ditemukan adalah pelargonidin, peonidin, sianidin, malvidin, petunidin, dan delphinidin (Karnjanawipagul dkk. 2010). Menurut Ginting (2011) antosianin dapat mencegah terjadinya aterosclerosis dengan cara mengoksidasi lemak jahat dalam tubuh dan melindungi integritas sel endotel yang melapisi dinding pembuluh darah sehingga tidak terjadi kerusakan.

Hasil penelitian terdahulu membuktikan, penggunaan sari buah senduduk sebanyak 5% menghasilkan karakteristik hard candy terbaik (Rahayu, 2015) dan penambahan buah senduduk sebanyak 6% menunjukkan produk terbaik pada selai jerami nagka (Marisa, 2015). Hasil pra penelitian yang telah dilakukan dalam pembuatan yoghurt menggunakan BAL *Lactobacillus fermentum* MGA40-6 dan *Streptococcus thermophilus* dengan starter sebanyak 5% dan penambahan puree buah senduduk dengan berbagai konsentrasi 0%; 1,5%; 3%; 4,5%; dan 6% diketahui dari segi warna buah senduduk mempunyai pengaruh terhadap yoghurt yang dihasilkan, namun belum diketahui pengaruh terhadap total antosianin dan sifat organoleptiknya.

Pengolahan yoghurt dengan penambahan puree buah senduduk diharapkan dapat memudahkan masyarakat dalam mengkonsumsi dan memanfaatkan khasiat-khasiat buah senduduk. Dalam rangka pengembangan produk, maka dilakukan penelitian dengan judul **Nilai Organoleptik dan Kadar Antosianin Yoghurt (*Lactobacillus fermentum* MGA40-6 dan *Streptococcus thermophilus*) dengan Penambahan Puree Buah Senduduk (*Melastoma malatabathricum*, L.)**.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah susu sapi segar didapatkan dari peternakan rakyat limau manis padang, buah senduduk segar didapatkan di Jl. Belimbing kota Padang, kultur bakteri . *L. fermentum* MGA40-6 hasil isolasi dadih asal kab. 50 kota dan *S. thermophilus*, Media

MRSA, MRSB, gula pasir (Gulaku), dpph, etanol 95%, NaOH 0.05 N, indikator pp, aluminium foil, dan aquades. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, timbangan digital, thermometer, laminar air flow, sentrifuge dan spektrofotometer, kompor listrik, pisau, saringan, stirrer, mikropipet 100 µl, tip, pipet, tube, colony counter, incubator, dan autoklaf.

Penelitian ini disusun dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap, dengan penambahan puree buah senduduk (0%; 1,5%; 3%; 4,5%, 6%) dan 4 ulangan. Parameter yang diuji yaitu total antosianin dan sifat organoleptik yoghurt.

Analisis Antosianin (Prior et al., 1998)

Konsentrasi antosianin dapat diukur berdasarkan metode pH differential, sebanyak masing-masing 0.05 ml sampel dimasukkan ke dalam 2 buah tabung reaksi. Tabung reaksi pertama ditambah larutan buffer potasium klorida (0.025M) pH 1 sebanyak 4.95 ml dan tabung reaksi ke dua ditambahkan larutan larutan buffer sodium asetat (0.4 M) pH 4.5 sebanyak 4.95 ml. Pengaturan pH dalam pembuatan buffer potasium klorida dan sodium asetat menggunakan HCL pekat. Absorbansi dari kedua perlakuan pH diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 516 nm dan 700 nm setelah didiamkan selama 15 menit.

Uji Organoleptik Hedonic Scale

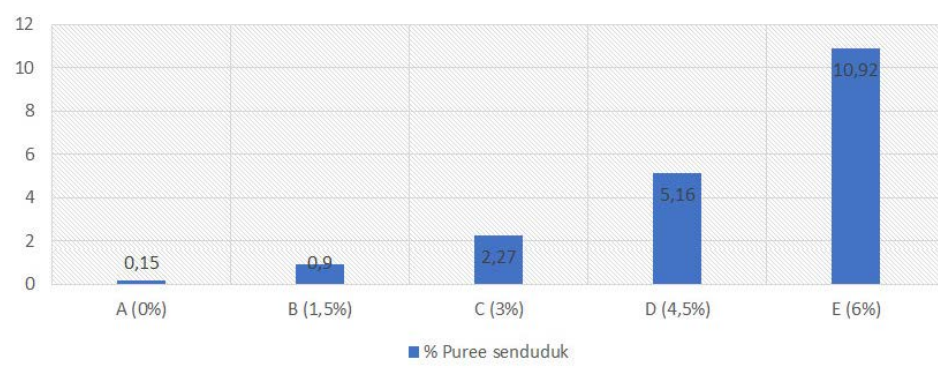
Uji sensori yang dilakukan meliputi rasa, aroma, dan warna. Pengujian menggunakan uji skala hedonic yang terdiri dari 3 nilai dengan 3 pernyataan (sangat suka, suka dan tidak suka). Pengujian dilakukan dengan memberikan secara acak 5 macam sampel yang masing-masing telah diberi kode berbeda kepada 25 panelis. Selanjutnya panelis diminta memberikan penilaian terhadap sampel sesuai skala hedonik yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

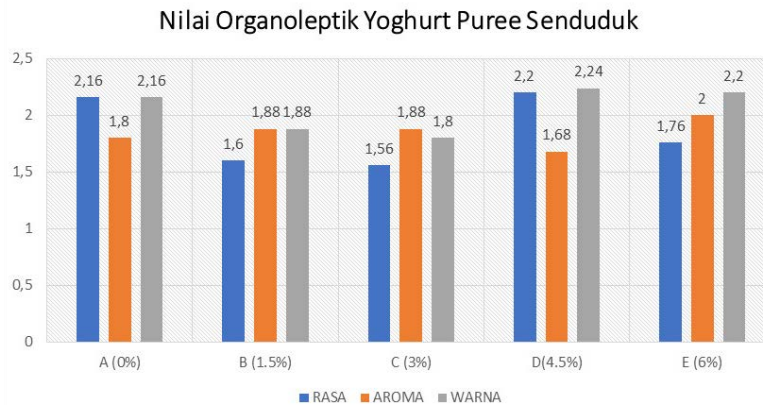
3.1 Kadar Antosianin Yoghurt Puree Buah Senduduk

Berdasarkan hasil analisis statistik kandungan antosianin yoghurt, menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap nilai antosianin yang dihasilkan. Aktivitas antosianin tertinggi adalah pada perlakuan E (10.92%) dimana hasil ini juga sejalan dengan nilai dari aktivitas antioksidannya, perlakuan dengan nilai aktivitas antioksidan tertinggi juga terdapat pada perlakuan E. Hal ini menunjukkan semakin banyak dilakukan penambahan buah senduduk ke dalam yoghurt, maka kandungan antosianin di dalam yoghurt juga akan semakin banyak. Menurut sentra informasi IPTEK (2009) buah senduduk mengandung antosianin yang mempunyai pigmen yang bewarna ungu kemerahan yang dapat bertindak sebagai antioksidan.

Kadar Antosianin Yoghurt Puree Senduduk (%)



3.2 Nilai Organoleptik Yoghurt



Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan uji organoleptik baik ditinjau dari rasa, aroma dan warna menunjukkan perbedaan yang tidak nyata secara statistik. Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan (hedonik) panelis terhadap formula yoghurt yang dibuat. Meskipun secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata, tapi dari score rata-rata uji hedonik yang dilakukan terlihat pada perlakuan D dengan penambahan puree buah senduduk sebanyak 4.5% menunjukkan score disukai untuk penilaian terhadap rasa, dan warna.

Uji organoleptik karakteristik rasa untuk yoghurt yang dihasilkan dari semua perlakuan, rata-rata panelis mengatakan bahwa yoghurt puree buah senduduk memiliki rasa manis-sedikit asam, sama halnya dengan yoghurt umumnya. Nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan D namun tidak nyata dengan yang lainnya. Keasaman pada yoghurt dipengaruhi oleh Bakteri Asam Laktat (BAL) saat proses fermentasi, dimana selama fermentasi berlangsung maka akan terjadi fermentasi dari gula menjadi asam organik. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Miwada *et al.*, (2006), bahwa rasa asam drink yoghurt merupakan hasil fermentasi gula menjadi asam-asam organik oleh BAL. Sehingga rasa asam ini tergantung dari jumlah BAL yang terdapat dalam drink yoghurt.

Uji organoleptik karakteristik aroma yoghurt dari semua perlakuan, rata-rata panelis mengatakan bahwa yoghurt puree buah senduduk memiliki aroma sedikit langu karena penambahan buah yang dilakukan, perlakuan yang disukai yaitu perlakuan E dibanding dengan perlakuan lainnya, namun secara statistik terlihat perbedaan yang tidak nyata. Yang berperan memberikan aroma selain dari puree buah senduduk yang agak sedikit berbau langu adalah bakteri yang menjadi starternya, *Lactobacillus* umumnya berperan dalam pembentukan aroma, sedangkan *Streptococcus thermophilus* berperan dalam pembentukan cita rasa. Sesuai dengan pernyataan Prasetyo (2010), yang menyatakan bahwa BAL *L.bulgaricus* dan *S.thermophilus* memiliki peran dalam pembentukan cita rasa dan aroma.

Rata-rata panelis mengatakan bahwa yoghurt yang dihasilkan memiliki warna ungu lunak. Hal ini dikarenakan penambahan dari puree buah senduduk. Warna ungu ini disebabkan oleh kandungan antosianin dari buah senduduk (IPTEK, 2009). Menurut Dalimasrtha, (2011) jenis berries lainnya, mengandung ellagic acid, asam sitrat, malic acid, phenolic acid, flavonoid, tanin, lignan, vitamin C, dan serat tidak larut.

KESIMPULAN

Formulasi terbaik dalam pembuatan yoghurt puree buah senduduk ditinjau dari nilai antosianin dan sifat organoleptiknya adalah pada perlakuan D, dengan penambahan buah senduduk sebanyak 4.5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Dalimartha, Setiawan dan Adrian, Felix. 2011. Khasiat Buah dan Sayur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- IPTEK. 2009. Yoghurt. <http://iptek.apjii.or.Id/artikel/pangan/IPB/Yoghurt.pdf>.
- Karnjanawipagul, P., W. Nittayanuntawech, P. Rojsanga & L. Suntornsuk. 2010. Analysis of β Carotene in Carrot by Spectrophotometry. *Journal of Pharmaceutical Science* 37 (12): 8 – 16.
- Kurnia, Y.F., S. Yasni., B. Nurtama. 2014. Optimization Formula of Goat Milk Yoghurt and White Oyster Mushroom Powder with Mixture Design Methods. *Pakistan Journal of Nutrition* 13 (5): 296-302.
- Kurnia, Y.F., H. Purwanto., E. Purwati. 2016. The potensial of dadiah from 50 kota district, west Sumatera as a probiotic food based on Total lactic acid bacteria. Prosiding. International conferace.
- Miwada, I. N. S., S. A. Lindawati dan W. Tatang. 2006. Tingkat efektivitas “starter” bakteri asam laktat pada proses fermentasi laktosa susu. *Journal. Indon. Trop. Anim. Agric.* 31 (1): 32-35.
- Prasetyo, Heru. 2010. Pengaruh Penggunaan Starter Yoghurt Pada Level Tertentu Terhadap Karakteristik Yoghurt Yang Dihasilkan. Skripsi. Surakarta: Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.

**KAJIAN IMPLEMENTASI PROSES PRODUKSI *LEATHER* PADA INDUSTRI
PENYAMAKAN KULIT
(STUDI KASUS UPTD PENGOLAHAN KULIT KOTA PADANG PANJANG)**

***STUDY ON IMPLEMENTATION OF THE LEATHER PRODUCTION PROCESS
IN THE LEATHER TANNING INDUSTRY
;A CASE STUDY UPTD LEATHER PROCESSING PADANG PANJANG CITY***

Sri Mutiar^{1*}, Anwar Kasim², Emriadi³ dan Alfi Asben², Thorryansabri⁴

¹Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang, Indonesia

²Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

³Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas Padang, Indonesia

⁴UPTD Pengolahan Kulit Kota Padang Panjang, Sumatera Barat, Indonesia

ABSTRACT

The leather tanning industry is an industry that processes raw leather into tanned leather. Tanned skin is skin that is worked in such a way that it is permanent. The purpose of this study was to determinant the production process in the leather tanning industry and its environmental aspects. The methods used were surveys and interviews. The research was conducted in two stages, namely identification of the production process and identification of the emergence of waste. In the identification stage of the production process, observations of raw materials, production processes and waste that are formed during the production process are carried out, as well as a mass balance calculation for each process. Field observations of the leather tanning production process in the UPTD Leather Processing industry in Padang Panjang City consisted of soaking, liming, fleshing, deliming, pickling, tanning, hanging, leveling and shaving, re-tanning, basic dyeing, fat liquoring, fixation, vacuum, hanging, drying, stretching, spraying, embosing and sorting. The mass balance calculation can calculate precisely all the materials that enter, accumulate and materials leave during the process. One time the production of 800 kg of salt-cured goat skin produces 320 kg of leather, 9,716 liters of liquid waste and 73 kg of solid waste.

Keywords: leather tanning process, mass balance, waste

ABSTRAK

Industri penyamakan kulit merupakan industri yang mengolah kulit mentah menjadi kulit tersamak. Kulit tersamak adalah kulit yang dikerjakan sedemikian rupa sehingga bersifat permanen. Tujuan penelitian ini adalah pengetahui proses produksi pada industri penyamakan kulit dan aspek lingkungannya. Metode yang digunakan adalah survei dan wawancara. Penelitian yang dilakukan dua tahap yaitu identifikasi proses produksi dan identifikasi munculnya limbah. Pada tahapan identifikasi proses produksi dilakukan pengamatan bahan baku, proses produksi dan limbah yang terbentuk sepanjang proses produksi, juga dilakukan perhitungan neraca massa pada setiap proses. Hasil pengamatan dilapangan terhadap proses produksi penyamakan kulit di

industri UPTD Pengolahan Kulit Kota Padang Panjang terdiri dari proses perendaman (*soaking*), pengapuran (*liming*), pembuangan daging (*fleshing*), pembuangan kapur (*deliming*), pengasaman (*pickling*), penyamakan (*tanning*), penggantungan, perataan dan penyerutan (*shaving*), penyamakan ulang (*retanning*), pewarnaan dasar (*dyeing*), peminyakan (*fat liquoring*), fiksasi, vakum, penggantungan, pengeringan, perengangan, pengecatan, penyetricaan dan penyortiran. Perhitungan neraca massa dapat menghitung dengan tepat dari semua bahan-bahan yang masuk, yang terakumulasi dan bahan yang keluar selama proses berlangsung. Satu kali produksi 800 kg kulit kambing awet garam menghasilkan 320 kg kulit tersamak, limbah cair 9,716 liter dan limbah padat 73 kg.

Kata kunci: proses penyamakan kulit, neraca massa, limbah

PENDAHULUAN

Industri penyamakan kulit merupakan industri yang mengolah kulit mentah menjadi kulit tersamak. Kulit tersamak adalah kulit yang dikerjakan sedemikian rupa sehingga bersifat lebih permanen, tahan terhadap perlakuan fisik dan tidak memungkinkan tumbuhnya mikroorganisme (Kasim et al., 2015) the characteristic of tanned leather which was tanned by gambier, and the relationship between gambier quality and tanned leather product. This study was conducted by firstly taking the samples from ten location randomly, secondly analyzing some of its characteristics, and later applying them in leather tanning. The relationship between some gambier parameters with tanned leather was determined by linear regression. The result was finding that the quality was varied among different gambier production centers, comprise of water content, tannin level, catechin level, ash level and water-insoluble substances. Sixty percent of production centers had given gambier which was capable to produce leather met the quality requirements. The result also found there were a strong relationship between gambier characteristics and quality of tanned leather, e.g. gambier tannin level and bonded tannin in tanned leather ($r=0.980$). Bahan mentah dari industri penyamakan kulit adalah kulit hewan seperti kambing, sapi, domba dan kulit ikan. Kulit-kulit dari hewan tersebut memiliki nilai ekonomis yang cukup potensial. Kulit tersamak adalah kulit yang dikerjakan melalui serangkaian proses sehingga bersifat permanen dan tahan terhadap perubahan fisik dan kimia. (Kasim and Mutiar, 2016) Gambier solution pH 8, Gambier sulfated, $KAl(SO_4)$ menyatakan penyamakan kulit bisa dilakukan melalui metode penyamakan tunggal atau penyamakan kombinasi. Di industri metode penyamakan yang umum adalah penyamakan kombinasi. Penyamakan ini dilakukan secara bertahap menggunakan dua bahan penyamak dalam suatu perlakuan proses penyamakan untuk menghasilkan kulit tersamak sesuai dengan kualitas tertentu dan kegunaan tertentu. Menurut (Haroun et al., 2008); Kasim et al., (2012), penyamakan kombinasi yang umum dilakukan adalah menggunakan bahan penyamak mineral dan bahan penyamak nabati dengan tujuan untuk mendapatkan kulit tersamak yang lebih stabil.

Kulit tersamak banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan jaket, sepatu, tas, sarung tangan, asesoris dan sebagainya. Selain faktor ekonomi yang menguntungkan dari segi penjualan produk kulit samak, faktor limbah pun perlu mendapat perhatian khusus dari industri. (Suytasmi, 2015) chrome hydroxide was converted to chrome sulfate as tanning agent by addition of concentrated sulfuric acid. Cr_2O_3 content of chrome sulfate was determined before being used for tanning. The result showed that Cr_2O_3 content was 3958.6 mg/l. Variation of recovered chrome sulfate concentrations for tanning jacket leather were 25, 50, 75 and 100% respectively. Controls were made with the use of 100% of industrial grade chrome sulfate.

The best result were goat jacket leather tanned with recovered chrome of 75 and 100 % for its physical properties and 25% for its chemical properties. Test results of SEM showed that chrome was morphologically presence in tanned goat leather mass.”,”container-title”:”Majalah Kulit, Karet, dan Plastik”,”DOI”:”10.20543/mkkp.v3i2.176”,”ISSN”:”18296971, 24604461”,”issue”:”2”,”journalAbbreviation”:”MKKP”,”language”:”id”,”page”:”107-114”,”source”:”DOI.org (Crossref menyatakan pengendalian limbah dapat dilakukan dengan penetapan produksi bersih di industri. Produksi bersih merupakan suatu alternatif dalam strategi pengelolaan lingkungan yang bersifat preventif dengan meminimalkan jumlah limbah yang keluar. Limbah krom berasal dari proses penyamakan kulit. Sementara limbah padat yang berupa bulu dan daging akan menjadi sludge yang tak terselesaikan masalah penanganannya. Tujuan penelitian untuk menganalisis penerapan produksi di industri penyamakan kulit dilihat dari aspek identifikasi proses produksi dan identifikasi munculnya limbah.

Selama proses pengolahan kulit tersamak terdapat perubahan input menjadi output. Input merupakan jumlah bahan yang masuk dalam proses pengolahan kulit, sedangkan output adalah jumlah bahan yang keluar sebagai hasil proses pengolahan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penghitungan neraca massa proses pengolahan kulit untuk diketahui aliran input dan outputnya. (Sugiharto and Suroso, 2016)which is beneficial for treating waste from palm oil mills as well as generate organic fertilizer that can be applied to land. The research was conducted to determine the mass balance in the form of input and output during the compost production process and carried out in a pilot scale in order to give an idea if composting is done on a large scale. This research aimed to analyze the mass balance of composting process of EFB and POME and calculate C/N ratio of EFB and compost, respectively. The research was conducted in a descriptive experimental method and data were presented in tables and graphs. The composting is carried out in two replications and without treatment. The composting was carried out for 54 days, during the research, temperature, pH and water content were monitored. The results showed that the maximum temperature during the composting process were 49.9 to 50.90 °C, the pH value were 6.85 to 7.94, the water content during were 76.81 to 77.88%. Overall, the input as EFB and POME were 34.91 to 37.33% and POME 62.67 to 65.09%, respectively. The Output in form of leachate and compost were about 27.02 to 27.58%, and 24.04 to 26.09%, respectively, and evaporated materials were about 46.33 to 48.94%. For composing, 1.0 ton EFB required POME about 1.57 to 1.74 m³, produced compost about 688.62 to 698.85 kg, leachate about 0.724 to 0.758 m³ (density = 1.02 kg/dm³ menyatakan neraca massa merupakan aplikasi dari hukum kekekalan massa, dengan mengetahui neraca massa, akan diketahui input yang terpakai dan output yang dihasilkan.

MATERI DAN METODA PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan dilakukan dengan menggunakan metode survei. Survei untuk memperoleh data primer dengan cara wawancara. Respondenya adalah teknisi pada UPTD Pengolah Kulit Kota Padang Panjang. Data sekunder diperoleh dari website kota Padang panjang dan artikel terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum UPTD Pengolahan Kulit Padang Panjang

UPTD Pengolahan Kulit Padang Panjang yang memang memiliki sejarah panjang dalam pengolahan kulit mentah serta masih ada aktivitas masyarakatnya yang berprofesi sebagai pengrajin kulit tersamak secara tradisional. UPTD ini menjadi sentra industri kulit mentah dan

kerajinan kulit di pulau Sumatera, khususnya Propinsi Sumatera Barat. UPTD Pengolahan Kulit Kota Padang Panjang didirikan berdasarkan *Memorandum of Understanding* (MoU) Departemen Perindustrian Republik Indonesia, Gubernur Sumatera Barat dan Walikota di Padang Panjang pada bulan Oktober 2008.

UPTD Pengolahan Kulit Kota Padang Panjang beralamat di Jl. RPH Silaing Bawah, Kota Padang Panjang, Sumatera Barat. UPTD Pengolahan Kulit merupakan sarana yang menyediakan jasa penyamakan kulit yang dilakukan dengan metode penyamakan modern. UPTD ini bertujuan memfasilitasi pengusaha kulit agar lebih mudah dalam melakukan penyamakan kulit, memberikan jasa pelayanan penyamakan kulit mentah menjadi kulit setengah jadi atau kulit jadi. Kapasitas pengolahan kulit memiliki kapasitas maksimal dua ton kulit mentah untuk satu kali proses.

Ketersediaan bahan baku kulit sangat dipengaruhi oleh waktu. Ketersediaan bahan baku kulit akan meningkat pada hari-hari tertentu seperti hari Raya Idul Adha, hal ini juga di nyatakan oleh Kasim et al., (2012). Kulit kambing biasanya berasal dari rumah potong hewan, dan pengumpul dari Rumah makan khas menyediakan gulai kambing yang sebelumnya sudah dikumpulkan oleh pengumpul lalu dijual ke pabrik. Industri penyamakan memproses dua jenis bahan baku yaitu kulit sapi dan kulit kambing. Biasanya kulit yang diproses adalah kulit mentah yang sudah diawetkan dengan menggunakan garam.

Proses Produksi Penyamakan Kulit Menjadi Kulit Tersamak (*Leather*)

Proses penyamakan untuk produksi kulit tersamak di industri penyamakan kulit UPTD Pengolahan Kulit Kota Padang Panjang menggunakan bahan baku kulit sapi dan kulit kambing. Kulit kambing yang digunakan adalah kulit yang telah diawetkan menggunakan garam. Menurut (Kasim et al., 2013) bahan baku kulit diperoleh tidak dalam jumlah banyak sehingga menyebabkan industri harus menumpuk kulit mentah. Kulit mentah ini mudah mengalami kerusakan oleh mikroorganisme sehingga perlu dilakukan proses pengawetan seperti pemberian garam dan pengeringan. Kulit mentah awet kering dapat disimpan sampai waktu tertentu sesuai dengan kapasitas penyamakan pada industri. Proses produksi menjadi kulit samak terdiri atas proses *beam house* (Proses pra penyamakan), penyamakan, dan finishing.

Proses *beam house* dimulai dengan perendaman (*soaking*), pencucian, pengapuran (*liming*), pencucian, pembuangan daging (*fleshing*), pembuangan kapur (*deliming*), pencucian, dan pengasaman (*pikel*). Proses *soaking* ditambahkan sabun degreasing dan antibakteri. Selanjutnya dilakukan pencucian ini dilakukan dengan memasukkan air secara kontinu pada molen yang terus berputar dengan kecepatan rendah. Pencucian akan berhenti setelah air buangan terlihat tidak keruh. Proses *beam house* ini umumnya menggunakan molen berputar. Molen tempat proses dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Molen tempat proses *beam house*

Tahap selanjutnya adalah proses pembuangan bulu dengan penambahan natrium sulfida. Natrium sulfida akan menyebabkan akar rambut terlarut sehingga dapat terlepas dari kulit (Kasim et al., 2018). Air yang digunakan bersumber dari air sumur. Pada proses ini dihasilkan limbah cair dan limbah padat berupa bulu. Setelah bulu rontok dari kulit dilanjutkan proses fleshing. Limbah cair dari proses ini bersifat basa dan ada yang bersifat asam. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan bahan campuran dalam proses produksi. Menurut (Wang et al., 2016) proses *beam house* menyisahkan kotoran, rambut, epidermis, protein non kolagen dan lemak/daging dari kulit. Mesin untuk proses flesing dan splitting dapat dilihat pada Gambar 2.



(a)



(b)



(c)

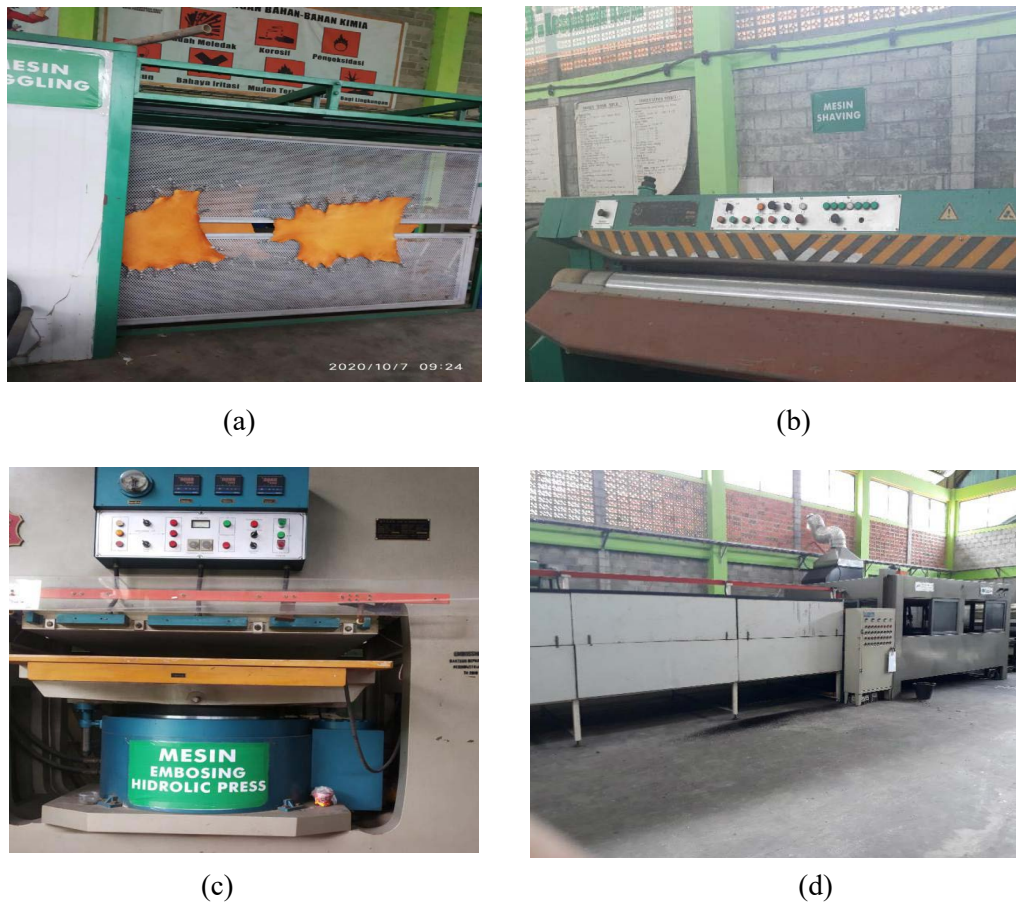


(d)

Gambar 2. (a) Mesin flesing (b) Mesin splitting (c) Mesin shaving dan (d) Mesin vakum

Pada proses penyamakan, bagian kulit mentah bereaksi dengan zat penyamak sehingga kulit menjadi stabil memiliki sifat organoleptis, fisika, maupun kimiawi yang berbeda dengan kulit mentah serta tahan terhadap mikroorganisme perusak (Kasim and Mutiar, 2016). Gambier solution pH 8, Gambier sulfitated, $KAl(SO_4)_3$. Bahan penyamakan yang digunakan adalah bahan penyamak mineral untuk penyamakan tahap 1 dan bahan penyamak nabati berupa mimosa dan quebraco pada penyamakan tahap 2. Bahan penyamak krom memang mempunyai kelebihan dibanding dengan bahan penyamak nabati, antara lain kekuatannya lebih tinggi, kestabilannya cukup baik, daya serap yang baik terhadap air dan udara, kulit samak yang dihasilkan warnanya lebih terang, mempunyai sifat kelunakan dan kelenturan yang baik, dan lain sebagainya (Carşote et al., 2016). Proses penyamakan ini dihasilkan kulit yang berwarna biru (wet blue) dan limbah cair yang mengandung krom. Limbah krom ini akan langsung masuk ke dalam bak khusus karena sifatnya yang berbahaya sehingga tidak dapat dicampur dengan limbah cair yang lain.

Proses finishing penyamakan dimulai dengan pengantungan, perataan dan penyerutan (*shaving*), penyamakan ulang (*retanning*), pewarnaan dasar (*dyeing*), peminyakan (*fat liquoring*), fiksasi, vakum, penggantungan, pengeringan, perengangan, spraying, penyetrikaan, dan terakhir adalah penyortiran. Sebagian dari proses-proses tersebut juga masih menghasilkan limbah cair, seperti pada proses penyamakan ulang, pewarnaan dasar, dan peminyakan. Selain limbah cair, dari proses pasca penyamakan juga akan dihasilkan serbuk kulit dari proses *shaving*. Dari keseluruhan tahapan proses produksi kulit tersamak, ada beberapa proses yang pengerjaannya dilakukan dalam mesin. Tahapan proses dan limbah yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3. Uraian mengenai penggunaan peralatan dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 3. (a) Alat pengering (b) Mesin shaving (c) Mesin embossing (d) Mesin Pengecat (*Spraying*)

Tabel 1. Tahapan proses produksi, peralatan yang digunakan dan kapasitas alat

Tahapan proses	Alat yang digunakan	Ukuran	Kapasitas	Jumlah yang tersedia
Perendaman	Molen	2,75x3 m	2 ton	2 Unit
Pengapuran+pencucian	Molen liming			
Buang kapur				
Buang daging	Mesin flesing	2,5x1x1	0,5 ton/jam	1 unit

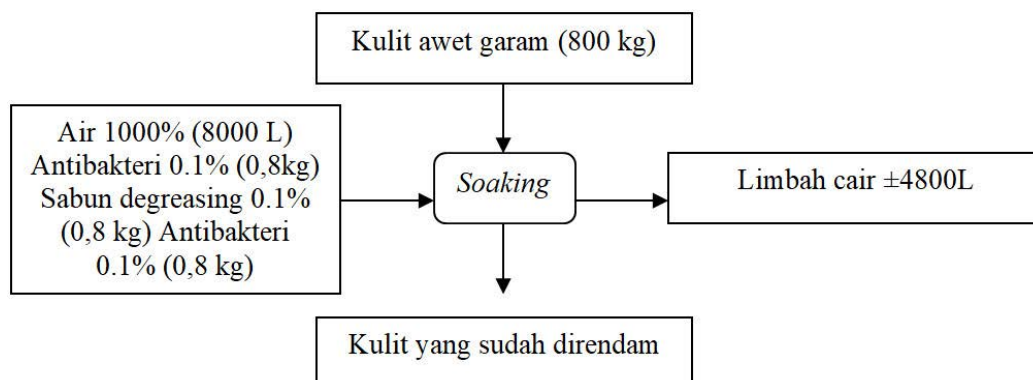
Pembelahan	Mesin splitting	5x2x 1	0,5 ton/jam	1 unit
	Thickness			
Pengasaman				
Penyamakan				
Penyamakan ulang				
Pewarnaan dasar	Molen	2,5 x2,5	1,5 ton	1 unit
Peminyakan				
Fiksasi				
Pengantungan	Mesin vakum	7x3x2	0,5 ton/jam	1 unit
Peregangan	Alat pere- gang+	4x3x2	50 shet	1 unit
	Blower			
Penyerutan	Mesin saving	1,8x4,2x1,6	40 shet/jam	1 unit
Pengecatan	Spray	10x3x1,5 m	0,5 ton/jam	1 unit
Penyetrikaan	Alat embos	2x2x2 m	40 shet/jam	1 unit
Penyortiran	Meteran			

Neraca Massa

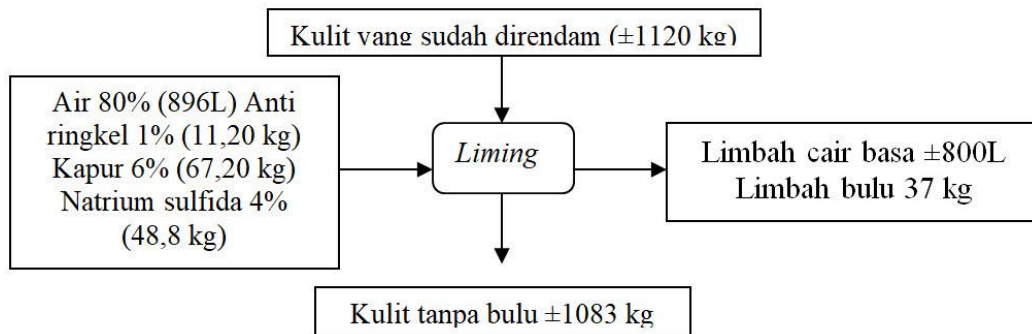
Menurut (Arba'i et al., 2019)herbal turmeric acid. This study aims to assess the life cycle of sour turmeric herbs and find out the environmental impact of the production of sour turmeric herbs at UD. AL-Mansyurien. This research method is the Life Cycle Assessment using OpenLCA software. The results showed that the production process of UD. Turmeric acid herbal medicine. AL-Mansyurien produces liquid waste (residual washing water neraca massa merupakan perincian banyaknya bahan-bahan yang masuk, keluar dan menumpuk dalam suatu proses. Proses penyamakan kulit terdiri atas Proses *beam house*, penyamakan, dan finishing. Uraian neraca massa dari masing-masing proses dapat dilihat pada uraian berikut ini.

a. Proses *beam house*

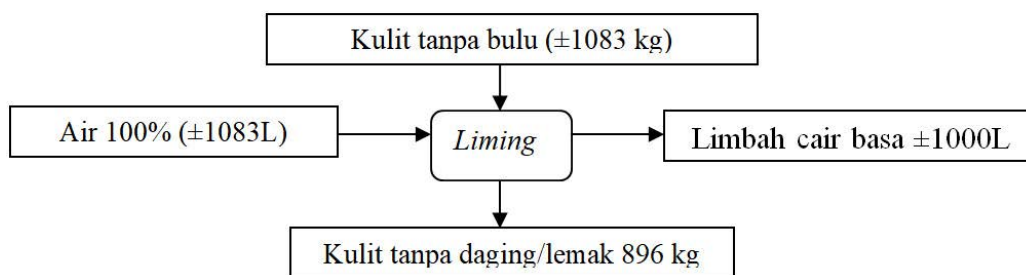
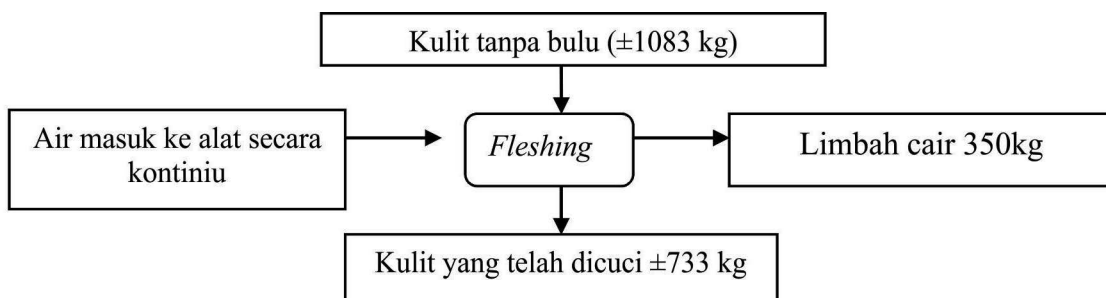
1. Perendaman (*Soaking*) dan pencucian



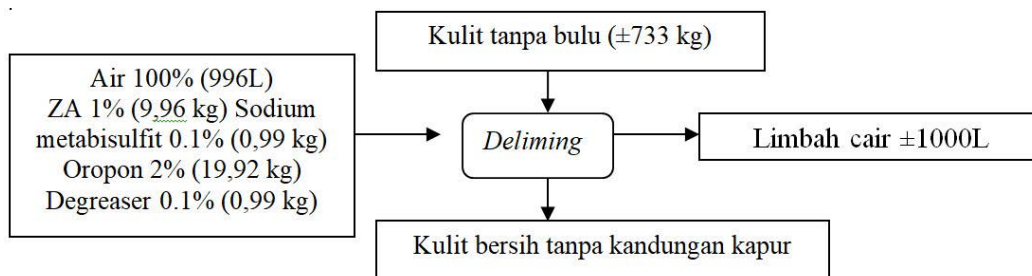
2. Pengapuran (Liming)



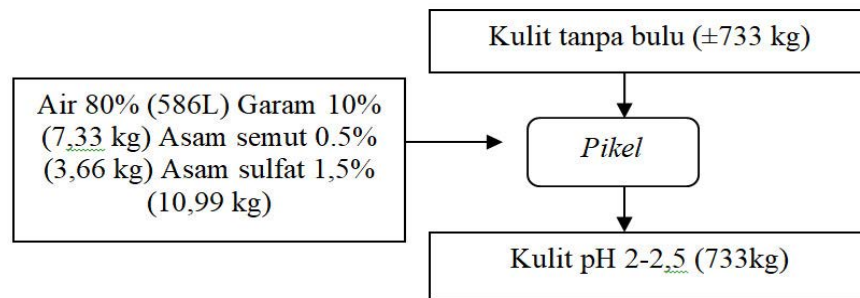
3. Pencucian

4. Buang daging/lemak (*Fleshing*)

5. Buang kapur (Deliming) dan pencucian



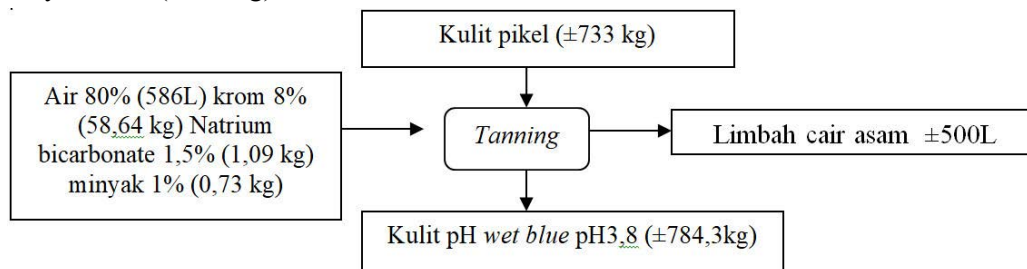
6. Pengasaman



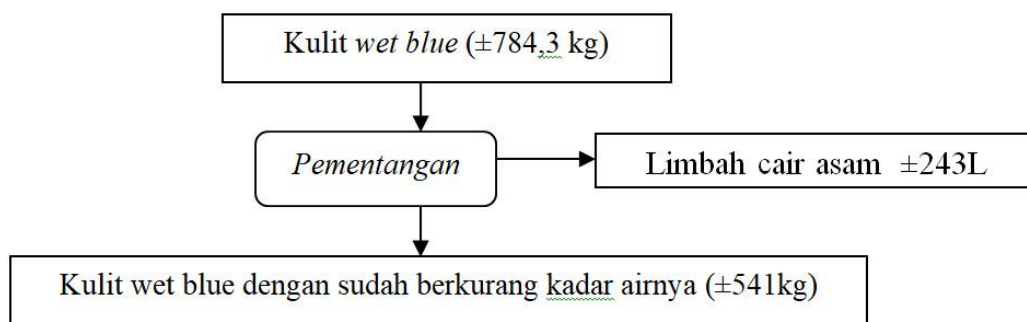
Secara keseluruhan proses *beam house* menggunakan air dalam jumlah yang banyak. Disamping limbah cair, dari proses ini juga dihasilkan limbah padat berupa rambut dari proses *liming*, lemak/daging dari proses *fleshing*. Buangan air dari setiap proses akan langsung masuk ke saluran pembuangan, sedangkan limbah rambut dan lemak/daging akan masuk ke penampung. Limbah cair ini ada yang bersifat basa dan ada yang bersifat asam. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan campuran bahan kimia dalam proses produksi. Menurut Wang et al., (2016) ; Hedberg et al., (2014) pada proses *beam house* sejumlah besar polusi yang dihasilkan pada limbah merupakan bahan-bahan kimia yang digunakan untuk kulit selama proses.

b. Proses penyamakan

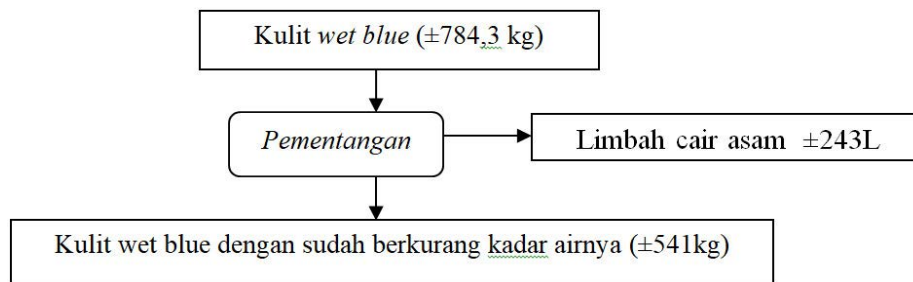
7. Penyamakan (Tanning)



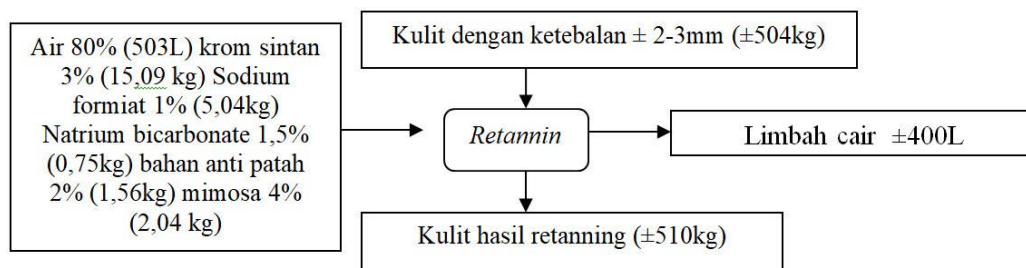
8. Pementangan



9. Penyerutan (Shaving)



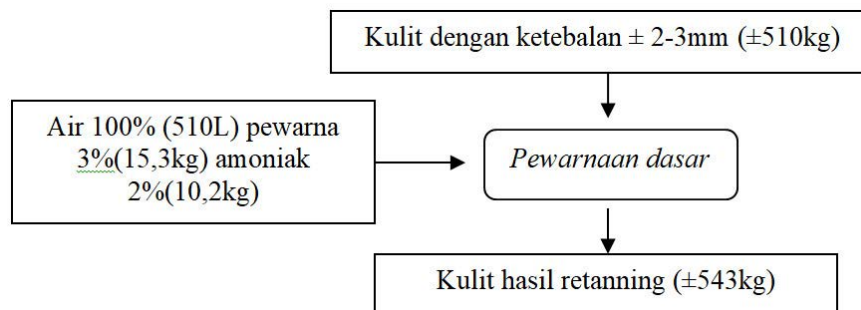
10. Retanning



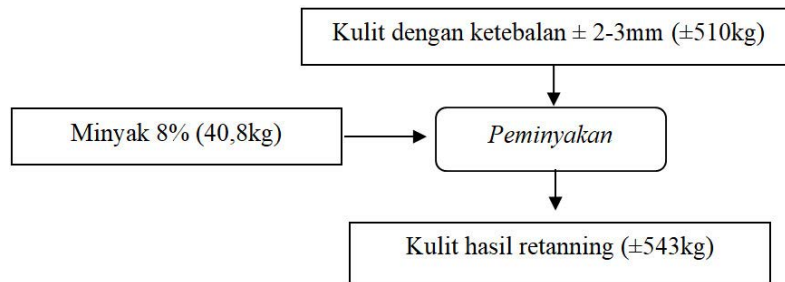
Di UPTD Pengolahan Kulit Kota Padang Panjang, proses penyamakan tahap 1 diawal dengan menggunakan bahan krom. Pada proses penyamakan ini dihasilkan kulit yang berwarna biru (*wet blue*) dan limbah cair yang mengandung krom. Limbah krom ini akan langsung masuk ke dalam bak khusus karena sifatnya yang berbahaya sehingga tidak dapat dicampur dengan limbah cair yang lain. Menurut Bacardit et al., (2014) 2014 90% industri penyamakan kulit di dunia menggunakan bahan penyamak krom dan menghasilkan limbah yang mengandung senyawa krom yang berdampak terhadap lingkungan. Namun, penggunaan krom ini dapat diminimalisir dengan menggunakan bahan penyamak mineral lainnya seperti aluminium, garam zirconium dan titanium (Cao et al., 2017). Kasim et al., (2012); Mutiar et al., (2019) menyatakan penggunaan bahan penyamak nabati seperti gambir dan kulit kayu akasia serta bahan penyamak nabati lainnya dapat menanggulangi masalah lingkungan.

c. Proses finishing

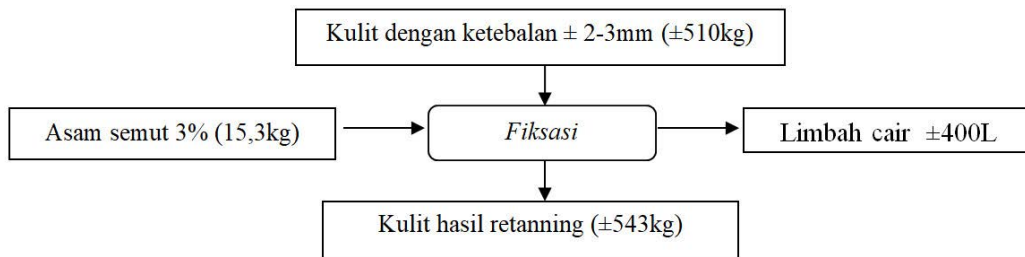
11. Pewarnaan dasar, peminyakan dan fiksasi



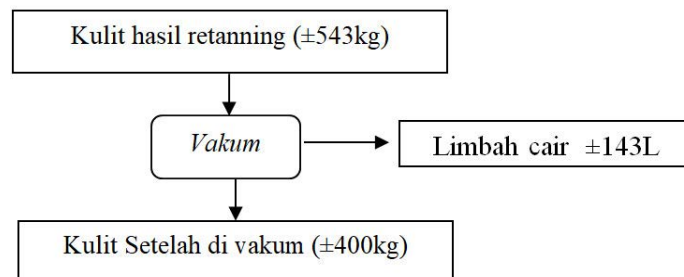
12. Peminyakan



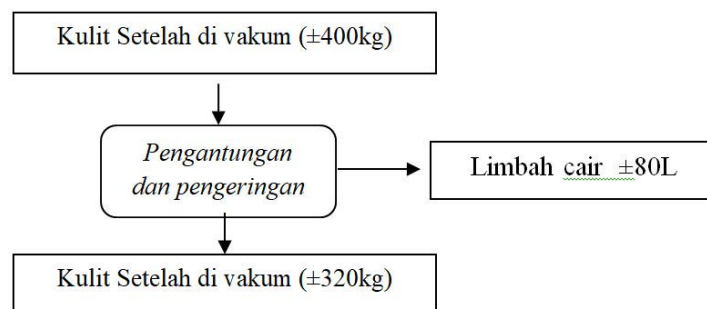
13. Fiksasi



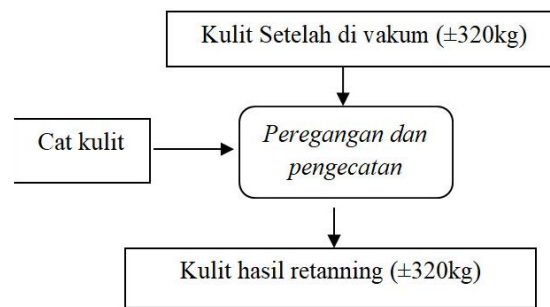
14. Vakum menggunakan pompa isap



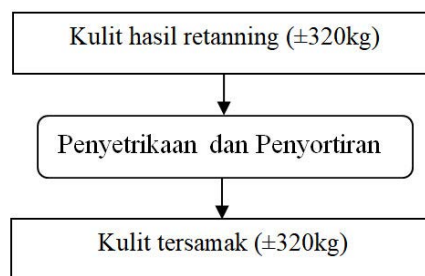
15. Pengantungan dan pengeringan



16. Peregangan dan pengecatan



17. Penyetrikaan dan Penyortiran

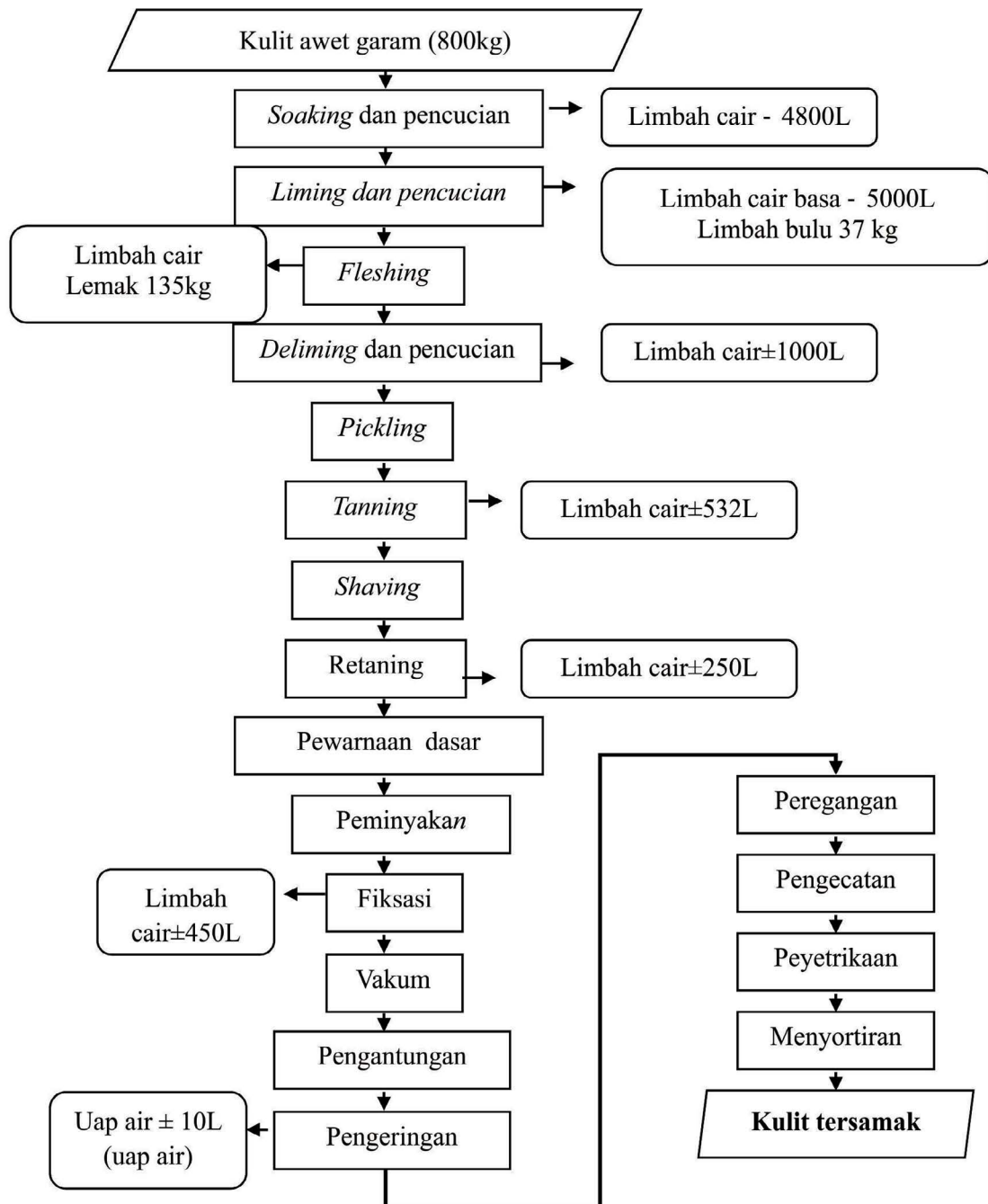


Proses *finishing* dimulai dari pewarnaan dasar, peminyakan, fiksasi, vakum, pengeringan, perengangan, pengecatan, penyetrikaan dan penyortiran. Sebagian dari proses-proses tersebut juga masih menghasilkan limbah cair, seperti pada proses penyamakan ulang, pewarnaan dasar, dan peminyakan. Limbah krom ini dapat digunakan kembali upaya untuk mengurangi jumlah limbah yang terbuang ke lingkungan. Prayitno (2009), hanya sekitar 70% bahan penyamak krom yang berikatan dengan serat kulit, sedangkan 30% nya akan dikeluarkan sebagai limbah. Menurut Suytasmı, (2015)chrome hydroxide was converted to chrome sulfate as tanning agent by addition of concentrated sulfuric acid. Cr₂O₃ content of chrome sulfate was determined before being used for tanning. The result showed that Cr₂O₃ content was 3958.6 mg/l. Variation of recovered chrome sulfate concentrations for tanning jacket leather were 25, 50, 75 and 100% respectively. Controls were made with the use of 100% of industrial grade chrome sulfate. The best result were goat jacket leather tanned with recovered chrome of 75 and 100 % for its physical properties and 25% for its chemical properties. Test results of SEM showed that chrome was morphologically presence in tanned goat leather mass.”,”container-title”:”Majalah Kulit, Karet, dan Plastik”,”DOI”:”10.20543/mkcp.v3i1i2.176”,”ISSN”:”18296971, 24604461”,”issue”:”2”,”journalAbbreviation”:”MKKP”,”language”:”id”,”page”:”107-114”,”source”:”DOI.org (Crossref

Limbah cair yang mengandung krom dapat digunakan kembali untuk meminimalisir limbah krom ke lingkungan dengan cara menggunakan limbah tersebut dalam proses penyamakan selanjutnya.

Tahapan Proses dan Limbah yang Dihasilkan

Secara keseluruhan proses penyamakan kulit menghasilkan limbah cair 9,716 liter dan limbah padat sejumlah 73 kg. Identifikasi jumlah limbah yang dihasilkan pada setiap proses dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tahapan proses dan limbah yang dihasilkan

KESIMPULAN

Proses produksi kulit tersamak di UPTD Pengolahan kulit Padang Panjang terdiri dari proses perendaman (soaking), pengapuran (liming), pembuangan daging (fleshing), pembuangan kapur (deliming), pengasaman (pikel), penyamakan (tanning), penggantungan, penyerutan (shaving), penyamakan ulang (retanning), pewarnaan dasar (dyeing), peminyakan (fat liquoring), fiksasi, vakum, penggantungan, pengeringan/penjemuran, peregangan, pengecatan, penyetricaan, penyortiran. Rangkaian proses ini menghasilkan kulit tersamak dan sejumlah limbah. Neraca massa merupakan perhitungan yang tepat dari semua bahan-bahan yang masuk, yang terakumulasi dan bahan yang keluar selama proses berlangsung. Satu kali produksi 800 kg kulit kambing awet garam menghasilkan 320 kg kulit tersamak, limbah cair 9,716 liter dan limbah padat 73 kg.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI) dan Lembaga Pengelolaan Dana Pendidikan (LPDP) yang telah membiayai penelitian ini melalui Beasiswa BUDI-DN. Bapak Beny Fajra dan Rahmat sebagai Teknisi UPTD Pengolahan Kulit kota Padang Panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arba'i, A., Faridz, R., Jakfar, A.A., 2019. Life Cycle Assessment (LCA) in Herbal Turmeric Acid Products at UD. AL-Mansyurien Kamal Bangkalan. *Agroindustrial Technol. J.* 3, 78. <https://doi.org/10.21111/atj.v3i2.3849>
- Bacardit, A., van der Burgh, S., Armengol, J., Ollé, L., 2014. Evaluation of a new environment friendly tanning process. *J. Clean. Prod.* 65, 568–573. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.09.052>
- Cao, S., Liu, B., Cheng, B., Lu, F., Wang, Y., Li, Y., 2017. Mechanisms of Zn(II) binded to collagen and its effect on the capacity of eco-friendly Zn-Cr combination tanning system. *J. Hazard. Mater.* 321, 203–209. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2016.09.016>
- Carşote, C., Badea, E., Miu, L., Gatta, G.D., 2016. Study of the effect of tannins and animal species on the thermal stability of vegetable leather by differential scanning calorimetry. *J. Therm. Anal. Calorim.* 124, 1255–1266. <https://doi.org/10.1007/s10973-016-5344-7>
- Haroun, M., Khirstova, P., Abdallah, G., Tony, C., 2008. Vegetable And Aluminium Combination Tannage: Aboon Alternative To Chromium In The Leather Industry 11.
- Hedberg, Y.S., Lidén, C., Odnevall Wallinder, I., 2014. Correlation between bulk- and surface chemistry of Cr-tanned leather and the release of Cr(III) and Cr(VI). *J. Hazard. Mater.* 280, 654–661. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2014.08.061>
- Kasim, A., Asben, A., Mutiar, S., 2018. Cara Mudah Menyamak Kulit Kambing. ANDI (Anggota IKAPI).
- Kasim, A., Asben, A., Mutiar, S., 2015. Kajian kualitas gambir dan hubungannya dengan karakteristik kulit tersamak. *Maj. Kulit Karet Dan Plast.* 31, 55. <https://doi.org/10.20543/mkkp.v31i1.220>
- Kasim, A., Mutiar, S., 2016. Penyamakan Kulit Kambing Untuk Memperoleh Kulit Tersamak Berkekuatan Tarik Tinggi Melalui Penyamakan Kombinasi 31–38.
- Kasim, A., Novia, D., Mutiar, S., Pinem, J., 2013. Karakterisasi kulit kambing pada persiapan

- penyamakan dengan gambir dan sifat kulit tersamak yang dihasilkan. *Maj. Kulit Karet Dan Plast.* 29, 1. <https://doi.org/10.20543/mkcp.v29i1.213>
- Kasim, A., Nurdin, H., Mutiar, S., 2012. Aplikasi Gambir Sebagai Bahan Penyamak Kulit Melalui Penerapan Penyamakan Kombinasi. *J. Litbang Ind.* 2, 55. <https://doi.org/10.24960/jli.v2i2.600.55-62>
- Mutiar, S., Kasim, A., Emriadi, E., Asben, A., 2019. Studi awal tanin dari kulit kayu *Acacia auriculiformis* A. Cunn. ex Benth. dari hutan tanaman industri untuk bahan penyamak kulit. *Maj. Kulit Karet Dan Plast.* 34, 41. <https://doi.org/10.20543/mkcp.v34i2.3967>
- Sugiharto, R., Suroso, E., 2016. Tinjauan Neraca Massa Pada Proses Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Penambahan Air Limbah Pabrik Kelapa Sawit [A Review of Mass Balances in Composting Process of Empty Fruit Bunches by 21, 12.
- Suytasmi, S., 2015. Sifat fisik, kimia, dan morfologik kulit jaket kambing tersamak menggunakan krom hasil recovery air limbah penyamakan. *Maj. Kulit Karet Dan Plast.* 31, 107–114. <https://doi.org/10.20543/mkcp.v31i2.176>
- Wang, Y., Zeng, Y., Zhou, J., Zhang, W., Liao, X., Shi, B., 2016. An integrated cleaner beamhouse process for minimization of nitrogen pollution in leather manufacture. *J. Clean. Prod.* 112, 2–8. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.060>

**POTRET PENGETAHUAN MASYARAKAT KOTAWARINGIN BARAT
TERHADAP DAGING SAPI ASUH
POTRAIT OF WEST KOTAWARINGIN COMMUNITY KNOWLEDGE OF
ASUH MEAT BEEF**

Ayutha Wijinindyah

Universitas Antakusuma Jl. Iskandar No. 63, Kecamatan Arut Selatan, Kabupaten Kotawaringin Barat, Pangkalan Bun (Kalteng)
*e-mail: aaayutha@gmail.com

ABSTRACT

Meat is a source of protein that is widely processed and consumed by the public. However, many people do not understand the characteristics of meat that is suitable for consumption. The government applies ASUH (Safe, Healthy, Whole, Halal) meat as a parameter of quality meat. This study aims to see the knowledge of the people in West Kotawaringin about ASUH meat. This research is a descriptive study with a survey method. The result shows that public knowledge related to ASUH is moderate. It's important for government to increase socialization to support the ASUH meat program

Keywords: meat, safe, healthy, whole, halal

ABSTRAK

Daging merupakan salah satu sumber protein yang banyak diolah dan dikonsumsi oleh masyarakat. Meski demikian, banyak masyarakat yang tidak mengetahui ciri-ciri daging yang layak untuk dikonsumsi. Pemerintah menerapkan daging ASUH (Aman, Sehat, Utuh, Halal) sebagai parameter daging berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan masyarakat di Kotawaringin Barat terhadap daging ASUH. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode survey. Hasil memperlihatkan bahwa pengetahuan masyarakat terkait daging ASUH cukup. Pemerintah perlu meningkatkan sosialisasi guna mendukung program daging ASUH.

Kata kunci: daging, aman, sehat, utuh, halal

PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu hasil ternak sumber protein hewani yang bermutu tinggi dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan asam-asam amino esensial tubuh. Daya beli konsumen yang meningkat mengakibatkan konsumen memilih daging yang bermutu, di samping kuantitas. Daging yang banyak dikonsumsi di Indonesia adalah daging ayam, sapi, domba, kambing dan babi. Hingga tahun 2019, tercatat produksi daging sapi di Indonesia mencapai 490.420,77 ton (BPS, 2019).

Daging sapi merupakan salah satu sumber pangan hewani dari komoditas peternakan. Unsur gizi yang cukup tinggi berupa protein dan energi serta harganya yang lumayan terjangkau membuat daging sapi digemari masyarakat. Daging sapi sebagai salah satu sumber pangan hewani diharapkan memiliki mutu dan kualitas yang bagus, akan tetapi kesadaran masyarakat mengenai pemilihan daging sapi yang baik masih tergolong rendah sehingga banyak terjadi kasus pelanggaran dalam penjualan daging sapi (Setyaningsih *et al.*, 2017)

Daging ASUH merupakan daging yang diharapkan oleh semua konsumen karena terjamin keamanan dan kehalalannya. Keamanan pangan dan perlindungan konsumen merupakan tugas pemerintah (*public good*) sekaligus pemerintah memiliki hak untuk melakukan tindakan regulasi terhadap komoditas yang dikonsumsi oleh masyarakat dalam rangka menjamin keamanan dan ketentraman batin masyarakat (Doroty *et al.*, 2018).

Kasus kecurangan dalam perdagangan daging sapi yang marak terjadi dikarenakan kurang pahalannya masyarakat terhadap prinsip daging ASUH. Hal dapat dicegah dengan cara meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai cara pemilihan daging sapi yang baik, Pengujian daging yang sehat secara fisik dapat juga dilakukan sendiri oleh masyarakat (konsumen) yaitu dengan melihat beberapa kriteria yaitu warna daging merah cerah, aroma daging agak amis sampai tidak berbau, lapisan lemak daging tipis kecuali bagian tertentu, serabut otot/daging agak kasar, daging kenyal. Penanganan hewan dan daging yang kurang baik dan tidak higienis akan berpengaruh pada kehalalalan, mutu dan keamanan daging yang dihasilkan. Aspek yang perlu diperhatikan terdiri dari hygiene, sanitasi, kehalalalan dan kesejahteraan hewan (Zulfanita *et al.*, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pengetahuan masyarakat Kotawaringin Barat terhadap daging sapi ASUH. Selain itu untuk mengathui hubungan faktor-faktor pendidikan, jenis kelamin, umur dan sumber informasi terhadap pengetahuan terhadap daging ASUH.

MATERI METODE

Penelitian ini menggunakan metode survei. Survei adalah suatu metode penelitian yang merujuk pada sejumlah individu pada daerah tertentu mengenai suatu permasalahan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang mewakili kondisi suatu daerah. Samepl pada penelitian ini *accidental* sampling dengan menggunakan kuisisioner untuk mendapatkan informasi. Sasaran populasi adalah masyarakat yang membeli daging sapi di pasar Kabupaten Kotawaringin Barat. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner yang diisi dengan wawancara untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Hasil kemudian dikategorikan dan dianalisis secara deksriptif dan uji statistic *chi square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden dan Hubungan dengan Pengetahuan tentang Daging ASUH

Tabel 1. Karakteristik Responden

Kategori	Indikator	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Perempuan	79,20%
	Laki-laki	20,80%
Umur	<30 th	46,30%
	>30 th	53,70%
Pendidikan terakhir	SMP	1,90%
	SMA	67,30%
	S1	25,00%
	S2	5,80%
	Sumber Informasi	Televisi
Sumber Informasi	Surat Kabar	0,00%
	Buku	1,90%
	Majalah	0,00%
	Sosial media	86,80%
	Frekuensi membeli daging sapi (per bulan)	<3 kali
3-5kali		12,80%
5-8kali		6,40%
>8kali		0,00%

(Sumber : Data yang diolah 2020)

Tabel 2. Hubungan Antara Variabel dengan Tingkat Pengetahuan Daging ASUH (*Chi-Square Test*)

Variabel	Pearson Chi-Square	df	Asymp.Sig. (2-sided)
Jenis Kelamin	13.912 ^a	1	0.000
Umur	35.508 ^a	2	0.000
Pendidikan Terakhir	9.543 ^a	1	0.002
Sumber Informasi	20.911 ^a	1	0.000

(Sumber : Data yang diolah 2020)

Jenis Kelamin

Hasil memperlihatkan bahwa lebih dari separuh yakni 79,20% responden yang berbelanja di pasar untuk membeli daging berjenis kelamin perempuan, dan sisanya 20,30% adalah berjenis kelamin laki-laki. Hal ini dikarenakan kegiatan membeli bahan pangan untuk kemudian diolah (dimasak) banyak dilakukan oleh para perempuan, khususnya ibu rumah tangga. Ibu rumah tangga lebih memilih membeli daging sapi secara langsung di pasar dikarenakan mereka dapat mengamati dan memilih bagian-bagian sapi sesuai keinginan (Setyaningsih *et al.*, 2017).

Umur

Umur berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan. Terutama pada aspek daging sapi ASUH. Sebanyak 53,7% responden berumur diatas 30 th dan sisanya yakni 46,3% responden

berumur kurang dari 30 th. Hal ini dikarenakan responden yang banyak melakukan aktivitas pergi ke pasar, membeli daging dan memasak adalah responden yang sudah berumah tangga, dengan rata-rata usia di atas 30 th. Bertambahnya usia berbanding lurus dengan pengetahuan responden mengenai daging sapi yang aman, sehat, utuh dan halal..

Tingkat Pendidikan

Adapun tingkat pendidikan persentase terbanyak responden adalah memiliki pendidikan terakhir SMA (67,30%), disusul S1 (25%), S2 (5,80%) dan terakhir adalah SMP (1,90). Tingkat pendidikan responden berkaitan dengan pengetahuan yang diperoleh para responden. tingkat pendidikan formal memberikan pengaruh terhadap penerapan pemotongan daging sapi ASUH. Pengetahuan dan keterampilan bisa di dapatkan dari media massa, media sosial, maupun pelatihan khusus yang diberikan oleh perusahaan. Pengetahuan yang tinggi memungkinkan seseorang untuk menerima hal-hal yang baru sehingga penerapan daging sapi ASUH dapat diterapkan dengan baik.

Tingkat pengetahuan yang tinggi menyebabkan responden mudah memahami dan mendapatkan pengetahuan terkait daging sapi yang ASUH. Responden sudah mengetahui prosedur pemotongan harus dilakukan secara baik dan benar. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan produk akhir berupa daging dengan mutu optimal yakni meminimalkan kerusakan mutu daging, baik kerusakan akibat faktor teknis pemotongan maupun akibat faktor kontaminan biologis dan kimiawi (Jennie, 2014). Pendidikan juga berpengaruh pada kemampuan menyerap tentang informasi daging ASUH, yakni meningkatkan kesadaran tentang cara memilih bahan pangan yang baik untuk dikonsumsi keluarganya

Sumber Informasi

Sumber informasi untuk mendapatkan hal-hal terkait daging sapi ASUH ternyata banyak didapat oleh responden dari media *online* yakni sosial media (86,80%) dan sisanya yakni dari televisi (11,30%), serta buku (1,90%). Adapun surat kabar dan majalah kurang diminati responden. Media sosial secara *online* berperan besar dalam menyampaikan informasi mengenai konsep daging sapi yang ASUH. Terlebih di masa pandemic covid-19 ini banyak kegiatan dilakukan di rumah, sehingga membutuhkan sarana *online*.

Minat dan keingintahuan responden dalam mencari informasi mengenai daging sapi yang aman,sehat, utuh dan halal tergolong tinggi.Hal tersebut disebabkan oleh kondisi responden yang secara inisiatif mengakses informasi tersebut melalui media massa. Penelitian yang dilakukan oleh Dalyono (2010) memberikan hasil bahwa media massa dapat memberi pengaruh yang signifikan terhadap pembentukan sikap dan perilaku manusia. Media massa juga mempengaruhi pemanfaatan teknologi informasi dalam kehidupan sehari-hari

Tingkat Pengetahuan tentang Daging Sapi ASUH

Tabel 3. Tingkat Pengetahuan tentang Daging Sapi ASUH

Kriteria Pertanyaan	Jawaban	Persentase (%)
Kepanjangan ASUH	Benar	85,20%
	Salah	14,80%
ASPEK AMAN		
Pengertian Aman	Benar	84,60%
	Salah	15,40%
Pengertian Aman (Undang-Undang)	Benar	79,60%

	Salah	20,40%
Bahaya Fisik	Benar	94,40%
	Salah	5,60%
Bahaya Kimia	Benar	88,90%
	Salah	11,10%
Bahaya Biologi	Benar	90,70%
	Salah	9,30%
Ciri daging sapi baik	Benar	74,10%
	Salah	25,90%
Warna daging sapi segar	Benar	87,00%
	Salah	13,00%
Aroma daging sapi segar	Benar	66,70%
	Salah	33,30%
Tekstur daging sapi segar	Benar	88,70%
	Salah	11,30%
Ciri daging sapi gelonggongan	Benar	52,80%
	Salah	47,20%
Ciri daging sapi tiren	Benar	54,00%
	Salah	46,00%
ASPEK SEHAT		
Pengertian Sehat	Benar	77,80%
	Salah	22,20%
Zat gizi tertinggi pada daging sapi	Benar	72,20%
	Salah	27,80%
Jenis lemak pada daging sapi	Benar	44,40%
	Salah	55,60%
ASPEK UTUH		
Pengertian Utuh	Benar	92,60%
	Salah	7,40%
Daging tidak dicampur dengan daging lain	Benar	49,10%
	Salah	50,90%
ASPEK HALAL		
Pengertian Halal	Benar	96,30%
	Salah	3,70%
Syarat penyembelih	Benar	43,30%
	Salah	56,70%
Posisi hewan saat menyembelih	Benar	74,10%
	Salah	25,90%
Cara penyembelihan	Benar	71,10%
	Salah	28,90%

(Sumber : Data diolah, 2020)

Tabel 4. Sebaran Persentase Tingkat Pengetahuan terhadap Daging ASUH

Persentase (%)	AMAN	SEHAT	UTUH	HALAL	ASUH
	78,32%	64,8%	71%	71%	71%

(Sumber : Data diolah, 2020)

Penanganan pangan asal hewan yang ASUH pada akhirnya bertujuan untuk menghasilkan pangan yang aman (*safe*) dan layak (*suitable*) untuk dikonsumsi. Aman dimana bahan pangan tidak mengandung bahaya biologis, kimiawi dan fisik atau bahan-bahan yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Sehat yaitu bahan pangan harus mengandung bahan-bahan yang dapat menyehatkan manusia dan baik untuk kesehatan. Utuh dimana bahan pangan tidak dikurangi atau dicampur dengan bahan lain serta halal yaitu sesuai dengan syariat agama Islam.

Pemerintah saat ini berupaya untuk memberikan jaminan pada konsumen dan melindungi masyarakat dari bahaya yang dapat mengganggu kesehatan akibat mengkonsumsi bahan makanan asal hewan terutama daging, serta melindungi peternak dari kerugian akibat menurunnya nilai/kualitas daging yang diproduksi melalui penyediaan produk pangan asal hewan yang memenuhi kriteria ASUH. Pengertian ASUH itu sendiri adalah:

- a. Aman: Tidak mengandung penyakit dan residu yang dapat menyebabkan penyakit mengganggu kesehatan manusia
- b. Sehat: Memiliki zat-zat yang berguna bagi kesehatan dan pertumbuhan tubuh
- c. Utuh: Tidak dicampur dengan bagian lain dari hewan tersebut atau bagian dari hewan lainnya
- d. Halal: Adalah dipotong dan ditangani sesuai dengan syariat agama Islam

Hasil memperlihatkan bahwa nilai tingkat pengetahuan masyarakat adalah 71%, dan hal ini masih dalam kategori taraf pengetahuan cukup. Kurangnya pengetahuan konsumen dalam memilih daging sapi yang baik dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah masih lemahnya kemampuan konsumen dalam memilih dan memperhatikan kualitas daging sapi. Faktor lainnya dapat dipengaruhi oleh kesempatan memperoleh informasi mengenai konsep daging sapi yang ASUH secara riil (nyata bentuknya). Pada umumnya mereka mendapat informasi hanya secara teoritis tanpa melihat kenyataannya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sriyono (2015) yakni secara teoritis masyarakat sudah banyak yang mengetahui akan tetapi sebagian besar dari mereka hanya sekedar mengetahui tetapi tidak paham dengan ciri-ciri serta bagaimana pencegahannya

Daging yang beredar di pasar juga tidak dikemas dan tidak memiliki label tertentu, untuk mengetahui informasi apa yang terkandung didalamnya. Bahan pangan berupa daging yang tidak memenuhi mutu, dapat menimbulkan kerugian bagi konsumen, yakni secara finansial dan secara keamanan keselamatan masyarakat pada umumnya. (Sidabalok, 2014). Sehingga penting adanya kerjasama dengan Rumah Potong Hewan (RPH) untuk menjain daging sapi yang ada adalah daging sapi ASUH. Perlu adanya pemantauan agar pelaksanaan pemotongan hewan dapat terjaga dan terkendali dengan baik yakni memenuhi standar yang baku, sehingga produk yang dihasilkan terjamin mutu dan kualitasnya.

Keamanan pangan menjadi bagian terpenting bagi kelayakan pangan untuk dikonsumsi. Seperti apapun kondisi produk pangan yang disediakan, apabila tidak aman maka tidak mungkin dapat dikonsumsi, oleh karena itu, faktor keamanan pangan merupakan prasyarat bagi mutu

pangan yang baik. Keamanan makanan menjadi bagian penting bagi konsumen dimana daging harus aman untuk dikonsumsi dengan kualitas daging yang baik, harus berasal dari hewan yang sehat, bukan dari hewan yang cacat dan dilakukan penyembelihan secara syariat Islam. Beberapa penyakit bisa menular dari hewan ke manusia yang disebut penyakit zoonosis (Winda Anjani, 2014). Pengetahuan memiliki peranan yang sangat penting dalam penerapan menghasilkan daging ASUH, sebab semakin tinggi tingkat pengetahuan dan penalaran mereka maka menyebabkan makin baiknya penerapan daging sapi ASUH (Doroty *et al.*, 2018). Sebanyak 78,32% masyarakat sudah mengetahui aspek aman pada daging sapi ASUH.

Daging yang dapat dikonsumsi merupakan daging yang berasal dari hewan yang sehat. Saat penyembelihan dan pemasaran berada dalam pengawasan petugas rumah potong hewan serta terbebas dari pencemaran mikroorganisme. Persyaratan SNI 3932 tahun 2008 tentang Mutu Karkas dan Daging Sapi untuk parameter *Escherichia coli* dan *Coliform* (Kuntoro *et al.*, 2012).

Selain itu, aspek sehat juga berkaitan dengan nilai gizi daging sapi. Nilai gizi yang terkandung dalam daging sangat mendukung bagi kehidupan mikroorganisme terutama bakteri. Adanya aktivitas mikroba dalam daging akan menurunkan kualitas daging yang ditunjukkan dengan perubahan warna, rasa, aroma dan pembusukanyang dipengaruhi oleh kondisi ternak, kondisi lingkungan, kondisi tempat pemotongan dan proses penanganan daging mulai dari pemotongan sampai pengolahan (Kuntoro *et al.*, 2012). Berdasarkan hasil masyarakat 64,8% mengetahui komposisi gizi daging sapi yang bermanfaat bagi kesehatan.

Pada aspek utuh, sebanyak 71% masyarakat telah mengetahui kriteria daging yang utuh. Daging yang utuh yakni daging yang berasal dari satu jenis, dan bukan ditambah dengan jenis daging lain, terlebih jika daging tersebut tidak sesuai (contoh : haram, sudah menjadi bangkai).

Pada aspek halal, sebanyak 71% masyarakat sudah mampu memahami aspek halal pada daging sapi ASUH. Hal ini dikarenakan Indonesia merupakan negara dengan jumlah Muslim terbesar di dunia (Salehudin dan Luthfi, 2011). Oleh karena itu menurut Kartasudjana (2011) pada proses pemotongan ternak di Indonesia harus benar-benar memperhatikan hukum-hukum agama islam karena ada kewajiban menjaga ketentraman batin masyarakatnya. Keputusan konsumen untuk membeli daging sering didasari oleh persepsi kesehatan, keamanan dan daya tariknya seperti warna, keempukan, cita rasa dan aroma atau rasa. Namun, dari sudut pandang umat muslim, pilihan untuk membeli daging tidak hanya tergantung pada faktor-faktor tersebut, tetapi yang terpenting adalah status kehalalannya, sehingga dapat disimpulkan bahwa yang dikehendaki oleh konsumen muslim adalah bahan pangan asal hewan yang halal dan thayyib (Nakyinsige *et al.*, 2012).

Faktor halal juga menjadi bagian penting bagi kelayakan produk untuk dikonsumsi. Masih banyaknya penjualan ayam bangkai yang jelas tidak halal adalah contoh kasus mutu dan keamanan pangan yang harus ditangani secara intensif. Demikian pula dengan daging sapi gelonggongan yang masih sering ditemui di pasaran baik pasar tradisional maupun pasar modern. Konsumen yang meyakini daging sapi yang dijual berstatus halal, ternyata tanpa melihat langsung proses penyembelihan. Padahal proses penyembelihan haruslah orang yang menjalankan ibadah agama Islam dengan baik. Tentu saja hal ini akan sulit dipastikan apabila tidak melihat langsung penyembelihnya. Oleh karena itu seharusnya tempat penjualan memiliki tanda jaminan kehalalan berupa “sertifikat halal” yang diterbitkan oleh lembaga yang berwenang (Nuhraini *et al.*, 2018)..

Daging yang Aman, Sehat, Utuh dan Halal merupakan daging yang diharapkan oleh semua konsumen karena terjamin keamanan dan kehalalannya, terhadap keamanan pangan perlindungan konsumen merupakan tugas pemerintah (*public good*)

berkewajiban sekaligus berhak melakukan tindakan regulasi terhadap komoditas yang dikonsumsi oleh masyarakat dalam rangka menjamin keamanan dan ketentraman batin masyarakat (Yanti *et al.*, 2017)

KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat pengetahuan responden terkait daging sapi yang aman, sehat, utuh dan halal (ASUH) termasuk kategori sedang. Banyak faktor yang secara signifikan berpengaruh, antara lain jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan dan sumber informasi. Sehingga masih diperlukan peran media massa dan dinas terkait untuk memberikan arahan terkait daging ASUH kepada masyarakat di Kotawaringin Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS (Badan Pusat Statistik). 2019. Produksi Daging Sapi Menurut Provinsi (Ton) Tahun 2017-2019. bps.go.id
- Dalyono, C.T. 2010. Pengaruh media massa dan pengetahuan tentang teknologi informasi terhadap pemanfaatan teknologi informasi dan tingkat modernitas generasi muda Kota Yogyakarta. *J. Ilmu Komunikasi* 8 (1) :86 – 95
- Dorothy Y. N. S., N. W. T. Inggriati, I. N. S. Wiwada. 2018. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap dengan Penerapan Manajemen Pemotongan Ayam dalam Menghasilkan Mutu Daging ASUH di Bali. *J.Peternakan Tropika Vol VI (3) : 847-859.*
- Jennie, B.S.L. 2014. Sanitasi dalam Industri Pangan. Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kartasudjana, R. 2011. Proses Pemotongan Ternak di RPH. Departemen Pendidikan Nasional Proyek Pengembangan Sistem dan Standar Pengelolaan SMK Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Jakarta, Jakarta.
- Kuntoro, B, Maheswari, MA dan Nuraini, H. (2012). Hubungan Penerapan *Standard Sanitation Operational Procedure* (SSOP) Terhadap Mutu Daging Ditinjau Dari Tingkat Cemaran Mikroba. *J Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan XV (2) : 70-81.*
- Nakyinsige, K., Y.B.C. Man, A.Q. Sazili, I. Zulkifli, and A.B. Fatimah. 2012. *Halal Meat: A Niche Product in the Food Market.* IACSIT Press, Singapore.
- Nuhrainin, F., Ferasyi, T.R., Rastina, Ismail, Nurliana dan Razali. 2018. Study of Beef Consumer Consideration Based On the Concept of Halal and Economic Factors in Butchery of Lambaro, Aceh Besar *J. Medika Veterinaria (1):62-69*
- Salehudin, I. and B.A. Luthfi. 2011. Marketing impact of halal labeling toward indonesian muslim consumer's behavioral intention based on ajzen's planned behavior theory: policy capturing studies on five different product categories. *Asean Marketing Journal.* 3(1):35-44.
- Setyaningsih, E, S. Gayatri dan B.T. Eddy. 2017. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan Ibu Rumah Tangga Tentang Konsep Daging Sapi Yang Asuh Di Desa Baturetno Kecamatan Baturetno Kabupaten Wonogiri. *AGRISOCIONOMICS Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian* 1(2): 122-134
- Sidabalok, J. 2014. *Hukum Perlindungan Konsumen di Indonesia.* Bandung, Citra Aditya,

Sriyono. 2015. Pengaruh tingkat pendidikan dan pemahaman masyarakat tentang ikan berformalin terhadap kesehatan masyarakat. *J. Factor Exacta*. 8 (1) : 79-91

Winda Anjani, .N.L.G, N.W.T. Inggriati, dan N.K. Nuraini. 2014. Tingkat Penerapan Teknologi Usaha Ternak Babi Ramah Lingkungan di Desa Tua Kecamatan Marga Kabupaten Tabanan. *Peternakan Tropika* Vol. 2 No.1. 62-69. Denpasar

Yanti, R.D., Ferasyiz, T.R, dan Fahrurrazi. 2017. Survey Status Kehalalan Menu Daging Ayam Yang Dijual Di Rumah Makan Dalam Wilayah Kota Banda Aceh *JIMVET*. 01(2): 169-179.

**PERSEPSI PETERNAK SAPI POTONG TERHADAP KARAKTERISTIK
INOVASI TEKNOLOGI FERMENTASI JERAMI PADI**

***BEEF CATTLE FARMERS' PERCEPTIONS OF THE CHARACTERISTICS OF
RICE STRAW FERMENTATION TECHNOLOGY INNOVATIONS***

Putra Astaman^{1*}, Asmuddin Natsir², Syamsuddin², Muhammad Darwis³, Muh. Ridwan³

¹Mahasiswa Program Doktor Ilmu Pertanian Fakultas Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan km. 10, Makassar.

² Departemen Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 10 Kampus Unhas Tamalanrea, Jl. Perintis Kemerdekaan km. 10, Makassar.

³Pusat Penelitian dan Pengembangan Dinamika Masyarakat, Budaya dan Humaniora Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Hasanuddin, Makassar. Jl. Perintis Kemerdekaan km. 10, Makassar.

*e-mail : utthaastaman@gmail.com

ABSTRACT

Beef cattle farming is always encouraged to increase its livestock business's productivity by empowering science and technology to improve the beef cattle population. Feed constraints are still a significant problem, so that feed preservation technology is importantly needed for long-term supply of feed. The Hasanuddin University Community Service Program Activities-the Community Partnership Program was carried out by the Faculty of Animal Science team to determine the perceptions of beef cattle breeders toward the characteristics of innovative rice straw fermentation technology. The team carried out the activity in the Bulu Village, Panca Rijang District, Sidrap Regency. Data were collected through interviews with the help of questionnaires and analyzed using descriptive statistics. The results of the activity show that: (a) the farmer provides feed for beef cattle in the form of rice straw; (b) breeders use feed processing technology in the way of rice straw fermentation; (c) fermentation technology innovation is used by farmers due to: it provides economic benefits, suitable with the farmer's environment, breeders can quickly ferment rice straw; it easy to conduct the animal trial using fermented rice straw, the result of rice straw fermentation can be seen in a short time.

Keywords: Beef cattle, perception, technology innovation, rice straw, breeders

ABSTRAK

Peternakan sapi potong senantiasa didorong untuk meningkatkan produktivitas usaha peternakannya, dengan memberdayakan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan populasi ternak potong. Kendala pakan selalu menjadi permasalahan utama, sehingga diperlukan teknologi pengawetan pakan untuk persediaan jangka panjang. Kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Hasanuddin-Program Kemitraan Masyarakat yang dilaksanakan oleh Tim Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin bertujuan untuk mengetahui persepsi peternak sapi potong terhadap karakteristik inovasi teknologi fermentasi jerami padi. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Bulu Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidrap. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan bantuan kuesioner dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa: (a) peternak memberikan pakan pada ternak sapi potong berupa jerami padi; (b) peternak menggunakan teknologi pengolahan pakan berupa fermentasi jerami padi; (c) inovasi teknologi fermentasi jerami padi digunakan peternak karena memberikan keuntungan ekonomis, sesuai dengan lingkungan peternak, peternak mudah melakukan fermentasi jerami padi, fermentasi jerami padi mudah diuji coba peternak, fermentasi jerami padi dapat dilihat hasilnya dengan cepat.

Kata kunci : Sapi potong, persepsi, inovasi teknologi, jerami padi, peternak

PENDAHULUAN

Sapi potong merupakan komoditi sangat potensial untuk dikembangkan, pasalnya sapi potong mampu memberikan sumbangsih besar bagi pertumbuhan ekonomi nasional. Peternakan sapi potong senantiasa didorong untuk meningkatkan produktivitas usaha peternakannya, dengan memberdayakan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan populasi ternak potong. Sapi potong baik dikembangkan karena membuka peluang kerja dan peluang dalam berusaha, yang akan meningkatkan pendapatan masyarakat pedesaan, mulai dari sektor hulu, hilir, sampai kepada sektor pemasaran hasil produksi. Efisiensi dalam beternak mengharuskan penggunaan teknologi bagi peternak untuk menuai hasil yang lebih optimal. Teknologi diharapkan memiliki kemudahan dalam proses adopsi bagi peternak, dan berpihak pada ekologi lingkungan.

Keterbatasan pakan ternak dalam suatu wilayah dapat diatasi dengan pemanfaatan limbah pertanian. Jerami padi sebagai sumber pakan potensial bagi ternak ruminansia belum dimanfaatkan dengan baik, penyebab utamanya adalah keterampilan para peternak dalam mengolah dan memanfaatkan jerami padi dari limbah pertanian (Syamsu dkk, 2006). Disisi lain jerami padi memiliki kekurangan yaitu lama dicerna dalam perut ternak karena kandungan serat kasar yang tinggi. Kendala pakan selalu menjadi permasalahan utama, sehingga diperlukan teknologi pengawetan pakan untuk persediaan jangka panjang (Natsir, 2012). Pengetahuan mengenai teknologi akan sangat membantu dalam transfer ilmu pengolahan limbah dan mendukung implementasinya pada peternak, khususnya dalam penyediaan pakan sapi potong.

Penurunan produksi dan kualitas hijauan pada saat musim kekeringan, menyebabkan hambatan pada ketersediaan pakan, sehingga dalam peternakan sapi potong masih membutuhkan penambahan pakan untuk peternakan (Bahar, dkk., 2010). Persediaan

pakan ini harus terpenuhi, baik secara kuantitas dan kualitas hingga kesinambungannya sepanjang tahun, maka dari itu penyediaannya harus didukung oleh sentuhan teknologi dalam pembuatan pakan. Inovasi teknologi pertanian, sebaiknya mendukung keberlanjutan ekologi, ekonomi, dan sosial yang merupakan aspek terpenting dalam pembangunan dan pengembangan sektor pertanian. Faktor yang paling menghambat penerapan pertanian presisi teknologi adalah biaya investasi yang tinggi (terkadang benar tetapi terkadang hanya harapan), kekurangannya keterampilan dan pengetahuan manajerial serta sikap petani terhadap teknologi yang didukung teknologi informasi (Lences, et.al. 2014).

Kabupaten Sidrap dijuluki sebagai daerah lumbung padi, hal ini melekat karena Kabupaten Sidrap memiliki lahan sawah yang luas dan produksi padi yang tinggi setiap tahun. Sidrap memiliki lahan sawah seluas 47.947,3 ha dan mampu melaksanakan panen hingga tiga kali setahun dengan pelaksanaan program percepatan tanam (Nurhana dkk., 2019). Lahan sawah seluas itu diasumsikan memiliki produksi dan tinggi dan menghasilkan limbah padi berupa jerami yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak, oleh karena itu untuk melihat apakah peternak mampu memanfaatkan jerami tersebut dengan menggunakan komponen inovasi teknologi maka dapat dilihat dari persepsi peternak yang melakukan adopsi inovasi teknologi tersebut. Kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Hasanuddin-Program Kemitraan Masyarakat yang dilaksanakan oleh Tim Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin bertujuan untuk mengetahui persepsi peternak sapi potong terhadap karakteristik inovasi teknologi fermentasi jerami padi. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Bulu Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidrap Kelompok Tani Masumpung Loloe pada bulan september 2020.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Pengumpulan data melalui wawancara dengan bantuan kuesioner yang telah disusun secara terstruktur mengenai persepsi peternak terhadap inovasi teknologi fermentasi jerami padi untuk pakan ternak sapi. Mitra kegiatan adalah Kelompok Tani Masumpung Loloe. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan September 2020 di Desa Bulu Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidrap. Penetapan responden dilakukan secara *purposive sampling* sehingga responden dalam penelitian berjumlah 16 orang peternak. Menurut Soekartawi (2005) *Purposive sampling* dilaksanakan berdasarkan secara *purposive* atau kesengajaan.

Data dan Metode Analisis

Analisis data dilakukan secara deskriptif, menggunakan skala Likert dengan memberikan pernyataan tertutup dan data dijelaskan menggunakan tabel distribusi frekuensi. Data yang dikumpulkan berupa persepsi peternak terhadap beberapa komponen teknologi yang didesiminasikan. Untuk mengumpulkan data persepsi, disusun daftar pernyataan untuk disampaikan kepada petani yang disusun dalam format tabel menggunakan lima kelas pernyataan, sebagai berikut: sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), kurang setuju (KS), dan tidak setuju (TS) (Hendayana, 2014).

Metode Pelaksanaan

Penyediaan Pakan Berbasis Sumberdaya Lokal;

- (a) Aplikasi Teknologi *Biodecomposer* untuk Pemanfaatan Limbah Pertanian Aplikasi teknologi *Biodecomposer* dalam pengolahan limbah pertanian menjadi pakan berkualitas dimaksudkan guna mengoptimalkan produksi ternak ruminasia. Produk teknologi ini diperkirakan akan

sangat murah mengingat bahan baku *biodecomposer* yang akan dikembangkan tersedia sangat melimpah dengan biaya yang murah. Limbah pertanian, misalnya jerami padi, selama ini lebih banyak dibuang ataupun dibakar karena kualitasnya sangat rendah. Yang lebih penting lagi bahwa jika limbah pertanian yang tersedia melimpah, maka hal tersebut dapat dioptimalkan penggunaannya untuk menunjang ketersediaan pakan bagi ternak ruminansia. Produksi ternak sapi dapat ditingkatkan secara signifikan sehingga akhirnya dapat menurunkan ketergantungan import ternak sapi atau daging sapi dari luar negeri.

b). Pembuatan Pakan Komplit Berbasis Limbah Pertanian

Natsir, dkk (2015a; 2015b) melaporkan bahwa aplikasi pakan komplit berbasis limbah pertanian dan agroindustri pada ternak kambing dapat memberikan hasil yang baik. Oleh karena itu teknologi pakan komplit ini juga akan diaplikasikan ke peternak mitra PKM. Kelebihan pakan komplit dibanding pakan lainnya adalah kandungan nutrisinya dapat diatur sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi kebutuhan ternak, bahan-bahan yang digunakan dapat berasal dari limbah pertanian yang tersedia di sekitar peternak, sehingga dapat menurunkan biaya produksi, ternak yang diberi pakan komplit memiliki pertumbuhan lebih baik dibanding ternak yang diberi hijauan dan konsentrat secara terpisah. Bahan pembuatan pakan komplit yang akan dibuat dapat menyesuaikan dengan ketersediaan bahan di lokasi mitra PKM, seperti jerami padi, jerami jagung, tongkol jagung, bungkil kelapa, dedak, jagung giling, molasses, urea, mineral dan garam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil wawancara dengan 16 orang peternak yang merupakan anggota Kelompok Tani Masumpung Loloe dijelaskan sebagai berikut:

1. Bentuk Pemberian Jerami Padi

Pemanfaatan limbah tanaman pangan berupa jerami sebagai pakan ternak sapi potong telah banyak dilakukan oleh peternak salah satu jerami padi. Bentuk pemberian jerami padi yang dilakukan oleh peternak anggota Kelompok Tani Masumpung Loloe dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bentuk Pemberian Jerami Padi di Desa Bulo Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidrap, pada September 2020.

No	Bentuk pemberian jerami padi	Frekuensi (Orang)	Persentase
1.	Diberikan langsung (apa adanya)	4	25,00
	Diolah sekedarnya (misalnya dicincang sebelum diberikan)	9	56,25
	Diolah dengan teknologi sederhana terlebih dahulu	2	12,50
	Tidak tahu	1	6,25
Jumlah		16	100

Tabel 1, menunjukkan bahwa mayoritas peternak memberikan jerami padi kepada ternak sapi potongnya hanya diolah sekedarnya yaitu sebesar 9 orang peternak (56,25%). Hal ini dapat dikatakan bahwa peternak anggota Kelompok Tani Masumpung Loloe memerlukan pendampingan dalam hal teknologi pengolahan limbah pertanian sebagai pakan ternak. Jerami padi yang

diberikan pada ternak sapi potong tanpa diperlakukan/diolah tidak akan memberikan hasil yang signifikan terhadap pertumbuhan berat badan sapi potong. Hal tersebut dikarenakan palatabilitas, pencernaan jerami didalam rumen, dan nilai nutrisi jerami padi yang rendah. Sehingga penanganan hambatan ini dibutuhkan pengoptimalan dalam pemanfaatan jerami padi yang akan dijadikan pakan ternak. Rendahnya nilai nutrisi dan pencernaan jerami padi merupakan inti permasalahan yang harus dipecahkan (Amin, dkk., 2018).

2. Penggunaan Teknologi Pengolahan Jerami Padi sebagai Pakan

Penggunaan teknologi pengolahan jerami padi sebagai pakan merupakan salah satu inovasi teknologi untuk memanfaatkan limbah pertanian yang berupa jerami baik jerami padi, jagung, maupun jerami kacang-kacangan. Penggunaan teknologi pengolahan jerami padi sebagai pakan oleh peternak anggota Kelompok Tani Masumpung Loloe disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Penggunaan Teknologi Pengolahan Jerami Padi sebagai Pakan

No	Penggunaan teknologi pengolahan jerami padi sebagai pakan	Frekuensi (Orang)	Persentase
1.	Pernah mendengar/melihat tetapi tidak pernah menggunakan	5	31,25
	Pernah menggunakan tetapi saat sudah tidak lagi	2	12,50
	Masih menggunakannya sampai saat ini	3	18,75
	Tidak pernah mendengar dan melihat	6	37,50
Jumlah		16	100

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa masih ada peternak yang tidak pernah mendengar dan melihat yang dikatakan teknologi pengolahan jerami padi sebagai pakan. Hal inilah yang menjadi tugas dari perguruan tinggi untuk memberikan pendampingan sehingga teknologi-teknologi yang dihasilkan perguruan tinggi khususnya teknologi pengolahan jerami padi sebagai pakan ternak dapat sampai dan diadopsi oleh peternak. Peternakan rakyat seharusnya diberi perhatian khusus mengenai manajemen beternak sapi potong, karena akan mendukung pertumbuhan ekonomi daerah. Pertambahan bobot badan harian ternak sapi bali dapat dicapai melalui pengolahan pakan menggunakan teknologi tepat guna (Gaina, dkk., 2019).

3 . Teknologi Pengolahan Jerami Padi sebagai Pakan

Teknologi pengolahan jerami padi sebagai pakan adalah dengan memanfaatkan jerami padi sebagai pakan ternak sapi potong agar dapat bertahan lebih lama. Peternak anggota Kelompok Tani Masumpung Loloe yang menggunakan teknologi pengolahan jerami padi sebagai pakan ternak sapi potong dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Teknologi Pengolahan Jerami Padi sebagai Pakan

No	Teknologi Pengolahan Jerami Padi sebagai Pakan	Frekuensi (Orang)	Persentase
1.	Teknologi fermentasi	5	50,00
	Teknologi silase	2	6,25
	Hay	1	31,25
	Tidak Jawab	8	12,50
Jumlah		16	100

Tabel 3, menunjukkan bahwa beberapa peternak sudah ada yang mengenal teknologi pengolahan jerami padi sebagai pakan ternak sapi potong melalui teknologi fermentasi, silase, dan hay. Akan tetapi, masih ada peternak yang belum melakukan atau mengadopsi teknologi tersebut. Sementara manfaat dari pengolahan jerami padi sebagai pakan ternak sapi potong sangat besar dalam memenuhi kecukupan pakan yang kadang kekurangan terutama ketika musim hujan tiba, serta adanya upaya secara konsisten dari peternak untuk menggunakan atau memanfaatkan limbah tanaman pangan sebagai pakan ternak sapi potong dengan cara menyimpan sebagai cadangan pakan yang dapat digunakan pada saat kekurangan pakan. Pengawetan hijauan melalui teknologi hay, silase, dan amoniasi perlu diberikan kepada petani peternak, karena hijauan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, proses pembuatannya yang mudah, dan dapat dipergunakan sebagai cadangan pakan pada saat ketersediaan hijauan rendah dan pada saat petani peternak tidak dapat mencari hijauan segar untuk ternaknya (Trisnadewi, dkk., 2016).

4. Karakteristik Inovasi Teknologi Fermentasi Jerami Padi

Karakteristik inovasi teknologi fermentasi jerami padi merupakan suatu ide dalam mengembangkan atau menemukan teknologi baru agar dapat mempermudah kinerja peternak dalam pemenuhan kebutuhan pakan ternaknya. Karakteristik Inovasi Teknologi Fermentasi Jerami Padi oleh Peternak, anggota Kelompok Tani Masumpung Loloe dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik Inovasi Teknologi Fermentasi Jerami Padi

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1.	Keuntungan relatif	Memberikan manfaat ekonomis	9	56,25
		Mengurangi biaya usaha tani ternak	7	43,75
Jumlah			16	100
2.	Kompatibilitas	Kondisi teknologi fermentasi jerami padi dengan lingkungan	5	31,25
		Kesesuaian teknologi fermentasi jerami padi dengan kebiasaan masyarakat setempat	11	68,75
Jumlah			16	100
3.	Kompleksitas	Pembuatan teknologi fermentasi jerami padi	10	62,50
		Penggunaan hasil teknologi fermentasi jerami padi	6	37,50
Jumlah			16	100
4.	<i>Trialability</i>	Mudah untuk dicoba peternak	16	100
		Tidak mudah untuk dicoba peternak	0	0
Jumlah			16	100
5.	<i>Observability</i>	Peternak mudah melihat hasil teknologi fermentasi jerami padi	16	100
		Peternak tidak mudah melihat hasil teknologi fermentasi jerami padi	0	0
Jumlah			16	100

Pada Tabel 4, menunjukkan bahwa persepsi peternak mengenai karakteristik inovasi teknologi dari seluruh indikator menunjukkan hasil yang baik, hal ini ditunjukkan dari persepsi peternak terhadap keuntungan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, trialability dan observability cenderung memuaskan bagi peternak. Pada indikator keuntungan relatif peternak dominan memberikan tanggapan bahwa inovasi teknologi secara manfaat ekonomis dapat memberikan keuntungan relatif bagi peternak, dan mampu mengurangi biaya usaha tani peternak sapi potong. Persepsi terhadap kompatibilitas peternak cenderung merasa sesuai dengan kebiasaan masyarakat terhadap teknologi fermentasi jerami padi, dan teknologi fermentasi ramah terhadap lingkungan setempat. Dengan demikian penggunaan teknologi fermentasi jerami memberi keuntungan yang langsung berupa peningkatan pendapatan peternak, keuntungan tidak langsung bahwa teknologi tidak mencemarkan lingkungan setempat. Dari sisi kompleksitas teknologi fermentasi jerami padi memberi pandangan bahwa peternak cenderung membuat teknologi fermentasi, hal ini menggambarkan kompleksitas atau kerumitan suatu teknologi baru terbilang rendah, karena mudahnya peternak dalam membuat teknologi baru tersebut. Seluruh peternak memberi jawaban bahwa inovasi teknologi fermentasi jerami mudah untuk dicoba, sehingga diharapkan peternak mampu mengadopsi teknologi fermentasi jerami untuk mengembangkan usaha peternakan sapi potongnya. Indikator *observability* dinilai oleh 16 orang responden mudah untuk melihat hasil dari teknologi fermentasi jerami. Hal ini mengindikasikan bahwa teknologi fermentasi jerami tersebut memiliki *observability* yang rendah, dan mudah untuk melihat langsung hasil dari teknologi fermentasi jerami padi. Abdullah (2016) melaporkan bahwa teknologi peternakan harus memenuhi kriteria sederhana dan mudah dioperasikan agar percepatan adopsi bisa lebih cepat oleh peternak. Semakin mudah teknologi baru untuk dapat dipraktekkan, maka makin cepat pula proses adopsi inovasi yang dilakukan peternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Hasanudin yang telah membiayai pelaksanaan kegiatan ini melalui Program Kemitraan-Masyarakat (PPMU-PK-M) Pelaksanaan Tahun 2020.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa persepsi peternak terhadap teknologi fermentasi jerami padi termasuk dalam kategori baik dan mudah untuk diadopsi oleh peternak. Persepsi peternak mengenai inovasi teknologi fermentasi jerami padi digunakan peternak karena memberikan keuntungan ekonomis, sesuai dengan lingkungan peternak; peternak mudah melakukan fermentasi jerami padi; fermentasi jerami padi mudah diuji coba peternak; fermentasi jerami padi dapat dilihat hasilnya. Pendampingan intensif masih diperlukan agar penerapan teknologi baru bisa dilaksanakan dengan baik dan akan membantu peternak jika menemui kendala-kendala dalam penerapan teknologinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. 2016. Proses Adopsi Teknologi Fermentasi Jerami Padi sebagai Pakan Sapi Potong pada Peternakan Rakyat Di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan. *Sosiohumaniora*, Volume 18 No. 1 Maret 2016: 1 – 9.
- Bahar. S., Corfield, J., Grunbuhel, C., Lisson, S., Marsetyo, C. M., Natsir, A., Padjung, R., Pengelly, B., Salam, M. and Williams, L. 2010. Final Report Project Building Capacity in the Knowledge and Adoption of Bali Cattle Improvement Technology in South Sulawesi.
- Gaina, C.D., Datta, F.U., Sanam, M.U.E., Laut, M.M., Yohanes T.R.M.R. Simarmata, Amalo, F.A. 2019. Pemanfaatan Teknologi Pengolahan Pakan untuk Mengatasi Masalah Pakan Ternak Sapi di Desa Camplong II. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan* ISSN: 2502-5392 Vol. 4 No. 1 Tahun 2019.
- Hendayana, R. 2014. Persepsi dan Adopsi Teknologi. Modul dalam kegiatan Peningkatan Kapasitas Sumberdaya Peneliti Sosial Ekonomi Dalam Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Lencses, E., Takács, I., and Gyorgy, K.T. 2014. Farmers' Perception of Precision Farming Technology among Hungarian Farmers. *Sustainability* 2014, 6, p. 8452-8465; Doi:10.3390/su6128452.
- Muhammad Amin, Sofyan Damrah Hasan, Oscar Yanuarianto, Mohammad Iqbal . 2018. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia* Volume 4 (1): 172-180; Juli 2018 ISSN: 2460-6669.
- Natsir, A. 2012. *Fibre Utilization by Ruminants*. Makassar: Masagena Press.
- Natsir, A., M. Z. Mide, dan R. Islamiyati. 2015a. Aplikasi Teknologi Formulasi Pakan Komplit Berbahan Baku Lokal Dalam Upaya Peningkatan Produktivitas Kambing Perah di Kabupaten Enrekang. Laporan Penelitian Stranas Thn. II, Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Universitas Hasanudin.
- Natsir, A., S. Hasan, M. Irwan, dan Irmayani. 2015b. Penerapan Teknologi Pengolahan Hijauan Pakan dan Limbah Pertanian dalam Mendukung Usaha Peternakan Sapi Bali yang Berbasis Lingkungan Sehat di Desa Wanio Kecamatan Panca Lautang Kabupaten Sidenreng Rappang Propinsi Sulawesi Selatan. Laporan Kegiatan Penguatan IPTEKDA LIPI XVIII.
- Nurhana, Rukka, R.M., Diansari, P., Rukmana, D., Bulkis, S., Bakri, dan R. 2019. Analisis Aspek Sosial Ekonomi Petani Padi Peserta Program Pencetakan Sawah Baru. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian* p-ISSN 0853-8395; e-ISSN 2598-5922 Vol. 15, No. 1, Februari 2019.
- Syamsu, J.A., Natsir A., Ahmad S., Abustam E., Kadir N., Ali H.M., Mukarram, M., Arazy, M. and H.S.A. 2006. *Limbah Tanaman Pangan sebagai Sumber Pakan Ruminansia: Potensi dan daya Dukung di Sulawesi Selatan*. Makassar: Yayasan Citra Emulsi.
- Soekartawi. 2005. *Agroindustri Dalam Perspektif Sosial Ekonomi*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Trisnadewi, A.A.A.S., Cakra, I G.L.O., Yadnya, T.G.B., Budiasa, I K.M., Suarna, I W., dan Udayana, I D.G.A. 2016. Teknologi Pengawetan Hijauan Sebagai Alternatif Peningkatan Ketersediaan Pakan Di Desa Sebudi Kecamatan Selat Kabupaten Karangasem. *Jurnal Udayana Mengabdi*, Volume 15 Nomor 3, September 2016.

**POTENSI PENGEMBANGAN PETERNAKAN SAPI POTONG DENGAN
SISTEM INTEGRASI SAPI SAWIT DI KABUPATEN PASANGKAYU**
*DEVELOPING CATTLE FARMING USING CATTLE-OIL PALM SYSTEM IN
PASANGKAYU*

Fitriawaty, Nurhafisah, Rahmi Hanuddin, Ida Andriani, Marthen Pasang Sirappa

BPTP Balitbangtan Sulawesi Barat

Email : fitrics94@gmail.com

ABSTRACT

The calculation of the availability of livestock feed is an important thing to consider. It is to support the development of beef cattle. One of the solutions is by utilizing oil palm plantation waste. Pasangkayu is regency with a plantation area of 100.089 hectares with a production of 142.320 tons/year. The waste of the plantation is in the form of abundant palm leaf midribs and fresh fruit bunches. The applied method in this research was a desk study that employs secondary data from relevant research and government documents. Based on the results of the calculation of the feed production index from oil palm plantation waste, the highest value was obtained by Daporiku region. The carrying capacity of waste based on dry matter calculations can support 141.995,90 Livestock Unit in 1 year. Therefore, Pasangkayu has the potential to support the development of cattle farming using cattle-oil palm integration system.

Keywords: Palm Oil Plantation Waste, Carrying Capacity, Integration System of Cattle and Oil Palm..

ABSTRAK

Perhitungan ketersediaan pakan suatu wilayah merupakan hal penting yang perlu dipertimbangkan untuk mendukung pengembangan sapi potong, salah satunya pemanfaatan limbah perkebunan sawit. Kabupaten Pasangkayu merupakan Kabupaten dengan luas perkebunan 100.089 Ha dengan produksi 142.320 ton/tahun dengan produksi limbah berupa pelepah daun sawit dan tandang buah segar yang melimpah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *desk study* yang menggunakan data sekunder yang berasal dari hasil penelitian yang relevan dan dokumen milik pemerintah. Hasil perhitungan indeks produksi pakan dari limbah perkebunan sawit di Kabupaten Pasangkayu dengan nilai tertinggi di Kecamatan Daporiku. Daya dukung limbah berdasarkan perhitungan bahan kering mampu mendukung 141.995,90 ST dalam waktu 1 tahun. Kabupaten Pasangkayu sangat berpotensi mendukung pengembangan sapi potong dengan sistem integrasi sapi dan perkebunan sawit.

Kata kunci : Limbah Perkebunan Sawit, Daya Dukung, Sistem Integrasi Sapi Sawit.

PENDAHULUAN

Pengembangan sapi potong dimasa depan menunjukkan prospek yang baik. Seiring dengan pertambahan penduduk maka permintaan dan konsumsi daging masyarakat semakin meningkat. Data statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2018, menunjukkan bahwa konsumsi daging sapi per kapita tahun 2017 sebesar 0,469 kg, atau meningkat sebesar 12,50 persen dari konsumsi daging sapi per kapita tahun 2016 sebesar 0,417 kg. (Ditjen PKH, 2018).

Masalah utama yang sering ditemukan dalam usaha sapi potong yaitu pengadaan pakan utamanya pakan sumber serat (Tanuwiria *et al*, 2006). Upaya dalam mengatasi kekurangan pakan pada sapi potong khususnya rumput atau pakan hijauan dengan memanfaatkan limbah pertanian sebagai pakan, jenis limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan limbah tanaman pangan, umbi-umbian dan tanaman perkebunan (Syamsu, 2018).

Kabupaten Pasangkayu merupakan salah satu Kabupaten yang terletak di Provinsi Sulawesi Barat, dengan sumber pendapatan utama masyarakat berasal dari komoditas perkebunan. Komoditas kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang banyak dikembangkan oleh masyarakat dengan nilai ekonomi yang tinggi dan budidaya yang mudah. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Pasangkayu 100.089 Ha dengan produksi 142.320 Ton/Tahun. Populasi ternak sapi potong berdasarkan data statistik tahun 2019 sebanyak 15.391 ekor (BPS Pasangkayu, 2020)

Sistem integrasi sapi sawit pada dasarnya mudah untuk dilaksanakan apabila 2 usaha tersebut dikelola dan dikendalikan dalam suatu wadah. Masalah yang mungkin dihadapi dalam kegiatan integrasi ini adalah perpaduan teknis dari 2 komoditas yang berbeda (Lakiu, 2014). Integrasi ternak dengan pertanian ataupun perkebunan akan mempengaruhi tingkat efisiensi biaya pertanian dan peningkatan produktivitas ternak (Santoso dan Nurfaizin, 2017).

Kabupaten Pasangkayu memiliki potensi yang sangat besar untuk mengembangkan peternakan sapi potong dengan sistem integrasi sapi dalam perkebunan kelapa sawit (SISKA). Limbah perkebunan sawit berupa pelepah dan daun serta tandan buah segar (TBS) belum dimanfaatkan secara optimal sedangkan limbah tersebut sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia khususnya sapi potong. Pelaksanaan sistem integrasi pertanian atau perkebunan dengan ternak perlu memperhatikan daya dukung limbah yang tersedia dalam hal ini kemampuan limbah yang tersedia yang mampu mendukung pemeliharaan sejumlah sapi yang dipelihara dalam kesatuan sistem (Jehemat, *et al*. 2018).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode *desk study* yang berupa kegiatan penelusuran data sekunder yang berasal dari hasil penelitian yang relevan, dan dokumen pemerintah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya dukung limbah perkebunan kelapa sawit (pelepah daun sawit dan tandan buah segar) terhadap pengembangan sapi potong di Kab. Pasangkayu. Beberapa data yang dianalisis yaitu :

1) Analisis Produksi Limbah Pertanian sebagai Sumberdaya Pakan

Analisis produksi limbah perkebunan kelapa sawit berdasarkan data hasil penelitian yang relevan (Tabel 1). Produksi limbah perkebunan kelapa sawit dihitung berdasarkan produksi segar dan bahan kering (BK). Dilakukan perhitungan produksi limbah perkebunan sawit dengan perhitungan sebagai berikut (Syamsu 2006) :

Total Produksi Segar	: Produksi segar (ton/ha) x luas areal Perkebunan
Total Produksi Kering	: Produksi Kering (Ton/Ha) x Luas Areal Perkebunan (Ha)
Total Produksi BK	: Total produksi BK (Ton/Ha) x Luas areal panen
Total Produksi PK	: Total produksi BK x Kandungan PK (%)

Rata-rata produksi pelepah daun sawit sebanyak 5872 kg/Ha/tahun (Puastuti 2016), sedangkan produksi tandan buah segar yaitu sebanyak 25%-26% dari produksi buah sawit merupakan tandan buah segar sehingga limbah tandan buah segar sebanyak 250 kg per 1 ton produksi sawit (Dewanti, 2018).

Tabel 1. Rata-rata kandungan nutrisi limbah perkebunan sawit

Bimassa Limbah Sawit	Rataan Kandungan Nutrisi (%)					
	Bahan Kering (BK)	Serat Kasar (SK)	Protein Kasar	Lemak Kasar	Abu	TDN
Pelepah dan Daun sawit ¹	49,51	47,95	3,25	1,93	4,04	34,27
Tandan Buah Segar ²	92,10	47,93	3,70	4,70	7,89	-

Sumber : ¹ Rizali *et al* (2018)

² Nurhayu *et al* (2015)

2) Indeks Konsentrasi Produksi Pakan (IKPP) Limbah Perkebunan Sawit

Indeks Konsentrasi Produksi Pakan (IKPP) hasil samping perkebunan sawit memberikan gambaran tentang konsentrasi produksi masing-masing hasil limbah perkebunan sawit berdasarkan BK di setiap kecamatan. IKPP merupakan nisbah antara jumlah produksi di kecamatan tertentu terhadap jumlah produksi rata-rata di kabupaten tersebut. Kategori IKPP > 1,0 adalah tinggi, IKPP = 0,5-1 adalah sedang, dan IKPP < 0,5 adalah rendah. IKPP dihitung menggunakan rumus (Syamsu, 2006):

$$\text{IKPP} = \frac{\text{Produksi hasil samping pertanian Kecamatan}}{\text{Rata - rata produksi hasil samping pertanian Kabupaten}}$$

3) Daya Dukung Limbah Perkebunan Sawit sebagai pakan ternak

Daya Dukung Limbah Pertanian/Perkebunan (DDL) adalah kemampuan suatu wilayah untuk menyediakan pakan yang berasal dari limbah pertanian/perkebunan yang dapat menampung sejumlah populasi ternak ruminansia tanpa melalui proses pengolahan. Perhitungan DDL melalui beberapa asumsi yaitu satu satuan ternak (1 ST) sapi potong memiliki kebutuhan rata-rata bahan kering 6,25 kg/hari atau 2,28 ton/tahun (NRC 1984). Protein kasar 0,66 kg/hari atau 0,24 ton/tahun (Ditjen Peternakan dan Fapet UGM, 1982). DDL dapat dihitung dengan rumus (Syamsu, 2006)

$$\text{DDL berdasarkan BK} = \frac{\text{Produksi BK (ton/tahun)}}{\text{Kebutuhan BK 1 ST (ton/tahun)}}$$

$$\text{DDL berdasarkan PK} = \frac{\text{Produksi PK (ton/tahun)}}{\text{Kebutuhan PK 1 ST (ton/tahun)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Wilayah Kab. Pasangkayu

Kabupaten Pasangkayu yang dulu dikenal Kabupaten Mamuju Utara merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Sulawesi Barat dengan luas Wilayah 3.043,75 Km². Kabupaten pasangkayu terdiri 12 Kecamatan yaitu Sarudu, Dapurang, Daporiku, Barasa, bulu Taba, Lariang, Pasangkayu, Tikke Raya, Pedongga, Bambalamotu, Bambaria dan Sarjo (BPS Pasangkayu, 2020).

Jumlah penduduk Kabupaten Pasangkayu pada tahun 2019 sebanyak 174.471 jiwa, dengan pola perekonomian agraris yang mana sebagian besar penduduknya menggantungkan hidup pada sektor pertanian dengan roda utama disektor perkebunan kelapa sawit. Tercatat pada tahun 2019 Kabupaten Pasangkayu memiliki luas 100.089 Ha dengan produksi 142.320 ton/tahun (BPS Pasangkayu, 2020).

Sektor peternakan di Kabupaten Pasangkayu belum menjadi sumber penghasilan utama masyarakat, namun pemerintah daerah terus mendukung pembangunan disektor peternakan guna untuk memenuhi kebutuhan pangan asal hewani bagi masyarakat (Kurnianty et al, 2016). Berikut data populasi ternak Kabupaten Pasangkayu tahun 2019:

Tabel 2. Populasi Ternak di Kabupaten Pasangkayu 2017-2019.

Jenis Ternak	2017	2018	2019
Ternak Besar	9.500	10.075	15.401
1. Sapi Perah	-	-	-
2. Sapi Potong	9.481	10.054	15.401
3. Kerbau	10	13	7
Ternak Kecil	12.059	12.179	9.202
1. Kambing	7.414	7.488	4.981
2. Domba	-	-	-
3. Babi	4.645	4.691	4.221
Unggas	820.249	828.560	832.485
1. Broiler	503.852	508.890	510.975
2. Ayam buras	300.506	303.511	305.065
3. Itik / Manila	13.385	13.519	13.671

Sumber : BPS Pasangkayu (2020).

Potensi Limbah Perkebunan Sawit Sebagai Pakan Ternak di Kab. Pasangkayu

Jumlah limbah perkebunan sawit semakin meningkat seiring dengan dikembangkannya pembangunan disektor perkebunan di Kab. Pasangkayu. konversi lahan pertanian menjadi lahan perkebunan sawit terjadi sejak tahun 2009 melalui sistem plasma (program kerja sama masyarakat dengan perusahaan) (Armin, 2017). Berdasarkan data BPS 2018 perkebunan sawit di Kab. Pasangkayu tersebar di 12 kecamatan dengan luas lahan perkebunan dan total produksi (Tabel 2).

Tabel 3. Luas areal perkebunan kelapa sawit dan produksi kelapa sawit Kabupaten Pasangkayu Tahun 2019.

No.	Kecamatan	Luas Areal Perkebunan (Hektar)	Produksi kelapa sawit (Ton/Tahun)
1	Sarudu	9453	11983
2	Dapurang	8463	12773
3	Daripoku	11906	20345
4	Baras	11452	17546
5	Bulu Taba	11570	22011
6	Lariang	8904	10009
7	Pasangkayu	6861	8981
8	Tikke Raya	9488	12289
9	Pedonga	7792	10788
10	Bambalamotu	5353	6599
11	Bambaria	4460	4766
12	Sarjo	4387	4230
Total		100089	142320

Sumber : BPS Pasangkayu 2020.

Luas areal perkebunan dan produksi kelapa sawit mempengaruhi besaran jumlah limbah yang dari pekebunan sawit. Berdasarkan perhitungan Indeks Konsentrasi Produksi Pakan (IKPP) asal limbah perkebunan sawit di Kabupaten Pasangkayu (Table 3) menunjukkan bahwa setiap Kecamatan memiliki nilai IKPP yang berbeda. IKPP tertinggi berada di Kecamatan Daripoku kemudian diikuti Bulu Taba, Baras, Tikke Raya, Sarudu, dan Dapurang. Kecamatan dengan IKPP sedang berada pada Kecamatan Lariang, Pedonga, dan Bambalamotu, sedangkan Kecamatan dengan IKPP rendah berada pada Kecamatan Bambaria dan Sarjo. Produksi limbah perkebunan dapat dimaksimalkan pemanfaatannya sebagai pakan ternak ruminansia khususnya sapi potong. Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan alternatif merupakan solusi untuk menanggulangi kekurangan pakan ruminansia dengan melakukan diversifikasi pemanfaatan produk sampingan yang dianggap limbah dari pertanian ataupun perkebunan melalui daur ulang biomassa ramah lingkungan (*zero waste production system*) (Wahyono, *et al*, 2003).

Tabel 4. Indeks Konsentrasi Produksi Pakan (IKPP) limbah sawit di Kab. Pasangkayu.

No.	Kecamatan	Produksi Perkebunan Sawit (BK (Ton/Tahun))	IKP	Kategori
1	Sarudu	30241.10	1.12	Tinggi
2	Dapurang	27544.85	1.02	Tinggi
3	Daripoku	39297.88	1.46	Tinggi
4	Baras	37333.53	1.38	Tinggi
5	Bulu Taba	38704.65	1.43	Tinggi
6	Lariang	28190.52	1.04	Sedang
7	Pasangkayu	22014.36	0.82	Sedang
8	Tikke Raya	30413.31	1.13	Tinggi

No.	Kecamatan	Produksi Perkebunan Sawit (BK (Ton/Tahun))	IKP	Kategori
9	Pedonga	25137.05	0.93	Sedang
10	Bambalamotu	17081.81	0.63	Sedang
11	Bambaria	14063.60	0.52	Sedang
12	Sarjo	13727.96	0.51	Sedang
Total		323750.64		
Rata-rata		26979.22		

Sumber : Hasil Perhitungan data Sekunder.

Tabel 4 menunjukkan IKPP tertinggi ada pada Kecamatan Daporiku hal tersebut disebabkan oleh daerah tersebut memiliki areal perkebunan sawit yang terluas dan memiliki produksi yang tinggi (Tabel 4.) sehingga limbah yang dihasilkan lebih tinggi. Limbah perkebunan kelapa sawit sangat potensial dimanfaatkan sebagai pakan sumber serta bagi ternak sapi potong. Puastuti (2016) menyatakan bahwa beberapa hasil samping tanaman sawit dan produk samping industri sawit yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak yaitu pelepah daun sawit, batang sawit, tandan kosong, serat perasan sawit, bungkil inti sawit dan lumpur sawit (*solid*). Husnain dan Nursyamsih (2015) menyatakan bahwa sistem integrasi sapi sawit dengan optimalisasi penggunaan lahan dan memanfaatkan limbah perkebunan dan industri sawit adalah alternative terbaik untuk mencapai target swasembada pangan.

Tabel 5. Nilai Daya Dukung Limbah Perkebunan Sawit Sebagai Pakan Ternak Sapi Potong di Kab. Pasangkayu.

No.	Kecamatan	Produksi (Ton)		Daya Dukung (ST)	
		BK	PK	BK	PK
1	Sarudu	30241,10	1906,10	13263,64	7942,07
2	Dapurang	27544,85	1723,90	12081,07	7182,90
3	Daripoku	39297,88	2445,47	17235,91	10189,44
4	Baras	37333,53	2334,98	16374,36	9729,08
5	Bulu Taba	38704,65	2395,54	16975,72	9981,40
6	Lariang	28190,52	1784,51	12364,26	7435,45
7	Pasangkayu	22014,36	1385,86	9655,42	5774,44
8	Tikke Raya	30413,31	1915,38	13339,17	7980,76
9	Pedonga	25137,05	1578,93	11025,02	6578,88
10	Bambalamotu	17081,81	1077,79	7492,02	4490,77
11	Bambaria	14063,60	891,75	6168,25	3715,62
12	Sarjo	13727,96	873,25	6021,04	3638,55
Total		323750,64	20313,44	141995,90	84639,35

Sumber : Hasil Perhitungan Data Sekunder.

Keterangan : BK = Bahan Kering, PK = Protein Kasar

Tabel 5 menunjukkan produksi limbah perkebunan sawit yang dihitung dengan nilai bahan kering di Kabupaten Pasangkayu yang terdiri dari limbah pelepah daun dan tandan segar kosong adalah 323.750,64 ton/tahun dengan daya dukung ternak sebanyak 141.995,90 ST. produksi

limbah tertinggi berada di Kecamatan Daporiku dengan produksi bahan kering limbah sebanyak 39.297,88ton/tahun, produksi protein kasar 2.445,47 ton/tahun dengan daya tampung sebanyak 17.235,91 ST yang dihitung berdasarkan kebutuhan bahan kering per satuan ternak.

Produksi limbah perkebunan sawit Kabupaten Pasangkayu mampu memenuhi kebutuhan pakan sebanyak 141.995,90 ST sapi potong berdasarkan kebutuhan bahan kering. Saat ini populasi sapi potong di Kabupaten Pasangkayu 15.401 ekor, pengembangan peternakan sapi potong memiliki peluang yang tinggi untuk dikembangkan dengan memperhatikan daya dukung pakan yang ada saat ini, pengembangan dengan sistem sapi sawit sangat potensial untuk dikembangkan. Menurut Syamsu *et al* (2003) untuk potensi pengembangan peternakan suatu wilayah maka perhitungan potensi limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak penting untuk diperhitungkan.

Pemanfaatan limbah perkebunan sawit sebagai pakan sapi potong dibutuhkan teknologi pengolahan pakan karena kandungan nutrisi yang rendah. Rizali *et al* (2018) menyebutkan bahwa kandungan nutrisi pada pelepah dan daun sawit adalah bahan kering 49,51%, serat kasar 47,95%, protein kasar 3,25%, lemak kasar 1,93%, abu 4,04% dengan TDN 34,27%. Sedangkan kandungan nutrisi tandan buah segar adalah bahan kering 92,10%, serat kasar 47,93%, protein kasar 3,70% lemak kasar 4,70% dan abu 7,89% (Nuhayu *et al*, 2015). Hasil penelitian Rizali *et al* (2018) menunjukkan bahwa pemanfaatan inoculum *Trichoderma sp* dapat memperbaiki kualitas nutrisi pelepah sawit dengan teknologi fermentasi. Limbah pelepah sawit yang difermentasi dengan *Trichoderma viride* 6 ml dapat meningkatkan kandungan protein pelepah daun sawit sebanyak 5,35% sedangkan yang difermentasi dengan *Trichoderma harzianum* sebanyak 6 ml mampu meningkatkan TDN sebanyak 51,62%.

KESIMPULAN

Kabupaten Pasangkayu memiliki potensi yang tinggi untuk dilakukan integrasi perkebunan kelapa sawit dengan ternak sapi potong dilihat dari nilai daya dukung limbah perkebunan sawit yang terdiri dari pelepah daun sawit dan tandan buah segar. Berdasarkan perhitungan kebutuhan bahan kering sapi potong dapat mendukung sebanyak 141.995,90 ST, sedangkan populasi sapi potong yang ada saat ini baru 15.401 ekor.

DAFTAR PUSTAKA

- Armin. 2017. Studi Tingkat Pendapatan Petani Sebelum dan Sesudah Konversi Lahan Pertanian Ke Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Pakawa Kecamatan Pasangkayu Kabupaten Mamuju Utara. e Jurnal Katalogis , Volume 5 (3). Hal 100-108.
- BPS. 2020. Kabupaten Pasangkayu Dalam Angka 2019. BPS Kab. Pasangkayu.
- Ditjen PKH. 2018. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2018. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada. 1982. Laporan Survei Inventarisasi Limbah Pertanian. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada.
- Dewanti D.P. 2018. Potensi Selulosa dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Bahan Baku Bioplastik Ramah Lingkungan. Jurnal Teknologi Lingkungan Vol. 19, No 1. Halaman 81-88.
- Husnain dan Dedi N .2015. Peranan Bahan Organik dalam Sistem Integrasi Sawit-Sapi. Jurnal Sumberdaya Lahan Vol. 9 (1) Hal 27-36.

- Jehemat A. Donatus K, dan Fabianus R. 2018. Daya Dukung Limbah Pertanian Terhadap Ketersediaan Pakan Ternak Dalam Penerapan Sistem Pertanian Terpadu Berbasis Tanaman dan Ternak Sapi Di Desa Fatuknutu Kecamatan Amabi Oefeto Kabupaten Kupang. Partner Tahun 23 Nomor 1. Halaman 604 – 610
- Lakiu P.B.Th. 2014. Pengembangan Usaha Peternakan Sapi dan Kelapa Sawit Dengan Sistem Integrasi di Kecamatan Mori Atas. Jurnal AgroPet Vol. 11 Nomor 1. Halaman 90-104.
- Nurhayu.A., A.B.L.Ishak .,A. Ella. 2015. Pelepah dan Daun Sawit Sebagai Pakan Substitusi Hijauan Pada Pakan Ternak Sapi Potong di Kab. Luwu Timur Sulawesi Selatan. BPTP Sulawesi Selatan.
- Nutritional Research Council (NRC). 1984. Nutrient Requirement of Beef Cattle. 6th rev.ed. Washington DC: National Academy Press
- Puastuti W. 2016. Pemanfaatan Pelepah Daun Sawit Sebagai Pakan Sumber Serat: Strategi Dan Respon Produksi Pada Sapi Potong. Pastura. Volume 5 Nomor 2.
- Rizali. A, Fahcianto, M.H Ansari, W. Anis . 2018. Pemanfaatan Limbah Pelepah dan Daun Kelapa Sawit Melalui Fermentasi *Trichoderma Sp.* sebagai Pakan Sapi Potong. Enviro Scientiae Vol. 14 No. 1. Halaman 1-7.
- Santoso A.B. dan Nurfaizin. 2017. Proyeksi Daya Dukung Pakan dan Populasi Sapi Di Provinsi Maluku. Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian Agriekonomika Volume 6, Nomor 1.Halaman 1-11.
- Syamsu J.A, L.A Sofyan, K. Mudikdjo, dan G.E Sa'id. 2003. Daya dukung limbah pertanian sebagai sumber pakan ternak ruminansia di indonesia. Wartazoa vol. 13 no.1. Halaman. 30-37.
- Syamsu J.A. 2018. Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pakan Sapi Potong di Peternakan Rakyat. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Peternakan dalam Mendukung Terwujudnya Ketahanan Pangan Nasional. Hal 1-10.
- Tanuwiria, U.H, Yulianti, A. dan N Mayasari. 2006. Potensi Pakan Asal Limbah Tanaman Pangan dan Daya Dukungnya terhadap Populasi Ternak Ruminansia di Wilayah Sumedang. Jurnal Ilmu Ternak, Vol. 6 No. 2, 112 – 120.
- Wahyono, D.E., Hardianto, R. Anam, C. Wijono, D.B. Purwanto, T. dan Malik M. 2003. Strategi Pemanfaatan Limbah Pertanian dan Agroindustri untuk Pembuatan Pakan Lengkap Ruminansia. Makalah Seminar Nasional Pengembangan Sapi Potong, Lembang, Jawa Barat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Kusrianty N, Mirajuddin dan Awalludin, 2016. Efektifitas Inseminasi Buatan pada Sapi Potong Menggunakan Semen Cair. e-Jurnal Mitra Sains, Volume 4 (1), Hal 50-57.

**PENERAPAN PENGELOLAAN USAHA SAPI POTONG
MELALUI SISTEM BAGI HASIL**

***THE IMPLEMENTATION OF BEEF CATTLE BUSINESS MANAGEMENT
THROUGH A PROFIT SHARING SYSTEM***

**St Rohani^{1*)}, Ahmad Ramadhan Siregar¹⁾, Tanri Giling Rasyid¹⁾,
Muhammad Darwis²⁾, dan Putra Astaman³⁾**

¹⁾Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

²⁾Pusat Penelitian dan Pengembangan Dinamika Masyarakat, Budaya dan Humaniora Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Hasanuddin, Makassar.

³⁾Mahasiswa Program Doktor Pertanian Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.

Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 10 Kampus Unhas Tamalanrea, Makassar.

*E-mail : nanirohani24@yahoo.co.id

ABSTRACT

Beef cattle business in Bone Regency is an activity that is familiar to the community and has been carried out for a long time from generation to generation. Many farmers want to do beef cattle business but are constrained by capital, so the farmers implement a profit-sharing system between the owner of the capital and the farmer. The purpose of this study was to determine the implementation of beef cattle business management through a profit-sharing system. This research was conducted in Libureng District, Bone Regency. The research sample was 75 farmers who were taken simple random. Data were collected through interviews with the help of questionnaires and analyzed using descriptive statistics. The results obtained indicate that the implementation of beef cattle business management through a profit-sharing system based on cooperation agreements, capital, the concept of profit sharing, how to raise beef cattle, and the time of cooperation have been carried out well between the owners of capital and the farmers.

Keywords: Beef cattle business, profit sharing system, owner of capital, farmers

ABSTRAK

Usaha sapi potong di Kabupaten Bone merupakan kegiatan yang sudah tidak asing lagi bagi masyarakat dan sudah dilakukan sejak lama secara turun-temurun. Banyak peternak yang ingin melakukan usaha sapi potong namun terkendala dalam modal, maka peternak melakukan sistem bagi hasil yang dilakukan antara pemilik modal dan peternak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan pengelolaan usaha sapi potong melalui sistem bagi hasil. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone. Sampel penelitian sebanyak 75 orang peternak yang diambil secara acak sederhana. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan bantuan kuisisioner dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penerapan pengelolaan usaha sapi potong melalui sistem bagi hasil berdasarkan perjanjian kerjasama, modal, konsep bagi hasil, cara pemeliharaan sapi potong, dan waktu kerjasama sudah dilakukan dengan baik antara pemilik modal dengan peternak.

Kata kunci : Usaha sapi potong, sistem bagi hasil, pemilik modal, peternak

PENDAHULUAN

Usaha sapi potong merupakan rutinitas masyarakat di Kabupaten Bone untuk memperoleh pendapatan tambahan dari hasil penjualan sapi potongnya. Umumnya pengembangan usaha sapi potong dikelola secara tradisional, sehingga dibutuhkan suatu model yang tepat untuk peningkatan keuntungan usaha peternakan sapi potong. Pertumbuhan usaha peternakan sapi potong pastinya akan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pendapatan peternak, semua peternak mengharapkan usahanya mengalami pertumbuhan (Rohani, dkk., 2019). Salah satu model pengembangan usaha sapi potong yang paling sering ditemui khususnya di Sulawesi Selatan ialah kemitraan antara pemilik modal dan peternak, dikenal sebagai sistem bagi hasil. Sistem bagi hasil (*teseng*) merupakan konsep bagi hasil yang sangat mudah dipahami dan diterapkan karena disamping penerapan yang mudah juga tidak memerlukan persyaratan yang rumit dan sistem bagi hasil ini sudah ada sejak dahulu dalam kehidupan masyarakat peternak (Rohani, dkk., 2013).

Peternakan rakyat seringkali menemui hambatan dalam pelaksanaannya, hal tersebut ialah kurangnya modal usaha atau belum adanya kesempatan untuk memperoleh modal dalam pengembangan usaha peternakannya. Peternak sapi potong berharap usaha sapi potongnya akan berkembang sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan keluarganya. Berdasarkan fenomena yang terjadi bahwa peternak sapi potong masih kesulitan dalam mengolah tata niaga usaha peternakan sapi potong yang ditekuni. Keberhasilan usaha ternak sapi potong dapat dilihat dari penambahan kontribusi terhadap pendapatan serta membantu dalam pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari bagi peternak sapi potong.

Sistem bagi hasil atau *teseng* yaitu sistem yang membentuk perjanjian atau ikatan usaha bersama antara peternak dan pemilik modal untuk melakukan kegiatan kerjasama usaha. Perjanjian usaha yang terbentuk mengandung kesepakatan bersama atas pembagian hasil dari keuntungan yang akan diperoleh masing-masing pihak yang melakukan kerjasama. Besaran porsi pembiayaan dan keuntungan sistem bagi hasil dari kedua belah pihak yang ditentukan berdasarkan kesepakatan bersama, dan dilakukan tanpa adanya unsur paksaan dari pihak manapun, agar mampu menerima konsekuensi dan resiko yang akan ditanggung bersama setelah menjalankan kegiatan kerjasama. Sistem bagi hasil juga memberikan beberapa keuntungan antara lain untuk meningkatkan penerimaan, dan untuk memperoleh pengalaman bagi kedua pihak.

Landasan utama dalam perjanjian sistem bagi hasil adalah pada nilai-nilai kepercayaan antara kedua belah pihak atau lebih, agar mampu menjalankan kerjasama yang berlangsung dengan waktu yang lama karena adanya kecocokan antara pemilik modal dan peternak. Pengelolaan usaha peternakan dengan sistem bagi hasil dipengaruhi beberapa faktor, antara lain perjanjian kerjasama, modal usaha, konsep bagi hasil, metode pemeliharaan, dan waktu pelaksanaan kerjasama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pengelolaan usaha sapi potong melalui sistem bagi hasil.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone. Jenis penelitian menggunakan penelitian deskriptif. Sampel penelitian 75 orang peternak yang melakukan sistem bagi hasil sehingga keseluruhan sampel terpilih 75 peternak. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana (*simple random sampling*). Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan bantuan kuisisioner yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif (Sugiyono, 2014).

Data yang dikumpulkan adalah (1) Perjanjian kerjasama antara pemilik modal dengan

peternak, (2) Modal dalam sistem bagi hasil, (3) Konsep bagi hasil, (4) Metode pemeliharaan ternak sapi potong, dan (5) Waktu pelaksanaan kerjasama. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dengan teknik analisis tabel distribusi frekuensi pada tiap data yang telah diperoleh. Menurut Suharyadi dan Purwanto (2003), distribusi frekuensi adalah pengelompokan data ke dalam beberapa kategori yang menunjukkan banyaknya data dalam setiap kategori, dan setiap data tidak dapat dimasukkan ke dalam dua atau lebih kategori.

Distribusi frekuensi kumulatif relatif yaitu kumulatif angka yang dibagi frekuensi total dikalikan seratus persen, dituliskan dalam rumus:

$$Fk_{rel} = \frac{fk}{\sum f} \times 100\%$$

Keterangan:

Fk_{rel} = Frekuensi kumulatif relatif

Fk = Frekuensi kumulatif

$\sum f$ = Frekuensi total

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan usaha ternak sapi potong ditinjau dari berbagai aspek usaha agar memperoleh hasil dengan keuntungan yang maksimal, serta kerjasama yang tercipta lebih harmonis antara pemilik modal dan peternak sapi potong. Hasil penelitian penerapan pengelolaan usaha sapi potong melalui sistem bagi hasil terhadap 75 orang peternak di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone dijelaskan sebagai berikut:

1. Perjanjian Kerjasama Sistem Bagi Hasil

Interpretasi mengenai aspek perjanjian kerjasama sistem bagi hasil yang meliputi ketentuan perjanjian kerjasama, bentuk perjanjian kerjasama, dan pelaksanaan perjanjian kerjasama dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif. Penjelasan mengenai perjanjian kerjasama bagi hasil di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone akan diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perjanjian Kerjasama antara Pemilik Modal dengan Peternak

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1.	Ketentuan perjanjian Kerjasama	Perjanjian kerjasama hanya berlaku antara pemilik modal dengan 1 orang peternak.	75	100
		Perjanjian kerjasama berlaku antara pemilik modal dengan banyak orang.	0	0
		Jumlah	75	100
2.	Bentuk perjanjian Kerjasama	Perjanjian kerjasama dilakukan antara pemilik modal dengan peternak secara tertulis	0	0
		Perjanjian kerjasama dilakukan antara pemilik modal dengan peternak hanya secara lisan	75	100

		Jumlah	75	100
3.	Pelaksanaan perjanjian Kerjasama	Perjanjian kerjasama dilaksanakan langsung antara pemilik modal dengan peternak	75	100
		Perjanjian kerjasama dilaksanakan antara pemilik modal dengan peternak melalui perantara pihak ketiga	0	0
Jumlah			75	100

Perjanjian kerjasama merupakan suatu tindakan yang saling mengikatkan diri dengan satu orang atau lebih pada suatu perjanjian yang mana akan menghasilkan kewajiban untuk bertindak, dalam hal ini melakukan kegiatan peternakan sapi potong dengan sistem bagi hasil.

Kerjasama yang terbentuk dari perjanjian sistem bagi hasil ternak sapi potong menunjukkan hasil yang dominan diantara pilihan pertanyaan yang diutarakan dalam penelitian dan jawaban yang diperoleh dari peternak. Tabel 1 menunjukkan hasil penelitian mengenai aspek perjanjian kerjasama antara pemilik modal dengan peternak, antara lain; ketentuan perjanjian kerjasama dilakukan dengan perjanjian kerjasama yang hanya berlaku antara pemilik modal dengan satu orang peternak sebanyak 75 orang (100%), kemudian bentuk perjanjian kerjasama dilakukan antara pemilik modal dengan peternak hanya secara lisan sebanyak 75 orang (100%), sedangkan aspek pelaksanaan perjanjian kerjasama dilaksanakan langsung antara pemilik modal dengan peternak 75 orang (100%). Hal ini menjelaskan bahwa sistem bagi hasil dilakukan jelas dan terang antara pemilik modal dan peternak, tanpa dicampuri oleh pihak lain, agar tercipta kepercayaan antar kedua belah pihak. Perjanjian kerjasama harus dilaksanakan dengan itikad baik yang telah dimulai sewaktu para pihak akan memasuki perjanjian tersebut dengan demikian maka pembuatan perjanjian harus dilandasi atas kemitraan (Mahila, 2017).

2. Modal dalam Sistem Bagi Hasil

Modal usaha menentukan pertumbuhan dan perkembangan suatu usaha sapi potong. Modal sangat berperan sebagai sumber pendanaan perusahaan yang mendeskripsikan usaha tersebut didanai oleh modal sendiri maupun didanai oleh pihak lain, atau dari sumber pinjaman. Modal dalam sistem bagi hasil usaha peternakan sapi potong di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone akan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Modal dalam Sistem Bagi Hasil

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1.	Bentuk modal yang diberikan pemilik modal kepada peternak	Dana tunai	0	0
		Benda berharga yang dapat diuangkan	0	0
		Ternak sapi potong	75	100
Jumlah			75	100
2.	Pengetahuan peternak terhadap modal yang akan diberikan pemilik modal	Sudah tahu dari saat akan melaksanakan kerjasama	75	100
		Tahu nanti pada saat pembagian hasil	0	0
		Tidak tahu sama sekali	0	0
Jumlah			75	100

Usaha peternakan sapi potong memiliki berbagai macam bentuk modal yang diberikan, sebagai bentuk kerjasama dalam perjanjian bagi hasil. Bentuk modal yang diberikan pemilik modal kepada 75 orang peternak dalam bentuk ternak sapi potong sebanyak 75 orang peternak (100%). Sedangkan pengetahuan peternak terhadap modal yang akan diberikan pemilik modal sudah tahu dari saat akan melaksanakan kerjasama sebanyak 75 orang (100%). Pemberian modal berupa sapi potong hidup sebagai upaya pemilik modal dalam memudahkan pihak peternak untuk langsung menjalankan perannya beternak sapi potong, tanpa pemberian dana tunai maupun benda berharga yang dapat diuangkan. Dikarenakan modal sebagai salah satu faktor yang utama dari sistem perjanjian bagi hasil agar memudahkan dalam pelaksanaan sistem teseng. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Zainabriani, dkk. (2015) menyatakan bahwa faktor utama peternak (Pa'Tesseng) melakukan sistem bagi hasil adalah: tidak adanya modal, ingin memiliki ternak sendiri, tuntutan ekonomi, permintaan keluarga, dan tambahan pendapatan.

3. Konsep Bagi Hasil

Bagi hasil merupakan suatu sistem yang meliputi tata cara pembagian hasil usaha antara pemilik dana usaha dengan pengelola dana usaha. Konsep dari sistem bagi hasil di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone akan diuraikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Konsep Bagi Hasil

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1.	Konsep bagi hasil	Bagi hasil ternak sapi potong	63	84
		Bagi hasil keuntungan hasil penjualan ternak sapi potong	12	16
Jumlah			75	100

Berdasarkan konsep bagi hasil antara pemilik modal dengan peternak memiliki 2 (dua) bentuk kerjasama yaitu konsep bagi hasil keuntungan hasil penjualan ternak sapi potong sebanyak 12 orang (16%), dan yang paling mendominasi adalah konsep bagi hasil ternak sapi potongnya sebanyak 63 orang (84%). Hasil penelitian ini menunjukkan pembagian hasil usaha sapi potong setelah ternak sapi baik sapi masih berusia sapih maupun telah dewasa.

Hasil penelitian didukung oleh Marzuki (2019) menyatakan bahwa praktek pengembangan peternakan sapi berbasis bagi hasil pada dasarnya berdasarkan sistem bagi hasil anakan sapi dan bagi hasil penggemukan sapi. Sistem anakan sapi dibagi sesuai kondisi indukan sapi, jika sapi telah melahirkan sebelumnya maka anak pertama menjadi milik si pemilik sapi dan jika induk sapi belum pernah melahirkan, maka anak pertama yang lahir menjadi hak peternak sapi. Sistem bagi hasil yang paling dominan digunakan oleh masyarakat peternak sapi di Kecamatan Barebbo adalah bagi hasil berdasarkan laba kotor. Sistem ini dapat meningkatkan ekonomi masyarakat peternak di Kecamatan Barebbo Kabupaten Bone.

4. Metode Pemeliharaan Ternak Sapi Potong

Pemeliharaan sapi potong meliputi tiga sistem yakni pemeliharaan secara intensif, pemeliharaan semi intensif, dan pemeliharaan ekstensif. Sistem pemeliharaan yang paling sering digunakan peternak sapi potong di Indonesia adalah pemeliharaan intensif, peternak mengandangkan ternak sapi potongnya. Metode pemeliharaan ternak sapi potong di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone akan diuraikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Metode Pemeliharaan Ternak Sapi Potong

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1.	Bentuk pemeliharaan ternak sapi potong	Dipelihara sendiri oleh peternak yang melakukan perjanjian kerjasama	75	100
		Dipelihara bersama-sama anggota kelompok tani ternak	0	0
Jumlah			75	100
2.	Cara pemeliharaan ternak sapi potong	Digembalakan di padang rumput	21	28,00
		Dikandangkan dan diberikan pakan	19	25,33
		Kombinasi antara digembalakan dan dikandangkan	35	46,67
Jumlah			75	100

Tabel 4 menjelaskan tentang metode pemeliharaan ternak sapi potong pada sistem teseng yang diterapkan antara pemilik modal dan 75 orang peternak, memiliki bentuk pemeliharaan ternak sapi potong dipelihara sendiri oleh peternak yang melakukan sistem bagi hasil, sementara cara pemeliharaan ternak sapi potong memiliki 3 kategori pemeliharaan yaitu digembalakan di padang rumput sebanyak 21 orang (28%), lalu pemeliharaan dikandangkan dan diberi pakan sebanyak 19 orang, dan yang paling banyak pemeliharaan dengan kombinasi antara digembalakan dan dikandangkan sebanyak 35 orang (46,67%).

Pemeliharaan ternak sapi potong dipelihara sendiri oleh peternak yang melakukan sistem teseng, agar pemeliharaan ternak sapi potong menjadi tanggung jawab penuh peternak yang melakukan sistem bagi hasil. Sedangkan pemeliharaan ternak yang cenderung masih tradisional yaitu dengan mengembalakan ternak pada pagi hari, dan memasukkan ternak kedalam kandang pada sore hari. Kelebihan dari pola pemeliharaan intensif antara lain lebih mudah dalam pengontrolan, manajemen pengumpulan feses, manajemen reproduksi, serta pengumpulan pelepah dan daun sawit, sedangkan kelemahannya adalah sapi tidak diarahkan untuk memakan gulma yang terdapat disekitar lahan perkebunan kelapa sawit, serta peternak harus menyediakan waktu untuk mengarit rumput (Setiawan, *et al.*, 2019).

5. Waktu Pelaksanaan Kerjasama

Pelaksanaan kerjasama antar kedua pihak atau lebih harus mencapai keuntungan bersama, metode yang dipilih bergantung pada kesepakatan bersama. Waktu pelaksanaan kerjasama antara pemilik modal dan peternak di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone akan dijelaskan pada Tabel 5.

Tabel 5. Waktu Pelaksanaan Kerjasama

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1.	Waktu pelaksanaan Kerjasama	Jangka waktu dibatasi	75	100
		Jangka waktu tidak dibatasi	0	0
Jumlah			75	100

Data Tabel 5 menjelaskan bahwa waktu pelaksanaan kerjasama yang dilakukan oleh pemilik modal dan peternak memiliki jangka waktu yang dibatasi yang dijalankan oleh 75 orang peternak (100%), namun tidak ada yang melaksanakan kerjasama jangka waktu yang tidak dibatasi, hal ini disebabkan karena pemilik modal dan peternak masing-masing bekerja sama dalam jangka waktu tertentu, jika ada kecocokan diantara kedua belah pihak maka kerjasama akan diperpanjang, begitupula sebaliknya jika terjadi ketidakcocokan maka kerjasama akan dihentikan agar mengurangi kerugian yang akan terjadi. Risiko kerugian yang datang harus diantisipasi secara tepat karena akan berpotensi melemahkan motivasi petani untuk mengembangkan usaha tani atau bahkan dapat mengancam ketahanan pangan nasional (Vandawati, dkk. 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pengelolaan usaha sapi potong melalui sistem bagi hasil berdasarkan perjanjian kerjasama, modal, konsep bagi hasil, cara pemeliharaan sapi potong, dan waktu kerjasama sudah dilakukan dengan baik antara pemilik modal dengan peternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset Inovasi Nasional Republik Indonesia yang telah memberikan bantuan dana penelitian dengan skema Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT). Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Hasanuddin dan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kepercayaan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Mahila, S. 2017. Penerapan Asas Proporsionalitas Dalam Pelaksanaan Kerjasama Penggaduhan Ternak Sapi Antara Pemerintah Dengan Kelompok Tani Koperasi Unit Desa Sido Mulyo Di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* Vol.17 No.3.
- Marzuki, S. N. 2019. Praktek Bagi Hasil Peternakan Sapi Masyarakat Kecamatan Barebbo Kabupaten Bone Sulawesi Selatan. *Jurnal Ekonomi Islam* Volume 10 No. 1 Januari - Juni 2019 P-ISSN: 2085-3696; E-ISSN: 2541-4127 Page: 103 – 126.
- Rohani, ST., S.N.Sirajuddin, dan I.M.Saleh. 2013. Persepsi Masyarakat terhadap Sistem Bagi Hasil Tesang pada Usaha Sapi Potong di Kabupaten Bone. *Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Sumberdaya dan Kearifan Lokal untuk Pengembangan Agribisnis dan Peningkatan Ketahanan Pangan*. Semarang 10 September 2013.
- Rohani, ST., T.G. Rasyid, M. Aminawar, M. Darwis, dan M.E. Kurniawan. 2019. Kemampuan Kewirausahaan Peternak Yang Melakukan Sistem Bagi Hasil (Teseng) Pada Usaha. *Semnas Persepsi III Manado, Indonesia*. ISBN 9786020752266. P. 225-231.
- Setiawan, B.D., Arfa'i, dan Y.S. Nur. 2019. Evaluasi Sistem Manajemen Usaha Pembibitan Sapi Bali Terintegrasi Dengan Perkebunan Kelapa Sawit Di Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vol. 7(3): 276 - 286, November 2019. ISSN: 2614-0497.
- Sugiyono. 2014. *Statistika untuk Penelitian*. Cetakan Ke-24. Penerbit CV. Alfabeta, Bandung.

- Suharyadi dan Purwanto S.K. 2003. Statistika untuk Ekonomi dan Keuangan. Modern. Jilid 1. Jakarta: Salemba Empat.*
- Vandawati, Z.. R. Dermawan, dan H.Y. Sabrie. 2019. Perjanjian Asuransi Pertanian Pada Program Ketahanan Pangan Oleh Pemerintah. *Jurnal Hukum & Pembangunan* 49 No. 3 (2019): 592-612, E-ISSN: 2503-1465.
- Zainabriani, S.N. Sirajuddin, dan I.M. Saleh. 2015. Bagi Hasil Teseng Sapi Potong Di Desa Batu Pute, Kecamatan Soppeng Riaja, Kabupaten Barru. *JHIP* Vol. 2 Nomor 1, Juni 2015, h. 9-14.

**KERAGAAN KELEMBAGAAN PENYULUHAN DALAM MENDUKUNG
KEBERDAYAAN PETERNAK DI PEDESAAN**

**INSTITUTIONAL COMMUNITY COUNSELING IN SUPPORTING THE
POWER OF RURAL FARMERS**

Agustina Abdullah¹, Muh.Hatta Jamil², Jamila Mustabi¹, Aslina Asnawi¹

¹Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar

²Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar

Jl.Perintis Kemerdekaan Km.10 Tamalanrea, Makassar (90245) South Sulawesi

Corresponding e-mail : abdullah_ina@yahoo.com

ABSTRACT

Institutional counseling has a very large role in facilitating counseling in accompanying farmers, in order to be able to empower all its potential, spread new innovations on how to try to farm properly. The research aims to identify the institutional integrity of counseling in supporting the implementation of counseling for the power of farmers in rural areas. The research was conducted in Barru Regency of South Sulawesi Province. Determination of counselors as respondents is randomly calculated based on Slovin (Umar, 1997), with the number of respondents 44 counselors. Research data is collected by conducting surveys using the method of collecting interviews using questionnaires, focus group discussions, as well as in-depth interviews (indepth studies) to several key informants. The results showed that the implementation of counseling has clarity of vision, mission, objectives and institutional structure in the form of agencies, as well as the preparation of agricultural counseling programs at the sub-district level in line with the district's agricultural counseling program as well as the implementation of counseling based on the program is in a high category. (>50%), while the provision and dissemination of technology information, production facilities, financing and markets as well as institutional social networking counseling is still not optimally enabled. Therefore, efforts need to be made to improve and optimize to enable institutional counseling in accordance with its role in supporting counseling activities for the power of farmers in rural areas

Keywords: counseling institutions, powerlessness, breeders Terjemahan Inggris.

ABSTRAK

Kelembagaan penyuluhan mempunyai peran yang sangat besar dalam memfasilitasi penyuluh dalam mendampingi petani peternak, agar mampu memberdayakan semua potensinya, menyebarkan inovasi-inovasi baru tentang bagaimana berusaha tani dengan baik. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi keragaan kelembagaan penyuluhan dalam mendukung pelaksanaan penyuluhan untuk keberdayaan peternak di pedesaan. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan. Penentuan penyuluh sebagai responden secara acak yang dihitung berdasarkan

Slovin (Umar, 1997), dengan jumlah responden 44 orang penyuluh. Data penelitian dikumpulkan dengan melakukan survey dengan menggunakan teknik pengumpulan yaitu wawancara menggunakan kuesioner, focus group discussion, serta wawancara secara mendalam (*indepth study*) kepada beberapa informan kunci. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyelenggaraan penyuluhan memiliki kejelasan visi, misi, tujuan dan struktur kelembagaan dalam bentuk badan, begitupun dengan penyusunan program penyuluhan pertanian di tingkat kecamatan sejalan dengan program penyuluhan pertanian kabupaten serta pelaksanaan penyuluhan berdasarkan program berada pada kategori tinggi (>50%), sedangkan penyediaan dan menyebarkan informasi teknologi, sarana produksi, pembiayaan dan pasar serta jejaring sosial kelembagaan penyuluhan masih kurang optimal difungsikan. Untuk itu perlu dilakukan upaya peningkatan dan optimalisasi untuk memfungsikan kelembagaan penyuluhan sesuai dengan perannya dalam mendukung kegiatan penyuluhan untuk keberdayaan petani peternak dipedesaan.

Kata kunci : keragaan,kelembagaan penyuluhan,keberdayaan, peternak

PENDAHULUAN

Kelembagaan penyuluhan mempunyai peran yang sangat besar dalam membantu penyuluh mendampingi petani, mengajarkan pengetahuan dan keterampilan tentang usahatani, mendidik petani agar mampu memberdayakan semua potensinya, menyebarkan inovasi-inovasi baru kepada petani tentang bagaimana berusaha tani dengan baik. Sehingga salah satu hal yang dapat menghambat rendahnya produktifitas usahatani ternak yang berdampak pada pendapatan dan keberdayaan peternak karena lemahnya kelembagaan penyuluhan.

Begitu besar peran kelembagaan penyuluhan dalam mendorong dan mengembangkan partisipasi dan keberdayaan pelaku utama dan pelaku usaha yang dibangun dengan landasan demokratis, transparan serta berkeadilan sesuai dengan amanah Undang-undang No. 16 Tahun 2006, tetapi kenyataannya di lapangan belum semua daerah memiliki pemaknaan dan pengertian yang sama tentang kedudukan dan fungsi kelembagaan penyuluhan pertanian. Studi yang dilakukan Sucihatiningih dan Waridin (2010), disebutkan bahwa masih banyak Kabupaten belum membentuk kelembagaan penyuluhan sesuai amanah undang-undang. Setiap daerah mempunyai pandangan berbeda tentang kelembagaan penyuluhan. Distorsi pemaknaan dan pengertian terhadap kedudukan dan fungsi kelembagaan penyuluhan pertanian yang berbeda tersebut menyebabkan beragamnya bentuk kedudukan dan struktur kelembagaan penyuluhan di daerah, sehingga pelaksanaan penyuluhan masih banyak mengalami peran dan fungsi yang tidak optimal sebagaimana yang diamanahkan oleh Undang-Undang. Begitupun pada tingkat implementasi hampir semua garis yang menghubungkan setiap komponen pada sistem tersebut masih belum fungsional karena berbagai macam sebab misalnya lemahnya kinerja penyuluh. Abdullah, (2017), menyatakan bahwa adanya penurunan kinerja penyuluh karena terkendala dengan sarana prasarana dan dana otonom yang rendah sehingga program program yang akan diimplementasikan kepada petani peternak tidak sesuai dengan kebutuhan, yang berdampak pada produktifitas usaha tani ternak, pendapatan, kualitas hidup peternak dan keberdayaan petani peternak di pedesaan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi keragaan kelembagaan penyuluhan dalam mendukung pelaksanaan penyuluhan untuk keberdayaan petani peternak di pedesaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan. Penentuan penyuluh sebagai responden secara acak yang dihitung berdasarkan Slovin (Umar, 1997), dengan jumlah responden sebanyak 44 penyuluh. Data penelitian dikumpulkan dengan melakukan survey dengan menggunakan teknik pengumpulan yaitu wawancara menggunakan kuesioner. Kuesioner yang digunakan adalah kuesioner tertutup dan terbuka. Selain itu dilakukan pula focus group discussion dan wawancara secara mendalam (*indepth study*) kepada beberapa informan kunci.

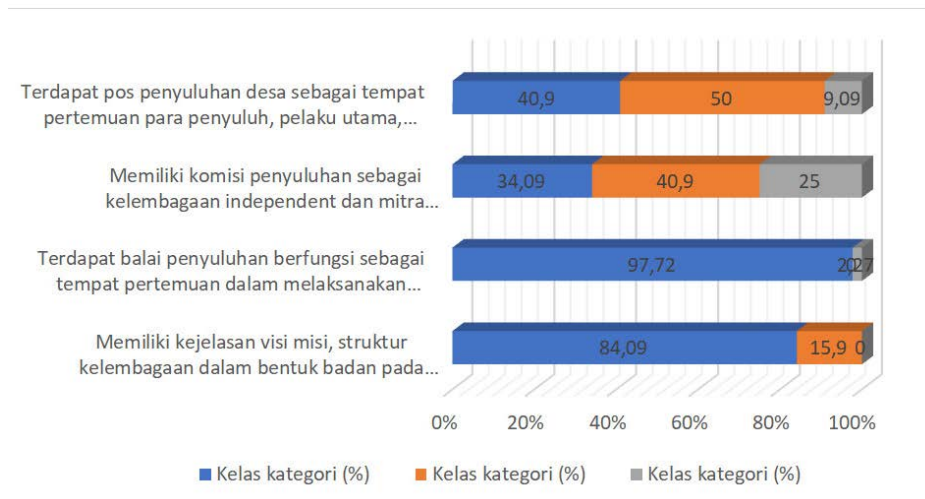
Pengukuran variabel penelitian dilakukan melalui pengukuran indikator setiap variabel/sub variabel penelitian yang bersangkutan. Untuk indikator variabel yang kualitatif diukur menggunakan skala likert yang masing-masing diberi skor 1, 2, dan 3. Pengukuran setiap indikator diperoleh dengan menarik nilai rata-rata dari skor seluruh parameternya. Pengukuran setiap variabel penelitian juga dilakukan melalui penarikan nilai rata-rata dari skor seluruh indikator dan sub variabel. Analisis data kondisi eksisting yang diperoleh dari survey diawali dengan melakukan tabulasi data, dan melakukan analisis deskriptif data dengan melihat rata-rata, persentase dan frekuensi yang diolah dengan bantuan menggunakan software SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman Kelembagaan Penyuluhan

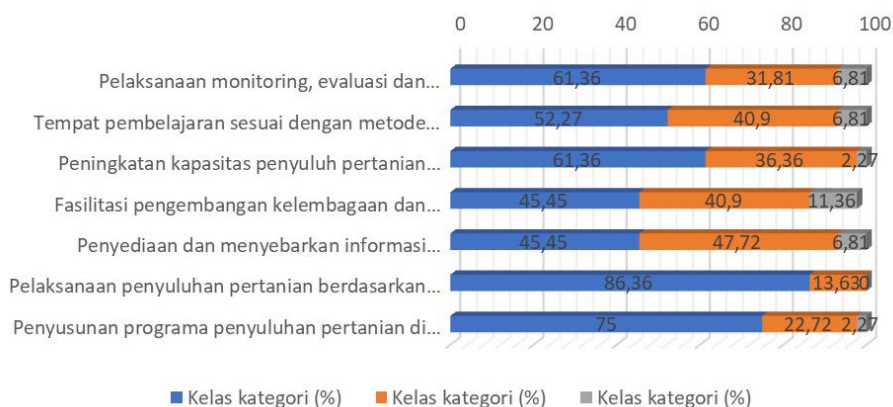
Kelembagaan Penyuluhan merupakan wadah penyuluh dalam lingkup pertanian untuk melakukan kegiatan penyuluhan. Kelembagaan penyuluhan ini telah mengalami berbagai perubahan, sehingga Tahun 2006 terjadi revitalisasi penyuluhan dimana kelembagaan penyuluhan di tingkat kabupaten dan kecamatan dihidupkan kembali yang dituangkan dalam UU No 16 Tahun 2006. Perubahan pada kelembagaan penyuluhan pertanian yang merujuk kepada paradigma desentralisasi menyebabkan adaptasi dan respons setiap daerah berbeda dan menjadi beragam dimana perbedaan tersebut terakomodasi pada tiga pilar, yaitu regulative, normative, dan cultural cognitive. Pada pilar *regulative*, keragaman muncul karena perbedaan interpretasi dalam memberikan kewenangan kegiatan penyuluhan pada tingkat kabupaten dan kecamatan yang dimanifestasikan kedalam masing-masing surat keputusan kepala daerah. Pada pilar *normative*, keragaman respons disebabkan semakin kuatnya otonomi dan persoalan yang dihadapi kelembagaan penyuluhan pertanian. Sedangkan pada pilar *cultural cognitive*, keragaman respons muncul akibat semakin kuatnya tuntutan masyarakat untuk mengedepankan kelembagaan lokal yang berbasis kultur setempat.

Berdasarkan wawancara dengan penyuluh menunjukkan bahwa kelembagaan penyuluhan pertanian di Kabupaten Barru memiliki bentuk terpusat yang berada pada Kantor Dinas Pertanian, dan sistem dan metode penyuluhan yang dilakukan pada penyuluh di Kabupaten Barru masih dominan menggunakan pertemuan di Kelompok Tani yang dihadiri oleh penyuluh. Sedangkan materi penyuluhan yang diberikan kepada petani telah disusun berdasarkan kebutuhan petani, dan penyampaian yang dilakukan penyuluh sudah komprehensif, walaupun materi penyuluhan yang diberikan kadang belum merupakan materi yang terkini terhadap teknologi yang berkembang. Untuk Pejabat struktural yang melayani kepentingan penyuluh sudah memahami secara penuh tugas-tugas penyuluhan, karena mempunyai latar belakang ilmu dibidang penyuluhan, sehingga gerakan penyelenggaraan penyuluhan terlihat secara nyata. Untuk lebih jelasnya tentang karakteristik kelembagaan penyuluhan di Kabupaten Barru dapat dilihat pada Gambar 1, 2 dan 3.



Gambar 1. Karakteristik kelembagaan penyuluhan

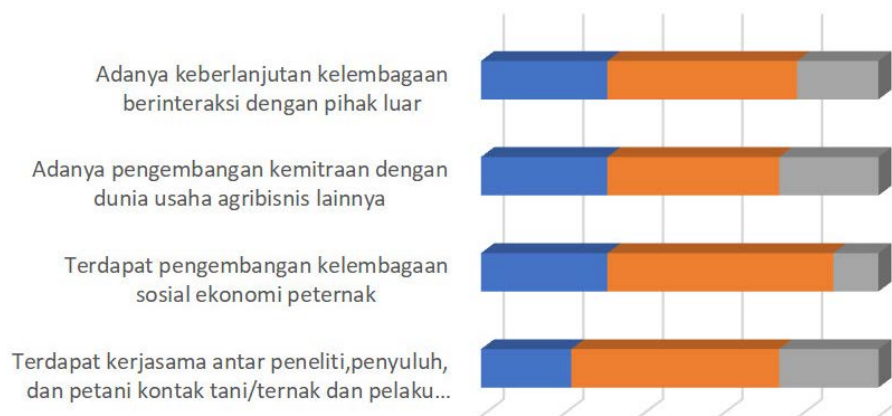
Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa , kelembagaan penyuluhan di Kabupaten Barru telah memiliki kejelasan visi, misi, tujuan, fungsi dan struktur kelembagaan dalam bentuk badan pada tingkat kabupaten, memiliki balai penyuluhan yang berfungsi sebagai tempat pertemuan dalam melaksanakan penyuluhan di tingkat kecamatan berada pada kategori skor tinggi, sedangkan fungsi kelembagaan penyuluhan dalam memfasilitasi komisi penyuluhan sebagai mitra pemerintah dan fasilitas pos penyuluhan sebagai tempat pertemuan para penyuluh dalam melakukan pelaksanaan penyuluhan berada pada kategori sedang, Hal ini disebabkan karena komisi penyuluhan sebagai lembaga independen yang memberikan aspirasi masyarakat belum melakukan sebagaimana mestinya, begitupun pada pembentukan posluh desa, penerapannya belum optimal dilakukan. Berbagai alasan yang dikemukakan responden yaitu kurangnya sarana prasarana dan alokasi dana yang kurang. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan Marwati (2015) bahwa Posluh desa belum berkembang disebabkan karena sosialisasi penumbuhan posluh desa masih kurang baik dan belum ada upaya penumbuhan secara mandiri karena alokasi dana posluh desa yang belum ada. Untuk kegiatan kelembagaan penyuluhan dalam pelaksanaan penyuluhan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Karakteristik kelembagaan dalam pelaksanaan penyuluhan

Karakteristik kelembagaan penyuluhan dalam pelaksanaan penyuluhan seperti pada gambar 2 dapat dijelaskan bahwa penyusunan program penyuluhan pertanian di tingkat kecamatan sejalan dengan program penyuluhan pertanian di tingkat kabupaten berada dalam kategori tinggi, begitupun dengan pelaksanaan penyuluhan berdasarkan program penyuluhan dengan persentase 75% dan 86%. Sedangkan penyediaan dan penyebaran informasi, teknologi, sarana produksi, pembiayaan dan pasar, fasilitas pengembangan kelembagaan dan kemitraan berada dalam kategori sedang dengan persentase masing-masing 45%. Sehingga dapat dikatakan bahwa kelembagaan penyuluhan belum memfasilitasi secara optimal dalam penyediaan informasi, teknologi dan sarana prasarana dan pasar, padahal dalam Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 03 Tahun 2018 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian menyatakan penyuluhan pertanian merupakan proses pembelajaran terhadap pelaku utama dalam hal ini peternak dan keluarganya agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya. Untuk variabel karakteristik kelembagaan penyuluhan dalam peningkatan kapasitas penyuluh melalui proses pembelajaran, memiliki tempat pembelajaran yang sesuai dengan metode penyuluhan bagi peternak serta melakukan evaluasi dan monitoring dalam pelaksanaan penyuluhan berada pada kategori tinggi. Hal ini dapat dijelaskan bahwa kelembagaan penyuluhan di Kabupaten Barru telah memfasilitasi penyuluh dalam peningkatan sumberdaya manusia dalam proses pembelajaran melalui pendidikan dan pelatihan yang dilakukan di kantor Balai Penyuluhan Pertanian. Hal ini sesuai dengan Armstrong dan Taylor, (2013) menyatakan bahwa pengembangan sumber daya manusia (SDM) dilakukan melalui learning, yaitu proses di mana seseorang memperoleh dan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, kemampuan, perilaku dan sikap serta training yaitu, aplikasi sistematis dari proses formal untuk menanamkan pengetahuan dan membantu untuk memperoleh keterampilan yang diperlukan bagi peternak untuk melakukan usahataniya secara memuaskan.

Untuk karakteristik kelembagaan penyuluhan dalam berjejaring seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Kelembagaan Penyuluhan dalam jejaring sosial

Pada Gambar 3 dapat dijelaskan bahwa jejaring sosial dalam hal ini kerjasama kelembagaan penyuluhan dengan peneliti, pelaku agribisnis, pengembangan kelembagaan sosial ekonomi peternak, pengembangan kemitraan dengan dunia usaha serta interaksi dengan pihak luar masih berada dalam kategori sedang. Kurangnya kemitraan yang dilakukan pada kelembagaan penyuluhan dengan berbagai alasan yang disebutkan oleh responden yaitu masih minimnya sarana prasarana yang ada, kelebihan beban kerja penyuluh sehingga dengan adanya program

yang dicanangkan Kementerian Pertanian Tahun 2020 yaitu Kostratani sangat sesuai dalam mengoptimalkan tugas, fungsi dan peran Balai Penyuluhan Pertanian. Dimana salah satu peran dari kostratani yaitu “pusat pengembangan jejaring kemitraan”, yaitu mampu membangun kerja sama dan kemitraan usaha antar pelaku utama dan pelaku usaha dengan pihak/perusahaan mitra lainnya dalam pengembangan agribisnis untuk keberdayaan peternak di pedesaan,

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa penyelenggaraan penyuluhan memiliki kejelasan visi, misi, tujuan dan struktur kelembagaan dalam bentuk badan, begitupun dengan penyusunan program penyuluhan pertanian di tingkat kecamatan sejalan dengan program penyuluhan pertanian kabupaten serta pelaksanaan penyuluhan berdasarkan program berada pada kategori tinggi (>50%), sedangkan penyediaan dan menyebarkan informasi teknologi, sarana produksi, pembiayaan dan pasar serta jejaring sosial kelembagaan penyuluhan masih kurang optimal difungsikan. Untuk itu perlu dilakukan upaya peningkatan dan optimalisasi untuk memfungsikan kelembagaan penyuluhan sesuai dengan perannya dalam mendukung kegiatan penyuluhan untuk keberdayaan petani peternak di pedesaan

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari Program Penelitian Dasar Unhas (PDU), Untuk itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Hasanuddin atas bantuan dana penelitian melalui Program Penelitian Dasar Unhas (PDU) Tahun Anggaran 2020, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A, Jamila M, Amidah A, Aslina A, St.Nurlaelah. 2017. Analysis of The Determining Factors on The Performance of extension Officers For the transfer of Livestock Feed Technology American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture 11Number 5 sept-oct 2017.
- Armstrong, M., dan Taylor, S. 2013. Handbook of Human Resource Management Practice. 13th Edition. by Kogan Page Limited. USA
- Permentan No 3 tahun 2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluh Pertanian
- Marwati, 2015. Penumbuhan dan Pengembangan Posluhdes Sebagai Kelembagaan Penyuluhan Milik Petani. Cyber Extension, Kementerian Pertanian RI
- Sundari, 2015. Peran Penyuluh Pertanian Terhadap Peningkatan Produksi Usahatani Di Kabupaten Pontianak. Jurnal Social Economic of Agriculture, Volume 4, Nomor 1, April 2015
- Sucihatingsih, DWP dan Waridin. 2010. Model Penguatan Kapasitas Kelembagaan Penyuluh Pertanian dalam Meningkatkan Kinerja Usahatani Melalui Transaction Cost (Studi Empiris di Provinsi Jawa Tengah). Jurnal Ekonomi Pembangunan. Volume 11 Nomor 1. p.13-29.
- Umar, H. 1997. Metodologi Penelitian : Aplikasi dalam Pemasaran. PT Gramedia, Jakarta
- Undang-Undang Republik Indonesia No 16. 2006. Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan. Republik Indonesia, Jakarta

PENGARUH PROFIL PETERNAK TERHADAP PENDAPATAN PETERNAK SAPI ACEH DI KOTA LANGSA\

¹⁾ Rozalina ²⁾S. B Indra, ³⁾ C Gustiana ⁴⁾K. M. Z. Basriwijaya,

Program Studi Agribisnis
Fakultas Pertanian Universitas Samudra
Email : chirozalina@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Langsa Barat, Langsa Timur, Langsa Lama dan Langsa Baro Kota Langsa Provinsi Aceh mulai Juli 2020 sampai Agustus 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh profil peternak terhadap pendapatan peternak. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan unit responden keluarga yang memelihara ternak Sapi Aceh. Sampel diperoleh melalui metode *Snowball Sampling* dan diperoleh 40 orang peternak sebagai sampel, yaitu dari desa Simpang wie, desa Medang ara, desa Asam Peutik, desa Meurandeuh Tengoh, desa Payo Bujok dan desa Karang Anyar masing-masing berjumlah 6, 3, 9, 2, 8, dan 12 orang peternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skala usaha berpengaruh positif terhadap pendapatan peternak. Tingkat pendidikan dan jumlah tanggungan keluarga berpengaruh negatif terhadap pendapatan peternak. Umur peternak, pengalaman beternak, tingkat generasi peternak dan sistem pemeliharaan memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap pendapatan peternak Sapi Aceh di 4 Kecamatan Kota Langsa.

Kata Kunci : Profil Peternak, Pendapatan Peternak, Sapi Aceh

PENDAHULUAN

Ternak sapi, khususnya sapi aceh merupakan salah satu sumber daya penghasil bahan makanan berupa daging yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan penting artinya di dalam kehidupan masyarakat. Seekor atau kelompok ternak sapi dapat menghasilkan suatu bahan makanan berupa daging, disamping hasil ikutan lainnya seperti pupuk kandang, kulit, tulang dan lain sebagainya. Daging sangat besar manfaatnya bagi pemenuhan gizi berupa protein hewani.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan jumlah produksi daging masih rendah, antara lain populasidan produksi sapi yang rendah. Hal yang tampak di Aceh ada beberapa daerah yang sangat padat, ada yang sedang, tetapi ada yang sangat jarang atau terbatas penyebaran populasi ternak sapi aceh. Tentu saja hal ini sangat mempengaruhi besarnya penghasilan atau pendapatan masyarakat pada daerah tersebut sehingga timbul perbedaan dalam segi ekonomi. Kecamatan Langsa Lama merupakan salah satu daerah penyebaran populasi ternak di Kota Langsa yang berpotensi untuk dikembangkan dalam memenuhi kebutuhan daging dengan melihat pertambahan populasi ternak yang tiap tahunnya bertambah. Dari data Badan Pusat Statistik Kota Langsa pada tahun 2019 populasi sapi aceh di Kecamatan Langsa Lama mencapai 2.817 ekor.

Luas lahan yang mencukupi, ketersediaan hijauan berlimpah, serta pemanfaatan limbah perkebunan yang sangat mendukung merupakan suatu peluang untuk pengembangan usaha ternak sapi aceh di Kecamatan Langsa Lama ini. Namun, peningkatan populasi ternak bukan hanya dipengaruhi faktor tersebut di atas, tetapi faktor sosial ekonomi (skala usaha, umur peternak, tingkat pendidikan, pengalaman beternak, jumlah tanggungan keluarga, tingkat generasi peternak dan sistem pemeliharaan ternak) juga turut andil dalam peningkatan jumlah ternak. Permasalahan yang umum terjadi yaitu peternak sebagai pengelola suatu peternakan memiliki peran ekonomi yang relatif terbatas.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengkaji seberapa besar pengaruh faktor-faktor sosial ekonomi terhadap pendapatan peternak sapi aceh di Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa. Usaha ternak sapi aceh dalam bentuk usahatani merupakan salah satu usaha yang dikelola oleh petani/peternak dengan peran ekonomi yang relatif terbatas. Usaha ternak sapi aceh merupakan salah satu jenis usaha yang dilakukan oleh sebagian masyarakat Kecamatan Langsa Lama Kabupaten Deli Serdang. Usaha peternakan ini ada yang dijadikan sebagai pekerjaan utama, ada juga yang dijadikan sebagai pekerjaan sampingan.

Permasalahan umum yang perlu diketahui berkaitan dengan hal-hal penting yang menyangkut segi ekonomi peternak sapi aceh di Kecamatan Langsa Lama. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan berikut: adakah pengaruh skala usaha, umur peternak, tingkat pendidikan, pengalaman beternak, jumlah tanggungan keluarga, tingkat generasi peternak dan sistem pemeliharaan ternak terhadap pendapatan peternak sapi aceh di Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa

Tabel 1. Populasi ternak sapi aceh di Kecamatan Langsa Lama menurut Desa

No	Desa	Luas desa (km ²)	Jumlah sapi aceh	Jumlah KK (Kepala Keluarga)	Jumlah KK peternak	Kepadatan sapi/luas wilayah	Kepemilikan sapi/ KK penduduk	Kepemilikan sapi/ jumlah KK peternak
1	Meurandeuh	2,72	261	1.610	120	95,95	0,16	2,17
2	Gp teungoh	6,99	33	293	15	4,72	0,11	2,2
3	Asam Peutik	4,89	44	630	20	8,99	0,06	2,2
4	Batee Putih	4,91	48	491	22	9,77	0,09	2,18
5	M Dayah	9,11	174	668	60	19,09	0,26	2,9
6	Medang Ara	5,09	196	434	90	38,50	0,45	2,17
7	Simpang wie	2,14	37	906	17	17,28	0,04	2,17
8	M Aceh	1,68	76	1.332	35	45,23	0,05	2,17
9	Sidorejo	2,19	59	332	27	26,94	0,17	2,18
10	Sidodadi	5,15	63	412	29	12,23	0,15	2,17
11	Kampung baru	4,09	174	299	60	42,54	0,58	2,9
12	M.teungoh	4,99	186	546	74	45,47	0,12	2,51
13	Medang Ara	4,39	37	356	26	7,41	0,10	1,42
14	Simpang Wie	9,74	180	348	57	41,28	0,51	3,15
15	Seulalah	3,41	276	840	70	28,33	0,32	3,94
16	Alue Merbau	3,57	124	720	57	36,36	0,17	2,17
17	Alue Pineng	20,40	152	1.436	70	42,57	0,10	2,17

18	Baroh	4,19	22	36	10	1,07	0,06	2,2
19	Pondok Ke- muning	3,92	207	968	95	49,40	0,21	2,17
20	Pondok Pabrik	5,24	83	2.287	38	21,17	0,03	2,18
21	Seulalah baru	3,44	131	836	60	25	0,15	2,18
22	Sukajadi keb Ireng	3,52	222	1.130	102	64,53	0,19	2,17
23	Matang Ceun- gai	4,15	20	393	9	4,81	0,05	2,22
24	Sungai Lueng	1,15	12	537	5	10,43	0,02	2,4
25	Sukareja	1,49	0	1.699	0	0	0	0
Total		122,53	2.817	20.839	1.168			

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Langsa (2019)

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa Provinsi Aceh mulai bulan Juli 2020 sampai dengan bulan September 2020.

Penentuan Responden Penelitian

Responden terdiri dari para peternak sapi di Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa. Metode responden yang digunakan adalah metode survei dengan unit analisis keluarga yang memelihara ternak sapi aceh. Metode penarikan responden yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Pada tahap pertama pemilihan 6 buah desa dari beberapa desa yang ada di Kecamatan Langsa Lama dengan metode penarikan responden secara *Proportional Stratified Random Sampling*. Wirartha (2006), yaitu desa yang kepadatan ternak sapinya tinggi, sedang dan jarang, dimana penentuan kepadatan ternak sapi aceh yang tinggi (desa Basam peutik dan Meurandeh), sedang (desa Medang Ara dan Simpang Wie) dan jarang (desa Sidodadi dan Meurandeh Aceh) tersebut ditentukan dengan melihat data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten DeliSerdang dalam angka 2019.
2. Pada tahap kedua pemilihan responden secara acak sederhana, diambil masing-masing 30% dari seluruh peternak dari setiap desa sampel. Wirartha (2006), menyatakan bahwa untuk penelitian yang akan menggunakan data statistik ukuran sampel paling kecil 30 % sudah dapat mewakili populasi.

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder.

1. Data primer diperoleh dari monitoring terhadap kegiatan usaha ternak sapi aceh melalui wawancara dan pengisian daftar kuisioner.
2. Data sekunder diperoleh dari berbagai instansi yang terkait seperti Badan Pusat Statistik Kota Langsa dan Kantor Kecamatan Langsa Lama (Sudjana, 2002).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil wawancara dilapangan diolah dan ditabulasi kemudian dibuat rataannya. Kemudian data rataannya dimasukkan ke dalam neraca keuangan masing-masing peternak dan diambil rataannya pendapatan peternak. Data yang telah ada dianalisis dengan menggunakan metode analisis pendapatan dan analisis regresi linear berganda dengan rumus sebagai berikut:

Analisis Pendapatan

$$Pd = TR - TC$$

Keterangan:

Pd : adalah total pendapatan atau keuntungan yang diperoleh peternak sapi aceh (rupiah/tahun)

TR : adalah total *revenue* atau penerimaan yang diperoleh peternak sapi aceh (rupiah/tahun)

TC : adalah biaya yang dikeluarkan peternak sapi aceh (rupiah/tahun)

Jumlah pendapatan ditabulasi secara sederhana, yaitu dengan menghitung pendapatan peternak pada usaha beternak sapi aceh terhadap pendapatan keluarga di daerah penelitian.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, maka untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan dapat dilihat dengan menggunakan Model Pendekatan Teknik Ekonometri dengan menggunakan analisis regresi linear berganda [alat bantu Software *Statistical Package for Sosial Sciences*(SPSS 17)]. Menurut Djalal dan Usman (2002), model pendugaan yang digunakan:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_7X_7 + \mu$$

Keterangan:

Y : adalah pendapatan peternak (rupiah) a : adalah koefisien *intercept* (konstanta) b^1 - b^7 : adalah koefisien regresi

X_1 : adalah skala usaha (ekor)

X_2 : adalah umur peternak (tahun)

X_3 : adalah tingkat pendidikan (tahun)

X_4 : adalah pengalaman beternak (tahun)

X_5 : adalah jumlah tanggungan keluarga (jiwa)

X_6 : adalah tingkat generasi peternak

X_7 : adalah sistem pemeliharaan ternak (variabel Dummy)

μ : adalah variabel lain yang tidak diteliti

Parameter Penelitian

a. Profil peternak

1. Skala usaha adalah jumlah ternak sapi aceh yang dipelihara peternak (ekor).
2. Umur peternak adalah umur peternak yang memelihara ternak sapi yang diukur berdasarkan usia kerja produktif yaitu 25-45 tahun.
3. Tingkat pendidikan adalah lamanya pendidikan formal yang ditempuh peternak (tahun).

4. Pengalaman beternak adalah lamanya peternak memelihara ternak sapi dan pernah mengikuti pelatihan/kursus (tahun).
5. Jumlah tanggungan keluarga yaitu jumlah tanggungan yang ditanggung peternak dalam satu keluarga (orang).
6. Tingkat generasi peternak adalah generasi keberapa peternak tersebut saat memelihara ternak (generasi).
7. Sistem pemeliharaan ternak adalah cara pemeliharaan ternak sapi aceh dengan cara sistem ekstensif, semi-intensif dan intensif. sapi aceh dengan cara sistem ekstensif, semi-intensif dan intensif.
8. Sistem pemeliharaan ternak adalah cara pemeliharaan ternak sapi aceh dengan cara sistem ekstensif, semi-intensif dan intensif.

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi karakteristik sosial dan ekonomi. Karakteristik sosial peternak yang dianalisis meliputi skala usaha, umur peternak, tingkat pendidikan, pengalaman beternak, jumlah tanggungan keluarga, pendapatan peternak. Penerimaan adalah jumlah yang diterima peternak yang berasal dari tertentu misalnya 1 tahun. Pengeluaran adalah semua biaya yang dikeluarkan peternak meliputi bibit, biaya pakan, obatobatan dan lain sebagainya. Pendapatan adalah selisih penerimaan dengan pengeluaran selama pemeliharaan ternak sapi aceh (dalam kurun waktu tertentu misalnya 1 tahun dan pendapatan bersih usaha. Karakteristik responden di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Karakteristik responden di daerah penelitian tahun 2020

Profil peternak sampel	Satuan	Rentang	Rataan
Skala usaha	Ekor	2–25	5
Umur peternak	Tahun	28–62	43
Tingkat pendidikan	Tahun	6–12	10
Pengalaman beternak	Tahun	3–20	8
Jumlah tanggungan keluarga	Orang	0–5	3
Tingkat generasi peternak	Tahun	0–5	3
Sistem pemeliharaan ternak	D	1–3	2
Total penerimaan dari usaha	Rp	7.700.000-120.500.000	22.965. 816
Total pengeluaran dari usaha	Rp	5.630.000-71.600.000	12.168.129
Pendapatan bersih usaha	Rp	2.070.000-48.900.000	11.197.074

Sumber: Hasil pengolahan data primer 2020

Skala usaha yang dikelola peternak responden menyebar antara 2 sampai 25 ekor dengan rata-rata 5 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah ternak yang dikelola oleh peternak responden relatif banyak sehingga dapat memberikan tambahan tabungan/investasi.

Umur peternak menyebar antara 28 sampai 62 tahun dengan rata-rata 43 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa responden masih berada dalam kategori umur produktif (25 sampai 45 tahun), sehingga kemampuan untuk bekerja dan mengelola usaha ternaknya masih besar.

Tingkat pendidikan peternak sapi menyebar antara 6 sampai 12 tahun dengan rata-rata 10 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan responden rata-rata sampai Sekolah Menengah Pertama (SMP), sehingga tingkat pendidikan responden digolongkan menengah. Pendidikan non formal di daerah penelitian yang khusus mengenai usaha ternak sapi aceh tidak begitu berjalan dengan baik.

Pengalaman beternak sapi menyebar antara 3 sampai 20 tahun dengan rata-rata 8 tahun. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa tingkat pengalaman beternak responden cukup baik, tetapi kurang menguasai tentang teknik pengelolaan usaha ternaknya. Tingkat generasi peternak sapi aceh di daerah penelitian sudah dapat dikatakan tingkat generasi yang relatif baik, yang sudah mencapai generasi 0 sampai 5 dengan rata-rata 3.

Usaha ternak sapi aceh di daerah penelitian diperoleh total penerimaan dari usaha ternak sapi aceh selama 1 (satu) tahun adalah berkisar antara Rp. 7.700.000 sampai dengan Rp. 120.500.000/tahun/peternak dengan rata-rata sebesar Rp. 22.965.816/tahun/peternak.

Usaha ternak sapi aceh di daerah penelitian diperoleh total pengeluaran dari usaha ternak sapi aceh selama 1 (satu) tahun adalah berkisar antara Rp. 5.630.000 sampai dengan Rp. 71.600.000/tahun/peternak dengan rata-rata sebesar Rp. 12.168.129/tahun/peternak. Pendapatan bersih setiap responden dari usaha ternak sapi aceh selama 1 (satu) tahun berkisar antara Rp. 2.070.000 sampai dengan Rp. 48.900.000 dengan rata-rata sebesar Rp. 11.197.074/tahun.

Dari nilai rata-rata pendapatan keluarga dari usaha ternak sapi aceh ini dapat digambarkan bahwa responden sudah termotivasi untuk mengembangkan usaha ternak sapi aceh. Tetapi mereka belum dapat menganalisis dengan baik bahwa usaha ternak sapi aceh yang peternak responden dapat menghasilkan pendapatan yang lebih besar lagi apabila dilakukan dengan tata laksana intensif pada sistem pemeliharaan ternak (Basriwijaya, 2019).

Pengaruh Variabel terhadap Pendapatan Peternak

Menguji faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan peternak sapi aceh di Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa digunakan analisis regresi linear berganda, dimana yang menjadi variabel bebas (independent) adalah skala usaha (X_1), umur peternak (X_2), tingkat pendidikan (X_3), pengalaman beternak (X_4), jumlah tanggungan keluarga (X_5), tingkat generasi peternak (X_6) dan sistem pemeliharaan ternak (X_7). Sedangkan yang menjadi variabel terikat/ tidak bebas (dependent) adalah pendapatan (Y). Adapun hasil pengujian faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan peternak sapi aceh di Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Analisis regresi linear berganda pengaruh skala usaha, umur peternak, tingkat pendidikan, pengalaman beternak, jumlah tanggungan keluarga, tingkat generasi peternak dan sistem pemeliharaan ternak terhadap pendapatan peternak sapi aceh di Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa

Variabel	Koefisien regresi	Std. Error	t-hitung	Signifikan
Konstanta	6.972.538,11	5.919.011,51	2,840	0,013
X_1 (Skala usaha)	2.457.027,99	199.619,01	12,309	0,000
X_2 (Umur peternak)	61.259,44	57.568,75	1,064	0,289
X_3 (Tingkat pendidikan)	-294.162,97	163.508,83	-1,799	0,074
X_4 (Pengalaman beternak)	192.456,43	126.029,17	1,527	0,129
X_5 (Jumlah tanggungan keluarga)	-924.980,26	403.017,63	-2,295	0,063
X_6 (Tingkat generasi peternak)	203.756,71	395.180,65	0,516	0,607

X_7 (Sistem pemeliharaan ternak)	3.334.328,66	2.595.26,63	1,285	0,201
R square	0,734			
Regression	5.773E15			
Residual	2.088E15			
F-tabel ($\alpha=0,05$)	2,09			
t-tabel ($\alpha=0,05$)	1,89			

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = 6.972.538,11 + 2.457.027,99X_1 + 61.259,44X_2 - 294.162,97X_3 + 192.456,43X_4 - 924.980,26X_5 + 203.756,71X_6 + 3.334.328,66X_7 + \mu$$

Keterangan:

\hat{Y} : Pendapatan peternak sapi aceh

X_1 : Skala usaha(ekor)

X_2 : Umur peternak (tahun)

X_3 : Tingkat pendidikan (tahun)

X_4 : Pengalaman beternak (tahun)

X_5 : Jumlah tanggungan keluarga (orang)

X_6 : Tingkat generasi peternak

X_7 : Sistem pemeliharaan ternak (Dummy) μ : Variabel yang tidak diteliti

Berdasarkan hasil regresi di atas dapat diketahui:

1. R Square bernilai 0,734 artinya bahwa semua variabel bebas skala usaha, umur peternak, tingkat pendidikan, pengalaman peternak, jumlah tanggungan keluarga, tingkat generasi peternak dan sistem pemeliharaan ternak mempengaruhi variabel terikat sebesar 73,4 % dan selebihnya yaitu sebesar 26,6% dijelaskan oleh variabel lain (μ) yang tidak diteliti dalam penelitian ini.
2. Hasil uji analisis regresi menunjukkan bahwa secara serempak semua variabel bebas berpengaruh nyata terhadap variabel terikat. Hal ini menunjukkan bahwa secara serempak semua variabel tersebut yaitu skala usaha, umur peternak, tingkat pendidikan, pengalaman peternak, jumlah tanggungan keluarga, tingkat generasi peternak dan sistem pemeliharaan ternak berpengaruh secara nyata (berpengaruh positif) terhadap pendapatan peternak sapi aceh dengan taraf signifikan 0,000 dan pada taraf kepercayaan 95%.

Secara parsial nilai t-hitung variabel yang mempengaruhi adalah variabel skala usaha(12,309), umur peternak (1,064), tingkat pendidikan (-1,799), pengalaman peternak (1,527), jumlah tanggungan keluarga (-2,295), tingkat generasi peternak (0,516) dan sistem pemeliharaan ternak (1,285).

- a. Variabel skala usaha berpengaruh nyata terhadap pendapatan peternak sapi aceh, jika diukur pada tingkat kepercayaan 95% yang ditunjukkan oleh nilai t-hitung (X_1) sebesar 12,309 lebih besar dari t-tabel ($\alpha = 0.05$) yakni sebesar 1,89. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak ternak yang dipelihara akan memberikan penambahan pendapatan peternak sapi aceh. Menurut Soekartawi (1995) mengemukakan bahwa pendapatan usaha ternak sapi aceh sangat dipengaruhi oleh banyaknya ternak yang dijual oleh peternak itu sendiri sehingga

semakin banyak jumlah ternak sapi aceh maka semakin tinggi pendapatan bersih yang diperoleh (Basriwijaya, 2017)

- b. Variabel umur peternak berpengaruh tidak nyata terhadap pendapatan ternak sapi aceh, jika diukur pada tingkat kepercayaan 95% yang di tunjukkan oleh nilai t-hitung (X_2) sebesar 1,064 lebih kecil dari t-tabel ($\alpha= 0,05$) yakni sebesar 1,89. Hal ini disebabkan karena kriteria umur peternak tidaklah mendorong kinerja peternak dalam usaha ternak sapi acehnya. Di daerah penelitian, mayoritas penduduknya mempunyai pekerjaan sebagai petani peternak. Peternak yang berumur produktif tidak terlalu tekun dalam mengelola usaha ternak sapi aceh karena masih sebagai pekerjaan sampingan, sedangkan peternak yang berumur tidak produktif sudah tidak memiliki kinerja yang penuh lagi. Suratiyah (2009) mengemukakan bahwa umur seseorang menentukan prestasi kerja atau kinerja orang tersebut. Semakin berat pekerjaan secara fisik maka semakin turun pula prestasinya. Namun, dalam hal tanggung jawab semakin tua umur tenaga kerja tidak akan berpengaruh karena justru semakin berpengalaman.
- c. Variabel tingkat pendidikan berpengaruh tidak nyata terhadap pendapatan peternak sapi aceh, jika di ukur pada tingkat kepercayaan 95% yang di tunjukkan t-hitung (X_3) sebesar -1,799 lebih kecil dari nilai t-tabel ($\alpha=0.05$) yakni sebesar 1,89. Hal ini disebabkan peternak yang tingkat pendidikannya lebih tinggi seharusnya dapat meningkatkan lebih besar pendapatan peternak, namun kenyataan di daerah penelitian berbeda seperti yang ditunjukkan hasil penelitian di atas. Peternak enggan memanfaatkan inovasi atau teknologi baru dan masih menggunakan sistem beternak secara tradisional sehingga peningkatan tingkat pendidikan tidak mempengaruhi besarnya pendapatan peternak sapi aceh. Soekartawi (1986) menyatakan bahwa pendidikan peternak cenderung mempengaruhi cara berpikir dan tingkat penerimaan mereka terhadap inovasi dan teknologi baru.
- d. Variabel pengalaman beternak berpengaruh tidak nyata terhadap pendapatan peternak sapi aceh, jika di ukur dari pada tingkat kepercayaan 95% yang di tunjukkan t-hitung (X_4) sebesar 1,527 lebih kecil dari nilai t-tabel ($\alpha=0.05$) yakni sebesar 1,89. Dari segi manajemen pemeliharaan ternak, peternak dengan pengalaman beternak tinggi lebih menguasai tata laksana beternak dengan baik seperti pemberian pakan, perawatan kebersihan kandang dan ternak, perawatan kesehatan dan penanganan penyakit. Namun, di daerah penelitian diperoleh tidak terjadi pengaruh seperti yang diharapkan.
- e. Variabel jumlah tanggungan keluarga berpengaruh tidak nyata terhadap pendapatan peternak sapi aceh, jika diukur pada tingkat kepercayaan 95% yang ditunjukkan oleh t-hitung (X_5) sebesar -2,295 lebih kecil dari t-tabel ($\alpha= 0.05$) yakni sebesar 1,89. Hal ini ditunjukkan oleh t-hitung (X_6) sebesar pendapatan peternak sapi aceh, jika diukur tingkat kepercayaan 95% yang menunjukkan bahwa tanggungan keluarga mempengaruhi pengeluaran rumah tangga peternak. Hal demikian jumlah anggota keluarga akan mempengaruhi pula keputusan peternak dalam memilih usaha rumah tangga yang dikelola.
- f. Variabel tingkat generasi peternak berpengaruh tidak nyata terhadap pendapatan peternak sapi aceh, jika di ukur tingkat kepercayaan 95 % yang ditunjukkan oleh t-hitung (X_6) 0,516 lebih kecil dari t-tabel ($\alpha= 0,05$) yakni sebesar 1,89. Hal ini menunjukkan tingkat generasi peternak tidak dapat memberikan dorongan positif kepada peternak itu sendiri untuk lebih mengembangkan usaha ternak sapi aceh dengan pengolahan intensif sehingga dapat mempengaruhi peningkatan pendapatan peternak.
- g. Variabel sistem pemeliharaan ternak pada peternak sapi aceh, jika diukur tingkat kepercayaan 95% yang ditunjukkan oleh t-hitung (X_7) sebesar 1,285 lebih kecil dari t-tabel

($\alpha = 0.05$) yakni sebesar 1,89. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pemeliharaan ternak (Dummy) berpengaruh tidak nyata terhadap pendapatan peternak. Sistem pemeliharaan ternak yang baik akan memudahkan peternak dalam pengawasan ternak.

Hal ini dapat disebabkan karena peternak sapi aceh di daerah penelitian sebagian besar tidak melakukan perubahan-perubahan positif dalam usaha meningkatkan pendapatan menurut pengetahuan yang diperoleh berdasarkan pengalaman masing-masing peternak. Banyak yang memiliki pengalaman memadai namun masih mengelola usaha tersebut dengan kebiasaan-kebiasaan lama yang sama dengan waktu mereka mengawali usahanya sampai sekarang. Pengalaman beternak yang diperoleh peternak melalui penyuluhan/pelatihan/magang yang dilakukan oleh instansi/dinas terkait masih minim dilakukan bahkan tidak pernah dilakukan pada desa tertentu.

KESIMPULAN

Skala usaha berpengaruh positif dalam meningkatkan pendapatan peternak sapi aceh. Tingkat pendidikan dan jumlah tanggungan keluarga berpengaruh negatif dalam meningkatkan pendapatan peternak sapi aceh. Umur peternak, pengalaman beternak, tingkat generasi peternak dan sistem pemeliharaan ternak memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap pendapatan peternak sapi aceh di Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2019. Kota Langsa. BPS Aceh.
- Basriwijaya, K. M. Z, Sumekar, W. Ekowati, T. Sunarti, D, 2019. Influence of physical and social factors of livestock on duck farmers' income and regional development: A case of rokan hulu regency, Riau indonesia International Journal of Recent Technology and Engineering 8(2 Special Issue 9) 1021-1027
- Basriwijaya, K. M. Z, HS Maryoni. 2017. Potensi dan Kontribusi Sumber Daya Manusia terhadap Peningkatan Pendapatan Keluarga Cano Ekonomos 6 (2), 101-104
- Soekartawi, A., Soeharjo, Dillon, J. L., Hardaker, J. B., 1986. Ilmu Usaha Tani dan Penelitian untuk Perkembangan Petani Kecil. UI-Press. Jakarta.
- Soekartawi, 1995. Analisis Usahatani. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Suratiyah, K., 2009. Ilmu Usaha Tani. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudjana, 2002. Metode Statistika. Tarsito. Bandung.
- Sugeng, Y. B., 2008. Sapi aceh. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suharno, B., dan Nazaruddin., 1994. Ternak Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sodiq, A., dan Z. Abidin., 2002. Penggemukan Sapi aceh. (Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis). Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Soeharjo dan Patong, 1973. Sendi-Sendi Pokok Usaha Tani. Departemen Ilmu Sosial Ekonomi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wirartha, I. M., 2006. Metodologi Penelitian Sosial Ekonomi. Penerbit Andi. Yogyakarta.

IDENTIFIKASI BIAYA TRANSAKSI PADA PEMASARAN TERNAK KERBAU HITAM DARI KABUPATEN JENEPONTO KE KABUPATEN TANA TORAJA, PROPINSI SULAWESI SELATAN

Ilham Rasyid¹, Sitti Nurani Sirajuddin¹, Veronica Sri Lestari¹, Nirwana²

¹⁾ Departemen Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan,
Universitas Hasanuddin, Makassar

²⁾ Departemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Hasanuddin, Makassar

Email penulis korespondensi: sittinuranisirajuddin@gmail.com

ABSTRAK

Masyarakat Toraja melakukan pesta adat dengan mengurbankan ternak kerbau yang pemenuhannya dari luar Kabupaten Tana Toraja antara lain dari Kabupaten Jeneponto, Propinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi biaya transaksi pada pemasaran ternak kerbau dari Kabupaten Jeneponto ke Kabupaten Tana Toraja, Propinsi Sulawesi Selatan. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus hingga Bulan September tahun 2020 dengan pengambilan data secara primer pada pedagang perantara di Kabupaten Jeneponto yang menjual kerbau ke Kabupaten Tana Toraja dan data sekunder dari instansi terkait. Jenis data adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Analisis data yaitu secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan biaya transaksi yaitu biaya bongkar muat, biaya retribusi, biaya negosiasi, biaya transportasi

Kata kunci : biaya transaksi, pemasaran, kerbau hitam, biaya transpor

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki beragam kebudayaan dan adat-istiadat yang masih dijunjung tinggi oleh masyarakatnya. Kebudayaan tersebut merupakan keunikan tersendiri oleh masing-masing daerah dan sekaligus menjadi identitas dan kebanggaan tersendiri pula. Hal ini tercermin dalam budaya masyarakat Sulawesi Selatan salah satunya adalah suku Toraja dimana memiliki adat istiadat yang unik yaitu upacara kematian (Rambu Solo') dengan menggunakan kerbau sebagai hewan kurban. Dalam masyarakat sudah melekat bahwa semakin banyak kerbau yang dipotong maka semakin tinggi status sosialnya. Hal ini menandakan bahwa ternak kerbau mempunyai fungsi sosial budaya yang penting sebagai adat-istiadat turun-temurun dikalangan masyarakat Toraja.

Kabupaten Tana Toraja merupakan salah satu daerah yang unik dan terkenal dengan adat istiadatnya yaitu upacara rambu tuka' (pesta syukuran) dan rambu solo' (pesta kematian). Di kedua pesta adat ini dilakukan pemotongan ternak baik kerbau, babi, dan ternak lainnya. Pada pesta syukuran (rambu tuka') umumnya ternak yang dipotong tidak sebanding dengan ternak yang dipotong pada pesta (kematian) rambu solo'. Jumlah ternak yang dipotong pada pesta rambu tuka' tergantung dari kesepakatan keluarga yang melaksanakan pesta, dalam hal ini ternak tersebut hanya untuk dikonsumsi pada pesta syukuran tersebut. Pada pesta kematian (rambu solo') dilakukan pemotongan ternak kerbau yang tidak sedikit, dan bagi orang Toraja, kerbau dijadikan

sebagai hewan kurban dalam acara ritual pada upacara adat kematian (rambu solo') (Ikrar et al, 2012; Sirajuddin et al, 2012). Bagi masyarakat Toraja komoditas kerbau mempunyai peran yang sangat penting dalam kaitannya dengan ritual upacara pemakaman yang ditandai dengan pemotongan kerbau berbagai tipe (Belang, Pudu, Todi, Sambao, Balian) mulai 1-2 ekor sampai 10 ekor bahkan lebih dari 100 ekor setiap kegiatan upacara adat (Kedukaan), selain sebagai sumber protein oleh karena itu pemotongan kerbau di Kabupaten Tana Toraja mencapai angka \pm 8.500 ekor setiap tahun .

Oleh karena populasi kerbau yang semakin menurun di Kabupaten Tana Toraja akibat dari kegiatan pesta adat dan kerbau juga memiliki nilai sosial yang tinggi. Tinggi rendahnya nilai kerbau tergantung pada karakteristik yang dimiliki oleh kerbau tersebut. Hal ini sangatlah penting karena penilaian tersebut dapat mempengaruhi dalam menentukan harga jual kerbau. Adapun karakteristik kerbau yang secara umum yaitu menilai kerbau dari tanduk, warna kulit dan bulu, postur serta tanda-tanda di badan. Hal ini didukung oleh salah satu penelitian Sirajuddin et al (2012), mengemukakan bahwa karakteristik kerbau Pudu' (Hitam) yang mendominasi penentuan harga jual di Pasar Hewan Bolu didapatkan lima karakteristik kerbau yaitu letak pusaran bulu, tanduk, dan postur tubuh, ekor, dan kondisi fisik. Penentuan harga jual kerbau menurut para pedagang berdasarkan karakteristik yang paling dominan yaitu letak pusaran bulu, postur tubuh kerbau, dan model tanduk. Kondisi ini menyebabkan perkembangan populasi sejak tahun 2000 mengalami penurunan karena kelahiran belum dapat mengimbangi permintaan pasar yang cenderung meningkat sekitar 70% kebutuhan sudah dipasok dari luar kabupaten seperti: Takalar, Jeneponto, Bantaeng, Wajo, Palopo, Bone dan paling banyak berasal dari Kabupaten Jeneponto (Mustafa et al,2018). Pemasok kerbau hitam ke Pasar Hewan Bolu terbanyak dari Kabupaten Jeneponto, Propinsi Sulawesi Selatan sehingga perlu diketahui biaya pemasaran yang ada termasuk biaya transaksi selama pemasaran dari Kabupaten Jeneponto ke Kabupaten Tana Toraja. Identifikasi biaya transaksi pada pemasaran ternak kerbau perlu dilakukan sebab beberapa kasus mengenai perdagangan barang/jasa khususnya perdagangan dalam skala kecil seperti perdagangan produk pertanian/peternakan yang berada di pedesaan, biaya transaksi ini sulit untuk diidentifikasi oleh pelaku usaha.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih dua bulan dari bulan Agustus hingga bulan September tahun 2020 di Kabupaten Jeneponto, Propinsi Sulawesi Selatan. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif yaitu jenis penelitian yang digunakan dengan tujuan menggambarkan biaya transaksi pada saluran pemasaran dari Kabupaten Jeneponto ke Kabupaten Tana Toraja (pasar Hewan Bolu). Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan pedagang ternak kerbau hitam di Pasar Hewan Bolu (Kabupaten Tana Toraja). Adapun penentuan jumlah sampel menggunakan snowball. Snowball sampling adalah teknik pengambilan sampel dengan bantuan informan, dan dari informan inilah akan berkembang sesuai petunjuknya. Dalam hal ini peneliti hanya mengungkapkan kriteria sebagai persyaratan untuk dijadikan sampel. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi biaya transaksi yang ada pada pemasaran ternak kerbau dari Kabupaten Jeneponto ke Pasar Hewan Bolu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemasaran adalah salah satu kegiatan yang diperlukan sebagai cara untuk menjual kerbau kepada para konsumen. Sistem pemasaran yang baik akan memudahkan penyaluran kerbau hingga kerbau bisa sampai ke tangan konsumen dengan kondisi yang baik. Dalam alur pemasaran akan ada pelaku pemasaran yang terlibat didalamnya. Semakin banyak pelaku pemasaran yang

terlibat dalam kegiatan ini semakin banyak pula biaya yang dikeluarkan dalam proses kegiatan pemasaran. Biaya yang dikeluarkan oleh para pelaku pemasaran akan berpengaruh terhadap selisih harga yang diterima oleh peternak terhadap harga yang dikeluarkan oleh konsumen.

Berdasarkan teori ekonomi neoklasik dan modern, biaya transaksi berhubungan dengan biaya bukan harga dalam pertukaran komersial. Biaya itu mencakup biaya memasarkan, biaya negosiasi, biaya jaminan dalam kontrak. Biaya transaksi adalah biaya untuk mengukur atribut barang dan jasa yang akan dipertukarkan, biaya untuk melindungi hak atas barang, serta biaya untuk menetapkan kontrak/perjanjian dan biaya untuk menjalankan perjanjian (*policing cost*). Besarnya biaya transaksi sangat dipengaruhi oleh derajat ketidaksepadanan informasi (*asymmetric information*), kekuasaan, kepemilikan asset (*endowment*) yang dimiliki pihak yang terlibat. *Asymmetric information* muncul karena umumnya agent menguasai banyak informasi tentang produk sementara produsen informasinya terbatas. Biaya transaksi merupakan biaya yang dikeluarkan dalam melakukan pertukaran/perdagangan dan mencakup biaya pemasaran. Biaya ini berhubungan dengan perdagangan termasuk biaya informasi dalam menemukan harga dan sebagainya dari suatu produk ditambah biaya melakukan kontrak dan menjalankan kontrak tersebut. Sebagaimana dikatakan oleh Baye (2010) bahwa biaya transaksi muncul karena adanya ketidaksempurnaan informasi (*imperfect information*) dan keterbatasan dalam mengolah informasi tersebut. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Pengaturan pembayaran, penanganan hewan, aksesibilitas teknologi informasi baru, usia responden dan kurangnya akses kekeahlian pemasaran, adalah beberapa faktor biaya transaksi yang mempengaruhi jumlah proporsional sapi dijual melalui pasar formal (Shimi *et al.*, 2010). Pada sistem usaha pemeliharaan ternak sapi perah terdapat biaya transaksi berupa biaya transportasi, penyuluhan, administrasi, distribusi susu, control kualitas dan biaya tidak langsung (Sirajuddin dkk., 2011). Hasil studi Rahman (2011), menunjukkan bahwa pada pemeliharaan ayam broiler istem kemitraan terdapat biaya transaksi berupa biaya informasi, negosiasi, monitoring, dan adaptasi. Sementara biaya transaksi pada pemasaran ternak kerbau dari Kabupaten Jeneponto ke Pasar Hewan Bolu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Biaya Transaksi pada Pemasaran Ternak Kerbau Hitam dari Kabupaten Jeneponto ke Pasar Hewan Bolu (Kabupaten Tana Toraja)

No	Jenis Biaya Transaksi	Jumlah
1	Biaya bongkar muat	12.500 ekor/per angkut
2	Biaya retribusi	300 ribu/perjalanan
3	Biaya informasi	200 ribu/ekor
4	Biaya Transpor	1.500.000/perjalanan

Tabel 1 menunjukkan bahwa dalam pemasaran ternak kerbau hitam dari Kabupaten Jeneponto ke Pasar Hewan Bolu (Kabupaten Tana Toraja) menimbulkan beberapa jenis biaya transaksi yaitu biaya bongkar muat, biaya retribusi, biaya informasi dan biaya transport. Biaya tertinggi adalah biaya transport yang disebabkan jumlah rata-rata yang dibawa yaitu 9 ekor/bulan dari Kabupaten Jeneponto, hasil ini sesuai dengan pendapat Aini dkk (2016) bahwa biaya yang muncul akibat adanya upaya pencarian lembaga pemasaran dan upaya penanggulangan risiko yang dihadapi peternak merupakan bagian dari biaya transaksi yang ditanggung peternak. Seringkali peternak mengabaikan adanya biaya transaksi dan menganggap biaya transaksi merupakan bagian dari biaya produksi. Sifat biaya transaksi yang sulit diidentifikasi membuat peternak kerap melupakan keberadaan biaya transaksi. Biaya transaksi akan selalu ada saat proses pertukaran barang atau jasa yang dilakukan oleh peternak. Meskipun sulit diidentifikasi, namun keberadaan

biaya transaksi secara tidak langsung akan meningkatkan biaya yang dikeluarkan oleh peternak untuk menjalankan usaha peternakan sapi perah. Banyaknya lembaga pemasaran yang ada, baik formal maupun informal, mengindikasikan adanya perbedaan biaya yang akan ditanggung oleh peternak. Berdasarkan hal itu, diperlukan kajian mendalam mengenai biaya-biaya yang ditanggung peternak ketika peternak melakukan usaha pencarian lembaga pemasaran. Hal ini senada juga yang diungkapkan oleh Coase dalam Moss (2013) mengatakan bahwa biaya transaksi adalah biaya yang tidak dapat dihindarkan. Setiap pertukaran yang terjadi baik pertukaran barang/jasa ataupun pertukaran informasi akan menghasilkan sebuah biaya pertukaran yaitu biaya transaksi. Keberadaan biaya transaksi akan membuat pengalokasian dana untuk biaya yang harus dikeluarkan akan semakin bertambah. Namun hal ini dapat berkontribusi dalam perbaikan usaha itu sendiri sebab dengan teridentifikasinya biaya transaksi maka keuntungan usaha bisa dikendalikan dengan baik sedangkan menurut Ginting dkk(2018) bahwa dalam biaya transaksi terdapat biaya implisit yang sering diabaikan oleh peternak karena tidak dianggap sebagai biaya

KESIMPULAN

Biaya transaksi pada pemasaran ternak kerbau dari Kabupaten Jeneponto ke Pasar Hewan Bolu (Kabupaten Tana Toraja) yaitu biaya bongkar muat, biaya retribusi, biaya informasi dan biaya transpor

DAFTAR PUSTAKA

- Aini AY, Y Syaikat, A Rifin. 2016. Peranan Koperasi Terhadap Penurunan Biaya Transaksi Usaha ternak sapi Perah di Kabupaten Boyolali. *Jurnal Agro Ekonomi*, Vol. 34 No. 2:123-133
- Baye MR. 2010. *Managerial Economics and Business Strategy*. Mc GrawHill Companies, Inc. 1221 Avenue of the Americas, New York
- Ginting LN, N Kusnasdi, R Pambudy. 2018. Biaya Transaksi Eksplisit dan Implisit dalam Usaha Ternak Sapi Perah di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. Vol. 23 (3): 246-258 ISSN 0853-4217 <http://journal.ipb.ac.id/index.php/JIPI>. EISSN 2443-3462 DOI: 10.18343/jipi.23.3.246
- Moss CB. 2013. *Agricultural Finance*. Routledge. 711 Third Avenue, New York
- Saleh, I.M. S.N. Sirajuddin, I. Rasyid. 2012. Tingkat Pemotongan Ternak Kerbau di Kabupaten Toraja Utara. Prosiding. Seminar Nasional Pengembangan Agribisnis Peternakan. Unsoed Purwokerto.
- Shimi T., Taljaard P.R., & Jordaan H. (2010). *Transaction Costs and Cattle Farmers' Choice of Marketing Channels in North-Central Namibia*. Contributed Paper presented at the Joint 3rd African Association of Agricultural Economists (AAAE) and 48th Agricultural Economists Association of South Africa (AEASA) Conference, Cape Town, South Africa, September 19-23, 2010.
- Sirajuddin, N.S., K. Kasim, Palmarudi M., Rombe B. M., 2012. Aspek Sosial Ekonomi Pada Pemasaran Ternak Kerbau Kabupaten Tana Toraja (Toraja Utara). Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Jurusan Sosial Ekonomi Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sirajuddin S.N., Siregar H., Juanda., & Dharmawan A.H. (2011). *The Influences of Transaction Costs on Dairy Farming System in South Sulawesi Province*. JITP Vol. 1. No. 2

- Mustafa E S, Arman, S N Sirajuddin, NS Saudi.2019. Transaction Costs of the Striped Buffalo Market in the North Toraja Regency. *Advances in Environmental Biology* 13(10): pages 31-35 DOI: 10.22587/aeb.2019.13.10.4
- M. Rahman, S. N. Sirajuddin, dan A. Asnawi.2019. Biaya Transaksi pada Pemeliharaan Ternak Itik Berpindah di Kabupaten Pinrang. *Jurnal Agrisistem: Seri Sosek dan Penyuluhan*, Vol. 15 No. 1: pp 10-14

THE CONSTRAINTS OF CATTLE AND BUFFALO DEVELOPMENT POLICY

Rochadi Tawaf

Email : rochadi_tawaf@yahoo.com

Indonesian Livestock Social Economic Scientist Association
Indonesian Cattle and Buffalo Farmers Association
Committee for Agriculture Empowerment

ABSTRACT

*Livestock development is not only developed commodity competitiveness, but most importantly developed farmers with its culture. This philosophy is a special feature of agriculture in the broad sense, in which livestock is present. Animal husbandry is a livestock business activity that is inherent in the culture of the farmers. This is in accordance with the word **agriculture**, where the word culture is behind it.*

It is unlikely that all livestock development programs will succeed. This is because the main duties and functions of the Government Official (directorate General of livestock and animal health services) are contained in the Minister of Agriculture Regulation No. 43/2015 regarding the organization and work procedures of the Ministry of Agriculture in accordance with Presidential Decree No. 45/2015 concerning the Ministry of Agriculture. This policy, when seen literally, does not seem to deal directly with livestock farmers and their welfare. This is the main constraints to developing cattle and buffalo program in this country.

In this connection, it is necessary to harmonize all policies for the development of cattle and buffalo program. Especially for policies that are counterproductive and make adjustments to the development of the cattle and buffalo program from upstream to downstream.

Keywords: policy, development, cattle and buffalo husbandry, harmonization

KENDALA KEBIJAKAN MEMBANGUN PETERNAKAN SAPI DAN KERBAU

Rochadi Tawaf

Email : rochadi_tawaf@yahoo.com

Perhimpunan Ilmuwan Sosek Peternakan Indonesia (PP PERSEPSI)

Perhimpunan Peternak Sapi dan kerbau Indonesia (DPP PPSKI)

Komite Pendayagunaan Pertanian (KPP)

ABSTRAK

Membangun Peternakan bukan hanya membangun daya saing komoditi, tetapi yang paling utama adalah membangun peternak dengan budayanya. Folosofi ini merupakan ciri khusus dari pertanian dalam artian luas, dimana peternakan ada didalamnya. peternakan merupakan kegiatan usahaternak yang melekat dengan budaya peternaknya. Hal ini sesuai dengan kata pertanian dalam bahasa inggris (***Agriculture***), dimana kata budaya (*culture*) melekat dibelakangnya

Semua program pembangunan peternakan hampir dipastikan tidak mungkin bisa berhasil dengan baik. Pasalnya, tugas pokok dan fungsi (Tupoksi) ditjen PKH yang tertuang dalam Permentan No. 43/2015 tentang organisasi dan tatakerja Kementan yang sesuai dengan Perpres No. 45/2015 tentang Kementrian Pertanian. Kebijakan ini, apabila dilihat secara harfiah ternyata tidak mengurus peternak dan kesejahteraannya secara langsung. Hal inilah yang menjadi kendala utama membangun pertanian/peternakan di negeri ini.

Sehubungan dengan hal tersebut, diperlukan harmonisasi terhadap seluruh kebijakan pembangunan peternakan sapi dan kerbau. Terutama kebijakan yang kontra produktif dan melakukan penyesuaian terhadap program pembangunan peternakan sapi dan kerbau dari hulu kehilir.

Kata Kunci : kebijakan, pembangunan, peternakan sapi dan kerbau, harmonisasi.

PENDAHULUAN

Membangun Peternakan bukan hanya membangun daya saing komoditi, tetapi yang paling utama adalah membangun peternak dengan budayanya. Folosofi ini merupakan ciri khusus dari pertanian dalam artian luas, dimana peternakan ada didalamnya. Peternakan merupakan kegiatan usahaternak yang melekat dengan budaya peternaknya. Hal ini sesuai dengan kata pertanian dalam bahasa inggris (***Agriculture***), dimana kata budaya (*culture*) berada dibelakangnya. Hal ini merupakan filosofi dasar bagi kebijakan pembangunan peternakan atau pertanian dalam arti yang luas.

Oleh karenanya, jika para penentu kebijakan tidak memperhatikan filosofi ini niscaya pembangunan pertanian dimana peternakan ada didalamnya, pada akhirnya tidak akan pernah memenuhi sasarannya. Dengan kata lain, bahwa target pembangunan peternakan adalah bagaimana upaya mensejahterakan peternak. Jika peternaknya sejahtera, maka usaha usahaternaknya pun akan menguntungkan, sejalan dengan peningkatan produksi dan produktivitasnya.

Kementrian Pertanian (kementan), dalam periode lima tahun yang akan datang telah mendisain ulang program kementrian pertanian (2021-2024), sebagai berikut: ada 5 program yang merupakan “program prioritas pemerintah” yaitu 1) Program Ketersediaan, Akses dan Konsumsi Pangan Berkualitas, 2) Program Nilai Tambah dan Daya Saing Industri, 3) Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, 4) Program Pendidikan dan Pelatihan Vokasi dan 5) Program Dukungan Manajemen. Demikian halnya di sub sektor peternakan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (PKH), telah mencanangkan suatu kegiatan yang disebut SIKOMANDAN (Sapi Kerbau Komoditas Andalan Negeri). Program ini merupakan program andalan bagi Dirjen PKH yang bertujuan untuk meningkatkan populasi dan produksi sapi dan kerbau di Indonesia. Pilihan terhadap sapi dan kerbau, disebabkan karena daging sapi dan kerbau sebagai salah satu sumber protein hewani yang sangat disukai masyarakat.

Semua program ini hampir dipastikan tidak mungkin bisa berhasil dengan baik. Pasalnya, tugas pokok dan fungsi (Tupoksi) Kementan yang tertuang dalam Permentan No. 43/2015 tentang organisasi dan tatakerja Kementan yang sesuai dengan Perpres No. 45/2015 tentang Kementrian Pertanian. Kebijakan ini, apabila dilihat secara harfiah, ternyata tidak mengurus petani/peternak dan kesejahteraannya secara langsung. Hal inilah yang menjadi kendala utama membangun pertanian/peternakan di negeri ini.

Kajian ini dilakukan untuk mengetahui sejauhmana faktor kendala sebagai penyebab ketidakberhasilan program pembangunan peternakan sapi dan kerbau yang telah diprogramkan. Harapannya, kajian ini akan bermanfaat bagi para penentu kebijakan dan pelaku bisnis peternakan sapi potong di dalam negeri.

METODE KAJIAN

Kajian ini menggunakan metode sistematis “analisis literatur review” dan “meta analisis” terhadap berbagai kebijakan pemerintah yang berkaitan dengan pembangunan sapi potong. Data statistik yang terkumpul dideskripsikan dan dianalisis keterkaitan dan fenomenanya yang terjadi dengan kebijakan pembangunan peternakan dalam basis teori sistem agribisnis dan ekonomi mikro.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembangunan peternakan sapi potong di era reformasi, di tandai dengan dibuatnya program swasembada daging sapi. Program ini, telah di canangkan pemerintah sejak tahun 1995. Program ini sejak dicanamkannya belum pernah berhasil sesuai dengan rencananya (lihat Tabel 1)

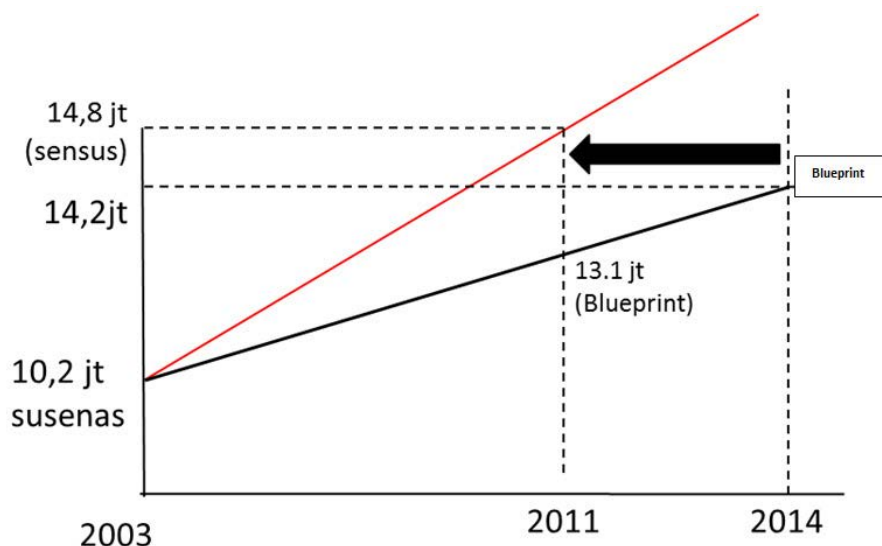
Tabel 1. Perjalanan Swasembada Daging Sapi 1995 – 2014

No	Periode tahun	Nama Program	Alasan ketidak berhasilan
1	1995 – 2000	Swasembada on trend	1. Hanya jargon; 2. tidak didukung oleh kebijakan Nasional lintas Departemen, kebijakan operasional dan dana;
2	2000 – 2005	Program Kecukupan Daging Sapi	1. Program tidak secara sistematis disusun. 2. Tidak ada penetapan target pertahun 3. Tidak ada dukungan dana & SDM untuk mencapainya. 4. Lebih berupa jargon-jargon dan belum didukung oleh instansi lain

3	2005 – 2010	Program Percepatan Swasembada Daging Sapi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Program telah memiliki target tahunan dan di susun sistematis. 2. belum ada dukungan anggaran yang memadai atau tidak pintar mencari dana
4	2010 – 2014	Program Swasembada Daging Sapi Dan Kerbau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Program sudah jelas, terukur dalam Blue Print PSDS 2. Didalamnya ada keterkaitan peternak, swasta dan pemerintah 3. Blue Print terbuka untuk dikritisi yang membangun 4. Dukungan anggaran sudah ada tetapi belum memadai 5. Belum menjadi suatu gerakan baru berupa program
5	2014 - 2019	Program Swasembada daging sapi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Roadmap tidak sesuai dengan realisasi pelaksanaan program 2. Kebijakan kontra produktif 3. Pembiayaan yang tidak cukup

Sumber : Tawaf (2014) data diolah

Menurut Tawaf (2014), bahwa kegagalan swasembada daging pada umumnya disebabkan oleh berbagai kebijakan yang tidak mendukungnya, bahkan banyak juga kebijakan-kebijakan yang kontra produktif sehingga swasembada ini menjadi tidak realistis. Dampak dari berbagai kebijakan yang kontra produktif tersebut, telah menyebabkan ketidakpercayaan terhadap data statistik mengenai populasi ternak sapi dan kerbau. Sehingga pemerintah melakukan kebijakan pendataan ulang “sensus ternak sapi dan kerbau di tahun 2011 dan 2013”.



Grafik 1. Populasi Sapi hasil sensus 2011 dan kebijakan swasembada daging sapi (Tawaf 2014)

Realitanya hasil sensus ternak sapi dan kerbau di tahun 2011 dan 2013, hingga kini tidak digunakan secara konsisten sebagai dasar bagi program swasembada daging sapi. Pasalnya, hasil sensus 2011 yang menunjukkan bahwa populasi sapi potong telah meningkat tajam diatas data yang digunakan dalam “blue print” swasembada daging sapi. Berdasarkan perbedaan yang signifikan antara data blue print yaitu 14,2 juta ekor sapi akan dicapai swasembada daging sapi di tahun 2014, nyatanya di tahun 2011 populasi sapi potong telah dicapai sebesar 14,8 juta ekor (lihat grafik 1). Atas dasar hal tersebut pemerintah, telah menurunkan kebijakan impornya yang semula sekitar 50 % (sapi dan daging) menjadi 17,5 %. Dampak dari kebijakan tersebut telah terjadi “karut marut” yang berkepanjangan yang ditunjukkan oleh meningkatnya harga daging sapi yang tidak kunjung turun hingga kini.

Selain hal tersebut, menurut Tawaf (2014) bahwa ada tujuh aspek penyebab ketidakberhasilan program swasembada daging sapi meliputi: (a) filosofi konsep swasembada daging sapi, (b) akurasi data populasi sapi dan kerbau, (c) kebijakan impor tanpa batas, (d) data produksi dan konsumsi daging sapi, (e) kebijakan harga, (f) sistem logistik dan sarana penunjang sistem distribusi sapi dan daging, dan (g) program perbibitan.

Kendala Kebijakan

Apabila dicermati lebih lanjut, ternyata ketidak berhasilan swasembada daging sapi terkendala juga oleh kebijakan yang kontra produktif. Kebijakan-kebijakan yang menjadi kendala masa lalu dan kini, yang harus dipelajari dan kemudian diubah untuk pembangunan di masa yang akan datang, antara lain :

Kebijakan Larangan penggunaan hormon pertumbuhan (UU No. 41/2014 pasal 22 ayat 4.c); Kebijakan ini tidak konsisten dengan tetap melakukan importasi sapi maupun daging sapi dari Negara yang menggunakan hormon. Artinya, pemerintah tidak berpihak kepada industri peternakan sapi di dalam negeri. Seharusnya, jika pemerintah konsekuen, juga dilakukan pelarangan importasi bagi produk daging sapi yang menggunakan hormone.

Kebijakan lamanya pemeliharaan penggemukan sapi impor paling cepat 4 bulan (UU 41/2014, pasal 36B, ayat 5); sebagaimana diketahui bahwa tujuan inovasi teknologi untuk meningkatkan nilai tambah dan efisiensi usaha. Namun dalam kasus ini, ternyata kebijakan ini membuat rendahnya perputaran modal. Sehingga, produksi daging sapi di dalam negeri tidak memiliki daya saing.

Kebijakan perubahan berat badan impor sapi bakalan dari 350 kg menjadi 450 kg (Permentan 49/ 2016 jo. 02/2017 pasal 15). Kebijakan ini pun sangat kontra produktif, pasalnya konsep pertumbuhan kompensasi (*compensatory growth*) akan diperoleh pada berat badan (300-350) kg bagi sapi-sapi impor. Dengan berubahnya kebijakan ini, tentu berdampak terhadap rendahnya tingkat produk yang dihasilkan, sementara preferensi pasar domestik hanya pada sapi-sapi siap potong dengan maksimal berat 500 kg.

Kebijakan membebaskan Impor Daging dan Sapi (Permentan No 17/2016, Permentan No. 34/2016 dan Permendag No. 59/2016), yang sesungguhnya kebijakan impor daging dan sapi diperlukan hanya sebagai katup pengatur terhadap upaya rangsangan peningkatan produksi di dalam negeri. Upaya pembebasan impor ini, sesungguhnya bisa dilakukan sepanjang kebijakan pengembangan peternakan di dalam negeri sama dengan di Negara pengekspor ternak tersebut. Artinya, kita berkompetisi secara “*apple to apple*”.

Kebijakan membuka impor dari negara yang belum bebas Penyakit Mulut dan Kuku (PP 4/2016 dan SK Mentan No.2556/2016); kebijakan ini sesungguhnya bertentangan dengan UU No. 41 tentang PKH pasal 36 E ayat 1, bahwa importasi ternak/produk hewan bisa dilakukan dari Negara/zona suatu Negara yang bebas penyakit menular. Sementara itu, PP 4/2016 dan SK Mentan 2556/2016 tegas melanggar UU No. 41/2014. Kebijakan ini, kemudian dilakukan *judisial review* ke Mahkamah Agung, dan Mahkamah Agung menetapkan bahwa kebijakan ini tidak melanggar UU. Namun faktanya, dampak dari kebijakan ini telah dilakukan importasi daging asal India secara besar-besaran, yang jelas-jelas telah mendistorsi pasar daging sapi domestic dan memberikan dampak negatif bagi pembangunan peternakan rakyat.

Dalam peta jalan Pengembangan Sapi dan Kerbau yang disusun oleh Ditjen PKH (2015), bahwa Indonesia di tahun 2045 akan menjadi lumbung pangan dunia. Indikator yang ditampilkan perencanaan tersebut bahwa populasi sapi dan kerbau pada tahun 2045 mencapai 41,7 juta ekor. Dengan asumsi bahwa harus diimpor sapi indukan sebanyak 3,2 juta ekor/10 tahun atau 320 ribu ekor/tahun. Faktanya, setiap tahun pemerintah hanya mampu mengimpor sapi indukan untuk bibit tidak lebih dari 5.000 ekor sapi indukan.

Kebijakan rasio impor sapi bakalan dengan indukan (Permentan 02/2017 pasal 7). Berdasarkan hasil analisis, kebijakan ini akan mematikan bisnis feedlot, pengurusan populasi sapi lokal dan sapi perah serta meningkatnya pemotongan sapi betina produktif. Selain itu akan meningkatkan importasi daging sapi yang berdampak terhadap penurunan produktivitas usaha tani di perdesaan. Hal ini semua telah dan tengah terjadi saat ini, dimana beberapa perusahaan feedlot tidak lagi menjalankan usahanya, importasi daging meningkat tajam, pemotongan betina produktif sangat marak dan kontribusi pemotongan sapi lokal menurun.

Kebijakan yang terakhir tahun ini, adalah **terbitnya permentan No. 136/2020** tentang jenis media pembawa penyakit hewan karantina dan organisme hewan pengganggu tumbuhan karantina. Dimana dalam salah satu diktum keputusannya menetapkan bahwa dimasukkan dan dikeluarkan komoditi peternakan/pertanian dari suatu area ke area lain di dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, diperlukan karantina.

Semua kebijakan tersebut di atas, sangat kontra produktif dengan harapan bahwa pemerintah sendiri akan memberikan kemudahan dan iklim kondusif dalam pembangunan. Bisa dibayangkan jika ternak sapi atau daging atau susu atau komoditi hasil pertanian lainnya yang selama ini dikirim dari daerah produsen di jatim, NTB, NTT dan Sulsel ke wilayah konsumen di Jawa Barat dan DKI Jakarta, harus dilakukan karantina. Apa yang akan terjadi?

Selain hal tersebut, masih banyak lagi kebijakan-kebijakan yang kontra produktif di tingkat nasional maupun daerah. Berbagai kebijakan tersebut, seharusnya di harmonisasi untuk kepentingan peningkatan produksi di dalam negeri bukan sebaliknya, seolah dihambat.

Tupoksi Kementan.

Apabila ditelisik secara mendalam mengenai Tugas Pokok dan Fungsi (Tupoksi) Kementerian Pertanian, dimana direktorat Jenderal Peternakan ada di dalamnya, adalah sebagai berikut:

Ternyata, Tupoksi Kementan dalam Permentan No: 43/2015 yang secara fisik terdiri dari 332 halaman, dimana kata pertanian terdapat 714 kata dan 130 kata peternakan, sementara kata petani hanya 27 kata dan tidak ada kata peternak, tidak ada kata kemakmuran, sementara kata kesejahteraan ada 26 kata, dimana 24 katanya ditujukan untuk kesejahteraan hewan dan tidak ada kesejahteraan yang ditujukan untuk petani/peternak. Dari identifikasi kata-kata tersebut,

tampak bahwa jiwa keberpihakan kebijakan ini hanya mengatur mengenai “kelembagaan pertanian atau peternakan” yang tidak menyentuh langsung petani dan peternak. Dengan kata lain, tupoksi Kementan tidak mengurus petani atau peternak secara langsung.

Secara rinci dalam kebijakan tersebut ditegaskan bahwa tugas utama Kementan adalah membantu presiden dibidang pertanian (pasal 2) sedangkan fungsinya (tertera pada pasal 3) yaitu, bahwa kementan, a) melakukan perumusan dan penetapan kebijakan di bidang penyediaan prasarana dan sarana pertanian, peningkatan produksi padi, jagung, kedelai, tebu, daging, dan pertanian lainnya, serta peningkatan nilai tambah, daya saing, mutu, dan pemasaran hasil pertanian; b). pelaksanaan kebijakan di bidang penyediaan prasarana dan sarana pertanian, peningkatan produksi padi, jagung, kedelai, tebu, daging, dan pertanian lainnya, serta peningkatan nilai tambah, daya saing, mutu, dan pemasaran hasil pertanian; c). pelaksanaan bimbingan teknis dan supervisi atas pelaksanaan urusan di bidang penyediaan prasarana dan sarana pertanian, peningkatan produksi padi, jagung, kedelai, tebu, daging, dan pertanian lainnya, serta peningkatan nilai tambah, daya saing, mutu, dan pemasaran hasil pertanian; d). pelaksanaan penelitian, pengembangan dan inovasi di bidang pertanian; e). penyelenggaraan penyuluhan dan pengembangan sumber daya manusia di bidang pertanian; f). koordinasi dan pelaksanaan diversifikasi dan pemantapan ketahanan pangan; g). pelaksanaan perkarantina pertanian dan pengawasan keamanan hayati; h). pelaksanaan dukungan yang bersifat substantif pada seluruh unsur organisasi di lingkungan Kementerian Pertanian; i). pembinaan dan pemberian dukungan administrasi di lingkungan Kementerian Pertanian; j). pengelolaan barang milik/kekayaan negara yang menjadi tanggung jawab Kementerian Pertanian; dan k). pengawasan atas pelaksanaan tugas di lingkungan Kementerian Pertanian.

Dari uraian tupoksi ini, jelas-jelas secara harfiah bahwa kementan tidak mengurus petani/peternak dan budayanya secara langsung. Kementerian hanya membuat standar operating prosedur untuk dirinya sendiri dan infrastruktur pendukung pertaniannya. Sementara operator pelaksanaannya, yaitu petani/peternak tidak diatur sama sekali dalam kebijakan ini.

Indikator Kinerja,

Dalam rangka melihat kinerja keberhasilan terhadap lima program prioritas tersebut, kementan telah menetapkan tiga kelompok indikator kinerja sebagai berikut:

Pertama, untuk peningkatan/pemantapan ketahanan pangan, yang dijadikan indikator kinerjanya adalah : *Global food security index*, Skor Pola Pangan Harapan, Angka Kecukupan Energi (AKE), Angka Kecukupan Protein (AKP), Prevalensi Ketidak cukupan Konsumsi Pangan (*Prevalence of Under-nourishment/PoU*), Prevalensi Penduduk dengan Kerawanan Pangan Sedang atau Berat (*Food Insecurity Experience Scale/FIES*), Ketersediaan beras, Ketersediaan protein hewani, Akses terhadap beras biofortifikasi, dan fortifikasi bagi keluarga yang kurang mampu dan kurang gizi Persentase pangsa pangan organik.

Kedua, Meningkatnya Nilai Tambah dan Daya Saing Pertanian, indikator kinerjanya ; Nilai Tambah per Tenaga Kerja Pertanian, Peningkatan PDB Pertanian Sempit, Pertumbuhan PDB Perkebunan, Pertumbuhan PDB Hortikultura, dan Nilai Tukar Petani.

Ketiga, Terwujudnya Reformasi Birokrasi Kementerian Pertanian dengan indikator kinerja adalah, Nilai Reformasi Birokrasi Kementerian Pertanian dan Opini BPK.

Sedangkan di subsector peternakan program unggulan SIKOMANDAN yang dicanangkan pada tahun 2020 memiliki kepanjangan *Sapi Kerbau Komoditas Andalan Negeri*. Secara umum tidak jauh beda dalam hal teknis dengan program UPSUS SIWAB (Upaya Khusus Sapi

Wajib Bunting). SIKOMANDAN juga bertujuan untuk menambah populasi sapi dan kerbau guna memenuhi produksi daging sapi dan kerbau secara nasional, sejatinya tidak ditujukan untuk kesejahteraan peternak pengelolanya.

Berdasarkan hal tersebut, boleh juga disebutkan pula bahwa pada indikator kinerja keberhasilan kementan lagi-lagi **sebagian besar** tidak menyentuh langsung petani/peternak. Dari sekian banyak tolok ukur hanya NTP yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kesejahteraan petani. Sebagian besar bobotnya lebih diarahkan kepada memenuhi kebutuhan konsumen, bukannya kesejahteraan petani. Indikator kinerja ini, nyatanya juga sangat dipengaruhi oleh kegiatan kementerian dan lembaga lainnya. Atas dasar kesemuanya ini, jika kementerian ingin mencapai keberhasilan dalam pembangunan peternakan sapi dan kerbau, kiranya harus segera mengubah strategi dasar dalam membangun pertanian di negeri ini. Yaitu, mengubah penetapan target pembangunannya fokus pada unsur sumberdaya manusia petani, budaya dan usahanya, baru kemudian komoditas serta daya dukung lainnya. Sesuai dengan rancang ulang disain program pembangunan pertanian 2021-2025, kiranya perubahan tupoksi Kementan yang disesuaikan dengan tujuan pembangunan “Kabinet Indonesia Maju” harus dimulai dari peraturan yang lebih tinggi yaitu perpres No. 45/2015. Sesungguhnya Perpres No. 45/2015 merupakan produk Kabinet kerja, bukannya produk dari kabimet Indonesia maju. Oleh karenanya dalam hal ini harus ada harmonisasi atau perbaikan yang disesuaikan dengan program Kabinet Indonesia maju.

KESIMPULAN

1. Program pembangunan peternakan sapi dan kerbau tidak akan berhasil dengan baik karena terkendala oleh kebijakan mengenai Tupoksi Kementerian Pertanian, dimana Pemerintah (kementerian Pertanian) tidak mengurus secara langsung petani/peternak dan kesejahteraannya.
2. Diperlukan harmonisasi kebijakan pembangunan peternakan sapi dan kerbau mulai dari UU Peternakan dan Kesehatan Hewan dengan turunannya, khususnya berkaitan dengan kebijakan yang kontra produktif.
3. Segera mengubah Perpres 45/2015 sebagai acuan kerja Kementerian Pertanian produk Kabinet kerja yang seharusnya sesuai dengan program kerja Kabinet Indonesia Maju.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (2013) Hasil Sensus Pertanian 2013, Berita Resmi Statistik, No. 62/09/th XVI. 2 September 2013
- Dewan Daging Sapi Nasional (2014), Agroindustri Sapi Potong yang Berkelanjutan, Buku Putih; Sumbang Pikir dan Masukan; Jakarta Juli 2014
- Direktorat Jenderal Peternakan (2010) Blue Print Program Swasembada Daging Sapi 2014; Drektorat Jenderal Peternakan Kementerian Pertanian Jakarta.
- Kementerian Pertanian RI (2015); Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 43/Permentan/OT.010/8/2015 Tentang Organisasi Dan Tata Kerja Kementerian Pertanian
- Kementerian Perdagangan RI (2010) Program Swasembada Daging Sapi 2014; Bahan Rapat Dirjen Daglu dengan Menteri Perdagangan Senin, 11 Oktober 2010 Direktorat Impor, Ditjen Daglu, Kemendag. Jakarta
- (2013) Keputusan Menteri Perdagangan Republik Indonesia No.

699/M-Dag/kep/7/2013 tentang Stabilisasi Harga Daging Sapi, Kementerian Perdagangan RI, Jakarta

Sekretariat Kabinet RI (2015): Peraturan Presiden RI No. 45 tahun 2015, tentang Kementerian Pertanian

Tawaf, R (2014) Kritikal Analisis Ketidak Berhasilan Program Swasembada Daging Sapi di Indonesia; seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan ke-6 “Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal Menuju Kedaulatan Pangan” Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran pada tanggal 19 Oktober 2014

**PELAKSANAAN BIOSEKURITI DI PETERNAKAN SAPI POTONG
BERDASARKAN GENDER**

***IMPLEMENTATION OF BIOSECURITY BASED ON GENDER IN BEEF
CATTLE FARMS***

Veronica Sri Lestari¹, Djoni Prawira Rahardja¹, Sitti Nurani Sirajuddin¹

¹Dosen Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

*e-mail: veronicasrilestari@yahoo.com

ABSTRACT

Biosecurity is one of the activities designed to prevent disease from entering the farm from flying out of the farm. Biosecurity measures include isolation, sanitation and traffic control. This study aims to see the implementation of biosecurity based on gender in beef cattle farms in Bone Regency, South Sulawesi. A total of 51 samples were determined purposively. Observation data through and interviews using a questionnaire. The data were processed using the SPSS program version 23. The data were analyzed descriptively and quantitatively using percentages. The results showed that on average the implementation of biosecurity in beef cattle farms was mostly carried out by women.

Keywords: Biosecurity, gender, beef cattle.

ABSTRAK

Biosekuriti merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mencegah penyakit masuk ke dalam peternakan ataupun menyebar keluar peternakan. Tindakan biosekuriti berupa isolasi, sanitasi dan kontrol lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan biosekuriti berdasarkan gender di peternakan sapi potong di Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Sampel sebanyak 51 ditentukan secara purposive. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara menggunakan kuesioner. Data diolah menggunakan program SPSS versi. 23. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan prosentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara rata-rata pelaksanaan biosekuriti di peternakan sapi potong lebih banyak dilaksanakan oleh perempuan.

Kata kunci: Biosekuriti, gender, sapi potong.

PENDAHULUAN

Permintaan daging di Indonesia meningkat dari tahun ketahun, akan tetapi produksi dalam negeri tidak mencukupi, sehingga diperlukan impor daging beku maupun ternak hidup dari luar negeri seperti Australia dan Selandia Baru. Beberapa kebijakan pemerintah sudah diupayakan untuk meningkatkan produktivitas ternak sapi, akan tetapi hasilnya belum memuaskan. Salah satu kebijakan yang diberlakukan adalah penerapan biosekuriti. Menurut Peraturan Pemerintah RI No: 47 tahun 2014 tentang Pengendalian dan Pengelolaan Penyakit Hewan Pasal 36: Penerapan keamanan hayati dan biosekuriti harus dilakukan setidaknya di pembibitan, budidaya, tempat penampungan hewan, pasar hewan, rumah pemotongan hewan, peralatan transportasi hewan, layanan kesehatan hewan dan unit konservasi laboratorium veteriner (Direktorat Jenderal Peternakan, 2014).

Tujuan utama dari penerapan biosekuriti, antara lain: 1) mencegah penyakit mematikan dan mudah menular masuk ke peternakan; 2) mengurangi tantangan dari mikroorganisme patogen yang dapat menurunkan produktivitas; 3) menghilangkan penyakit immunosupresif; dan 4) mengurangi pencemaran terhadap hasil ternak dalam hal ini daging (Anonim, 2016).

Menurut Buhman *et al.* (2007), biosekuriti terdiri dari 3 komponen yaitu isolasi, sanitasi dan pengaturan lalu lintas. Isolasi merupakan suatu tindakan untuk mencegah kontak diantara hewan pada suatu area atau lingkungan. Sanitasi merupakan tindakan pencegahan terhadap kontaminasi yang disebabkan oleh feses. Kontrol lalu lintas merupakan tindakan pencegahan penularan penyakit yang dibawa oleh alat angkut, hewan selain ternak (kuda, anjing, kucing, hewan liar, rodensia, dan burung), dan pengunjung.

Kabupaten Bone merupakan kabupaten dengan populasi sapi potong tertinggi di Propinsi Sulawesi Selatan. Menurut Fadli (2018), populasi sapi potong di Kabupaten Bone adalah 470.000 ekor. Potensi peternakan yang besar ini tidak boleh disia-siakan, oleh karena itu biosekuriti perlu diinformasikan kepada masyarakat. Masalahnya, keterlibatan perempuan di bidang peternakan masih terabaikan. Masyarakat beranggapan bahwa perempuan sebaiknya bekerja di dapur saja dan merawat anak. Pada kenyataannya tidak sedikit pekerjaan bidang peternakan yang dapat dilakukan oleh perempuan, diantaranya memberi pakan sapi, membersihkan kandang dan mencari rumput. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pelaksanaan biosekuriti pada peternakan sapi potong di Kabupaten Bone berdasarkan gender.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Bone dengan alasan merupakan Kabupaten dengan populasi sapi potong tertinggi di propinsi Sulawesi Selatan. Sebanyak 51 peternak dipilih secara purposive. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara menggunakan kuesioner. Variabel dalam biosekuriti adalah isolasi, sanitasi dan pengaturan lalu lintas di peternakan. Skala Guttman digunakan untuk menilai jawaban setiap pertanyaan. Apabila biosekuriti telah dilaksanakan, maka diberi skor 1, sedangkan jika biosekuriti belum dilaksanakan maka diberi skor 0. Pengolahan data menggunakan program SPSS versi 23. Data dianalisis secara statistik deskriptif berupa rata-rata dan prosentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik responden

Berdasarkan jenis kelamin, responden didominasi perempuan yaitu 62,75%. Dilihat dari usia responden, rata-rata adalah 46,51 tahun, hal ini menunjukkan responden termasuk dalam usia

produktif. Berdasarkan tingkat pendidikan, rata-rata responden mengenyam pendidikan selama 9,5 tahun yang berarti sudah lulus dari Sekolah Menengah Pertama. Pengalaman beternak responden rata-rata 9,75 tahun dengan jumlah pemilikan sapi rata-rata 4,33 ekor, hal ini menunjukkan skala pemilikan ternak termasuk skala kecil. Adapun jumlah tanggungan keluarga rata-rata 3,47 orang, berarti termasuk keluarga kecil.

B. Pelaksanaan biosekuriti

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata pelaksanaan biosekuriti tertinggi adalah sanitasi (42,48%) yang terdiri dari membersihkan tempat pakan, membersihkan kandang sapi dan melakukan disinfeksi semprot hama. Kegiatan sanitasi lebih banyak dilakukan oleh perempuan dibandingkan laki-laki yang hanya 29,41%.

Tabel 2. Pelaksanaan Biosekuriti Berdasarkan Gender

Aktifitas	Laki-laki		Perempuan	
	(%)		(%)	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1. Isolasi				
a. Memisahkan induk dan anak sapi	21,57	15,69	25,49	37,26
Rata-rata	21,57	15,69	25,49	37,26
2. Sanitasi				
a. Membersihkan tempat pakan	31,37	5,88	45,10	17,65
b. Membersihkan kandang sapi	31,37	5,88	47,06	15,69
c. Melakukan disinfeksi semprot hama	25,49	11,77	35,29	27,45
Rata-rata	29,41	7,84	42,48	20,26
3. Kontrol lalu lintas				
a. Mengontrol orang yang mengunjungi kandang sapi	15,69	21,57	7,84	54,90
b. Mengontrol binatang lain yang masuk ke kandang sapi	21,57	15,69	9,80	52,94
Rata-rata	18,63	18,63	8,82	53,92
Rata-rata	23,20	14,05	25,60	37,15

Penelitian ini didukung oleh Peudel *et al.* (2009) yang mengatakan bahwa perempuan terutama bertanggung jawab untuk mengumpulkan hijauan, membersihkan selokan dan kandang, serta memberi makan hewan. Begitu pula kegiatan isolasi yang terdiri dari memisahkan induk dan anak sapi lebih banyak dilakukan oleh perempuan (25,49%). Hanya kontrol lalu lintas yang lebih banyak dilakukan oleh laki-laki dari pada perempuan yaitu 18,63% berbanding 8,82%. Kegiatan kontrol lalu lintas terdiri dari mengontrol orang yang mengunjungi kandang sapi dan mengontrol binatang lain yang masuk ke kandang sapi. Secara keseluruhan, pelaksanaan biosekuriti lebih banyak dilakukan oleh perempuan dibandingkan laki-laki dengan perbandingan 25,60% dan 23,20%. Walaupun terdapat perbedaan prosentase dalam pelaksanaan biosekuriti pada peternakan sapi potong, laki-laki dan perempuan secara bersama-sama bertanggung jawab untuk menjaga ternaknya supaya sehat. Hal ini sesuai dengan Alessandra *et al.* (2017), yang mengatakan bahwa laki-laki dan perempuan turut serta dalam manajemen kesehatan ternak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan biosekuriti pada peternakan sapi potong di Kabupaten Bone, Propinsi Sulawesi Selatan berdasarkan gender didominasi oleh perempuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Riset dan Teknologi yang telah memberikan dana untuk pelaksanaan penelitian ini melalui Skim PDUPT tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Alessandra, G., F. Distefano, D. Kangogo, R. C. Mattioli, B. Wieland and I. Baltenweck. 2017. Gendered perspectives on smallholder cattle production and health management in Three Sites in Tanzania. *Journal of Gender, Agriculture and Food Security* 2(3): 43-65.
- Anonim. 2016. Pengembangan Check List Biosekuriti di Peternakan. Info Medion Online (<http://info.medion.co.id>).
- Buhman, M., G. Dewell and D. D. Griffin. 2007. Biosecurity Basic for Cattle Operations and Good Management Practices (GMP) for Controlling Infectious Diseases. http://www.ianrpubs.unl.edu/pages/publication_D.jsp?publicationId=433 [18 Desember 2011].
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2014. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 47 tentang Pengendalian dan Pengelolaan Penyakit Hewan Pasal 36. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Fadli, A. E. 2018. Populasi Sapi Capai 470.000 Ekor, Bone Rancang Mal Ternak. *Rakyatku.com*.
- Paudel, L. N., U. ter Meulen, C. Wollny, H. Dahal and M. Gauly. 2009. Gender aspects in livestock farming: pertinent issues for sustainable livestock development in Nepal. *Livestock Research for Rural Development. Volume 21, Article #40*. Retrieved September 30, 2020, from <http://www.lrrd.org/lrrd21/3/paud21040.htm>

INDEKS KEBERLANJUTAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG DI KABUPATEN DHARMASRAYA

SUSTAINABILITY INDEX OF BEEF CATTLE AREA IN DHARMASRAYA DISTRICT

Suyitman^{1*}, Lili Warly¹, James Hellyward¹, dan Arif Rahmat¹

¹Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang

*e-mail: suyitman_psl@yahoo.co.id

ABSTRACT

The aim of this research is to analyze the sustainability status by measuring sustainability index of District Dharmasraya area in five dimensions of sustainability. Research methods used Multidimensional Scaling (MDS) that called Rap-AGROSAPOT. Rap-AGROSAPOT supported with Leverage and Monte Carlo analysis to determine attributes that affects the index and status of sustainability. Sustainability analysis resulted ecological dimension was less sustained (42.44%), economical dimension was sustained (59.48%), social and cultural dimension was sustained enough (56.89%), infrastructure and technology dimension was less sustained (47.05%), legal and institutional dimension good sustained (75.46%). From 73 attributes which analysed, only 22 attributes will need to settle immediately because could affects sustainability index sensitively, proven with minimum error at 95% confidence level. Prospective analysis is needed to build scenarios to increase sustainability index and sustainability status in future. There is progressive-optimistic scenarios with overall improvement at sensitive attributes could increase sustainability status of area.

Keywords: Sustainability index ecological, economical, social and cultural, infrastructure and technology, legal and institutional dimension, Dharmasraya District

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks keberlanjutan kawasan berbasis peternakan sapi potong di Kabupaten Dharmasraya dari lima dimensi keberlanjutan. Penelitian ini menggunakan metode analisis *Multidimensional Scaling* (MDS) yang disebut Rap-AGROSAPOT dan hasilnya dinyatakan dalam bentuk indeks dan status keberlanjutan. Untuk mengetahui atribut yang sensitif berpengaruh terhadap indeks dan status keberlanjutan dan pengaruh galat dilakukan analisis *Leverage* dan *Monte Carlo*. Untuk menyusun skenario peningkatan status keberlanjutan ke depan dilakukan analisis prospektif. Hasil analisis keberlanjutan menunjukkan bahwa dimensi ekologi berada pada status kurang berkelanjutan (42,44%), dimensi ekonomi cukup berkelanjutan (59,48%), dimensi sosial budaya cukup berkelanjutan (56,89%), dimensi infrastruktur dan teknologi kurang berkelanjutan (47,05%), serta dimensi hukum dan kelembagaan termasuk dalam kategori baik berkelanjutan (75,46%). Dari 73 (tujuh puluh tiga) atribut yang dianalisis, 22 (dua puluh dua) atribut yang perlu segera ditangani karena sensitif berpengaruh terhadap peningkatan indeks dan status keberlanjutan dengan tingkat galat (*error*) yang sangat kecil pada taraf kepercayaan 95%. Dalam rangka meningkatkan status keberlanjutan ke depan (jangka panjang), skenario yang perlu dilakukan adalah skenario progresif-optimistik dengan melakukan perbaikan secara menyeluruh terhadap semua atribut yang sensitif dalam peningkatan status kawasan.

Kata kunci: indeks keberlanjutan dimensi ekologi, ekonomi, hukum, sosial budaya, teknologi, Kabupaten Dharmasraya

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sub-sektor peternakan merupakan salah satu sumberdaya daerah yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Untuk mendapatkan manfaat yang optimal, pengembangan pengelolaan peternakan perlu memenuhi kriteria pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) yang mempersekutukan antara kepentingan ekonomi, sosial budaya, ekologi, teknologi-infrastuktur, dan hukum-kelembagaan (Suyitman dkk., 2009). Diharapkan dengan menerapkan pengembangan kawasan berbasis peternakan sapi potong secara berkelanjutan, dapat meningkatkan pendapatan petani/peternak dan meningkatkan kontribusi terhadap pendapatan asli daerah (PAD), menyerap tenaga kerja, pemeratakan pendapatan, mengaplikasikan teknologi untuk meningkatkan produktivitas, patuh hukum dan memfungsikan kelembagaan peternakan. Untuk menjamin keberlanjutan pengembangan sistem budidaya peternakan jangka panjang lintas generasi, maka penerapan konsep pembangunan berkelanjutan perlu dilakukan sebagai bentuk tanggungjawab dari generasi sekarang terhadap hak-hak generasi yang akan datang (Ramadhan dkk., 2014). Selanjutnya Suyitman dkk. (2009) menyatakan bahwa penerapan konsep pembangunan berkelanjutan dalam suatu kegiatan pembangunan menjadi lebih komprehensif untuk menjelaskan pengertian dari suatu kegiatan dikatakan berkelanjutan. Dengan demikian sistem budidaya peternakan dikatakan berkelanjutan, jika memenuhi kriteria dari masing-masing dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, infrastuktur-teknologi, dan hukum-kelembagaan (Suyitman, 2010).

Animo masyarakat Kabupaten Dharmasraya sangat tinggi terhadap sub-sektor peternakan, khususnya peternakan sapi potong (Sapi Simmental, Limousin, Brahman, Brangus, dan Peranakan *Onggole*). Hal ini disebabkan keuntungan dari beternak sapi potong cukup menjanjikan jika dibandingkan dengan keuntungan yang diperoleh dari tanaman pangan yang cenderung semakin menurun. Selain itu, harga sarana produksi pertanian yang semakin meningkat dan ketersediaan lahan pertanian yang semakin berkurang membuat sub-sektor peternakan semakin menarik untuk diusahakan. Populasi sapi potong merupakan komoditas unggulan di Kabupaten Dharmasraya dalam kurun waktu tiga tahun terakhir berturut-turut mulai dari tahun 2017-2019 menunjukkan peningkatan yang signifikan, yaitu: 39.788, dan 39.989, serta 40.567 ekor (BPS, 2020). Hal ini disebabkan antara lain: (a) permintaan pasar terhadap komoditas ternak sapi potong cukup tinggi, (b) potensi lahan yang tersedia dan ketersediaan sumber pakan sangat mendukung untuk pengembangan usaha ternak sapi potong, (c) kesesuaian kondisi agroklimat, (d) dukungan pemerintah daerah terhadap sektor peternakan cukup baik, dan (e) pasar produk peternakan sapi potong memberikan peluang pasar yang sangat baik. Berdasarkan potensi tersebut maka diperlukan analisis keberlanjutan kawasan berbasis peternakan sapi potong untuk mengetahui indeks keberlanjutan kawasan dan potensi pengembangan Kabupaten Dharmasraya menjadi kawasan berbasis peternakan sapi potong serta merumuskan kebijakan dan skenario pengembangan kawasan berbasis peternakan sapi potong secara berkelanjutan.

Tujuan dari penelitian ini adalah: untuk mengetahui kondisi umum kawasan, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi indeks keberlanjutan kawasan, menganalisis indeks keberlanjutan kawasan berbasis peternakan sapi potong di Kabupaten Dharmasraya dalam menunjang pengembangan kawasan ditinjau dari masing-masing dimensi pembangunan berkelanjutan, yaitu: dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, infrastuktur- teknologi, dan hukum-kelembagaan, serta menentukan rekomendasi kebijakan yang tepat untuk meningkatkan status keberlanjutan kawasan berbasis peternakan sapi potong di Kabupaten Dharmasraya.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Dharmasraya Propinsi Sumatera Barat selama 4 bulan (Juni - September 2019). Penetapan lokasi penelitian didasarkan atas pertimbangan daerah tersebut memiliki potensi yang memungkinkan untuk pengembangan kawasan berbasis peternakan sapi potong dan didukung dengan tersedianya sarana serta prasarana umum yang memadai. Penetapan lokasi penelitian dipilih secara sengaja (*purposive*) sebanyak 5 (lima) kecamatan, yaitu: (1). Kecamatan Sitiung, (2). Koto Besar, (3). Pulau Punjung, (4). Timpeh, dan (5). Kecamatan Tiumang.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer difokuskan pada atribut-atribut yang terkait dengan lima dimensi pembangunan berkelanjutan, yaitu: dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, teknologi-infrastruktur, serta hukum-kelembagaan. Data primer diperoleh melalui wawancara, diskusi, dan pengisian kuisioner. Data sekunder diperoleh dari Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Dharmasraya serta Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Dharmasraya. Selain itu, data sekunder juga diperoleh dari berbagai studi literatur yang berkaitan dengan penelitian ini, seperti: buku, skripsi, tesis, disertasi, internet, dan informasi dari instansi yang terkait.

Jenis data yang diperlukan dalam analisis keberlanjutan pengembangan kawasan berbasis peternakan sapi potong adalah data primer berupa atribut-atribut yang terkait dengan lima dimensi pembangunan berkelanjutan, yaitu: dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, teknologi-infrastruktur, hukum-kelembagaan. Data primer dapat bersumber dari para responden dan pakar yang terpilih, serta hasil pengamatan langsung di lokasi penelitian.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam analisis keberlanjutan pengembangan kawasan berbasis peternakan sapi potong di Kabupaten Dharmasraya dilakukan melalui wawancara, diskusi, pengisian kuisioner, dan survey lapangan dengan responden di kawasan studi yang terdiri dari berbagai pakar dan *stakeholder* yang terkait dengan topik penelitian ini.

Penentuan Jumlah Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan *purposive random sampling* dengan mengambil orang-orang yang terpilih dan mengetahui secara detail masalah peternakan sapi potong di kawasan ini, serta menganggap bahwa seseorang memiliki informasi yang diperlukan bagi penelitian ini. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 425 responden masyarakat dan 31 responden pakar. Responden masyarakat mewakili 5 (lima) kecamatan, yaitu: Kecamatan Sitiung (105 responden), Koto Besar (99 responden), Pulau Punjung (98 responden), Timpeh (68 responden), dan Kecamatan Tiumang (55 responden).

Metode Pengolahan dan Analisis Data

1. Analisis *Multidimensional Scaling* (MDS)

Pengolahan data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari responden dan pakar. Data kuantitatif diolah secara manual dan komputerisasi program *Multidimensional Scaling* (MDS) yang disebut dengan pendekatan Rap-AGROSAPOT. Program ini merupakan pengembangan dari metode *Rapfish* yang digunakan untuk menilai status keberlanjutan perikanan tangkap (Kavanagh, 2001). Analisis keberlanjutan ini, dinyatakan dalam Indeks Keberlanjutan Pengembangan Kawasan Berbasis Peternakan Sapi Potong (ikb-AGROSAPOT).

Analisis dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu:

1. Penentuan atribut pengembangan kawasan berbasis peternakan sapi potong secara berkelanjutan yang mencakup lima dimensi yaitu: ekologi, ekonomi, sosial budaya, teknologi, serta hukum-kelembagaan;
2. Penilaian setiap atribut dalam skala ordinal berdasarkan kriteria keberlanjutan setiap dimensi;
3. Penyusunan indeks dan status keberlanjutan pengembangan kawasan berbasis peternakan sapi potong.

Setiap atribut pada masing-masing dimensi diberikan skor berdasarkan *scientific judgment* dari pembuat skor. Rentang skor berkisar antara 0-4 atau tergantung pada keadaan masing-masing atribut yang diartikan mulai dari yang buruk (0) sampai baik (4).

Nilai skor dari masing-masing atribut dianalisis secara *multidimensional* untuk menentukan satu atau beberapa titik yang mencerminkan posisi keberlanjutan pengembangan kawasan yang dikaji relatif terhadap dua titik acuan yaitu titik baik (*good*) dan titik buruk (*bad*). Menurut Kavanagh (2001), nilai skor yang merupakan nilai indeks keberlanjutan setiap dimensi dikategorikan: buruk (0-25); kurang (26-50); cukup (51-74); baik (75-100).

2. Analisis Prospektif

Bourgeois and Jesus (2004) menyatakan Analisis prospektif dilakukan dalam rangka menghasilkan rekomendasi kebijakan berdasarkan atribut yang sensitif terhadap pengembangan kawasan secara berkelanjutan. Pengaruh antar faktor diberikan skor oleh pakar dengan menggunakan pedoman penilaian analisis prospektif sebagai berikut: tidak ada pengaruh (0), berpengaruh kecil (1), berpengaruh sedang (2), berpengaruh sangat kuat (3).

Adapun pedoman pengisian pengaruh langsung antar faktor berdasarkan pedoman penilaian dalam analisis prospektif adalah sebagai berikut (Ramadhan dkk., 2016):

1. Dilihat dahulu apakah faktor tersebut tidak ada pengaruhnya terhadap faktor lain, jika ya beri nilai 0.
2. Jika tidak, selanjutnya dilihat apakah pengaruhnya sangat kuat, jika ya beri nilai 3.
3. Jika tidak, baru dilihat apakah berpengaruh kecil = 1, dan berpengaruh sedang = 2.

Kemungkinan-kemungkinan masa depan yang terbaik dapat ditentukan berdasarkan hasil penentuan elemen kunci masa depan dari beberapa faktor-faktor atau elemen-elemen yang sangat berpengaruh terhadap pengembangan kawasan berbasis peternakan di Kabupaten Dharmasraya yang menuntut untuk segera dilaksanakan tindakan. Adapun cara menemukan elemen kunci dapat dilihat seperti berikut ini.

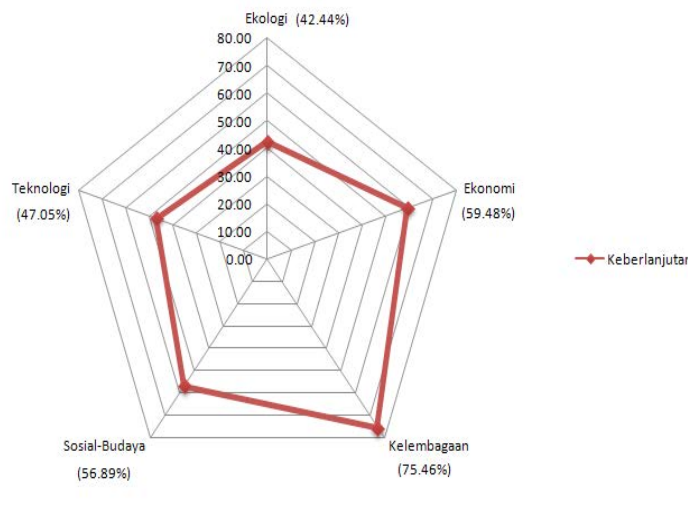
Hasil analisis berbagai faktor atau variabel seperti di atas menunjukkan bahwa faktor-faktor atau variabel-variabel yang berada pada:

1. kuadran I berupa INPUT, memuat faktor-faktor yang mempunyai pengaruh kuat dengan tingkat ketergantungan yang kurang kuat. Faktor pada kuadran ini merupakan faktor penentu atau penggerak (*driving variables*) yang paling kuat.
2. Kuadran II berupa STAKES, memuat faktor-faktor yang mempunyai pengaruh dan ketergantungan yang kuat (*leverage variables*). Faktor pada kuadran ini dianggap peubah yang kuat.

3. Kuadran III (OUTPUT), memuat faktor-faktor yang mempunyai pengaruh kecil, namun ketergantungannya tinggi.
4. Kuadran IV (UNUSED), memuat faktor-faktor yang mempunyai pengaruh dan ketergantungan kecil (rendah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian pengembangan kawasan berbasis peternakan sapi potong di kawasan Kabupaten Dharmasraya, penentuan indeks keberlanjutan kawasan ditetapkan pada lima dimensi keberlanjutan, yaitu: dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, infrastruktur- teknologi, serta hukum-kelembagaan seperti terlihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Diagram layang (*kite diagram*) nilai indeks keberlanjutan kawasan berbasis peternakan sapi potong terpadu di Kabupaten Dharmasraya

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan Rap-AGROSAPOT (MDS) diperoleh nilai indeks keberlanjutan untuk dimensi ekologi sebesar 42,44 % (**kurang berkelanjutan**), dimensi infrastruktur dan teknologi sebesar 47,05 % (**kurang berkelanjutan**), dimensi sosial budaya sebesar 56,89 % (**cukup berkelanjutan**), dimensi ekonomi 59,48 % (**cukup berkelanjutan**) dan dimensi hukum dan kelembagaan sebesar 75,46 % (**baik berkelanjutan**). Agar nilai indeks ini di masa depan dapat terus meningkat sampai mencapai status berkelanjutan, perlu perbaikan-perbaikan terhadap atribut sensitif berpengaruh terhadap nilai indeks dimensi keberlanjutan.

Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi

Atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan pada dimensi ekologi terdiri atas 20 (dua puluh) atribut. Berdasarkan nilai indeks keberlanjutan (MDS) untuk dimensi ekologi (Gambar 1) adalah sebesar **42,44%** termasuk dalam kategori **kurang**

berkelanjutan. Untuk melihat atribut-atribut yang sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi, dilakukan analisis *leverage*. Berdasarkan hasil analisis *leverage* (Lampiran 1) diperoleh 10 (sepuluh) atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi, yaitu: (1) sistem pemeliharaan ternak sapi potong, (2) daya dukung pakan, (3) kebersihan kandang, (4) ketersediaan IPAL agroindustri hasil ternak, (5) ketersediaan rumah potong hewan (RPH), (6) ketersediaan instalasi pengelolaan limbah rumah potong hewan (RPH), (7) jenis pakan ternak, (8) ketersediaan lahan untuk pakan ternak, (9) kuantitas limbah peternakan dan (10) jarak lokasi usaha peternakan dengan pemukiman penduduk.

Status Keberlanjutan Dimensi Ekonomi

Jumlah atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi ekonomi adalah 19 (sembilan belas) atribut. Berdasarkan nilai indeks keberlanjutan (MDS) untuk dimensi ekonomi (Gambar 1) adalah sebesar **59,48%** termasuk dalam kategori **cukup berkelanjutan**. Untuk melihat atribut-atribut yang sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi, dilakukan analisis *leverage*. Berdasarkan hasil analisis *leverage* (Lampiran 2) diperoleh 4 (empat) atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi, yaitu: (1) pasar produk agroindustri peternakan, (2) ketersediaan industri pakan, (3) perubahan nilai APBD bidang peternakan (5 tahun terakhir), (4) kelayakan finansial usaha ternak sapi potong.

Status Keberlanjutan Dimensi Sosial Budaya

Jumlah atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi sosial budaya berjumlah 14 (empat belas) atribut. Berdasarkan nilai indeks keberlanjutan (MDS) untuk dimensi sosial budaya (Gambar 1) adalah sebesar **56,89%** termasuk dalam kategori **cukup berkelanjutan**. Untuk melihat atribut-atribut yang sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial budaya, dilakukan analisis *leverage* (Lampiran 3). Berdasarkan hasil analisis *leverage* diperoleh 3 (tiga) atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial budaya, yaitu: (1) partisipasi keluarga dalam usaha peternakan, (2) peran masyarakat dalam usaha peternakan, (3) frekuensi penyuluhan dan pelatihan.

Status Keberlanjutan Dimensi Infrastruktur dan Teknologi

Jumlah atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi infrastruktur dan teknologi berjumlah 12 (dua belas) atribut. Berdasarkan nilai indeks keberlanjutan (MDS) untuk dimensi infrastruktur dan teknologi (Gambar 1) adalah sebesar **47,05%** termasuk dalam kategori **kurang berkelanjutan**. Untuk melihat atribut-atribut yang sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi infrastruktur dan teknologi, dilakukan analisis *leverage* (Lampiran 4). Berdasarkan hasil analisis *leverage* diperoleh 1 (satu) atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi infrastruktur dan teknologi, yaitu ketersediaan sarana dan prasarana agribisnis.

Status Keberlanjutan Dimensi Hukum dan Kelembagaan

Jumlah atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi hukum dan kelembagaan berjumlah 8 (delapan) atribut. Berdasarkan nilai indeks keberlanjutan (MDS) untuk dimensi hukum dan kelembagaan (Gambar 1) adalah sebesar **75,46%** termasuk dalam kategori **baik**. Untuk melihat atribut-atribut yang sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi hukum dan kelembagaan, dilakukan analisis *leverage* (Lampiran 5). Berdasarkan hasil analisis *leverage* diperoleh 4 (empat) atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi hukum dan kelembagaan, yaitu: (1) badan pengelola kawasan agropolitan, (2) ketersediaan koperasi ternak sapi potong, (3) lembaga keuangan mikro (bank/kredit), (4) ketersediaan lembaga sosial.

Status Keberlanjutan Multidimensi

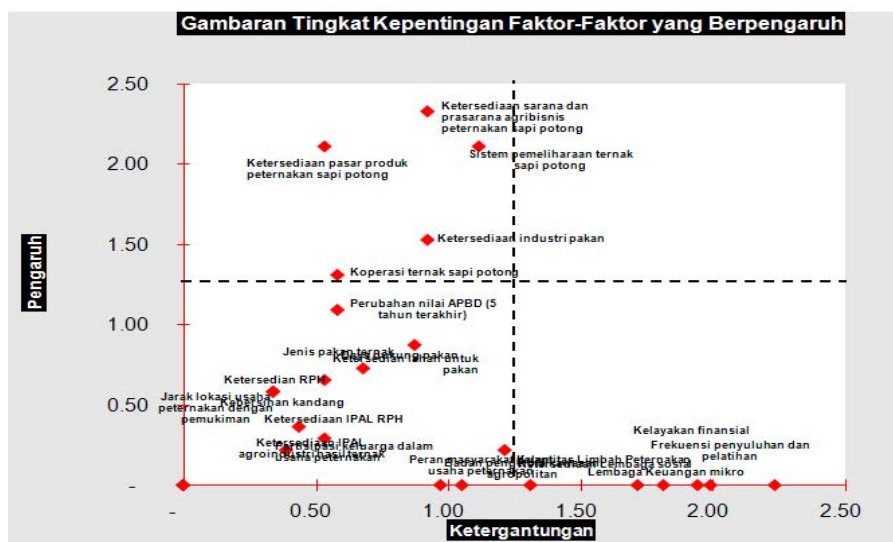
Hasil analisis Rap-AGROSAPOT multidimensi keberlanjutan kawasan Kabupaten Dharmasraya untuk pengembangan kawasan berbasis peternakan sapi potong berdasarkan kondisi eksisting, diperoleh nilai indeks keberlanjutan sebesar **54,78%** dan termasuk dalam status **cukup berkelanjutan**. Nilai ini diperoleh berdasarkan penilaian 73 (tujuh puluh tiga) atribut dari lima dimensi keberlanjutan, yaitu dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, infrastruktur/teknologi, dan hukum/kelembagaan. Hasil analisis multidimensi dengan Rap-AGROSAPOT mengenai keberlanjutan kawasan Kabupaten Dharmasraya untuk pengembangan kawasan berbasis peternakan sapi potong dapat dilihat pada Lampiran 6.

Skenario Strategi Pengembangan Kawasan

Berdasarkan hasil analisis prospektif diperoleh 5 (lima) faktor kunci atau penentu yang mempunyai pengaruh kuat dan ketergantungan antar faktor tidak terlalu kuat (Gambar 2), yaitu:

- (1) Ketersediaan sarana dan prasarana agribisnis ternak sapi potong.
- (2) Sistem pemeliharaan ternak sapi potong.
- (3) Ketersediaan pasar produk peternakan sapi potong.
- (4) Ketersediaan industri pakan.
- (5) Koperasi ternak sapi potong

Dengan demikian kelima faktor tersebut perlu dikelola dengan baik dan dibuat berbagai keadaan (*state*) yang mungkin terjadi di masa yang akan datang agar terwujud pengembangan kawasan berkelanjutan berbasis peternakan sapi potong di Kabupaten Dharmasraya untuk mendukung pelaksanaan otonomi daerah.



Gambar 2. Hasil analisis tingkat kepentingan faktor-faktor yang berpengaruh pada sistem yang dikaji

KESIMPULAN

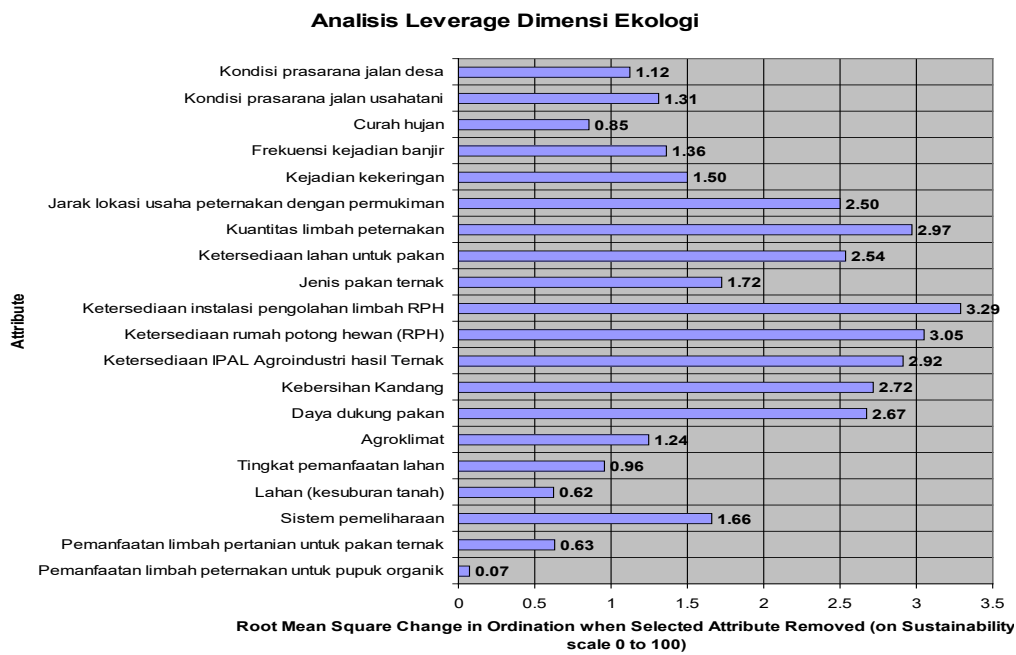
Berdasarkan kondisi eksisting lokasi penelitian berbasis peternakan sapi potong di Kabupaten Dharmasraya: dimensi ekologi dan infrastruktur - teknologi kurang berkelanjutan, sedangkan dimensi ekonomi, sosial budaya dan hukum -kelembagaan cukup berkelanjutan. Secara multidimensi, kawasan peternakan sapi potong di Kabupaten Dharmasraya cukup berkelanjutan.

Untuk meningkatkan status keberlanjutan ke depan (jangka panjang), dilakukan perbaikan secara menyeluruh terhadap semua atribut yang sensitif, minimal 5 (lima) atribut faktor kunci yang dihasilkan dalam analisis prospektif, yaitu: (1). Ketersediaan sarana dan prasarana agribisnis ternak sapi potong, (2). Sistem pemeliharaan ternak sapi potong, (3). Ketersediaan pasar produk peternakan sapi potong, (4). Ketersediaan industri pakan, dan (5). Koperasi ternak sapi potong, sehingga semua dimensi menjadi berkelanjutan untuk pengembangan kawasan berbasis peternakan sapi potong.

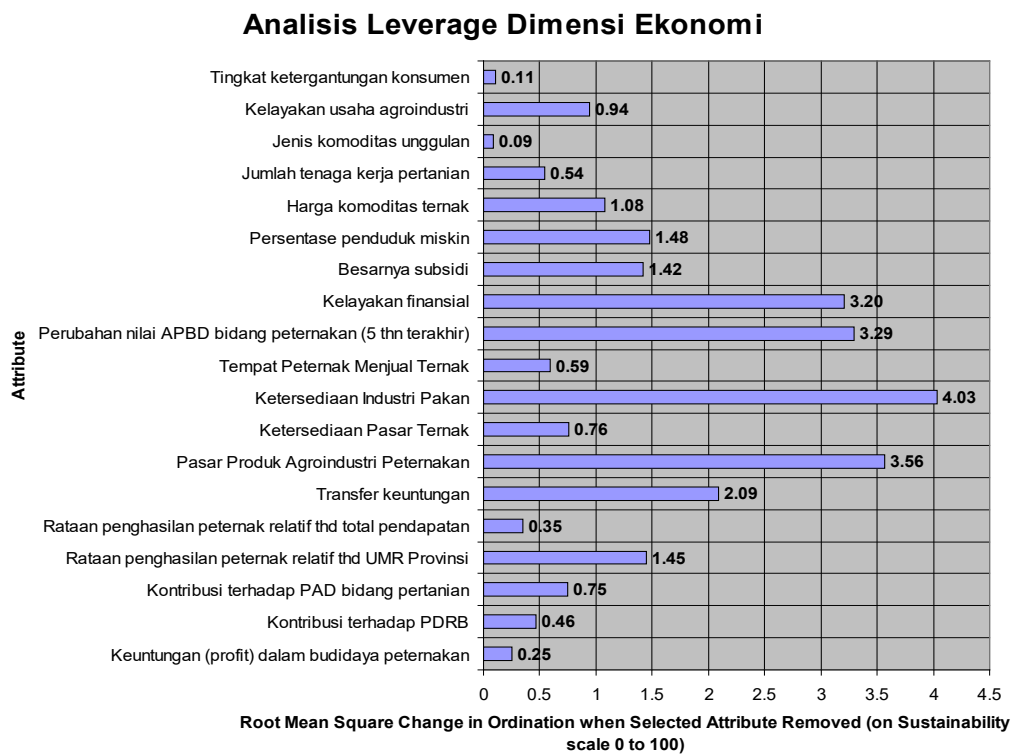
DAFTAR PUSTAKA

- Bourgeois, R. and F. Jesus. 2004. Participatory prospective analysis, exploring and anticipating challenges with stakeholders. Center for Alleviation of Poverty through Secondary Crops Development in Asia and The Pacific and French Agricultural Research Center for International Development. Monograph (46) : 1 – 29.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Kabupaten Dharmasraya Dalam Angka 2020. Badan Pusat Statistik Kabupaten Dharmasraya. Dharmasraya.
- Kavanagh, P. 2001. Rapid Appraisal of Fisheries (Rapfish) Project. Rapfish Software Description (for Microsoft Excel). University of British Columbia, Fisheries Centre. Vancouver.
- Ramadhan, D.R., Nindyantoro, dan Suyitman. 2014. Status keberlanjutan wilayah peternakan sapi potong untuk pengembangan kawasan agropolitan di Kabupaten Bondowoso. Indonesian Journal of Animal Science. Vol. 16 (2): 78 – 88.
- Ramadhan, D. R., Sri Mulatsih, dan A. A. Amin. 2016. Keberlanjutan sistem budidaya ternak sapi perah pada peternakan rakyat di Kabupaten Bogor. Jurnal Agro Ekonomi. Vol. 33 (1): 51 – 72.
- Suyitman, Surjono Hadi Sutjahjo, Catur Herison, dan Muladno. 2009. Status keberlanjutan wilayah berbasis peternakan di Kabupaten Situbondo. Jurnal Agro Ekonomi. Vol. 27 (2): 165 – 191.
- Suyitman. 2010. Model pengembangan kawasan agropolitan berkelanjutan berbasis peternakan sapi potong terpadu di Kabupaten Situbondo [Disertasi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

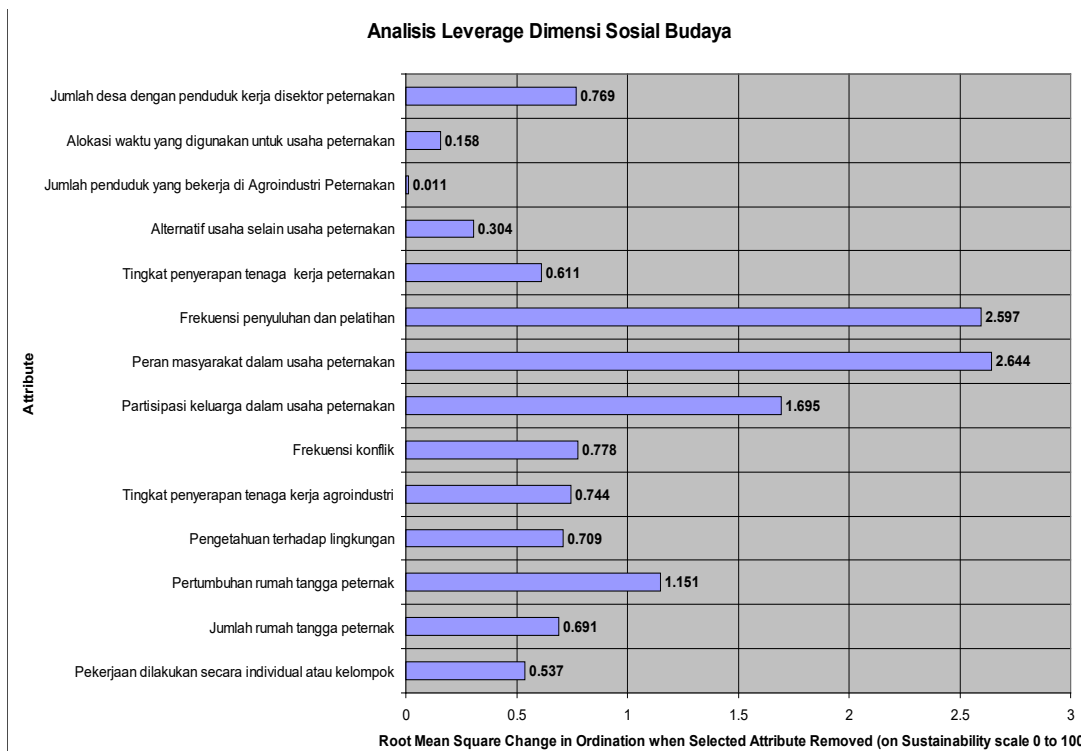
Lampiran 1. Peran masing-masing atribut aspek ekologi yang dinyatakan dalam bentuk nilai *root mean square* (RMS)



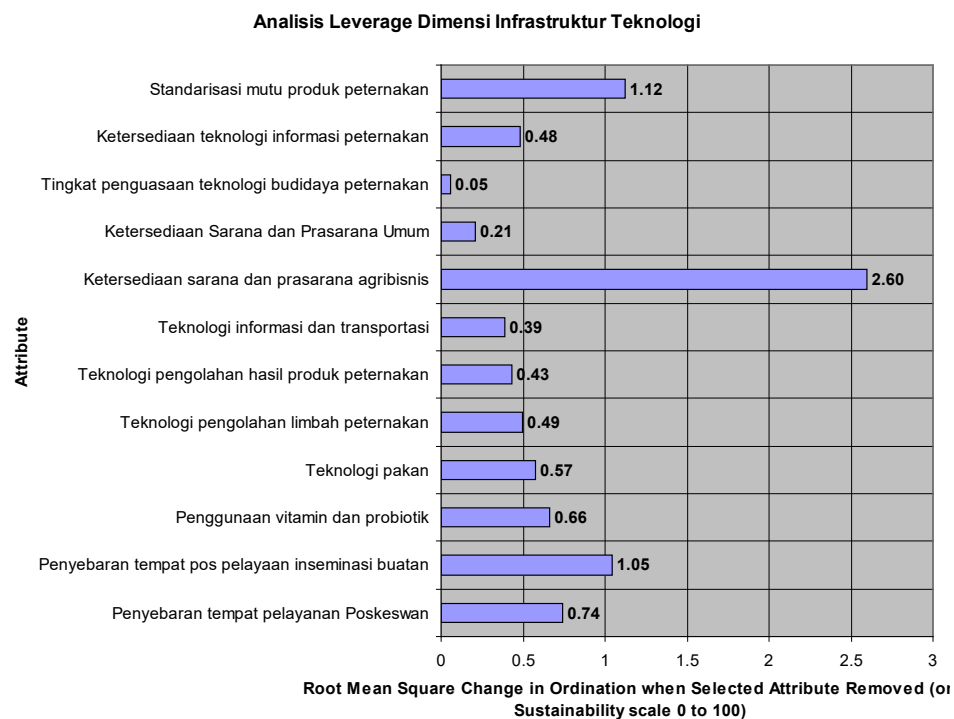
Lampiran 2. Peran masing-masing atribut aspek ekonomi yang dinyatakan dalam bentuk nilai *root mean square* (RMS)



Lampiran 3. Peran masing-masing atribut aspek sosial budaya yang dinyatakan dalam bentuk nilai *root mean square* (RMS)

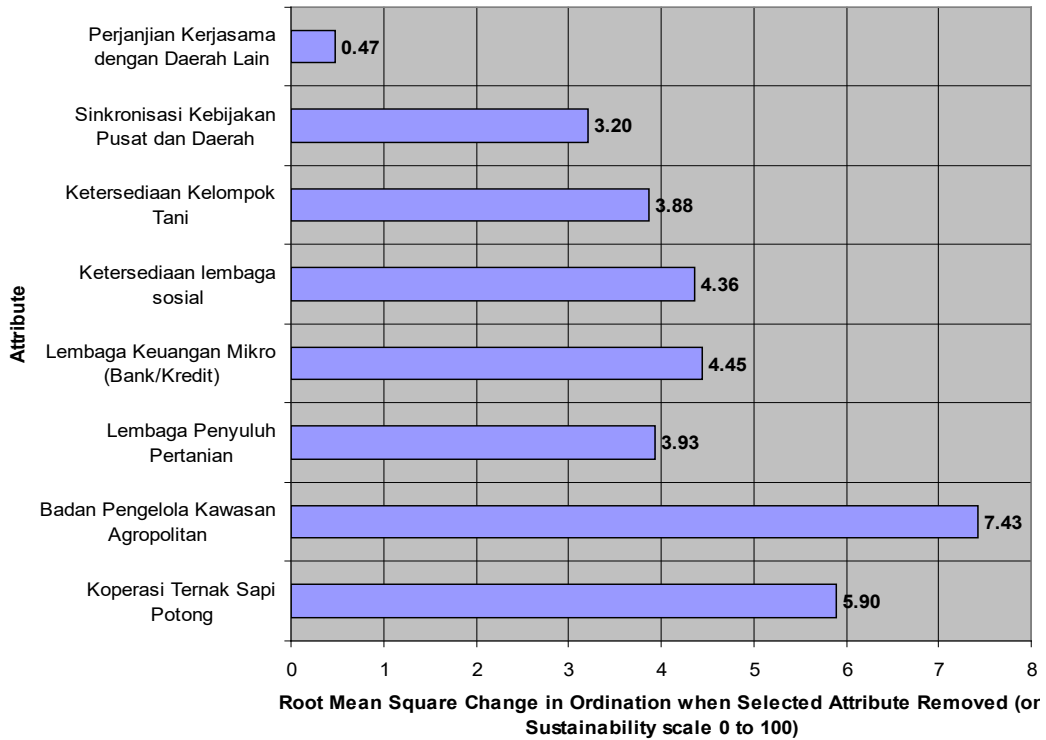


Lampiran 4. Peran masing-masing atribut aspek teknologi- infrastruktur yang dinyatakan dalam bentuk nilai *root mean square* (RMS)



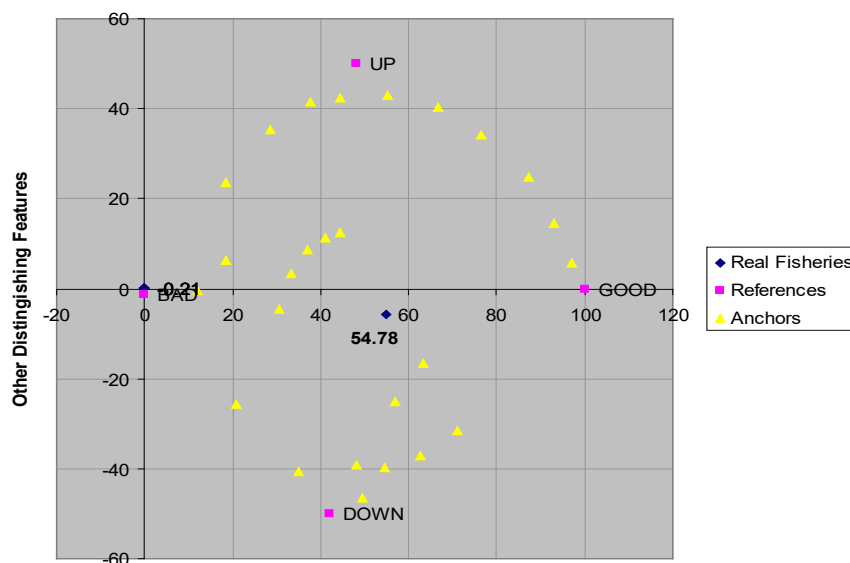
Lampiran 5. Peran masing-masing atribut aspek hukum dan kelembagaan yang dinyatakan dalam bentuk nilai *root mean square* (RMS)

Analisis Leverage Dimensi Hukum Kelembagaan



Lampiran 6. Aspek multidimensi yang dinyatakan dalam bentuk nilai *root mean square* (RMS)

RAPFISH Ordination



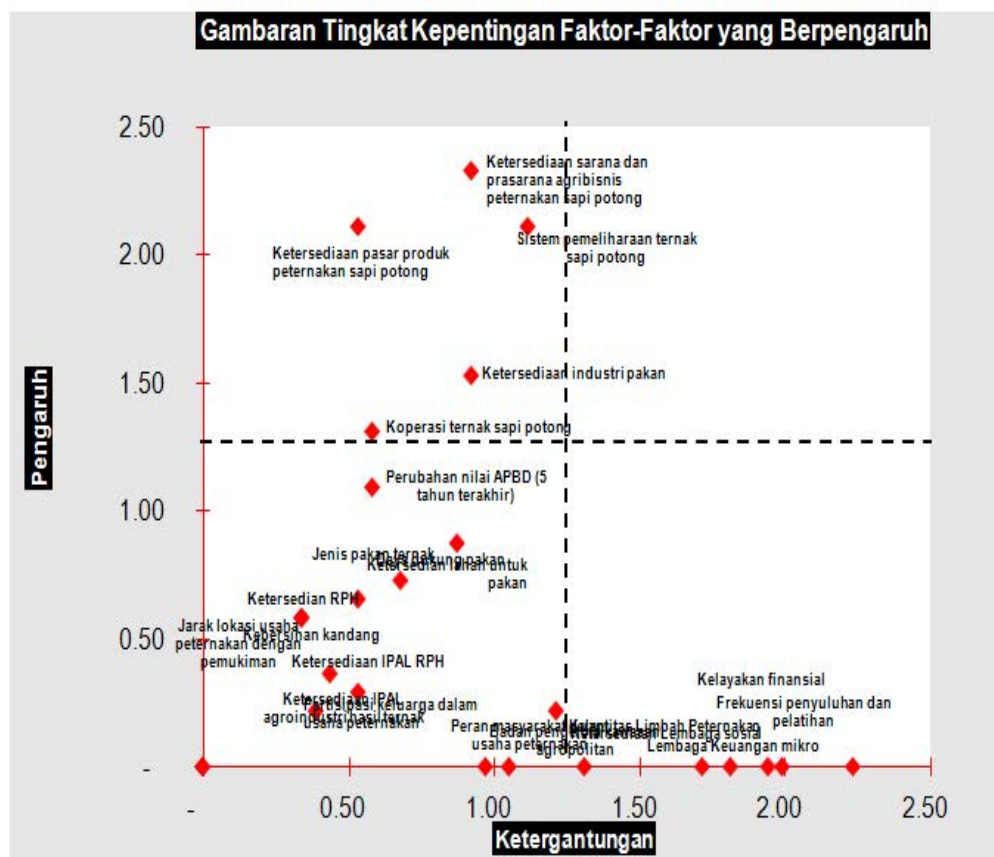
Lampiran 7. Perbedaan Nilai Indeks Keberlanjutan Analisis *Monte Carlo* dengan Analisis Rap-AGROSAPOT

Dimensi Keberlanjutan	MDS	<i>Monte Carlo</i>	Perbedaan
Ekologi	42.44	43.44	1.01
Ekonomi	59.48	59.31	0.16
Sosial-Budaya	56.89	56.74	0.15
Infrastruktur/Teknologi	47.05	47.13	0.08
Hukum/Kelembagaan	75.46	72.36	3.10
Multidimensi	54.78	54.72	0.06

Lampiran 8. Hasil analisis RAP-AGROSAPOT untuk nilai stress dan koefisien determinasi (R^2)

Parameter	Ekologi	Ekonomi	Sosial	Teknologi	Hukum	Multidimensi
Stress	0.15	0.14	0.14	0.14	0.13	0.21
R^2	0.87	0.88	0.92	0.93	0.95	0.75
Iterasi	4	4	3	3	3	4

Lampiran 9. Hasil analisis tingkat kepentingan faktor-faktor yang berpengaruh pada sistem yang dikaji



**KARAKTERISTIK DAN SIFAT PETERNAK SAPI POTONG DALAM ADOPTSI
INOVASI PADA MASA PANDEMI COVID 19 DI KABUPATEN AGAM,
SUMATERA BARAT**

***CHARACTERISTIC AND ATTITUDE OF CATTLE FARMERS ON ADOPTION
INNOVATION DURING PANDEMIC COVID-19 IN AGAM REGENCY, WEST
SUMATERA***

Ediset, Aditya Alqamal Alianta

Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang

email : ediset@ansci.unand.ac.id

ABSTRACT

The research conducted to determine the character and attitude of cattle farmers on adoption innovation during Covid-19 pandemic. It conducted in Development Central of Big Livestock in Agam Regency, West Sumatera according to Regional Working Plan 2016. The research used survey method and observation with ninety-six cattle farmers in four districts (Ampek Angkek District, Baso District, Canduang District, and Tilatang Kamang District) as the respondents, determined by Slovin's Formula. The data analysed with a quantitative descriptive analysis that measure with percentage and Likert scale then compare to interval score, which already set. The result showed the characteristic of cattle farmers were in working-age, farming activities conducted by male farmers, mostly senior highschool, graduated, highly experience, smallholder farmers, part-timer farmers but owning the cattle by themselves. The attitude of cattle farmers determined with disciplines, commitment, honesty, creativity, and independence. All the attitude indicators were significantly affected to adopt an innovation.

Keywords : Adoption of innovation, Characteristics of cattle farmers, Attitude of Character of cattle farmers and Covid-19 Pandemic

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat, yaitu di sentra pengembangan ternak besar sesuai dengan Rencana Kerja Pemerintahan Daerah (RKPD) Kabupaten Agam tahun 2016. Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan sifat peternak sapi potong dalam adopsi inovasi pada masa Pandemi Covid 19. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan metoda survei yang didukung dengan observasi lapangan. Populasi adalah seluruh peternak sapi potong yang ada di daerah sentra pengembangan ternak besar Kabupaten Agam (Kecamatan Ampek Angkek, Baso, Canduang, dan Tilatang Kamang), jumlah sampel sebanyak 96 peternak yang ditetapkan dengan menggunakan Formula Slovin. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dalam bentuk persentase dan skor. Skor dari Skala Likert yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan kategori interval skor yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik peternak sapi potong berada pada usia produktif, dilakukan oleh peternak laki laki, sebagian besar sudah tamatan SLTA, sangat berpengalaman dalam beternak, usaha masih skala rumah tangga yang sifatnya sambilan namun ternak yang dipelihara adalah milik pribadi. Posisi sifat peternak dilihat dari kedisiplinan, komitmen, kejujuran, kreativitas dan kemandirian mempengaruhi dalam adopsi inovasi pada masa Pandemi Covid 19.

Kata Kunci : Adopsi inovasi, Karakteristik peternak, Sifat peternak dan Pandemi Covid 19

PENDAHULUAN

Kabupaten Agam merupakan daerah sentra untuk pengembangan ternak sapi potong di Provinsi Sumatera Barat, Populasi ternak sapi di daerah Agam adalah sebanyak 32.327 ekor dengan jumlah Rumah Tangga Pemelihara Ternak (RTP) 12.337 Peternak (Dinas Pertanian Kabupaten Agam, 2018). Agam Timur meskipun memiliki populasi lebih sedikit di bandingkan dengan Agam barat tapi sudah memelihara ternak sapi potong secara intensif dan disamping itu daerah ini sudah dijadikan sentra pengembangan ternak besar (sapi Simental, sapi Brahman dan sapi PO), terutama di Kecamatan Ampek Angkek, Baso, Canduang dan Tilatang Kamang (RKPD Agam 2016).

Dampak pandemi Covid 19 secara tidak langsung akan dirasakan peternak dalam menjalankan usahanya terutama dalam pengembangan usaha peternakan yang berbasis teknologi dan inovasi. Peternak dihadapkan dengan dilema antara mengikuti pembatasan sosial sesuai anjuran Pemerintah atau tetap beraktivitas layaknya kondisi normal. Bagi peternak membiasakan yang tidak biasa seperti tetap dirumah, jaga jarak dan beraktivitas sesuai dengan protokol kesehatan itu akan menyulitkan dan seolah olah merasa dibatasi. Mobilitas peternak yang terganggu akan berimplikasi pada motivasi usaha, sehingga pada gilirannya akan membuat peternak pesimis dengan usaha peternakan yang dijalani, dan pada gilirannya akan mempengaruhi keputusan peternak untuk adopsi inovasi yang ditawarkan.

Situasi akibat Pandemi Covid 19 diatas tentu akan mempengaruhi perilaku peternak dalam adopsi inovasi terutama sifat peternak seperti kedisiplinan, kejujuran, komitmen, kreativitas maupun kemandiriannya. Posisi sifat peternak ini tentu menentukan tingkat kecepatan dan keberhasilan dalam adopsi inovasi karena sifat tersebut melekat pada peternak, sedangkan peternak adalah sasaran atau target penerima dari inovasi tersebut, jika posisi dari sifat peternak cenderung mempengaruhi proses adopsi inovasi maka perlu dirumuskan langkah langkah dan metode penyuluhan yang relevan dengan kondisi peternak yang ada agar proses adopsi inovasi oleh peternak tetap dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan meskipun ada Pandemi Covid 19.

Perumusan Masalah

1. Bagaimana Karakteristik peternak sapi potong di Kabupaten Agam Sumatera Barat.
2. Bagaimana posisi sifat peternak sapi potong dalam adopsi inovasi pada masa pandemi Covid 19 di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat.

Tujuan Penelitian

Mengetahui karakteristik dan posisi sifat peternak sapi potong dalam adopsi inovasi pada masa pandemi Covid 19 di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat, yaitu di sentra pengembangan ternak besar sesuai dengan Rencana Kerja Pemerintahan Daerah (RKPD) Kabupaten Agam tahun 2016.

Pendekatan Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan metoda survei, Wirartha (2006) menyatakan bahwa suatu metoda yang di dukung oleh observasi, pengumpulan data dan pemikiran secara induktif bertujuan untuk memperoleh gambaran umum mengenai objek yang diteliti dan mendapatkan data akurat mengenai topik permasalahan.

Teknik Pengumpulan Data

Data primer diperoleh dari hasil pengamatan (*observasi*), wawancara langsung (*personal interview*) dengan peternak responden dan informan kunci (*key informan*). Data primer yang di kumpulkan adalah karakteristik peternak dan sifat peternak. Data sekunder di inventarisir dari dinas terkait sesuai kebutuhan penelitian. Data penelitian di ambil dengan tetap berpedoman pada protokol kesehatan karena berada pada masa pandemi Covid 19.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah seluruh Rumah Tangga Peternak (RTP) sapi potong yang ada di daerah sentra pengembangan ternak besar Kabupaten Agam. Dari populasi 2.343 RTP di daerah sentra pengembangan akan diambil sampel sebanyak 96, untuk pengambilan besarnya sampel ditentukan dengan formula Slovin (Rianse, 2008) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad n = \frac{2.343}{1 + (2.343)(0,1)^2} = \frac{2.343}{1 + 23,43} = \frac{2.343}{24,43} \quad n = 96$$

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif yang dihitung dengan menggunakan skala likert.

Untuk analisis Kuantitatif maka jawaban diberi skor sebagai berikut :

1. Setuju (ST) : Skor 3
2. Ragu-Ragu (RR) : Skor 2
3. Tidak Setuju (TS) : Skor 1

Data yang diperoleh dikumpulkan dalam bentuk tabel, kemudian dihitung berdasarkan skor masing-masing. Skor yang digunakan dalam mengelola hasil dari kuisioner yaitu dengan rumus rentang skala linear (Irianto, 2004) :

$$RS = \frac{m - n}{b}$$

Dimana :

RS : Rentang Skala Skor

m : Angka tertinggi didalam pengukuran (Jumlah sampel x 3).

n : Angka terendah didalam pengukuran (jumlah sampel x 1)

b : Banyaknya kelas yang di bentuk

Rentang Skala Skor adalah :

$$RS = \frac{m - n}{b} \quad RS = \frac{96(3) - 96(1)}{3} \quad RS = \frac{288 - 96}{3} \quad RS = \frac{192}{3} \quad RS = 64$$

Kriteria interpretasi skor yang didapatkan berdasarkan perhitungan diatas yaitu :

1. 226 – 290 = Posisi Mempengaruhi
2. 161 – 225 = Posisi Kurang Mempengaruhi
3. 96 – 160 = Posisi Tidak Mempengaruhi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Peternak Sapi Potong Di Kabupaten Agam Sumatera Barat

Tabel 1. Karakteristik peternak sapi potong di Kabupaten Agam

NO	INDIKATOR	JUMLAH (n)	PERSENTASE (%)
1	Umur		
	< 15	0	0
	15-64	91	94,79
	> 64	5	5,21
2	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	84	87,50
	Perempuan	12	12,50
3	Pendidikan		
	SD	31	32,29
	SLTP	25	26,04
	SLTA	38	39,58
	PT	2	2,08
4	Lama Beternak		
	<5	34	35,42
	5-10	13	13,54
	>10	49	51,04
5	Jumlah Ternak		
	1-5	78	81,25
	6-10	16	16,67
	>10	2	2,08
6	Status kepemilikan		
	Milik sendiri	82	85,42
	Seduaan	4	4,17
	Bantuan	26	27,08

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2020

1. Umur

Penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa 94.79% peternak sapi potong di Kabupaten Agam berada pada kelompok usia produktif, yaitu peternak yang berada pada rentang usia 15-64 tahun. Menurut Undang – Undang Tenaga Kerja No. 13 Tahun 2003 yaitu penduduk yang berusia anatar 15 - 64 tahun merupakan umur yang produktif. Adiwilaga (1982) mengatakan bahwa peternak yang berumur produktif akan cukup baik untuk berfikir dan bertindak serta akan memberikan pengaruh yang besar terhadap kemampuan seseorang dalam mengadopsi suatu inovasi.

2. Jenis Kelamin

Peternak sapi potong di Kabupaten Agam lebih dominan berjenis kelamin laki laki, yaitu 87.50%. Pekerjaan seperti mencari pakan, membersihkan kandang, perbaikan kandang dan pekerjaan berat lainnya tentu lebih sesuai dan efektif apabila dilakukan oleh kelompok laki laki, hal ini di dukung

oleh pendapat Wahyono (2013) mengatakan bahwa penanganan yang tepat dan penempatan posisi kerja yang tepat juga akan meningkatkan efektivitas dan produktivitas sebagai pemicu kesuksesan dari suatu usaha.

3. Pendidikan

Tingkat pendidikan peternak di daerah penelitian sudah memadai, dimana sebagian besar sudah tamatan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) sebesar 39.58% dan tamatan Perguruan Tinggi sebesar 2.08%. Tingkat pendidikan ini tentu berimplikasi terhadap orientasi dan tujuan usaha yang dijalankan. Mardikanto (2009) mengatakan bahwa hakekat pendidikan adalah untuk meningkatkan kemampuan manusia agar dapat mempertahankan atau bahkan memperbaiki mutu keberadaannya menjadi semakin baik.

4. Pengalaman Beternak

Penelitian memperlihatkan bahwa 51.04% peternak sapi potong di Kabupaten Agam sudah memiliki pengalaman beternak lebih dari 10 tahun, semakin lama seseorang memiliki pengalaman beternak akan semakin mudah peternak mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialaminya. Murwanto (2008) Pengalaman beternak adalah guru terbaik, dengan pengalaman beternak yang cukup peternak akan lebih cermat dalam berusaha dan dapat memperbaiki kekurangan di masa lalu

5. Jumlah Ternak

Penelitian menunjukkan bahwa 81.25% peternak sapi potong di Kabupaten Agam hanya memelihara ternak sapi dalam skala kecil. Keadaan ini perlu diakselerasi oleh stakeholder peternakan, agar terjadi peningkatan skala usaha karena dengan jumlah kepemilikan yang kecil tentu akan menimbulkan kesulitan dalam menerapkan inovasi yang di introduksikan. Mardikanto (2006) menyatakan semakin luas usaha seseorang semakin cepat ia mengadopsi teknologi baru, karena memiliki kemampuan ekonomi yang lebih baik.

6. Status Kepemilikan

Ternak sapi potong yang dipelihara oleh peternak di Kabupaten Agam pada umumnya adalah milik sendiri dengan persentase 85.42%. Sedikit peternak yang memelihara ternak yang dimiliki oleh orang lain (seduaan), karena disamping sudah mempunyai modal juga hasil yang diterima lebih kecil karena harus berbagi dengan pemiliknya. Anggraini dan Putra (2017) menyatakan bahwa Sistem seduaan adalah sistem dimana hasil dari ternak sapi yang dipelihara tersebut dibagi hasilnya berdasarkan kesepakatan antara pemelihara dengan si pemilik ternak.

Posisi Sifat Peternak Sapi Potong dalam Adopsi Inovasi pada Masa Pandemi Covid 19 di Kabupaten Agam

Tabel 2. Posisi sifat peternak sapi potong pada masa pandemi Covid 19

No	Sifat	Jumlah Skor	Posisi
1	Kedisiplinan	288	Mempengaruhi
2	Komitmen	281	Mempengaruhi
3	Kejujuran	231	Mempengaruhi
4	Kreatifitas	158	Tidak Mempengaruhi
5	Kemandirian	255	Mempengaruhi
Rataan Skor		242,6	Mempengaruhi

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2020

1. Posisi Kedisiplinan Peternak

Kedisiplinan posisinya mempengaruhi peternak sapi potong dalam adopsi inovasi masa Pandemi Covid 19 di Kabupaten Agam dengan skor 288. Pengaruh itu terjadi karena peternak tidak bisa secara intens mengikuti kegiatan yang diselenggarakan oleh penyuluh karena adanya pembatasan sosial dalam masyarakat. Produktivitas usaha tidak hanya ditentukan oleh pekerjaan mengurus ternak saja, tapi juga ditentukan oleh kemauan dan kesempatan menerima penyuluhan dan pelatihan dari pihak terkait. Hidayati (2015) mengatakan bahwa kemauan dan kesempatan merupakan unsur utama dalam pencapaian kuantitas hasil.

2. Posisi Komitmen Peternak

Penelitian menunjukkan hasil bahwa posisi komitmen mempengaruhi peternak dalam adopsi inovasi, dengan jumlah skor 281. Pengaruh ini muncul disaat peternak berkeinginan untuk mengadopsi inovasi kadangkala dihadapkan pada pengorbanan tertentu, sedangkan di sisi lain peternak berada pada situasi sulit akibat dampak pandemi Covid 19. Anwar (2009) mengatakan bahwa disamping sesuai dengan kebutuhan untuk menjawab permasalahan yang ada, inovasi akan di adopsi peternak apabila tidak membutuhkan pengorbanan yang memberatkan.

3. Posisi Kejujuran Peternak

Kejujuran posisinya mempengaruhi peternak dalam adopsi inovasi pada masa pandemi Covid 19, dimana jumlah skor untuk unsur kejujuran peternak tersebut adalah 231. Peternak mengakui bahwa inovasi yang sudah ditawarkan oleh penyuluh/fasilitator belum sepenuhnya di adopsi. Lambatnya adopsi inovasi bukan disebabkan oleh kelalain peternak, melainkan karena situasi yang tidak memungkinkan untuk melakukan pertemuan pertemuan. Asnawi (2017) mengatakan bahwa nilai-nilai kejujuran menjadi salah satu yang menentukan karakter bagi peternak yang mana hal ini akan menentukan bagaimana kemauan dan kemampuan seseorang dalam berperilaku.

4. Posisi Kreatifitas Peternak

Penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa posisi kreatifitas peternak sapi potong di Kabupaten Agam tidak berpengaruh dalam adopsi inovasi dengan jumlah skor 158. Tidak berpengaruhnya kreatifitas peternak dalam adopsi inovasi disebabkan oleh sebagian besar peternak dapat memanfaatkan alat komunikasi android dalam mencari informasi, baik melalui media online maupun menghubungi penyuluh. Mardikanto (2010) mengatakan bahwa penyuluh harus mampu menjadi jembatan penghubung antara pemerintah dengan masyarakatnya, baik dalam hal menyampaikan inovasi atau kebijakan-kebijakan yang harus diterima dan dilaksanakan oleh masyarakat, maupun untuk menyampaikan umpan balik atau tanggapan kepada masyarakat

5. Posisi Kemandirian Peternak

Posisi kemandirian mempengaruhi peternak dalam adopsi inovasi, dimana jumlah skor hasil penelitian adalah 255, ini menggambarkan bahwa inisiatif, kemampuan mengatasi masalah, ketekunan berusaha dan kepuasan peternak sapi potong di Kabupaten Agam dipengaruhi oleh adanya pandemi Covid 19. Susilowati (2019) menyatakan bahwa kemandirian peternak dapat dilihat dari inisiatif, peternak mampu mengatasi masalah, ketekunan dalam beternak, peternak memperoleh rasa puas, dan peternak penuh percaya diri.

KESIMPULAN

1. Karakteristik peternak sapi potong di Kabupaten Agam Sumatera Barat berada pada usia produktif, dilakukan oleh kaum laki laki, sebagian besar sudah tamatan SLTA, sangat berpengalaman dalam beternak, usaha masih skala rumah tangga yang sifatnya sambilan namun ternak yang dipelihara adalah milik pribadi.
2. Posisi sifat peternak dilihat dari kedisiplinan, komitmen, kejujuran, kreativitas dan kemandirian mempengaruhi dalam proses adopsi inovasi pada masa Pandemi Covid 19 di Kabupaten Agam Sumatera Barat

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih atas pembiayaan penelitian dan fasilitasi dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Andalas Padang

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwilaga. 1982. Ilmu Usaha Tani. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Anggraini, N Dan Putra, R.A. 2017. Analisis Potensi Wilayah Dalam Pengembangan Peternakan Sapi Potong Di Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung. *Jurnal Agrifo*. Vol. 2. No.2: 82-100.
- Anwar, S Fuad, M dan Amrizal, A. 2009. Ilmu Penyuluhan Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Asnawi, A., Amrawaty, A.A. Nirwana. 2017. Persepsi Peternak Sapi Potong terhadap Budaya Lokal “Suku Bugis” Terkait Aksesibilitas Pembiayaan. *Jurnal Agripet Unsiyah*. Vol. 17. No. 2, Hal : 132-138.
- Hidayati, N. I. 2015. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja pada Usaha Ternak Ayam Ras Pedaging di Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Agromix Fakultas Pertanian Universitas Yudharta*, Vol. 6 No. 1, Hal : 60-71
- _____.2009. Sistem Penyuluhan Pertanian. Lembaga Pembangunan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbit dan Pencetakan UNS Press, Surakarta.
- Mardikanto, T. 2010. Komunikasi Pembangunan. Acuan Bagi Akademisi, Praktisi dan Peminat Komunikasi Pembangunan, UNS Press. Surakarta.
- Irianto, A. 2004. Pengantar Pangan dan Gizi, Jakarta: Penebar Swadaya
- Murwanto. 2008. Karakteristik Peternak dan Tingkat Masukan Teknologi Peternakan Sapi Potong di Lembah Prafi Kabupaten Manokwari. *Jurnal Ilmu Peternakan*. Vol. 3 No.1: 8-15.
- Rianse, U. Abdi (2008) Metodologi Penelitian Sosial dan Ekonomi : Teori dan Aplikasi. Penerbit Alfabeta. Bandung
- Susilowati, A. Hambali I. Wahyuni, S. 2019. Kemandirian Peternak Sapi Perah dalam Upaya Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan. *Jurnal Pendidikan Nonformal* Volume 14, No. 2, Hal : 76-84
- Wahyono. 2013. Perbedaan Pria dan Wanita dalam Pekerjaan-<http://www-puncakbukit.blog.com/perbedaan-pria-dan-wanita-dalampekerjaan.html>. Diakses {tanggal 12 September 2020}.
- Wiratha, I. M. 2006. Metode Penelitian Sosial Ekonomi. Penerbit: Andi Offset. Yogyakarta.

**POSISI KUALIFIKASI PENYULUH DAN STATUS SOSIAL EKONOMI
PETERNAK DALAM ADOPSI INOVASI INSEMINASI BUATAN (IB) PADA
USAHA PETERNAKAN SAPI POTONG DI KECAMATAN PAUH
KOTA PADANG**

***EXTENSION OFFICERS QUALIFICATION POINT AND SOCIOECONOMIC
STATUS OF FARMERS ON ADOPTION ARTIFICIAL INSEMINATION (AI)
INNOVATION ON BEEF CATTLE FARM
IN PAUH DISTRICT, PADANG***

Amrizal Anas, Edwin Heriyanto

Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang

Email: amrizalanas@ansci.unand.ac.id

ABSTRACT

The aims of this research: 1) to identify the qualification point of extension officers, and 2) to identify the socioeconomic status of farmers on adoption Artificial Insemination (AI) innovation. It conducted in Pauh District, Padang, West Sumatera. The research used a survey method and secondary data analysis. The respondents of this research were the farmers who adopt an Artificial Insemination (AI) innovation in Pauh District, Padang that determined by quota sampling as much thirty respondents. The data analysed with a quantitative descriptive analysis that measure with Likert scale then compare to interval score, which already set. The result showed that the qualification point of extension officers and the socioeconomic status of farmers was on a low level. It concluded that qualification point extension officers and socioeconomic status of farmers were non-significant effects to adoption artificial insemination (AI) innovation.

Keywords: Adoption innovation, Artificial Insemination (AI), Socio-economic Status of Farmers, Qualification Point Extension Officers

ABSTRAK

Penelitian dilakukan di Kecamatan Pauh Kota Padang provinsi Sumatera Barat. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui 1) Posisi kualifikasi penyuluh dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan (IB) dan 2) Posisi status sosial ekonomi peternak dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan (IB), penelitian menggunakan pendekatan metode survei dan analisa data sekunder. Sampel penelitian adalah peternak sapi potong yang sudah mengadopsi inovasi IB yang ada di Kecamatan Pauh Kota Padang, Jumlah sampel di tetapkan dengan teknik quota sampling sebanyak 30 peternak. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif yang dihitung dengan menggunakan skala likert, dimana jawaban diberi skor dan selanjutnya nilai skor yang diperoleh akan dibandingkan dengan kategori interval skor yang telah ditetapkan. Penelitian menunjukkan hasil bahwa posisi kualifikasi penyuluh dan Status sosial ekonomi peternak sapi potong di Kecamatan Pauh Kota Padang kurang mempengaruhi dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan (IB).

Kata Kunci : Adopsi Inovasi , Inseminasi Buatan (IB), Kualifikasi penyuluh, Status Sosial Ekonomi peternak

PENDAHULUAN

Kecamatan Pauh Kota Padang merupakan salah satu Kecamatan yang memiliki populasi sapi yang cukup banyak yaitu 2754 ekor sapi potong dan juga merupakan daerah yang potensial untuk pengembangan ternak sapi potong (Dinas Pertanian Kota Padang, 2016). Potensi iklim yang mendukung, sistem pemeliharaan yang intensif serta lokasi yang terletak di pusat pemerintahan akan menjadi faktor pendukung dalam penerapan suatu inovasi peternakan. Inovasi peternakan itu diantaranya adalah inovasi Inseminasi Buatan (IB) yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas usaha peternak sapi potong, baik itu secara kualitas (daging dan anak) maupun secara kuantitas (populasi).

Adopsi inovasi IB oleh peternak tentu tidak terlepas dari faktor penyuluh dan peternaknya sendiri. Penyuluh dalam mewujudkan adopsi inovasi seyogyanya memiliki kompetensi, terutama yang berkaitan dengan kualifikasi yang harus dipenuhi oleh seorang penyuluh sebelum menjalankan tugasnya dilapangan. Kualifikasi yang harus dimiliki oleh seorang penyuluh itu diantaranya adalah kemampuan berkomunikasi, tingkat pengetahuan tentang inovasi yang disuluhkan, sikap dan kemampuan menyesuaikan diri dengan kondisi sosial ekonomi peternak itu sendiri

Faktor lain yang juga mempengaruhi proses adopsi inovasi adalah status sosial ekonomi dari peternak calon adopter. Faktor status sosial ekonomi yang melekat pada peternak yang akan mempengaruhi tersebut dapat berupa, skala usaha, pendapatan, umur, keberanian mengambil resiko, keberadaan di dalam atau luar kelompok dan tingkat keinovatifan. Jika posisi status sosial ekonomi ini mempengaruhi, maka kecenderungan yang akan terjadi adalah kegagalan dari adopsi inovasi itu sendiri.

Posisi kualifikasi penyuluh dan status sosial ekonomi peternak yang relevan dengan jenis inovasi tentu berdampak baik terhadap proses adopsi inovasi, sebaliknya jika kedua faktor ini berada pada posisi yang mempengaruhi maka akan menyebabkan proses adopsi dan tingkat keberhasilan adopsi akan lambat dan rendah, maka di perlukan evaluasi dan perbaikan agar inovasi yang ditawarkan dapat diadopsi dan berguna untuk pengembangan usaha peternakan.

Permasalahan Penelitian

1. Bagaimana posisi kualifikasi penyuluhan dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan (IB) pada usaha peternakan sapi potong di Kecamatan Pauh, Kota Padang.
2. Bagaimana posisi status sosial ekonomi peternak dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan (IB) di Kecamatan Pauh, Kota Padang.

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui posisi kualifikasi penyuluhan dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan (IB) pada usaha peternakan sapi potong di Kecamatan Pauh, Kota Padang.
2. Mengetahui posisi status sosial ekonomi peternak dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan (IB) di Kecamatan Pauh, Kota Padang.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Pauh Kota Padang, daerah ini merupakan salah satu sentra peternakan sapi potong di Kota Padang Sumatera Barat. Penelitian dilakukan pada bulan Juni - Agustus 2020

Pendekatan Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan metoda survei, yang di dukung dengan observasi, wawancara dengan bantuan kuisisioner. Wirartha (2006) menyatakan bahwa suatu metoda yang di dukung oleh observasi, bertujuan untuk memperoleh gambaran umum mengenai objek yang diteliti dan mendapatkan data akurat mengenai topik permasalahan. Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan data skunder.

1. Data primer diperoleh dengan mewawancarai peternak responden menggunakan daftar pertanyaan yang terstruktur. Daftar pertanyaan disusun berdasarkan variabel variabel penelitian yang diukur, seperti variabel Kualifikasi Penyuluh (Kemampuan berkomunikasi, Sikap, Pengetahuan Penyuluh dan kemampuan menyesuaikan diri), Status sosial ekonomi peternak (skala usaha, pendapatan, keberanian menghadapi resiko, umur, partisipasi dan aktivitas mencari informasi)
2. Data skunder, diperoleh dari instansi terkait seperti Dinas Pertanian, BPP dan UPTD serta studi literatur yang relevan.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah peternak yang ada di daerah kecamatan pauh Kota Padang sebanyak 152 Peternak berdasarkan data yang di ambil dari kantor Camat Pauh. Sampel ditetapkan dengan teknik *Quota Sampling* sebanyak 30 peternak, yaitu peternak yang sudah mengadopsi inovasi IB dan sudah mendapatkan penyuluhan.

Analisis Data

Data di analisis secara deskriptif kuantitatif yang dihitung dengan menggunakan skala likert. Melalui skala likert, variabel akan diukur dan dijabarkan melalui indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan (sugiyono, 2014).

Untuk analisis Kuantitatif maka jawaban diberi skor sebagai berikut :

1. Setuju (ST) : Skor 3
2. Ragu-Ragu (RR) : Skor 2
3. Tidak Setuju (TS) : Skor 1

Data yang diperoleh dikumpulkan dalam bentuk tabel, kemudian dihitung berdasarkan skor masing-masing. Skor yang digunakan dalam mengelola hasil dari kuisisioner yaitu dengan rumus rentang skala linear (Irianto, 2004) :

$$RS = \frac{m-n}{b}$$

Dimana : RS : Rentang Skala

m : Angka tertinggi didalam pengukuran (Jumlah sampel x 3).

n : Angka terendah didalam pengukuran (jumlah sampel x 1)

b : Banyaknya kelas yang di bentuk

Rentang Skala Skor untuk Inseminasi Buatan (IB) adalah :

$$RS = \frac{m-n}{b} \quad RS = \frac{30(3)-30(1)}{3} \quad RS = \frac{90-30}{3} \quad RS = 20$$

Kriteria interpretasi skor yang didapatkan berdasarkan perhitungan diatas yaitu :

1. 72 – 92 = Posisi Mempengaruhi
2. 51 – 71 = Posisi Kurang Mempengaruhi
3. 30 – 50 = Posisi Tidak Mempengaruhi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Posisi Kualifikasi Penyuluh dalam Adopsi Inovasi Inseminasi Buatan (IB) pada Usaha Ternak sapi Potong di Kecamatan Pauh, Kota Padang

Tabel 1. Posisi kualifikasi penyuluh dalam adopsi inovasi IB

No	Kualifikasi	Jumlah Skor	Posisi
1	Kemampuan Berkomunikasi	68	Kurang Mempengaruhi
2	Sikap	62	Kurang Mempengaruhi
3	Pengetahuan Tentang Materi	48	Tidak Mempengaruhi
4	Kemampuan Menyesuaikan Diri	64	Kurang Mempengaruhi
Rataan Skor		60,5	Kurang Mempengaruhi

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2020

1. Posisi Kemampuan Berkomunikasi

Kemampuan berkomunikasi penyuluh posisinya kurang mempengaruhi peternak sapi potong dalam adopsi inovasi, jumlah skor hasil penelitian adalah 68. Kurang berpengaruhnya posisi kemampuan berkomunikasi penyuluh ini disebabkan oleh sebagian besar peternak di daerah Pauh sudah memanfaatkan media online untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan inovasi IB, sehingga tidak terlalu bergantung pada kemampuan berkomunikasi penyuluh. Menurut Kurniawan (2005) ciri-ciri yang melekat pada surat kabar digital atau media online adalah adanya kecepatan (aktualitas) informasi, bersifat interaktif, melayani keperluan khalayak secara lebih personal, memberi peluang bagi setiap pengguna hanya mengambil informasi yang relevan bagi dirinya/dibutuhkan.

2. Posisi Sikap Penyuluh

Sikap penyuluh kurang mempengaruhi peternak sapi potong dalam adopsi inovasi IB, terlihat dari jumlah skor hasil penelitian yang hanya 62. Peternak tidak terlalu terpengaruh bagaimana sikap penyuluh dalam menyampaikan materi, demikian juga sebaliknya penyuluh juga tidak terlalu mementingkan bagaimana respon peternak terhadap sikapnya dalam memberikan penyuluhan, yang terpenting tetap selalu menjaga sikap dan materi dapat tersampaikan. Anwar (2009) mengatakan bahwa seorang penyuluh dituntut untuk tetap bersikap baik dalam penyampaian materi meskipun dia sadar bahwa tidak semua sasaran penyuluhan menerima kehadirannya.

3. Posisi Pengetahuan Tentang Materi

Tingkat pengetahuan penyuluh posisinya tidak mempengaruhi peternak sapi potong dalam adopsi inovasi IB, terlihat dari jumlah skor yang didapatkan adalah 48. Tidak berpengaruhnya pengetahuan karena peternak puas dengan penyampaian materi penyuluh dan jika ada kendala yang ditemui peternak dalam mengadopsi inovasi IB, penyuluh selalu terbuka untuk membantu, baik itu melalui diskusi langsung maupun lewat telepon. Suci (2019) mengatakan adanya hubungan positif antara kepuasan terhadap materi dengan tingkat keberhasilan menunjukkan bahwa peserta pelatihan cenderung termotivasi apabila peserta pelatihan puas terhadap materi yang diberikan.

4. Posisi Kemampuan Menyesuaikan Diri

Kemampuan penyuluh menyesuaikan diri dengan kondisi sosial budaya peternak poisisnya kurang berpengaruh terhadap adopsi inovasi IB, jumlah skor untuk pengaruhnya adalah 64. Posisi yang kurang berpengaruh ini karena beberapa tenaga penyuluh yang ada di Kecamatan pauh berdomisili di wilayah kerja dan disamping itu penyuluh juga selalu berinisiatif untuk meningkatkan kompetensi dengan mengikuti pelatihan agar memiliki kemampuan untuk menyongsong pembangunan peternakan yang berkelanjutan. Murfiani (2006) mengatakan bahwa pada masa ketika agribisnis menjadi fokus baru pembangunan pertanian, maka para penyuluh yang ada perlu menyesuaikan diri.

Posisi Status Sosial Ekonomi Peternak dalam Adopsi Inovasi Inseminasi Buatan (IB) di Kecamatan Pauh Kota Padang

Tabel 2. Posisi status sosial ekonomi peternak dalam adopsi inovasi IB

No	Indikator	Jumlah Skor	Posisi
1	Luas Usaha Tani	39	Tidak Mempengaruhi
2	Tingkat Pendapatan	48	Tidak Mempengaruhi
3	Keberanian Mengambil Resiko	76	Mempengaruhi
4	Umur	51	Kurang Mempengaruhi
5	Tingkat Partisipasi	40	Tidak Mempengaruhi
6	Aktivitas Mencari Informasi	65	Kurang Mempengaruhi
Rataan Skor		53,2	Kurang Mempengaruhi

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2020

1. Posisi Luas Usaha Tani

Posisi luas usaha tani tidak mempengaruhi peternak sapi potong di Kecamatan Pauh Kota Padang untuk mengadopsi inovasi IB, hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah skor yang diperoleh untuk variabel ini adalah 39. Tidak berpengaruhnya luas usaha terhadap proses adopsi disebabkan oleh inovasi IB itu sendiri dapat diterapkan pada skala kepemilikan yang kecil, sementara itu di daerah penelitian sistem pemeliharaan sudah dilakukan secara intensif dengan tujuan yang berorientasi bisnis, hal ini menggambarkan usaha sudah dilakukan dalam skala besar. Anas (2019) mengatakan bahwa 50% peternak di Kecamatan Pauh Kota Padang memelihara ternak sapi potong lebih dari 10 ekor dengan tujuan pemeliharaan sudah berorientasi ekonomis dan bukan lagi hanya untuk tabungan atau penghasilan tambahan

2. Posisi Tingkat Pendapatan

Posisi pendapatan peternak tidak mempengaruhi proses adopsi inovasi IB, hasil skor yang di dapat untuk pendapatan adalah 48. Tidak berpengaruhnya tingkat pendapatan peternak terhadap adopsi inovasi IB tidak lepas dari kebijakan pemerintah setempat untuk membebaskan biaya bagi peternak yang akan menerapkan inovasi IB pada ternak sapi yang mereka pelihara. Jika ada biaya yang dikeluarkan oleh peternak hanya dalam wujud bantuan transportasi untuk petugas dengan jumlah yang tidak terlalu besar. Stimulus yang diterapkan oleh pemerintah ini tentu berdampak baik terhadap akselerasi adopsi inovasi IB, karena jika harus mengeluarkan biaya tentu akan memberatkan bagi peternak. Anwar (2009) mengatakan bahwa adopsi inovasi pada peternak akan terwujud apabila peternak tidak merasa mengeluarkan beban yang memberatkan.

3. Posisi Keberanian Mengambil Resiko

Keberanian mengambil resiko posisinya mempengaruhi peternak sapi potong dalam adopsi inovasi IB di Kecamatan Pauh Kota Padang, jumlah skor hasil penelitian yang diperoleh adalah 76. Penyebabnya karena dalam menerapkan IB ada kemungkinan kematian induk atau anak yang akan dilahirkan, atau kegagalan dalam pelaksanaan IB itu sendiri. Agar kecemasan dan ketakutan peternak terhadap resiko kerugian bisa di minimalisir penyuluh sudah mempersiapkan kegiatan penyuluhan secara matang. Soedarmanto (2003) mengedepankan bahwa seorang penyuluh harus memahami informasi terkait dengan inovasi yang disampaikan dalam upaya untuk mengurangi resiko kegagalan sekecil mungkin dan di samping itu penyuluh dituntut mahir secara fisik.

4. Posisi Umur

Posisi umur kurang mempengaruhi peternak dalam adopsi inovasi IB, hal ini terlihat dari jumlah skor hasil penelitian yang di dapat adalah 51. Kurangnya pengaruh umur karena inovasi IB dalam penerapannya tidak dilakukan oleh peternak sendiri melainkan dilakukan oleh petugas Inseminator. Jikapun umur mempengaruhi itu berlaku pada peternak yang berada pada usia tidak produktif lagi, sedangkan di Kecamatan Pauh umur peternak mayoritas berada pada usia produktif. Anas (2019) mengatakan bahwa 90% peternak sapi potong di Kecamatan Pauh Kota Padang berada pada usia produktif, yaitu berada pada kelompok umur 15-64 tahun.

5. Posisi Tingkat Partisipasi

Tingkat partisipasi peternak dalam kelompok maupun dalam masyarakat tidak mempengaruhi dalam proses adopsi inovasi IB, hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah skor untuk pengaruh tingkat partisipasi ini hanya 40. Tidak berpengaruhnya tingkat partisipasi tersebut karena sebagian besar peternak tidak hanya mendapatkan informasi IB dari kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan secara kelompok oleh penyuluh tetapi juga melalui metode kunjungan rumah dan usaha tani. Anwar (2009) mengatakan bahwa metode penyuluhan kunjungan rumah dan usaha tani merupakan suatu metode yang cukup efektif untuk terjadinya perubahan perilaku atau adopsi inovasi karena peternak bisa bertanya secara mendalam tentang inovasi yang ditawarkan.

6. Posisi Aktivitas Mencari Informasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi aktivitas mencari informasi kurang mempengaruhi peternak dalam adopsi inovasi IB, terlihat dari jumlah skor hasil penelitian hanya 65. Jumlah skor ini menggambarkan bahwa untuk mencari informasi yang berkaitan dengan IB tidak terlalu merepotkan peternak, karena informasi tersebut bisa diperoleh dari berbagai sumber, baik itu dari penyuluh, media massa maupun yang bersumber dari sesama peternak. Muhyidin (2018) menyatakan bahwa informasi yang diperoleh peternak sapi potong tentang teknologi IB, sumber informasi terbesar diperoleh dari petugas penyuluh (40,5%), kemudian berturut-turut dari sesama peternak (39,3%), sumber-sumber lainnya (13%), dari surat kabar (4,8%), dan televisi (2,4%)

KESIMPULAN

Kesimpulan

1. Posisi Kualifikasi Penyuluh kurang mempengaruhi dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan di Kecamatan Pauh Kota Padang
2. Posisi status sosial ekonomi kurang mempengaruhi dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan pada peternak sapi potong di Kecamatan Pauh Kota Padang

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, A & E. Heriyanto. 2019. Tingkat Keberhasilan Adopsi Inovasi *Inseminasi Buatan (IB)* oleh Peternak Sapi Potong di Kota Padang, Sumatera Barat. Prosiding Semirata BKS-PTN Barat. Universitas Jambi.
- Anwar, S., Fuad. M dan Amrizal. A. 2009. Ilmu Penyuluhan Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Anggraini, N & R.A. Putra. 2017. Analisis Potensi Wilayah Dalam Pengembangan Peternakan Sapi Potong Di Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung. *Jurnal Agrifo*. Vol. 2. No.2: 82-100.
- Hardjopranjoto, S. 1995. Ilmu Kemajiran pada Ternak. Airlangga University Press, Surabaya.
- Hafes, E.S.E. 2000. *Reproduction Of Farm Animal*. 7 th. ed.. Lea and Febiger Philadelphia.
- Irianto, A. 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kurniawan, A. 2005. *Transformasi Pelayanan Publik*. Cv. Pembaharuan. Yogyakarta.
- Mardikanto, T. 2009. *Sistem Penyuluhan Pertanian*. Sebelas Maret University Press. Surakarta.
- Muhyidin, Arman. C. dan Zaenuri, L.A. 2019. Analisis Tingkat Pengetahuan, Sikap, dan Motivasi Peternak Sapi dalam Adopsi Teknologi Inseminasi Buatan di Sumbawa Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. Vol 6. No. 3 Hal:304-312
- Murfiani, F. & A. Jahi. 2006. Kompetensi Penyuluh dalam Pengembangan Modal Agribisnis Kecil, di Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Peternakan IPB*. Vol.2, No 4, Hal : 8-15.
- Sciffan, & L. Kreanuk. 2000. *Customer Behaviour International Edition*. Prentice Hall. London.
- Soedarmanto. 2003. *Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian. Teori dan Penerapannya*. Buku Referensi. Program Studi Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suci, Y.T. & A.S. Jamil. 2019. Hubungan Tingkat Kepuasan Pelayanan dengan Keberhasilan Peserta Pelatihan Teknis bagi Penyuluh Pertanian. *Jurnal Hexagro* Vol. 3 No.2, Hal: 47-55.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Winaryanto, S., U. Yunasaf. dan A. Rusmana. 2004. Profesionalisme Penyuluh dan Hubungannya dengan Peran Penyuluh sebagai Pembaharu (Kasus pada Penyuluh Bidang Peternakan). *Jurnal Sosiohumaniora*, Vol. 6 No. 1, Hal : 24- 35
- Wirartha, I.M. 2006. *metodologi Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian*. Fakultas Pertanian.

KELAYAKAN FINANSIAL USAHA PEMBIAKAN SAPI POTONG POLA INTENSIF PADA PETERNAK SKALA KECIL DI PULAU MADURA
FINANCIAL FEASIBILITY OF COW-CALF OPERATION WITH INTENSIVE PATTERN AT SMALLHOLDER FARMERS IN MADURA ISLAND

Frediansyah Firdaus, Yenny NA, Risa Antari, Mozart Nuzul Aprilliza, Jauhari Efendy, dan Dicky Pamungkas

Peneliti Loka Penelitian Sapi Potong Grati Pasuruan

*e-mail: firdausfrediansyah@gmail.com

ABSTRACT

The People's Business Credit (KUR) program was initiated by the Indonesian government to encourage the advancement of Micro, Small and Medium Enterprises. This study aims to determine whether the cow-calf operation with intensive pattern simulated through KUR financing is feasible. The research was carried out by interviewing 50 small farmers and 10 official officers in Madura island. The collected data were analyzed for their financial feasibility. The results showed that the cow-calf operation that was simulated with a KUR interest of 6% and 10 years of business showed a Net Present Value of Rp. 29,122,411; Internal Rate of Return 12.43%; and Benefit Cost Ratio 1.66. Pay Back period of the investment could be reached within 5.16 years. It is concluded that the KUR program is feasible to be applied to the cow-calf operation. The recommendation was to apply a grace period system within a minimum of two years to provide flexibility for farmers to pay the debts.

Keywords: Cow-Calf Operation, Beef Cattle, People's Business Credit, Financial Feasibility.

ABSTRAK

Program Kredit Usaha Rakyat (KUR) digulirkan pemerintah Indonesia untuk mendorong kemajuan Usaha Mikro Kecil dan Menengah. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kelayakan finansial usaha pembiakan sapi potong pola intensif yang disimulasikan melalui pembiayaan KUR. Penelitian menggunakan metode wawancara pada 50 peternak dan 10 petugas dinas di pulau Madura. Data yang terkumpul dianalisis kelayakannya secara finansial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha pembiakan sapi potong yang disimulasikan dengan bunga KUR sebesar 6% dan lama usaha 10 tahun menunjukkan nilai *Net Present Value* sebesar Rp 29.122.411; *Internal Rate of Return* 12,43%; dan *Benefit Cost Ratio* 1,66. *Pay Back Period* investasi dapat tercapai dalam waktu 5,16 tahun. Disimpulkan bahwa program usaha pembiakan sapi potong yang disimulasikan dengan mekanisme pinjaman KUR layak dijalankan. Disarankan agar *grace periode* diberikan minimal dua tahun untuk memberikan keleluasan bagi peternak untuk membayar angsuran.

Kata kunci: Pembiakan, Sapi Potong, Kredit Usaha Rakyat, Kelayakan Finansial.

PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan daging sapi dapat dicapai melalui usaha peningkatan populasi sapi potong di Indonesia. Peternak sapi skala kecil di Indonesia berjumlah 16 juta orang dengan skala usaha 10 ekor sapi sebesar 4,38%, skala usaha 3-9 ekor sebesar 28,82% dan skala usaha 1-2 ekor sebesar 66% (Tofri 2016). Status skala usaha kepemilikan peternak skala kecil tersebut menjadi peluang sekaligus tantangan bagi pemerintah Indonesia sebagai pemacu peningkatan populasi sapi potong dan peningkatan kesejahteraan peternak. Mengacu pada angka di atas, ada 10,56 juta peternak sapi potong dengan skala usaha 1-2 ekor. Peningkatan kesejahteraan peternak dapat ditingkatkan dengan cara melakukan efisiensi pengeluaran biaya usaha yang berhubungan dengan kegiatan produksi dengan skala usaha minimal 3-4 ekor sapi per kepala keluarga (Krisna dan Harry, 2014). Peternak skala kecil di pedesaan mendapatkan dukungan curahan tenaga kerja keluarga melalui kegiatan mencari hijauan, membersihkan kandang dan memberi pakan pada ternak berturut-turut sebesar 2,84 jam/hari; 0,71 jam/hari; dan 0,44 jam/hari dengan total curahan kerja anggota keluarga dalam sehari rata-rata menghabiskan waktu 4 jam/hari (Wisaptiningsih et al. 2018). Namun, peternak skala kecil memiliki kendala dalam mengembangkan usaha pembiakan sapi potong dari aspek permodalan, diakibatkan persyaratan jaminan pinjaman, suku bunga masih relatif tinggi, dan analisis kelayakan finansial umumnya sangat lemah (Sodiq et al. 2017).

Kredit Usaha Rakyat (KUR) merupakan kredit/pembiayaan modal kerja dan/atau investasi kepada debitur individu/perorangan, badan usaha dan/atau kelompok usaha yang produktif dan layak namun belum memiliki agunan tambahan atau agunan tambahan belum cukup (Kemenko Perekonomian 2016). Menurut Murfinai (2020), KUR memberikan kemudahan bagi usaha skala mikro dengan skema pembiayaan bunga rendah (6%), cicilan dapat dibayar setelah panen, pembayaran pokok dan bunga secara angsuran berkala dan/atau pembayaran sekaligus saat jatuh tempo sesuai kesepakatan penerima dan penyalur KUR. KUR dapat diperoleh dengan syarat kepemilikan usaha produktif dan layak serta telah melakukan usaha secara aktif minimal 6 bulan, tidak sedang menerima kredit dari perbankan, kecuali kredit konsumtif, dan melengkapi persyaratan administrasi berupa KTP, Kartu Keluarga (KK) dan surat ijin usaha. Ijin usaha peternakan skala mikro dapat langsung menghubungi dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan terdekat. Jumlah pinjaman KUR mikro maksimal sebesar Rp 50 juta/debitur.

Peluang peningkatan populasi sapi potong dengan memanfaatkan program KUR yang memiliki skema bunga kredit yang rendah dan kelonggaran pembayaran cicilan KUR setelah panen bagi usaha pembiakan sapi potong perlu dilakukan studi kelayakan finansial. Penelitian bertujuan menganalisis kelayakan finansial usaha pembiakan sapi potong pada peternak skala kecil dengan pola pemeliharaan intensif di pulau Madura melalui simulasi pembiayaan KUR.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan sampel sebanyak 50 peternak skala kecil dan 10 petugas teknis dinas di Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep pada bulan Agustus - Oktober 2020. Data primer diperoleh dari peternak dan petugas teknis dinas sedangkan data sekunder berasal dari studi literatur yang berkaitan dengan penelitian. Metode yang digunakan dalam penentuan sampel adalah *purposive sampling* berdasarkan data dinas peternakan yang membidangi fungsi peternakan berupa kelompok tani ternak yang melaksanakan usaha pembiakan sapi potong.

Data primer diambil dengan teknik wawancara, dilakukan dengan melakukan penyusunan pertanyaan dalam kuisioner dalam bentuk pertanyaan terbuka dan pertanyaan tertutup; observasi, yaitu pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung terhadap peternak, kandang, pakan dan sarana produksi ternak; dan pencatatan, dengan cara mencatat berbagai informasi yang dibutuhkan berasal dari responden dan lokasi penelitian.

Data yang terkumpul dilakukan analisis kelayakan finansial berupa *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan *Pay Back Period* (PBP) berdasarkan persamaan 1,2,3, dan 4. B_t = total pendapatan pada tahun ke-t; C_t = total biaya pada tahun ke-t; r = suku bunga, T = waktu. Usaha pembiakan sapi potong layak dijalankan jika $NPV > 0$, $BCR > 1$, dan $IRR > discount\ factor$ (Gittinger 1979). *Discount factor* pada penelitian ini menggunakan bunga sebesar 12%/tahun. BCR merupakan perbandingan antara jumlah nilai sekarang (*present value*) arus manfaat dan jumlah sekarang arus biaya berdasarkan atas keuntungan jika modal tersebut diinvestasikan pada kemungkinan yang terbaik. NPV merupakan selisih bersih antara manfaat dan biaya nilai sekarang. IRR merupakan tingkat bunga yang akan menjadikan nilai NPV proyek sama dengan nol. PBP merupakan periode yang diperlukan untuk menutup kembali biaya investasi dengan menggunakan aliran kas (Handayanta et al. 2016).

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{(B_t - C_t)}{(1 + r)^t} \dots \dots \dots (6)$$

$$BCR = \left[\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1 + r)^t} \right] / \left[\sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1 + r)^t} \right] \dots \dots \dots (7)$$

$$IRR = \sum_{t=0}^T \frac{(B_t - C_t)}{(1 + IRR)^t} = 0 \dots \dots \dots (8)$$

$$PBP = \sum_{t=0}^{PBP} \frac{(B_t - C_t)}{(1 + r)^t} = 0 \dots \dots \dots (9)$$

Analisis kelayakan finansial usaha pembiakan sapi potong dalam penelitian ini menggunakan asumsi eksisting data yang berlaku saat penelitian, meliputi harga, biaya, performa reproduksi, status pakan dan teknis pemeliharaan. Penggunaan asumsi bunga bank 6% adalah bunga KUR yang ditetapkan oleh pemerintah dengan asumsi jumlah pinjaman maksimal bagi usaha mikro sebesar Rp 50 juta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peternak di pulau Madura telah memiliki pengalaman usaha pembiakan sapi potong dalam waktu yang lama sehingga pembiayaan KUR sapi potong potensial untuk dikembangkan mengingat jumlah kepemilikan ternak mayoritas masih dua ekor, dapat ditingkatkan menjadi empat ekor. Semakin banyak kepemilikan ternak maka akan meningkatkan jumlah pendapatan sehingga dapat menekan biaya produksi dan meningkatkan jumlah keuntungan. Wisaptiningsih et al. (2018) melaporkan bahwa setiap satu hari kerja setara pria mampu menangani tiga ekor sapi dewasa atau dua ekor sapi dewasa ditambah dua ekor sapi muda.

Tabel 1. Karakteristik peternak sapi potong skala kecil di pulau Madura

Karakteristik	Klasifikasi	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	47	94
	Perempuan	3	6
Umur (tahun)	18-39	11	22
	40-49	10	20
	50-59	20	40
	≥60	9	18
	Pendidikan	Tidak Sekolah	5
	SD	34	68
	SMP	5	10
	SMA	6	12

Lama beternak (tahun)	1-9	9	18
	10-19	4	8
	20-29	9	18
	30-39	14	28
	40-49	10	20
	≥50	4	8
Kepemilikan ternak (ekor)	1	7	14
	2	31	62
	3	11	22
	4	1	2

Performa reproduksi sapi Madura pada peternak skala kecil yang dipelihara dengan pola intensif di pulau Madura memiliki potensi yang baik dapat dilihat pada umur sapih, *service per conception* (S/C), jarak beranak, umur pertama kali kawin dan umur beranak pertama kali (Tabel 2). Kurnadi et al. (2014) melaporkan bahwa sapi Madura memiliki potensi reproduksi yang baik dan dapat dikembangkan melalui program inseminasi buatan dengan nilai S/C 1,87; *conception rate* (CR) 60,34% dan *calving rate* (C/R) 83,94%. Penelitian lainnya (Kutsiyah, 2017) melaporkan bahwa sapi Madura di pulau Sapudi memiliki performa reproduksi berupa S/C 1,68±0,87 kali, umur sapih 5,06±0,61 bulan, umur beranak pertama kali 31,97±6,43 bulan dan jarak beranak 14,56±2,15 bulan. Semakin baik performa reproduksi maka potensi kelahiran anak per tahun semakin tinggi sehingga dapat meningkatkan jumlah pendapatan dari total sapi yang dapat dijual. Peternak di pulau Madura juga memiliki potensi kapasitas kandang yang dapat diisi hingga empat ekor sapi dan lahan pertanian sebagai modal untuk memenuhi kebutuhan pakan.

Simulasi KUR dengan jumlah pinjaman Rp 50 juta rupiah dapat digunakan sebagai tambahan modal berupa biaya investasi pembuatan kandang, pembelian sapi induk dan sarana produksi ternak dengan total alokasi dana investasi Rp 44 juta rupiah (Tabel 3). Sisa dana pinjaman dapat digunakan untuk dana operasional berupa pengadaan pakan baik hijauan maupun konsentrat, jasa inseminasi buatan, pengadaan obat-obatan ternak, perawatan kandang dan sapronak, asuransi ternak, pembayaran listrik dan pembelian bahan bakar minyak (BBM). Ketepatan jumlah kredit, penggunaan dana, beban kredit secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan profit usaha mikro (Atia, 2019).

Tabel 2. Performa reproduksi, manajemen pemeliharaan dan kepemilikan lahan usaha pembiakan sapi potong pola intensif di pulau Madura

Profil	Klasifikasi
Umur Sapih (bulan)	3-4
<i>Service per conception</i>	1-3
Umur kawin pertama kali (bulan)	24-27
Umur beranak pertama kali (bulan)	34-37
Jarak beranak (bulan)	13-16
Kapasitas kandang (ekor)	2-4
Frekwensi pemberian pakan (kali/hari)	2-3
Luas kepemilikan lahan pertanian (Ha)	0,5 – 1

Tabel 3. Investasi dan penyusutan usaha pembiakan sapi potong

Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Nilai Baru	Penyusutan (per tahun)
Sapi Induk (ekor)	2	18.000.000	36.000.000	90.000
Kandang (m ²)	15	400.000	6.000.000	90.000
Sapronak	1	2.000.000	2.000.000	250.000

Asumsi penghitungan kelayakan finansial dapat dilihat pada Tabel 4 yang diambil berdasarkan harga faktual di lapangan hasil wawancara dengan peternak dan petugas dinas. Peternak mengalami kesulitan pakan pada musim kemarau, sehingga harus mencari alternatif hijauan selain rumput untuk memenuhi kebutuhan pakan. Alternatif hijauan pakan yang digunakan diantaranya tumpi jagung, tumpi kacang hijau, pelepah kelapa, dan daun pisang. Peternak juga berimprovisasi dalam memenuhi kebutuhan pakan dengan melakukan pembelian jerami padi, dedak padi, konsentrat, serta membayar jasa penggilingan tumpi. Sehingga dalam simulasi pembiayaan usaha pembiakan sapi potong penulis mencantumkan biaya pembelian hijauan dan konsentrat, khususnya untuk memenuhi kebutuhan pakan di musim kemarau selama enam bulan dari total satu tahun pemeliharaan dalam satu periode. Pemberian pakan jerami fermentasi dengan tambahan konsentrat sebanyak 2 kg/ekor/hari di musim kemarau mampu meningkatkan pertambahan bobot badan harian sapi potong sebesar 0,55 kg/ekor/hari (Hevrizen et al. 2019). Peternak sapi Madura memiliki keuletan dan tradisi yang mendarah daging sehingga pada musim kemarau meskipun ketersediaan pakan sangat minim, peternak dapat tetap bertahan dan tetap menghasilkan pedet setiap 12-16 bulan (Kutsiyah, 2017).

Tabel 4. Asumsi analisis kelayakan finansial usaha pembiakan sapi potong

Asumsi	Nilai
Skala Pemeliharaan (ekor)	4 (2 ekor induk dan 2 ekor anakan sapi)
Harga beli calon induk (Rp/ekor)	18.000.000
Harga jual sapi dara (Rp/ekor)	14.000.000
Harga jual jantan muda (Rp/ekor)	14.500.000
Harga jual induk culling (Rp/ekor)	17.550.000
Pakan hijauan (kg/ekor/hari) - induk	20
Pakan hijauan (kg/ekor/hari) - muda	15
Pakan hijauan (kg/ekor/hari) - pedet	10
Pakan konsentrat (kg/ekor/hari) - induk	1
Pakan konsentrat (kg/ekor/hari) - muda	0,5
Pakan konsentrat (kg/ekor/hari) - pedet	0,25
Harga hijauan (Rp/kg)	450
Bahan konsentrat (lokal) (Rp/kg)	1.500
Obat-obatan (Rp/ST/tahun)	25.000
Biaya listrik (Rp/bulan)	5.000
BBM (Rp/tahun)	120.000

Tabel 5. Proyeksi populasi, pembelian dan penjualan usaha pembiakan sapi potong

Uraian	Tahun ke-									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Induk (ekor)	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2
Pedet betina	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
Pedet jantan	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
Sapi dara	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
Sapi bakalan	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
Pembelian dara bunting (ekor)	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Jumlah ternak (ekor)	4	4	4	6	6	6	4	4	6	6
Satuan ternak (ST)	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	3	2,5	2,5	3
Penjualan ternak										
Dara	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
Bakalan	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
Induk culling	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Total penjualan	0	2	0	2	2	4	2	0	2	2
Sisa ternak	4	2	4	4	4	2	2	4	4	4
Luas kandang (1 ST=5m ²)	13	13	13	13	15	15	15	15	15	15

Proyeksi populasi dihitung berdasarkan jarak beranak 15 bulan, sehingga dalam waktu 10 tahun (120 bulan) akan ada kelahiran anak sebanyak delapan kali (Tabel 5). Sehingga dari dua ekor indukan disimulasikan akan ada kelahiran pedet sebanyak 16 ekor. Induk akan diculling setelah digunakan selama lima tahun. Sapi potong hasil dari usaha pembiakan akan dijual pada kisaran umur 18 bulan dengan harga Rp 14 juta untuk sapi betina dan 14,5 juta untuk sapi jantan. Nilai penjualan pada penelitian hampir sama dengan hasil penelitian Paramiswari dan Hayati (2017), bahwa harga bakalan sapi Madura sebesar Rp 15.802.976.

Usaha pembiakan sapi potong di pulau Madura yang disimulasikan melalui pembiayaan kredit usaha rakyat (KUR) dengan bunga 6% dan lama usaha 10 tahun layak diusahakan karena memiliki nilai NPV Rp. 29.193.268 >0, BC Ratio 1,66 >1, dan IRR 12,44% >12%. Handayanta et al. (2016) melaporkan bahwa analisis finansial usaha pembibitan sapi potong rakyat di daerah pertanian lahan kering dengan *discount factor* 12% dan lama investasi delapan tahun menunjukkan nilai BC Ratio 1,61; NPV Rp 12.308.146 dengan jumlah unit ternak enam ekor.

PBP investasi dalam penelitian ini 5,16 artinya jangka waktu pengembalian investasi adalah 5,16 tahun. Angka ini memperlihatkan jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan seluruh dana yang diinvestasikan. Penulis menyarankan pemilik modal (Bank/Koperasi/Lembaga terkait) memberikan keringanan berupa *grace period* dua tahun dan lama pengembalian pinjaman tiga tahun sejak pemberlakuan angsuran pinjaman setelah masa *grace period* selesai. Hal ini berkaitan dengan kebijakan pemberian keleluasaan bagi peternak berkaitan dengan masa panen sapi. Tahun pertama usaha pembiakan sapi potong peternak harus mengeluarkan dana Rp 51.460.000. Hal tersebut dikarenakan belum ada penjualan sapi pada tahun pertama. Apabila tidak diterapkan *grace periode* maka peternak harus merogoh kocek Rp 1,46 juta ditambah angsuran pinjaman selama satu tahun berkisar Rp 19,6 juta, sehingga peternak harus mengeluarkan dana

ekstra 21,126 juta rupiah pada tahun pertama usaha pembiakan sapi potong. Jika diterapkan *grace period* dua tahun, maka peternak cukup mengeluarkan dana ekstra sebesar Rp 8 juta pada tahun ketiga dengan catatan lama waktu pengembalian pinjaman selama tiga tahun. Tawaf (2018) merekomendasikan agar usaha pembiakan dapat berjalan dengan baik pada pola intensif, diperlukan kontribusi biaya pakan sebesar Rp 400/kg, fasilitas bunga bank 5% per tahun dengan tenggang waktu pembayaran hutang 18 bulan.

Tabel 6. Cash flow usaha pembiakan sapi potong (ribu rupiah)

Uraian	Tahun ke-										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pemasukan											
Dara		0	14.000	0	14.000	14.000	14.000	14.000	0	14.000	14.000
Bakalan		0	14.500	0	14.500	14.500	14.500	14.500	0	14.500	14.500
Induk Culling		0	0	0	0	0	24.000	0	0	0	0
Total		0	28.500	0	28.500	28.500	52.500	28.500	0	28.500	28.500
Pengeluaran											
Hijauan		4.914	5.733	4.914	7.371	7.371	7.371	5.733	4.914	7.371	7.371
Konsentrat		1.433	1.297	1.461	2.211	2.184	2.457	1.324	1.461	2.211	2.184
Pembelian calon induk		0	0	0	0	0	26.000	0	0	0	0
IB		200	0	200	0	200	0	200	0	200	0
Obat-obatan		62,5	62,5	62,5	62,5	75	75	75	62,5	62,5	75
Perawatan kandang dan sapronak		160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Listrik		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Penyusutan		430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Asuransi indukan		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
BBM		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Total		7.460	7.942	7.487	10.495	10.680	36.753	8.182	7.287	10.695	10.480
Net Cash Flow	(44.000)	(7.460)	20.558	(7.487)	18.005	17.820	15.747	20.318	(7.287)	17.805	18.020
Present Value	(44.000)	(7.038)	18.296	(6.286)	14.262	13.316	11.101	13.512	(4.572)	10.539	10.062
PV Cost	44.000										
PV Benefit	73.193										
Net PV	29.193										
BC Ratio	1,66										
IRR	12,44%										
Payback Period	5,16 tahun										

KESIMPULAN

Program usaha pembiakan sapi potong peternak skala kecil dengan pola pemeliharaan intensif yang disimulasikan dengan bunga KUR 6% lama usaha minimal 10 tahun layak secara finansial.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian yang telah mendanai kegiatan ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep yang telah memfasilitas penelitian di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Atia TDN. 2019. Pengaruh efektivitas kredit usaha rakyat (KUR) terhadap peningkatan profit usaha mikro (Studi kasus pada nasabah Bank Rakyat Indonesia unit Purwomartani Kalasan Sleman Yogyakarta). *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi*, 8(1): 10-19.
- [Ekon] Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. 2016. Maksud dan Tujuan. <https://kur.ekon.go.id/maksud-dan-tujuan>
- Gittinger JP. 1979. *Economics analysis of agricultural project*, revised edition. IBRD.
- Handayanta E, ET Rahayu, M Sumiyati. 2016. Analisis finansial usaha peternakan pembibitan sapi potong rakyat di daerah pertanian lahan kering. *Sains Peternakan*, 14(1): 13-20.
- Hevrizen R, E Basri, Y Pujiharti, ND Suretno. 2019. Pemberian jerami padi fermentasi dan hijauan rumput pada sapi dengan penambahan konsentrat di musim kemarau. *Pros. Semnas. Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0*. Semarang. Balai Besar Pengkajian dan Penerapan Teknologi Pertanian. Hlm. 379-388.
- Krisna R dan Harry. 2014. Hubungan tingkat kepemilikan dan biaya usaha dengan pendapatan peternak sapi potong di Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat (studi korelasi). *Jurnal Aplikasi Manajemen*. 12(2): 295-305.
- Kurnadi B, A Gafur, M Umar. 2014. Performa reproduksi sapi Madura melalui program inseminasi buatan di Kabupaten Sampang. *Pros. Semnas. Pembangunan Peternakan Indonesia Berbasis Riset Inovatif*. Solo. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Hlm. 38-44.
- Kutsiyah F. 2017. Dinamika populasi dan produktivitas sapi Madura di wilayah koservasi pulau Sapudi. *Sains Peternakan* 15(2): 70-77.
- Murfinai, F. 2020. Alokasi KUR peternakan capai Rp 9 Triliun. <http://agroindonesia.co.id/2020/04/alokasi-kur-peternakan-capai-rp9-triliun/>
- Paramiswari RD dan M Hayati. 2017. Pendapatan usaha ternak sapi Madura (Studi kasus Desa Kapedi Kec. Bluto, Kab. Sumenep). *Pamator*. 10(2): 107-111.
- Sodiq A, Suwarno, FR Fauziyah, YN Wakhidati, P Yuwono. Sistem produksi peternakan sapi potong di pedesaan dan strategi pengembangannya. *Agripet*. 17(1): 60-66.
- Tawaf R. 2018. Analisis usaha pembiakan sapi potong pola kemitraan antara korporasi dengan peternak rakyat. *Sosiohumaniora*. 20(1): 45-56.
- Tofri Y. 2016. Peternak Sapi Tradisional Masih Mendominasi Tanah Air, Ini Datanya. *Jitunews.com*. <https://www.jitunews.com/read/31824/peternak-sapi-tradisional-masih-mendominasi-tanah-air-ini-datanya>
- Wisaptiningsih U, B Hartono, JA Putritamara. 2018. Partisipasi tenaga kerja keluarga usaha ternak sapi potong skala kecil studi kasus di Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang Jawa Timur. *Jitro*. 6(3): 320-326.

**PENCIPTAAN HARI KERJA DAN HUBUNGANNYA DENGAN
KESEJAHTERAAN RUMAH TANGGA PETERNAK SAPI PERAH DI KOTA
PADANG PANJANG**

***WORKING DAYS CREATION AND THE RELATIONSHIP WITH FARMERS
WELFARE IN PADANG PANJANG CITY***

Dwi Yuzaria¹, Boyon¹ dan Muhammad Fajrin¹

Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas

Email: dyuzaria@ansci.unad.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the economic conditions of the smallholder dairy farmer household which leads to an analysis of the welfare level of the farmers. The research was conducted in August 2020, in the city of Padang Panjang. The variable analyzed was the amount of time spent by the farmer in managing the dairy business, the contribution of income from dairy farming to family finances and the level of welfare. The study was conducted using a survey method with 26 dairy farmers interviewed drawn by census. Data were analyzed by quantitative descriptive. The results showed that the working time of dairy farmers in the city of Padang Panjang was 165.85 working hours/month, exceed Scoones standards by 133.33 hours worked / month. This can be interpreted as meeting the criteria for creating a work day. The income contribution of dairy farmers reaches an average of 73.16% of the total income. The level of welfare measured by the farmer household income exchange rate (NTPRP) of 1.46% is categorized as prosperous. However, of the 26 respondent breeders, only 14 were classified as prosperous, while the other 12 were not prosperous.

Keywords : Working hours, contribution income, the welfare of dairy farmers

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi ekonomi rumahtangga peternak sapi perah rakyat yang berujung pada analisis tingkat kesejahteraan peternak. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2020, di kota Padang Panjang. Variabel yang dianalisis adalah jumlah waktu yang dihabiskan peternak untuk mengelola usaha sapi perah, kontribusi pendapatan dari beternak sapi perah terhadap keuangan keluarga serta tingkat kesejahteraannya. Penelitian dilakukan menggunakan metode survey dengan mewawancarai 26 peternak sapi perah yang diambil secara sensus. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa curahan waktu kerja peternak sapi perah di kota Padang Panjang 165,85 jam kerja/bulan, melebihi standar Scoones sebesar 133,33 jam kerja/bulan. Dapat diartikan telah memenuhi kriteria penciptaan hari kerja. Kontribusi pendapatan peternak sapi perah rata-rata mencapai 73,16% dari total pendapatan. Tingkat kesejahteraan diukur dengan nilai tukar pendapatan rumah tangga petani (NTPRP) sebesar 1,46% dikategorikan sejahtera. Namun dari 26 peternak responden, yang tergolong sejahtera hanya 14 peternak, sedangkan 12 lainnya belum sejahtera.

Kata kunci : Curahan waktu kerja, kontribusi pendapatan, tingkat kesejahteraan, sapi perah

PENDAHULUAN

Kota Padang Panjang memiliki prospek pengembangan industri sapi perah yang relatif besar. Mengingat kondisi geografis, ekologi, dan kesuburan lahan di daerah ini memiliki karakteristik yang cocok untuk pengembangan agribisnis persusuan. Usaha ternak sapi perah merupakan salah satu usaha peternakan yang mempunyai nilai strategis, mengingat produk susu yang dihasilkan sangat dibutuhkan oleh masyarakat, disamping itu juga berkontribusi menghasilkan daging dalam mempercepat pencapaian swasembada daging. Hasil susu yang dapat dipanen setiap hari sangat membantu kehidupan masyarakat sebagai sumber ekonomi keluarga, pemasok bahan baku industri, penyediaan lapangan kerja, membantu menjaga kelestarian lingkungan dengan pemanfaatan pupuk organik yang dihasilkan dan dapat menutup biaya oportunitas dari bunga pinjaman.

Kota Padang Panjang merupakan daerah penghasil susu sapi terbesar di Sumatera Barat, dengan jumlah populasi sapi perah sekitar 341 ekor yang mampu menghasilkan sekitar 1600 liter susu segar setiap hari dari sekitar 160 ekor sapi betina produksi (Dinas Peternakan Kota Padang Panjang, 2017). Peternak tergabung dalam sembilan kelompok ternak yang tersebar di 16 kelurahan. Ketergantungan peternak pada usaha sapi perah cukup tinggi yang ditandai oleh kontribusi usaha sapi perah terhadap pendapatan total peternak cukup tinggi. Namun sistem peternakan sapi perah di daerah ini masih tertumpu pada usaha peternakan rakyat, yang sistem manajemen pemeliharaan masih mengandalkan potensi sumber daya yang ada sehingga tingkat produktivitas masih rendah dan pendapatan yang dihasilkan belum optimal.

Produksi susu per ekor sapi masih relatif rendah yaitu 5-10 liter per ekor per hari dibandingkan dengan produksi susu sapi perah disentra sapi perah di pulau Jawa yang rata-rata berproduksi 10-15 liter per ekor. Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya produksi antara lain jumlah dan kualitas pakan yang diberikan, genetik, tatalaksana pemeliharaan, skala usaha dan lingkungan. Keadaan lingkungan berpengaruh terhadap produksi baik langsung maupun tidak langsung, sedangkan komponen iklim berupa suhu udara dan kelembaban dapat mempengaruhi secara langsung terhadap produksi susu (Lilipaly, 2015). Meskipun produksi susu per ekor cukup rendah, namun produksi harian total di kota Padang Panjang cukup tinggi yaitu sebesar 1.600 liter per hari. Meskipun produksi rendah, namun untuk memasarkan susu para peternak mengalami kesulitan karena banyaknya peternak yang menghasilkan susu. Peternak pada umumnya tergabung dalam kelompok peternak sapi perah. Sebagian besar ekonomi rumahtangga peternak masih sangat bergantung pada hasil usahatani ternak sapi perahnya, meskipun mereka juga mempunyai usahatani utama sebagai mata pencahariannya.

Rendahnya produksi susu diduga disebabkan karena kurangnya pengetahuan peternak dalam mengelola usaha peternakan sapi perahnya. Disamping itu juga disebabkan karena beternak sapi perah masih merupakan usaha kedua setelah betani, sehingga pengelolaannya sering tidak memadai. Beternak sapi perah dilakukan menggunakan waktu keluarga di pagi hari sebelum berangkat betani, dan nanti sore setelah pulang dari sawah. Pakan yang diberikan juga sangat terbatas, karena hijauan dicari di tegalan di sekitar pertanian mereka dengan memanfaatkan waktu setelah bertani. Minimnya waktu yang tersedia untuk mengelola usaha sapi perah berakibat kepada rendahnya produksi yang pada gilirannya menyebabkan rendahnya pendapatan dari beternak sapi perah ini. Masalah lain yang dihadapi adalah kurangnya serapan pasar terhadap hasil susu. Dalam kondisi sebagaimana diuraikan diatas sebagian ekonomi rumahtangga peternak masih sangat bergantung pada usaha tani ternak sapi perah.

Penelitian tentang penciptaan hari kerja dan ekonomi rumahtangga peternak sapi perah di Kota Padang Panjang menjadi sangat penting untuk diketahui sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan untuk meningkatkan produksi sekaligus meningkatkan pendapatan dan kesejahteraannya. Dalam menghadapi kondisi lingkungan yang tidak menentu, seorang peternak harus mampu mengalokasikan faktor-faktor produksi yang digunakan sedemikian rupa sehingga usahanya dapat mencapai tingkat yang efisien dan memperoleh pendapatan yang cukup untuk menghidupi keluarganya dan mempertahankan penghidupannya secara berkelanjutan.

Tujuan penelitian ini menganalisis apakah curahan waktu kerja peternak sapi perah dalam mencari nafkah telah memenuhi kriteria penciptaan hari kerja berdasarkan standar Scoones yang mengatakan bahwa jam kerja minimal petani adalah 133,33 jam pertahun. Seberapa besar kontribusi pendapatan ternak terhadap total pendapatan rumah tangga. Bagaimana tingkat kesejahteraan rumahtangga peternak sapi perah di Kota Padang Panjang.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian survey yang dilakukan pada bulan Agustus 2020 disentra peternakan sapi perah di kota Padang Panjang. Objek penelitian adalah peternak sapi perah dan pejabat pada dinas terkait dengan bidang peternakan di kota Padang Panjang. Responden peternak diambil secara sensus sebanyak 26 peternak sapi perah. Pengambilan data menggunakan kuesioner, wawancara mendalam dan observasi kandang peternak. Data diolah secara deskriptif kuantitatif menggunakan rumus-rumus yang diuraikan dibawah ini.

1. Penciptaan hari kerja didasarkan kepada standar hari kerja minimal menurut Scoones (1998). Curahan waktu kerja untuk mencapai penghidupan yaitu 200 hari kerja/tahun, setara dengan 1600 jam kerja/tahun (1 HKO = 8 jam).

Bila penciptaan hari kerja < 133,3 jam kerja/bulan, peternak belum dapat memenuhi kebutuhan hidupnya.

2. Kontribusi pendapatan dari beternak sapi perah terhadap keuangan rumahtangga dihitung dengan rumus :

$$\text{Kontribusi pendapatan} = \frac{\text{pendapatan dari beternak sapi perah}}{\text{total pendapatan rumahtangga peternak}}$$

3. Tingkat Kesejahteraan Peternak dihitung dengan rumus :

$$\text{NTPRP} = Y/E \qquad Y = Y_P + Y_{NP} \qquad E = E_P + E_{NP}$$

dimana :

NTPRP	=	Nilai tukar pendapatan rumahtangga pedesaan
Y_P	=	Total pendapatan dari beternak sapi perah
Y_{NP}	=	Total pendapatan dari non beternak sapi perah
E_P	=	Total pengeluaran pangan peternakan sapi perah
E_{NP}	=	Total pengeluaran non pangan peternakan sapi perah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara topografi kota Padang Panjang terletak pada dataran tinggi yang bergelombang, dimana sekitar 20,17 % dari keseluruhan wilayahnya adalah kawasan relative landai (kemiringan di bawah 15 %), memiliki tanah jenis andosol (jenis tanah berwarna hitam) yang subur dan sangat cocok untuk pertanian dan Peternakan. Secara geografis kota ini terletak pada ketinggian 650 sampai 850 mdpl yang berhawa sejuk dengan suhu udara maksimum 26.1 °C dan minimum 21.8 °C, dengan curah hujan yang cukup tinggi rata-rata 3.295 mm/tahun. Menurut Kargar (2015) bahwa indeks suhu dan kelembaban udara yang efektif atau nyaman merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi kesejahteraan dan kinerja sapi perah. Menurut De Rensis (2015) bahwa zona kenyamanan temperatur sapi perah berkisar pada suhu antara 5°C – 25° C.

1. Profil Peternak dan gambaran umum usaha peternakan sapi perahnya

Profil peternak menurut umur, tingkat pendidikan, pengalaman usahatani, jenis kelamin, dan pekerjaan dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Dominan Peternak sapi perah di Kota Padang Panjang

Variabel	Jumlah peternak	Persentase
Umur (46 -55 tahun)	15 dari 26	19
Pendidikan Mayoritas SMA	16 dari 26	62
Pengalaman beternak (6-10 tahun)	15 dari 26	58
Jenis Kelamin dominan laki-laki	20 dari 26	77
Jumlah anggota keluarga (5-6 orang)	15 dari 26	58
Pekerjaan Utama (bertani)	20 dari 26	77
Skala Usaha (5-10 ekor)	17 dari 26	65

Sumber : data hasil Survey

Umur. Berdasarkan Tabel 1, peternak pada umumnya pada usia yang produktif, tergolong masih muda dengan kekuatan yang masih tinggi. Peternakan sapi perah memerlukan kerja yang cukup berat sehingga diperlukan peternak dengan tingkat umur yang masih muda dengan kekuatan fisik yang masih prima. Tenaga kerja yang berumur muda mempunyai kemampuan fisik yang kuat (Amron,2009). Menurut Fauzan dan Waluyati (2015), kemampuan bekerja biasanya akan meningkat sejalan dengan meningkatnya umur hingga batas tertentu, selanjutnya kemampuan yang dimiliki akan cenderung menurun. Umur produkif juga berkaitan dengan kemampuan peternak dalam menerima inovasi baru. Tingkatan umur akan berpengaruh terhadap tenaga dan produktivitas dalam kegiatan usahaternakan. Semakin tua usia seseorang maka tenaga dan produktifitas akan menurun.

Tingkat Pendidikan rata rata berpendidikan SMA sebesar 61,5 % diikuti sisanya terdistribusi pada level pendidikan yang lebih rendah sedangkan untuk sarjana 19,2%. Namun pada kenyataannya tingkat Pendidikan tidak berpengaruh terhadap hasil produksi sapi perah mereka, dilihat dari data tingkat produksi hanya dibedakan oleh skala usaha saja sementara hasil perekor sapi yang dimiliki masing-masing peternak hampir sama berkisar 6-10 liter/ekor. Berbeda dengan Yani (2006) bahwa pendidikan formal yang dimiliki peternak akan menunjukkan tingkat pengetahuan serta wawasan luas untuk menerapkan apa yang di perolehnya untuk peningkatan usahanya.

Pengalaman Beternak. Pengalaman beternak sapi perah, diukur dengan lamanya masa melakukan peternakan sapi perah. Lebih dari 50% peternak sudah berpengalaman selama 5 sampai 10 tahun. Pengalaman yang cukup lama peternak seharusnya sudah mempunyai jumlah

ternak yang lebih banyak sehingga produksi susu juga meningkat. Namun pengaruh tingkat pendidikan yang rendah, menyebabkan peternak sulit untuk menerima inovasi dan pengetahuan lainnya, ditambah lagi dengan rendahnya partisipasi peternak dalam mengikuti penyuluhan yang diberikan petugas pemerintah. Menurut Hendrayani (2009) bahwa pengalaman beternak merupakan modal penting untuk berhasilnya suatu kegiatan usahatani, termasuk usaha beternak sapi perah.

Jenis kelamin. Sebagian besar peternak sapi perah berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 77% dan perempuan sebesar 33%. Perbedaan jenis kelamin tersebut mempengaruhi kegiatan usahatani peternak sapi perah tersebut, sebab anggota keluarga baik laki-laki maupun perempuan sudah terbiasa membantu keluarga dalam usahatani peternakan sapi perah yang dimiliki. Menurut Pasay & Indrayanti (2012), laki laki memiliki peluang partisipasi bekerja yang lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan. Laki laki menerima pekerjaan secepat mungkin karena dalam aturan sosial laki laki diharuskan bertanggungjawab terhadap keluarga, maka laki laki mengalami durasi pengangguran lebih rendah dibandingkan dengan perempuan.

Jumlah anggota keluarga. Rata-rata rumahtangga peternak 5 – 6 orang. Jumlah anggota keluarga menentukan jumlah kebutuhan keluarga, semakin banyak anggota keluarga berarti semakin banyak pula jumlah kebutuhan keluarga yang harus dipenuhi.

Menurut Mantra (2003), jumlah anggota keluarga adalah seluruh jumlah anggota keluarga rumahtangga yang tinggal dan makan, makan dari satu dapur dengan kelompok penduduk yang sudah termasuk dalam kelompok tenaga kerja.

Pekerjaan anggota rumah tangga. Mayoritas pekerjaan anggota rumahtangga peternak adalah Bertani sebesar 77%. Beternak sapi perah hanya merupakan pekerjaan tambahan karena lingkungan petani memiliki ternak sapi perah. Hal ini membuat kegiatan beternak sapi perah tidak dilakukan dengan sempurna. Pekerjaan lainnya adalah menjadi petani hortikultura dan tukang ojek. Beternak sapi perah dilakoni oleh anggota keluarga seperti anak dan istri sehingga dapat menghemat biaya karena tidak menggunakan tenaga kerja luar keluarga. Menurut Suratiyah (2006) bahwa perempuan dapat bekerja atau membantu dalam kegiatan usaha tani.

Skala usaha. Jumlah sapi perah yang dimiliki peternak 5-10 ekor. Namun periode laktasinya berbeda-beda sehingga jumlah susu yang dihasilkan setiap hari cukup rendah. Kepemilikan yang rendah disebabkan karena peternakan masih skala rumahtangga. Berdasarkan hasil pengamatan setiap peternak mempunyai sapi laktasi. Rata – rata kepemilikan sapi laktasi per peternak sebesar 4 ekor dengan rata – rata produksi susu per ekor sebesar 15 – 20liter.

2. Curahan waktu Kerja

Aktivitas dalam rumahtangga peternak sapi perah baik yang dilakukan peternak sapi perah maupun anggota keluarga meliputi berbagai kegiatan yaitu dari sektor on farm dan off farm. Pada penelitian ini aktivitas yang digolongkan pada aktivitas on farm hanya aktivitas beternak sapi perah, hal ini dilakukan agar pembahasan tentang kegiatan on farm beternak sapi perah lebih fokus dan jelas. Curahan waktu kerja merupakan jumlah jam kerja yang dialokasikan untuk mencari nafkah guna dapat memenuhi kebutuhan hidupnya.

Waktu yang dihabiskan peternak dalam mengelola usahanya di uraikan berdasarkan teknis budidaya yang dilakukan. Pada dasarnya teknis budidaya sudah mengikuti standar beternak sapi perah yang disarankan Dirjen Peternakan, dilihat dari ukuran kandang yang sudah memperhitungkan kenyamanan sapi, rata-rata ukuran kandang 30 x 12meter yang memuat 5-6 ekor sapi. Semakin besar kepemilikan, kandang mereka semakin Panjang, namun rata-rata

mempunyai lebar 12 meter. Sedangkan tinggi kandang sekitar 3,5 sampai 4,5 meter. Sesuai dengan pendapat Yani (2006) bahwa daerah-daerah yang curah hujannya tinggi, atap kandang sebaiknya 3,6 – 4,6 meter. Kandang setiap hari dibersihkan karena peternak menghindari kontaminasi dengan susu perahannya. Pembersihan kandang dilakukan lebih kurang 2 jam, mulai dari membersihkan kotoran sapi, sisa rumput yang berserakan dan memandikan sapi. Menurut Aziz (2013) bahwa tingkat kebersihan kandang dapat mempengaruhi kejadian mastitis subklinis karena tersentuhnya puting dengan lantai akan selalu terjadi.

Aktifitas pemberian pakan dilakukan setelah kandang bersih, dilakukan selama Pakan diberikan dua sampai tiga kali sehari pagi, siang dan sore. Jenis pakan hijauan diberikan dalam jumlah yang kurang memadai sehingga menyebabkan produksi rendah, begitu juga dengan pakan konsentrat tidak diberikan dalam jumlah yang seharusnya. Padahal bobot badan sapi yang dimiliki ditaksir melebihi 400 kg, sehingga membutuhkan jumlah hijauan yang banyak minimal 40 kg. Konsentrat yang diberikan berupa dedak dan ampas tahu yang diberikan bersamaan sebanyak 5 kg dedak dan 3 kg ampas tahu. Jumlah ini relative kecil, karena ketersediaan ampas tahu yang terbatas. Menurut Sudono (2003) bahwa kebutuhan pakan sapi perah laktasi seharusnya mencapai 10% dari bobot badan atau sekitar 34 kg per ekor.

Aktivitas mencari pakan untuk sapi perah dilakukan ketika siang hari sesudah melakukan pemerahan sapi, pembersihan sapi, dan pembersihan kandangnya selesai. Pada umumnya peternak mencari sendiri rumput untuk memenuhi kebutuhan hijauan, hanya ada 3 responden yang melakukan pembelian hijauan, karena tenaga kerja keluarganya sedikit. Menurut Sutardi (1984) bahwa kebutuhan hijauan untuk sapi perah lebih banyak, karena membutuhkan kandungan air yang banyak untuk memproduksi susu. Sementara untuk meningkatkan kualitas susu dan kekentalan susu yang diproduksi diperlukan pakan konsentrat. Ukuran pemberian pakan dengan perbandingan BK Hijauan dengan Konsentrat adalah 60 % : 40%. Sapi perah membutuhkan sejumlah serat kasar yang sebagian besar berasal dari hijauan, yang mempengaruhi kuantitas susu yang dihasilkan.

Pemerahan susu dua kali dalam sehari yaitu pada pagi hari sebelum matahari terbit dan sore hari menjelang matahari tenggelam. Pada pemerahan pagi hari hasil susu langsung dipasarkan ke koperasi merapi singgalang dengan kemasan biasa. Hasil susu yang diperah sore hari sebagian disimpan dalam lemari es untuk dipasarkan pada pagi harinya, dan Sebagian lagi diolah menjadi olahan susu seperti susu pasteurisasi dan susu berperisa.

Total waktu yang dicurahkan dalam mengelola usaha sapi perah dipaparkan pada Table 2.

Tabel 2. Total waktu kerja peternak sapi perah dalam sebulan

Jenis kegiatan	Rata-rata curahan waktu (jam/hari)	Curahan waktu jam/bulan
Kegiatan On Farm		
Membersihkan Kandang	0,50	15,5
Memandikan sapi	0,25	7,75
Pemerahan susu	1,00	31,00
Pemberian pakan	0,85	26,35
Mencari Pakan	2,00	62,00
Mengolah susu	0,75	23,25
Total curahan waktu	5,20	165,85

Kegiatan Usaha Lainnya	
Pertanian Hortikultura	4,41
Pekerjaan lain lain	2,28
Total waktu kerja	172,54

Sumber : Data diolah

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat waktu yang dicurahkan untuk pengelolaan usaha sapi perah sebesar 165,85 jam perbulan dan bila ditambah dengan kegiatan menambah pendapatan diluar peternakan sapi perah maka jam kerja perbulan sebesar 172,54 jam perbulan. Waktu ini lebih besar dari standar yang ditetapkan Scones untuk kegiatan usaha tani yaitu 133,33 jam perbulan atau rata-rata 8 jam perhari. Ini menunjukkan bahwa peternak sapi perah di kota Padang Panjang sudah cukup bekerja keras melampaui waktu normal kerja dalam sehari sehingga dapat diartikan para peternak ini telah dapat memenuhi kehidupannya. Namun dari 26 peternak menjadi responden tidak semuanya mempunyai penciptaan hari kerja melampaui standar Sconnes.

Tabel 3. Distribusi Peternak berdasarkan penciptaan hari kerja (Sconnes)

Kategori	Jumlah (orang/peternak)	Persentase (%)
<133,3 jam	20	76
>133,3 jam	6	24
Jumlah	26	100

Data primer diolah 2020

Tabel 3, menunjukkan bahwa tidak semua peternak memenuhi standar penciptaan hari kerja Sconnes. Artinya 76% dari peternak belum bisa memenuhi kehidupannya. Sedangkan 6 peternak sudah dapat memenuhi kebutuhan hidupnya. Sebagian besar rumahtangga sapi perah memiliki alokasi waktu kerja tidak lebih dari 133,3 jam kerja/bulan. Rumahtangga tersebut bekerja sebagai peternak sapi perah dan memiliki pekerjaan sampingan. Kecilnya curahan waktu kerja juga disebabkan karena skala usaha yang kecil. Sedangkan rumahtangga dengan curahan waktu kerja lebih dari 133,33 jam kerja/bulan hanya bekerja pada sektor peternakan tidak ada pekerjaan sampingan yang menyumbang alokasi waktu. Oleh sebab itu waktu yang dicurahkan lebih rendah dibanding dengan yang bekerja pada di berbagai sektor lain. Selain itu responden tersebut memiliki jumlah sapi sedikit, rata-rata responden memiliki 4 ekor sapi perah, maka dalam hal pemeliharaan sapi juga tidak begitu menghabiskan waktu dan jumlah anggota yang sedikit jadi alokasi curahan waktu kerja juga sedikit.

3. Kontribusi Pendapatan beternak Sapi Perah terhadap keuangan keluarga

Pendapatan rumahtangga peternak responden berasal dari kegiatan on farm dan kegiatan off farm. Kegiatan on farm dalam penelitian ini hanyalah kegiatan beternak sapi perah sedangkan kegiatan off farm dimaksudkan untuk kegiatan menghasilkan uang diluar beternak sapi perah. Peternak yang mempunyai sumber pendapatan dari bertani padi dan hortikultura, dalam penelitian ini digolongkan pada kegiatan off farm. Pendapatan on Farm peternak sapi perah dipaparkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penerimaan peternak sapi perah perbulan di Kota Padang Panjang

Kepemilikan sapi laktasi (ekor)	Jumlah peternak	Jumlah total Sapi (ekor)	Produksi Susu (liter)		Harga/liter	Penerimaan	
			Dijual	dikonsumsi		Tunai	Non tunai
1 – 3	14	29	12.670	420	8.000	101.360.000	3.360.000
4 – 6	8	36	12.060	240	8.000	96.480.000	1.920.000
	7 – 9		16.080	120	8.000	128.640.000	960.000
	4						
	33						
Jumlah	26	98	40.810	780		326.480.000	6.240.000

Data Primer diolah 2020

Berdasarkan Tabel 4, penerimaan usahatani peternakan sapi perah dihitung hanya dari penjualan produksi susu saja. Berdasarkan hasil wawancara dengan peternak, tidak satu pun peternak yang menjual sapi dan kotorannya pada rentang waktu periode analisa. Jadi sumber penerimaan hanya dari penjualan susu. Tidak semua hasil produksi susu dijual, ada juga yang dikonsumsi oleh anggota keluarga. Rata-rata susu yang dikonsumsi anggota keluarga masing-masing peternak lebih kurang 1 liter perhari. Kotoran sapi yang sebenarnya mempunyai nilai ekonomis, tidak dijual oleh peternak, dan hanya sebagian kecil yang digunakan sebagai pupuk di lahan pertaniannya. Penerimaan akan berbeda sesuai dengan tingkat kepemilikan sapi. Begitu juga dibedakan oleh kepemilikan sapi yang sedang laktasi. Sementara biaya produksi peternakan sapi perah di paparkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Biaya Produksi peternakan sapi perah di Kota Padang Panjang

Biaya	Skala kepemilikan (ekor)			Total	Persentase
	1 – 3	4 – 6	7 – 9		
Tetap	4.078.333	9.489.000	9.680.834	23.249.166	15,82
Variabel	14.900.000	15.110.000	18.680.000	48.690.000	84,18
Total	18.978.333	24.599.000	28.360.834	71.939.166	100,00

Data Primer diolah 2020

Berdasarkan Table 5. Semakin besar kepemilikan semakin besar biaya yang dikeluarkan. Struktur biaya variable sebesar 84,18% dari total biaya produksi. Pada Tabel 6, diuraikan tentang pendapatan yang diperoleh peternak dari kegiatan on farm beternak sapi perah.

Tabel 6. Pendapatan dari kegiatan on farm beternak sapi perah perbulan

	Skala kepemilikan (ekor)			Total
	1 – 3	4 – 6	7 – 9	
Penerimaan	104.720.000	98.400.000	203.120.000	332.720.000
Biaya produksi	18.978.333	24.599.000	28.360.834	71.939.166
Pendapatan	85.741.667	73.801.000	174.759.166	260.780.834
Rata-rata pendapatan	6.124.405	9.225.125	43.689.792	10.030.032

Data diolah 2020

Berdasar Tabel 6, Pendapatan terbesar diterima oleh peternak dengan kepemilikan paling besar. Namun secara keseluruhan rata-rata pendapatan peternak sapi perah dari on farm adalah

sebesar Rp. 10.030.032,-. Hasil ini tergolong besar untuk pendapatan sapi perah. Hasil penelitian ini menemukan bahwa peternak sapi perah yang ada di kota Padang Panjang lebih banyak menjadi buruh tani hortikultura. Tidak mempunyai lahan sendiri, tapi menjadi petani upahan pada lahan orang lain. Namun pekerjaan itu tidak sering didapat. Pekerjaan lain yang ditemui adalah pekerja ojek motor. Sehingga pendapatan dari off farm tergolong rendah. Kontribusi pendapatan dari on farm dan off dipaparkan pada Table 7.

Tabel 7. Kontribusi pendapatan rumah tangga peternak sapi perah di Padang Panjang

Pendapatan dari	Rata-rata Kontribusi (Rp/bulan)	Persentase (%)	Kategori
On Farm	10.030.032,00	73,16	Besar
Off Farm	3.679.166,00	26,84	Sedang
Jumlah	10.963.909,59	100	

Data diolah 2020

Berdasarkan Tabel 7, kontribusi pendapatan dari beternak sapi perah adalah sebesar Rp 10.030.032,00 atau 73,16%. Kontribusi ini berada pada rentang 49-75%, sehingga disimpulkan bahwa kontribusi pendapatan dari beternak sapi perah adalah besar. sehingga beternak sapi perah dikatakan merupakan pekerjaan utama tempat bergantung perekonomian keluarga. Kontribusi pendapatan dari setiap rumah tangga petani berbeda-beda tergantung pada jumlah sapi perah dan banyaknya anggota keluarga peternak serta pendapatan lain dari kegiatan off farm. Sesuai dengan pendapat Pratiwi (2012) menjelaskan bahwa untuk menentukan besarnya kontribusi pendapatan usahatani pendapatan total digunakan kriteria jika kontribusi pendapatan <25%, sumbangannya kecil; jika kontribusi pendapatan 25-49%, sumbangannya sedang dan jika kontribusi pendapatan 49-75%, sumbangannya besar.

4. Tingkat Kesejahteraan Peternak.

Tingkat kesejahteraan rumah tangga dapat diukur dari tingkat pendapatannya yang dibandingkan dengan kebutuhan minimum untuk hidup layak. Rumah tangga dapat dikatakan sejahtera jika sudah tidak berfokus pada pemenuhan kebutuhan dasar dan mengalokasikan pengeluaran untuk kebutuhan di luar kebutuhan dasar yang bisa disebut kebutuhan sekunder (Aryandini,2012). Pengeluaran peternak sapi perah dibedakan atas pengeluaran untuk pangan dan non pangan. Pengeluaran pangan yang dihitung dibatasi hanya untuk kebutuhan beras dan lauk pauk saja, msedangkan pengeluaran non pangan juga dibtasi hanya untuk kebutuhan hidup pokok saja yaitu untuk membeli BBM, listrik, gas LPG, pulsa, SPP, jajan, toiletries atau produk-produk yang ditujukan untuk kebutuhan mandi, seperti sabun, sikat gigi, tisu toilet, pasta gigi, dan lain-lain. Pengeluaran untuk kebutuhan pangan dan pangan dipaparkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengeluaran pangan dan non pangan peternak sapi perah.

Pengeluaran Peternak	Rupiah/bulan	Persentase (%)	Rata-rata
Pengeluaran pangan			
1. Beras	23.200.000		
2. Lauk pauk	59.200.000		
3. Lain-lain	20.950.000		
Jumlah	103.350.000	57,68	3.975.000

Pengeluaran non pangan			
1. BBM	13.720.000		
2. Listrik	2.665.000		
3. LPG	2.650.000		
4. Pulsa	2.725.000		
5. SPP	11.555.000		
6. Jajan	24.950.000		
7. Toiltries	2.600.000		
8. Kesehatan	14.978.000		
Jumlah	75.843.000	42,32	2.917.038
Total pengeluaran	179.193.000	100,00	6.892.038

Berdasarkan Tabel 8, dapat dilihat bahwa pendapatan peternak dikeluarkan untuk hidup pokok minimum. Pengeluaran pangan dan non pangan mempunyai porsi hampir yang seimbang, hal ini menandakan bahwa pemenuhan hidup pokok harus terpenuhi.

Tingkat kesejahteraan dihitung dengan Nilai Tukar Pendapatan Rumah tangga Pedesaan (NTPRP), merupakan ukuran kemampuan rumah tangga petani di dalam memenuhi kebutuhan subsistennya. Untuk menghitung NTPRP yaitu dengan cara membandingkan dari pendapatan total rumah tangga dengan pengeluaran total rumah tangga. Tingkat kesejahteraan peternak di kota Padang Panjang di uraikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Tingkat Kesejahteraan Peternak sapi perah di kota Padang Panjang

Pendapatan	Pengeluaran	NTPRP
260.780.834	179.193.000	1,46

Tabel 9, menunjukkan bahwa secara keseluruhan tingkat kesejahteraan peternak sapi perah di kota Padang Panjang relatif tinggi. Angka Nilai tukar pendapatan rumah tangga pedesaan sebesar $1,46 > 1$, menunjukkan bahwa secara umum peternak sudah sejahtera. Artinya peternak sudah dapat memenuhi kebutuhan hidup pokoknya dari hasil beternak sapi perah dengan tambahan penghasilan dari bertani tanaman hortikultura. Menurut Sugiarto (2008), masyarakat yang dikatakan sejahtera yaitu kondisi terpenuhinya kebutuhan material, spiritual, dan sosial agar dapat hidup layak dan mampu mengembangkan diri, sehingga dapat melaksanakan fungsi sosialnya dan keluarga yang dapat memenuhi keseimbangan antara penghasilan keluarga dengan jumlah anggota keluarga.

Tabel 10. NTPRP berdasarkan jumlah responden

NTPRP	Jumlah RT	Kategori	Persentase (%)
<1	12	Tidak sejahtera	46,15
>1	14	Sejahtera	53,85
Jumlah	26		100

Data primer diolah 2020

Tabel 10, menunjukkan bahwa tidak semua peternak sapi perah di Padang Panjang sudah sejahtera, ada 12 atau 46,15% peternak yang masih dibawah sejahtera terlihat dari nilai NTPRP nya yang < 1. Kepemilikan sapi yang rendah menyebabkan tingkat pendapatan juga rendah. Pendapatan dari kegiatan off farm pun tidak dapat memberikan tambahan penghasilan yang mencukupi untuk menghidupi diri dan anggota keluarga

KESIMPULAN

- 1 Penciptaan hari kerja dalam beternak sapi perah di Kota Padang Panjang telah memenuhi kriteria penciptaan hari kerja Sconnes yaitu 165,85jam/bulan >133,3 jam/bulan.
- 2 Kontribusi pendapatan peternak sapi perah di Kota Padang Panjang dapat dikatakan sudah sejahtera mencapai 76,16% kategori besar dari total pendapatan yang diusahakan dan hanya terdapat satu peternak yang kontribusi pendapatannya rendah. Hal ini karena masyarakat Kota Padang Panjang mata pencarian utama sebagai peternak sapi perah
- 3 Tingkat kesejahteraan peternakan sapi perah di Kota Padang Panjang dapat dikategorikan sejahtera dengan nilai NTPRP sebesar 1,46. Namun masih ada peternak yang belum sejahtera sebanyak 12 peternak dan nilai NTPRP < 1

DAFTAR PUSTAKA

- Amron, 2009 dalam Nur Herawati. Analisis pengeruh pendidikan, upah pengalaman kerja, jenis kelamin dan umur terhadap produktivitas tenaga kerja industri shuttlecock kota.
- Aryandini, T. 2012. Analisis Distribusi Pendapatan dan Kemiskinan Rumah tangga Tani DI Desa Tambakselo Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan. Skripsi. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta
- De Rensis F, 2015. Stres Panas Musiman Klinis dan Perawatan Hormon Untuk Kesuburan Produk Susu Sapi Therrogenologi 84: 659 – 666.
- Dinas Peternakan Kota Padang Panjang.2017. Data Populasi Ternak Sapi Perah Provinsi Sumatera Barat . Dinas Peternakan . Padang Panjang.
- Fauzan, M dan Waluyati,L R,2015. Profitabilitas dan Efisiensi Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Brebes dan Kabupaten Nganjuk. Dis , Universitas Gajah Mada.
- Hendrayani, 2009. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Beternak Sapi di Koto Benai,kec. Benai Kabupaten Kuantan Sigigi. Jurnal Peternakan vol.6 (2) P: 53-62.
- Lilipaly, B.U. 2015. Analisis Pendapatan Peternak Sapi Perah Rakyat Di Daerah Pedesaan Dan Di Kawasan Semi Urban. Skripsi. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta
- Mantra, 2003 Demografi Umum. Yogyakarta. Pustaka belajar.
- Pasay, N. H. A & Indrayanti,R 2012 pengangguran lama mencari kerja dan reservation wage tenaga kerja terdidik. Jurnal ekonomi dan pembangunan indonesia 12 (2) 116 – 135.
- Pratiwi, L.F.L. 2012. Analisis Ekonomi Rumah tangga Petani Nelayan Dalam Mendukung Penghidupan Berkelanjutan Di Kawasan Pantai Baron Gunungkidul. Skripsi. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Scoones, I. 1998. *Sustainable Rural Livelihood, A Frame for Analysis, IDS Working Paper 72*. Brighton : University of Sussex.

- Sutardi, 1984. Kebutuhan Kambing Lokal Akan Energi Protein. Prosiding Seminar Penelitian Peternakan Badan Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor.
- Sudono, A.1999. Ilmu Ternak Perah. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suratiyah, 2006. Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya.Jakarta.
- Yani, 2006. Pengaruh Iklim Mikro Terhadap Respons Fisiologis Sapi Peranakan Fries Holland dan Modifikasi Lingkungan Untuk Meningkatkan Produktivitasnya. Jurnal Media Peternakan 29 (1) : 34-46.

**POLA KOMUNIKASI PETERNAK DALAM MENJALANKAN USAHA
PETERNAKAN SAPI POTONG PADA MASA PANDEMI COVID 19 DI KOTA
PADANG**

***FARMER COMMUNICATION PATTERNS IN RUNNING BEEF CATTLE
FARMING BUSINESS DURING THE COVID 19 PANDEMIC IN PADANG CITY***

Basril Basyar , Boyon

Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang Sumatera Barat

E-mail address: bbbasrilbasyar4@gmail.com

ABSTRACT

The Covid 19 pandemic that hit this country had an impact on economic activity including the livestock sector. This is because the government issued a large-scale social restriction policy. This condition results in limited human activity and has an impact on changing communication patterns from the face-to-face method to a network method. Moving on from this issue, this study aims to explain the ways, patterns, and barriers of beef cattle farmers to communicate in running their livestock business during the Covid 19 pandemic. This research was conducted in Padang City for 3 months from July to September 2020. Methods The research used is a qualitative method and the type of research is a case study. There are two types of data used, namely secondary data and primary data. Data collection techniques in this study are interviews, observation and documentation. The research informants came from the head of the beef cattle farmer group, beef cattle business actors, beef cattle market players in the city of Padang. The technique of determining research informants was carried out by purposive and snow ball methods where the number of key informants in this study were 7 people. The focus of research data consists of communication methods, communication media, communication elements, communication patterns, and communication barriers. The data analysis technique used was qualitative data analysis by Miles & Huberman's model, while the analysis tools used were interpretive and synthesis techniques. The findings of this study prove that beef cattle breeders in Padang City still use face-to-face methods as a way of communicating them in running their livestock business. The communication tool in the form of a cell phone is a means of assisting them in starting initial communication and then conducting meetings in communicating. The communication pattern used is a two-way communication pattern. There are obstacles faced by beef cattle farmers in communicating during the Covid 19 pandemic, these obstacles are non-verbal and verbal.

Keywords: Verbal communication, non-verbal communication, communication media, communication elements

ABSTRAK

Pandemi covid 19 yang melanda negeri ini berdampak pada aktivitas perekonomian termasuk juga pada sektor peternakan. Hal ini dikarenakan pemerintah mengeluarkan kebijakan pembatasan sosial berskala besar. Kondisi tersebut mengakibatkan aktivitas manusia menjadi terbatas dan berdampak pada perubahan pola komunikasi yang awalnya menggunakan metode tatap muka menjadi metode dalam jaringan. Beranjak dari isu tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan cara, pola, dan hambatan peternak sapi potong berkomunikasi dalam menjalankan usaha peternakannya pada masa pandemi covid 19. Penelitian ini dilaksanakan di Kota Padang selama 3 bulan terhitung semnejak bulan Juli sampai dengan bulan September 2020. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif dan jenis penelitiannya adalah studi kasus. Ada dua jenis data yang digunakan yaitu data sekunder dan data primer. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara, observasi dan dokumentasi. Informan penelitian berasal dari ketua kelompok tani ternak sapi potong, pelaku usaha ternak sapi potong, pelaku pasar ternak sapi potong di Kota Padang. Teknik penetapan informan penelitian dilakukan dengan cara purposif dan *snow ball* dimana jumlah informan kunci penelitian ini sebanyak 7 orang. Fokus data penelitian terdiri dari metode komunikasi, media komunikasi, unsur-unsur komunikasi, pola komunikasi, dan hambatan komunikasi. Teknik analisa data yang digunakan adalah analisa data kualitatif model Miles & Huberman, sedangkan alat analisisnya menggunakan teknik interperatif dan sintesis. Temuan dari penelitian ini membuktikan bahwa peternak sapi potong di Kota Padang masih menggunakan metode tatap muka sebagai cara berkomunikasi mereka dalam menjalankan usaha peternakan. Alat komunikasi berupa telpon genggam menjadi sarana bantu dalam mereka memulai komunikasi awal dan selanjutnya melakukan pertemuan dalam berkomunikasi. Pola komunikasi yang digunakan berupa pola komunikasi dua arah. Ada hambatan yang dihadapi oleh peternak sapi potong dalam berkomunikasi pada masa pandemi covid 19, hambatan tersebut bersifat non-verbal dan verbal.

Kata kunci: komunikasi verbal, komunikasi non verbal, media komunikasi, unsur komunikasi

INTRODUCTION

The livestock sub-sector has been one of the economic bases of a district (Yulia et al, 2015), besides that at the provincial and national levels this sub-sector also plays a role in economic growth (Hidayah et al., 2015; Hartamo, 2018). As a sub-sector that has high economic potential, most people in Indonesia make livestock business a source of family income.

One of the livestock commodities which is popular as the basis of the regional economy and society is beef cattle. This is because the level of demand for beef is quite high among the Indonesian people. Demand for beef is also quite high in areas where the majority of the population is Muslim, such as Padang City, West Sumatra Province (Aritonang, 2015; BPS Kota Padang, 2019).

In carrying out livestock business activities, all breeders including beef cattle breeders use communication as the main instrument in running their business. Communication is an activity that causes other people to interpret ideas, information, transfer and understanding of meaning, especially those intended by the speaker or writer through the use of symbols, words, numbers, graphics and others (Edwin B Flippo in Mangkunegara, 2011; Robbins & Judge, 2008; Fisher, 1990).

In normal situations, the communication process carried out by beef cattle breeders with all related parties is carried out by face to face method. Another case during the Covid 19 pandemic, breeders experienced restrictions on social activities. This condition is because the West Sumatra Provincial Government issued a Large-Scale Social Restriction (PSBB) policy which has an effect on restricting the movement of the community. This restriction is also felt by beef cattle breeders in Padang City. Of course, this policy indirectly affects the communication patterns of breeders in running the beef cattle business.

Breeders are no longer able to carry out their activities freely, especially those that require breeders to travel outside the city to carry out feeder cattle procurement and marketing activities. Likewise, business actors related to beef cattle farming experience restrictions on movement.

These restrictions make beef cattle farmers find practical solutions by using the help of communication media such as cell phones, the internet to maintain and build their communication with parties involved in beef cattle farming. However, not all matters can be resolved by using communication media. Breeders sometimes have to visit feeder cattle supply locations and marketing outlets to ensure that production inputs and products sold are in accordance with market needs. This issue encourages researchers to reveal the communication patterns of beef cattle breeders in running a livestock business during the Covid 19 pandemic.

To show the proficiency of this research, it is proven by presenting previous studies. The review of previous research focuses on the study of farmer communication patterns, especially during the Covid 19 pandemic. The research that examines the communication patterns of livestock in running their livestock business, including:

1. Ekarian, et al (2020) in their research entitled Individual Characteristics, Communication Patterns, and Performance Effectiveness of Ngudireji Livestock Group. This research reveals that the communication patterns often used by breeders are interpersonal communication patterns. This research was carried out in normal conditions, namely before the COVID-19 pandemic hit Indonesia, which was carried out in July-August 2019.
2. Fathurohman, et al (2017) conducted a study entitled Differences in Communication Patterns of Farmer Group Members based on Education Level: A Case Study in Subang Regency. This study found that a high level of education in farmer group members did not guarantee that they had better communication patterns. This research was conducted long before the Covid 19 pandemic hit Indonesia. This study focuses more on the exploration of the relationship between education levels and communication patterns.
3. Utomo (2013) with his research entitled Social Marketing Communication Against Healthy Life Awareness of Farmers in Selo Boyolali District, revealed that social marketing communication is much more difficult to do when compared to commercial product marketing communications, so that not all breeders adopt a healthy lifestyle. This research was also carried out before the Covid 19 pandemic hit Indonesia. In addition, the communication studied was more focused on the communication activities carried out by NGOs.
4. Sonbait (2011) conducted a study entitled Identification of Farmer Communication Problems in Manokwari Regency, West Papua. This study reveals that the communication problems faced by farmers in this area are caused by the limited human resources of farmers and extension workers.
5. Rosna, et al. (2010) conducted a study entitled Communication Barriers felt by Farmers in Beef Cattle Cultivation Development in Ogan Ilir Regency. This study revealed that the obstacles that farmers felt most in communicating were the factors of prejudice, differences in expectations, and different needs.

The five studies above show that there has not been a study similar to this research. Therefore, it is important to conduct research on the topic of Farmer Communication Patterns in Running Beef Cattle Farming during the Covid 19 Pandemic. Later this research can contribute to the development of science in the field of communication science.

The general objective of this research is to describe the condition of the communication patterns of beef cattle farms during the Covid 19 pandemic in Padang City. In addition, the specific objectives of this study are to explain how or methods of communication, describe communication patterns, and explain the communication barriers of beef cattle farmers in running livestock businesses during the COVID-19 pandemic in Padang City.

MATERIALS AND METHODS

The equipment used to carry out this research consists of: a) a laptop for compiling research reports; b) Printers for producing hard copies of materials and reports; c) Voice recorders and cell phone cameras for communication aids and documentation; d) Interview guide and observation guide to serve as a reference in primary data collection.

This study used qualitative research methods. This is because the aim of the research is to explore the communication patterns carried out by farmers in carrying out their business during the Covid 19 pandemic. In addition, qualitative methods can accommodate in producing explanations of the data needed from this study. The type of research used is a case study. The data used for this research are primary data and secondary data. To obtain the two types of data above, several data collection techniques were used. The main data collection technique from this study is the interview technique. Furthermore, the results of the interview were cross-checked with the results of observational data through observation techniques. In order for the data obtained to be more valid, a document review was carried out through documentation techniques. The informants of this study were 7 people who were obtained using purposive technique and snow ball.

The focus of the data to be taken in this study include:

1. Communication of beef cattle breeders in carrying out their livestock business during the Covid 19 pandemic in Padang City: communication methods, communication media, elements of communication.
2. Communication patterns in running their livestock business were formed by beef cattle breeders during the Covid 19 pandemic in Padang City: liner, secular, spiral, and communication patterns popularized by several communication experts.
3. Communication barriers experienced by beef cattle farmers in running their livestock business during the Covid 19 pandemic in Padang City: Verbal Barriers, Non Verbal Barriers.

The data analysis technique used in this research is qualitative data analysis which was popularized by Miles & Huberman. In presenting the analytical descriptive technique is used. The analytical tools used are interactive techniques and synthesis. The combination of several analytical techniques is expected to answer the objectives of this study.

RESULTS AND DISCUSSIONS

A. Description of Communication Components Used by Beef Cattle Farmers in Running Their Farming Business during the Covid Pandemic 19.

Since the COVID-19 pandemic, beef cattle farmers in Padang have continued to carry out their business activities like normal days. They keep in touch with various parties, such as with inseminator officers, animal feed providers, animal health workers, and with feeder cattle providers and with market players or consumers.

During the Covid 19 pandemic, most communication activities of business actors in various sectors used online methods. This is due to government policies that limit social activities that can create crowds. However, this condition was not found in the communication activities of beef cattle breeders in Padang City. As seen in Table 1 below.

Table 1. Resume of Important Statements of Informants About Communication Activities in Running Animal Husbandry Business during the Covid Pandemic 19

Num.	Observation Focus	Important Statements from research informants	The meaning of important statements from research informants
1.	Communication Methods	<ul style="list-style-type: none"> - Mainly using face-to-face (interpersonal communication) methods and utilizing telecommunications technology to open initial communication. - The communication process is primary communication using language as a means of communication. - Farmers are not used to using online communication methods to interact with other parties. - Beef cattle farming business activities require direct communication between the communicant and the audience (message recipient). - In carrying out face-to-face communication, farmers and audiences do not apply health protocols. 	<p>During the Covid 19 pandemic, beef cattle breeders used face-to-face communication methods in running their businesses. Farmers assume that in communicating with other parties, especially buyers, it is necessary to have a direct meeting to agree on a price based on the quality of the livestock they own. Health protocols in face-to-face communication activities are not applied by farmers.</p>

2.	Communication media	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizing cellular phones (<i>handphone</i>) to communicate with parties related to their livestock business, such as communicating with coworkers, buyers, inseminators, animal health officers. - Utilizing internet media in the type of short messages found on the WhatsApp, SMS application. 	<p>The majority of beef cattle breeders use cell phone communication media. There are a small number who use the internet media to help them communicate with parties related to their business. However, communication using cellular telephones and the internet is only used to open initial communication. For communication that is in-depth discussion carried out face to face.</p>
3.	Elements of Communication	<ul style="list-style-type: none"> - Sometimes beef cattle breeders are a source of information (communicators) for communicants / interlocutors and vice versa. - In communicating, there are messages conveyed, whether it is informative or persuasive. - There are communication media used by breeders such as language, cell phone media, and internet media. - Opposites to talk to farmers are sometimes the recipients of messages and sometimes the breeders themselves are the recipients of information. - Both parties produce an agreement in accordance with their wishes. This is a form of effect caused in communication activities. 	<p>Some elements of communication contained in farmer communication activities are communicators, messages (informative and persuasive), communication media (personal media), communicants (message recipients), effects.</p>

Source: Informant interview results, 2020.

Based on the data in the table above, it can be seen that beef cattle breeders still prioritize the use of face-to-face methods in conducting business communication. This condition is done by breeders, because online methods cannot fulfill the wishes of the messenger in running a livestock business. The actors in the beef cattle business must hold face-to-face meetings to produce an agreement on the communication process they are running.

For the communication media used in communication, breeders stated that they used cellular telephone communication tools and internet networks. The two media are used as a tool in building

initial communication with the interlocutors. To carry out deeper communication, they are more likely to continue the communication process by meeting in person at the promised location.

In the communication process carried out by beef cattle breeders, there are 4 elements of communication found, including:

1. **Communicators.** In this case, generally the communicators are beef cattle breeders. In other activities such as animal health consultation and animal pregnancy, breeders are no longer communicators. Likewise in feeder cattle procurement activities. This means that sometimes breeders act as communicators and sometimes parties outside the breeders become communicators.
2. **Message.** The second element contained in the communication process of beef cattle breeders in running their business is messages. This element is an important component in communicating. The message conveyed by the communicator in the activities of beef cattle farming can be conveyed clearly when both parties meet face to face. While messages that are general in nature, they can only convey it with the help of communication media.
3. **Media of communication.** Communication media used by breeders such as language, cell phone media, and internet media. This communication media is a tool for beef cattle breeders to facilitate communication activities in running the livestock business.
4. **Communicate.** The communicant is the party who receives the message from the source or the communicator.
5. **Effects.** This element is found when the communicant receives a message from the communicator. The form of this effect can be in the form of agreement and rejection, this is because in communicating the beef cattle business there are things that do not find an agreement. For example, when there is communication for buying and selling livestock.

The five elements of communication found in the communication process of beef cattle breeders in Padang City are in accordance with those expressed by communication experts as expressed by Harold Laswell, Lasswell, and Pratminingsih.

B. Communication Patterns of Farmers in Running Beef Cattle Farming Business during the Covid Pandemic 19

Based on the results of interviews with informants, there are two communication patterns carried out by beef cattle breeders in running their livestock business during the Covid 19 pandemic in Padang City, including:

- 1). Linear communication pattern or one-way communication. This pattern is used when breeders communicate messages that do not require in-depth discussion by the recipient or communicant. The following figure can illustrate the liner communication pattern carried out by beef cattle farmers.

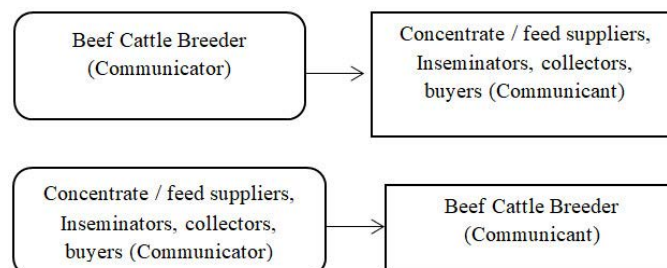


Figure 1. Liner Communication Patterns Conducted by Beef Cattle Farmers during the Covid 19 Pandemic in Padang City

- 2). Pattern of Secular Communication or two-way communication. In this communication pattern, there is a high communication interaction between beef cattle breeders and their interlocutors. The position of the message giver and the recipient of the message can be positioned equally because in the communication process there is a dialogue that makes both parties convey messages to each other or receive messages.

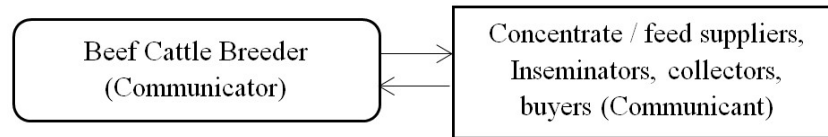


Figure 2. Secular Communication Patterns Conducted by Beef Cattle Farmers during the Covid 19 Pandemic in Padang City

Communication Barriers Faced by Beef Cattle Farmers in Conducting Animal Husbandry Business Activities during the Covid Pandemic 19

The facts found in the field show that breeders experience obstacles in the communication process with their interlocutors. This communication barrier is generally found when breeders and interlocutors use communication media such as cell phones or the internet. This can happen because breeders and their interlocutors such as health workers or consumers do not see directly the livestock object which is their main discussion in the discussion. Through Table 2 below, it can be seen some of the obstacles faced by breeders in communication activities with other parties related to their livestock business.

Table 2. Informant Responses About Communication Barriers in Running Animal Husbandry Business during the Covid Pandemic 19

Num.	Types of Communication Barriers	Forms of Communication Barriers	Informant Responses		Resume Important statements
			yes	No	
1.	Non-Verbal Resistance	Differences in perceptions / views	√	-	Sometimes there are differences in views between breeders and their interlocutors, especially prospective buyers, which results in ineffective communication.
		Difference of interests	√	-	Differences in interests between breeders and interlocutors sometimes result in ineffective communication. This often happens between farmers and toke or with buyers.

		Difference in knowledge about the topic of discussion.	√	-	Differences in knowledge between breeders and interlocutors can also be a barrier in the communication process.
		Emotion communicant / communicator	-	√	These two forms of barriers have never been experienced by breeders in communication activities.
		The message conveyed was not clear	-	√	
2.	Verbal Resistance	Word selection error	-	√	These two forms of barriers have never been experienced by breeders in communication activities.
		Lack of vocabulary	-	√	
		Spelling or pronunciation errors	√	-	This is often found in communicating using short message media provided by mobile phone applications. Typical mistakes make the recipient of the message sometimes difficult to understand the meaning of the message conveyed by the communicator.

Source: Processed from interviews with beef cattle farmer informants, 2020.

CONCLUSION

The communication activities of beef cattle breeders in running their businesses during the Covid 19 pandemic went on as usual. The main communication method used by breeders is the face-to-face communication method. The communication process carried out is primary communication using language as a communication tool. Farmers are not accustomed to using online communication methods to interact with other parties. The communication media used by beef cattle breeders during the Covid 19 pandemic were cellular phones and using the internet as a support for their communication activities. There are two communication patterns carried out by beef cattle breeders in running their livestock business, namely linear communication patterns or one-way communication and secular or two-way communication patterns. Generally breeders experience communication barriers in the form of non-verbal in communicating with other parties, in addition to experiencing verbal communication barriers when using short message communication media.

ACKNOWLEDGMENTS

On this occasion the authors would like to thank the Faculty of Animal Husbandry Unand for providing research funding assistance. We would like to thank all the informants of this study who have provided data and information as material for analysis. We would like to thank the field inseminators who have been willing to spend their time and assist the team in collecting data and making observations.

REFERENCES

- Aritonang, N.S. Perilaku Konsumen Rumah Tangga dalam Memilih Daging Sapi di Kota Padang. *Jurnal Ilmu Ternak*, Vol. 15, No.2.
- BPS Kota Padang. 2019. Kota Padang Dalam Angka 2019. Padang.
- Cangara, Hafied. 2011. Pengantar ilmu komunikasi. PT Raja Grafindo. Persada. Jakarta.
- Edwin, Flipppo. 2010. Manajemen Personalialia. Erlangga. Jakarta.
- Efendy, OnongUchana. 2005. Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- Ekariani, F., Saleh, A., Muladno. 2020. Karakteristik Individu, Pola Komunikasi, dan Efektivitas Kerja Kelompok Ternak Ngudirejeki. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, Vol. 2, Nomor 2.
- Fathurohman, F., Romalasari, A. 2017. Perbedaan Pola Komunikasi Anggota Kelompok Tani Berdasarkan Tingkat Pendidikan: Studi Kasus di Kabupaten Subang. *Jurnal Agroteknik*, Vol. 4, No.1.
- Fisher, Ronald J. 1990. *The Social Psychology of Intergroup and International Conflict Resolution*. New York : Springer-Verlag.
- Hartono, G. 2018. Peternakan Jadi Kunci Penting Perekonomian Indonesia, Ini Penjelasannya. Okefinance. Diakses melalui <https://economy.okezone.com>.
- Hidayah, I., Hadi, S., Bakce, D. 2015. Peran Sektor Peternakan dan Perikanan Terhadap Perekonomian Provinsi Riau: Analisis Struktur Input-Output. *Jom Faperta*, Vol. 2, No.1.
- Liliwieri, A. 2011. Komunikasi Serba Ada Serba Makna. Prenada Media Group. Jakarta.
- Mulyana, Deddy.2007. Ilmu Komunikasi: Suatu Pengantar. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Pratminingsih & Sri Astuti. 2006 . Komunikasi Bisnis (Edisi pertama). Graha Ilmu. Yogyakarta
- Riswandi. 2009. Ilmu komunikasi. Graha Ilmu. Jakarta.
- Robbins SP, dan Judge. 2008. Perilaku Organisasi Buku 2. Salemba. Jakarta.
- Rosana, E., Saleh, A., Hadiyanto. 2010. Hambatan-hambatan Komunikasi yang Dirasakan Peternak dalam Pembinaan Budidaya Sapi Potong di Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Komunikasi Pembangunan*, Vol. 8, No.1.
- Sobait, Y.L. 2011. Identifikasi Problem Komunikasi Peternak di Kabupaten Manokwari Papua Barat. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, Vol.9, No. 2, halaman 157-165.
- Utomo, S.S. 2013. Komunikasi Pemasaran Sosial Terhadap Kesadaran Hidup Sehat Peternak di Kecamatan Selo Boyolali. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, Vol. 11, No.1, halaman 59-67.
- Yulia., Baga.M.L., Tinaprilla, N. 2015. Peran dan Strategi Pengembangan Sub Sektor Peternakan dalam Pembangunan Kabupaten Agam Sumatera Barat. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, Vol.03, No.02. halaman 159-176.

STRATEGI, KEBIJAKAN DAN PROGRAM PEMBANGUNAN PETERNAKAN SAPI PERAH DI KEPULAUAN MENTAWAI

STRATEGIES, POLICIES AND PROGRAM FOR DEVELOPING BEEF CATTLE CLUSTER IN THE DISTRICT OF MENTAWAI ISLAND

James Hellyward, Fuad Madarisa

Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas

*e-mail: jameshellyward@yahoo.com

ABSTRACT

Following a more autonomous direction of public policy making within reformation era, any district rendering its local capacity to set up planning document. District of Mentawai island, as a relatively new local governance, put forward regions to be developed as the beef cattle cluster. This paper reported preliminary studies to assess the district potential supporting beef cattle cluster development. It was aimed at emerging up three points; strategies, policies and programs as reference to any stakeholders participating in the progress. Using a qualitative method approach and descriptive research analysis, primary data collection was carried out at the end of 2018. An indepth interview with 15 key informants representing many stakeholders supported collected data. Then secondary data were gained from number of relevant sources as to refer to the study objectives achievement. Analysis to formulate strategies, policies and program for cluster development combined both descriptive and logical framework resulting recommendations. The results showed that several aspects should be taken into account to fulfill three objectives; (a) establishing assets resources, (b) creating intergration with market (c) increasing effort to enhance institutional capacity building. Based on those basic ideas a number of activities should be considered; improvement of incentives for running livestock, supply the requirement of public goods, investment climate enhancement, a more effective local institution, and anticipating natural disasters effect. Programs supporting the cluster development consisted of many aspects; legal basis and guideline to set up beef cattle breeding areas, procurement of facilities, infrastructure, up grading of human and institutional competencies.

Keywords: institutions, integration, investment, livestock, assets.

ABSTRAK

Pembangunan sentra peternakan sapi potong membutuhkan kawasan untuk pelaksanaan program dan kegiatan yang direncanakan. Pemerintah Kabupaten Kepulauan Mentawai sedang mempersiapkan daerah pengembangan sapi potong yang mesti mendapat dukungan perancangan strategi, kebijakan, dan program. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yang dilakukan pada akhir tahun 2018 di wilayah administrasi Kabupaten Kepulauan Mentawai. Data primer diperoleh dari wawancara dengan 15 orang informan, sedang data sekunder diperoleh dengan penelusuran dokumentasi dari beberapa instansi pemerintah yang terkait. Fokus data penelitian ini adalah merumuskan rekomendasi strategi, kebijakan, dan program yang dapat digunakan untuk pengembangan kawasan pembibitan sapi potong. Teknik analisis data bersifat deskriptif analitik. Merumuskan strategi yang menggabungkan teknik sintesis dengan interpretasi. Beberapa strategi yang

dapat dilakukan untuk mengembangkan kawasan peternakan sapi potong antara lain membangun sumber daya aset, menciptakan integrasi dengan pasar, serta melakukan pengembangan kelembagaan. Untuk merealisasikan strategi, diperlukan beberapa kebijakan pemerintah terkait dengan peningkatan insentif ternak, pemenuhan kebutuhan barang publik, perbaikan iklim investasi, pengembangan kelembagaan yang efektif, meminimalkan permasalahan lantaran kondisi alam dan lingkungan sekitar kawasan. Kebijakan dijabarkan ke dalam beberapa program, antara lain perumusan produk kebijakan publik yang berbasis hukum dan pedoman pengembangan kawasan pembibitan sapi potong, pembangunan dan pengadaan sarana dan prasarana kawasan pembibitan sapi potong, pengembangan sumber daya manusia. untuk peternakan, budidaya dan pengembangan kelembagaan peternak.

Kata kunci: kelembagaan, integrasi, investasi, ternak, aset.

INTRODUCTION

Animal based protein is an essential component to support human body growth and resilience. In an increasing trend of population and diversification of -food for tourist who travel to West Sumatra as halal destination in the world. Again each district is the basis for developing food contributing into decreasing import and increasing local farmers bargaining position.

On the other hand Mentawai Island which cover area of 601.135 km² (BPS Mentawai, 2020) responded to support beef cattle development by using cluster approach. In addition to such reasons, then a number of land available and yet to use properly enough could be cultivated. Local government committment to enhance beef cattle development and prioritize it into planning document as stipulated in mid-term planning 2017-2022. Implementing such committment, Mentawai Island Government refers to regulation number 6/2013 concerning farmers empowerment and integrated approach to accelarate economic growth and farmers welfare (Mahi, 2016), by focussing livestock sector development.

In detail beef cattle development cluster could entail effort to increase farmers welfare, job employment, accelarating regional developmnet, supporting tourism activity and pay an education process in beef cattle management. Again it could also contribute into effort of self sufficiency in food production based on animal sources. Therefore, a study had been carried out to formulate policy making process, strategy and program to develop beef cattle cluster in Mentawai Island District as reference to the stakeholders to participate in an effective development progress.

MATERIALS AND METHODS

A number of tool to collect primary data and research paradigm applied for the study consistently match each other to gain convincing recommendations. A questionnaire was prepared to achieve studies objectives provided with recorded voice and camera fixed in handphone. Then a laptop supplied by software microsoft excel and microsoft word 2010. The study was conducted in District of Mentawai Island using post-positivism paradigm which mainly practise qualitative methode and descriptive explanation.

Primary data were collected by using indepth interview guided by questionnaire from 15 key informants. They represented three categories; local government officials responsible to beef cattle development, informal leaders and cattle farmers who came from planned area. Secondary data were collected from a number of documentation relevant to the study objectives which mainly focussed on identifying regulation supporting the developmnet of beef cattle cluster. Analysis of both primary and secondary data used qualitative approach namely synthesis dan interpretative described by chart and table.

RESULTS AND DISCUSSIONS

A. Basic law of formulating strategy, policy and program to establish beef cattle cluster in Mentawai Island district.

As a coin, development and policy are two things that closed relation due to development program is a policy implementation (Suharto, 2010). Based on such ideas, study to establish cluster approach in developing beef cattle require a solid foundation as legally proved by local government. As stated by Wahab (2008) there were three categories of public policy; macro, meso and micro level which is shown in table 1. All of policy products which were legally proved to regulate and used by Mentawai Island district to be basis of and explaining the ideas as well as formulating policy, strategy and program to establish beef cattle cluster development.

Table 1. Basic references for formulating strategy, policies and program for developing beef cattle cluster at Mentawai Island District

No	Categories of policies products as basic strategies	Policies products
1.	Basic law at macro level	<ul style="list-style-type: none"> a. Regulation number 41/2014 on Animal services and animal health b. Regulation number 18/2012 on Food c. Regulation number 19/2013 on farmers protection and empowerment d. Regulation number 23/2014 on local government e. Regulation number 26/2007 on space allocation f. Regulation number 16/1977 on livestock administration g. Government decree number 58/2005 on local budget administration h. Government regulation number 4/2016 on livestock import from certain zone or states i. Government regulation number 6/2013 on farmers empowerment j. Government regulation number 47/2014 on livestock diseases management k. Government regulation number 41/2012 on tools and machine for livestock and animal health l. Government regulation number 95/2012 on the health of veterinary community and animal welfare m. Government regulation number 82/2000 on animals care procedure . n. Government regulation number 48/2011 on animal genetics and livestock breeding

2. Policy products at messo level	a. Regulation of agricultural minister number 22/2017 on registration and feed distribution
	b. Regulation of agricultural minister number 46/2015 on good beef cattle pratices
	c. Regulation of agricultural minister number 02/2017 on amende-ment of minister regulation number 49/2016 on import of rumi-nant livestock
	d. Regulation of agricultural minister number 13/2017 on livestock business partnership
	e. Regulation of agricultural minister number 48/2016 on special effort to accelarate number of pregnant cow and buffalow
	f. Regulation of agricultural minister number 10/2016 on supply and distribution of ruminant semen /straw
	g. Regulation of agricultural minister number 48/2015 on import procedure of cattle breed
	h. Regulation of agricultural minister number 32/2016 on techni-cal guidance on accessing capital for societal small and medium busines in agricultural sector
	i. Regulation of agricultural minister number 43/2015 on cluster of livestock development for beef cattle, buffalow, goat, dairy cow, sheep and pigs
	j. Regulation of financial minister number 119/2007 on administra-tive requirement to determine unit for managing a unit of legally public services
3. Policies products at micro level	a. Decree of director for animal health number 01029 in 2012 con-cerning officer for managing information and and documentation of technical unit among animal science and health unit
	b. Guidance for good beef cattle breeding Directorate of animal breeding ministry of agriculture 2014
	c. Technical guidance for cheap feeding innovation technology for beef cattle breeding. Ministry of agriculture : centre for research and development 2007
	d. Technical guidance for enlarging animal paddock (directorate for land management ministry of agriculture 2014
	e. Technical guidance for beef cattle field school in laboratory and breeding Ministry of agriculture : centre for research and develop-ment 2015
	f. Tecnical guidance to construct beef cattle house. Ministry of agri-culture : centre for research and development 2007

Source: <http://ditjenpkh.pertanian.go.id>, 2018.

B. Strategy for establishing cluster of beef cattle development in Mentawai Island District

While Juma (2005, 2011) had written two aspects of developing cluster on biotechnological basis; technical and institutional domain, functional consideration should be taken into account (Anderson dan Hoff, 1993). In addition a different location leads to different condition in term of climate, socio-cultural and environment which are determinant factors. Based on such identity, strategy to accelarate cluster development for beef cattle is necessary to accomodate a number of items as shown in table 2 (Kesidou 2007). Effort to prepare cluster development for beef cattle should following steps.

Firstly establishing resources/ assets consisting of access to land, market, capital inputs, investment to improve human quality using both education and training and social formation of human capital.

Secondly, market integration in a number of understanding; physical aspect, communication, information technology to decrease transaction cost and push employment mobility. Its key and entry point is an investment for infrastructure using public private partnership. Then package of marketing and product storage as well as an earlier sign to environmental preservation.

Thirdly institutional capacity building as well as facilitating synergic cooperation and collaboration involving innovation, assurance and solving technological hindrance. Effort to sustain progress in achieving both competitive and comparative advantages of cluster as well as inviting tourism. Then cluster interesting power in financial scheme, land degradation prevention, and products marketing network.

Table 2. Main theories of developing regional agglomeration

Theoretical domain	Main questions	Cost benefit	Additional Knowledge	Formal Institution	Competition or Collaboration ?
Geography of new economics (Krugman 1995; Krugman and Venables 1995)	Why economics activities concentrated ?	Benefit of low cost at products, worker and service transaction within the cluster	Advantage of knowledge and institution could not be considered as important thing in cluster		Competition is a way of affecting business even not perfect competition
Economics Geography (Jaffe, 1993)	Why economics activities concentrated ?	Not important	Cluster with highly technology input established	Not considered	Role of market relation not considered
New industrial one (Porter, 1990; Storper dan Scott, 1988)	Why business in the cluster more innovative and competitive than outside	Important enough (Porter, 1990)	Knowledge trigger innovation and competitiveness	Institution empower business relation	Cooperation of suppliers and users trigger innovation and competitiveness
Industrial district (Piore and Sabel 1984; Schmitz 1999)	Why business in the cluster more innovative and competitive than outside ?	Production system is more flexible than other small business. It relate to quick vertical respond to market and products transaction	Schmitz (1999) noted meeting among businessmen create new insights	Social cohesiveness is more important than formal institution	Cooperation among business on the basis of trust and information change (informal institution)

Innovative miliu (Ay-dalot, 1986; Camagni, 1992)	Why business in the cluster more innovative and competitive than outside ?	Not important focuss on regional relation not market	Learning in the centre of analysis but not clear enough how to dissemination of miliu	Local institution push dynamics of business based on formal institution	Competitive position not clear. Businessmen tend to believe in and sharing to work together
Innovation and learning system in cluster (Moragan, 1997; Cooke, 2001)	Why business in the cluster more innovative and competitive than outside ?	Not important, focuss on innovation	Hidden knowledge as trigger, face to face interaction push dissemination	Main analysis for formal institution	Competitive position not clear. Businessmen tend to believe in and sharing to work together role of culture

Source: Kesidou, Efthymia (2007)

Within a tendency of decentralized, deconcentration and devolution of policies (regulation number 17/2003, 25/2004, 33/2004, 23/2014), cluster development to empower small farmers must be necessarily synchronized. Flexibility of framework to properly respond opportunities rendering process and products empowering farmers. The problems are policy and policy formation process leading to increase of bargaining position. Based on current condition several aspect should be considered such as;

- (1) Improving access to resources and biotechnology to open the rights of small farmers to provide cooperation in an integrated approach to achieve a more efficient process and products
- (2) Diversifying options of occupation with biotechnological introduction from on farm to off farm using agribusiness approach on the basis of household and social business
- (3) Effort to anticipate disaster risks reduction using assurance scheme, network to enhance resilience.

C. Policy and program to establish cluster of beef cattle development in Mentawai Island District

Nogales (2010), role of government policy establishes an enabling setting to develop beef cattle cluster. In addition, it should also consider trend to be constraints rather than accelerated facilitator toward achieving targets. Theoretically policy intervention could be detailed as follow;

- a. Incentive improvement for farmers and small medium businessmen which combine market opportunities, financial and investment. There is no single panacea to solve all kind of problem for cluster due to any cluster has special characters which should be creative to anticipate it.
- b. Supplying enough public goods by constructing infrastructure such as water sources, road, transportation, electrical and communication facilities. Then, market, financial institution, research and extension. General cases normally lay between demand and infrastructural availability. Please make sure that routine coordination could be done at any point such as district, province and national level.

- c. Effort to improve private investment climate using partnership which be based on infrastructure and policy such as marketing regulation, information system, financial organization, and risk management. Then, rights and access to land and water as well as tertiary educational institution to disseminate innovation.
- d. Developing institutional capacity building effectively such as collective action and umbrella regulation to develop beef cattle cluster
- e. Decreasing constraints of environmental services which guarantee the sustainability of forest, water and its conservation.

A number of principles to be basis of intervention and policy, strategy as well as program shown in table 3

1. All SMEs could have networking in contributing within cluster supported by policy to enhance SMEs
2. Cluster initiative tend to push region internally using benchmark
3. Using a different approach for different case studies. Prevent the similar effort to solve problem which require creativity, empowerment, flexibility and autonomous power.
4. Participative approach, openness refer to the facts as basis for developing cluster
5. Prevent to environmental disaster, employment scarcity, dependency to special actor and external supplier and learning process

Table 3. policy, strategy and programs for developing beef cattle cluster in Mentawai Island

Policy domain	Strategy	Programs
Arranging procedure, legalized policy products to regulate	Providing public policy to legalize beef cattle cluster in Mentawai Island	<p>Arragement of macro, messo and micro public policy to develop beef cattle cluster establishment in Mentawai Island in detail;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distric regulation on detail land use planning accomodating beef cattle cluster development location - District regulation on developing beef cattle and ruminants - District head regulation on determining location of beef cattle cluster location - Letter on location of beef cattle cluster development

	Completing policy on procedure and guidance of implementing beef cattle cluster development	<p>Detail of district regulation to develop cluster of beef cattle by technical guidance such as;</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Managing of land and grass to be cattle feeding b) Good beef cattle housing practice c) Tools and machine of beef cattle housing d) Tools and machine of beef cattle for preventing animal diseases e) Good management practice of beef cattle f) Practucal Feed management g) Reproduction management h) Animal health management i) Institutional capacity building for beef cattle j) Breeding marketing produced by unit of beef cattle business
Preparation of infrastructure	Revitalizing existed infrastructure	Availability of land and its legal status to be cluster of beef cattle
	Completing infrastructure to support beef cattle cluster development	<p>Providing office, water resources and electrical /energy sources</p> <p>Qualified feed availability to cluster</p> <p>Office building as unit of activity</p> <p>Unit of slaughtering house</p> <p>Animal market unit</p>

		<p>Unit for animal health and reproduction service</p> <p>Unit for paddock and breed of grass</p> <p>Unit for animal exercising</p> <p>Breed biotechnology and processing</p> <p>Housing facilities and workshop</p> <p>Facilities for animal health</p> <p>Facilities for feed processing</p> <p>Facilities for reproduction</p> <p>Facilities for production control and animal weight</p> <p>Transportation</p> <p>Facilities for waste management and processing</p>
Optimize human capacity building to support beef cattle cluster development	<p>Human quality and competency to run cluster</p> <p>Preparation of government official to run cluster as optimal function</p>	<p>Training, internship and short course as well as extension</p> <p>Training in animal health, breeding, feeding, post harvest and market</p>
Establishing institution to handle beef cattle cluster	<p>Local government innovation to enhance human qualification</p> <p>Revitalizing institutional capacity to enhance beef cattle cluster management using qualified human resources</p>	<p>Set up an institution to run cluster of beef cattle development</p> <p>Establishing farmers groups to contribute in cluster development</p>
Reconstruction of management system	<p>Establishing good governance to accelerate information flow, material and energy to achieve target of cluster development</p> <p>Collaboration of using resources</p>	<p>System to implement <i>good governance</i>, transparent and accountable to establish synergetic activities of local unit of government body</p> <p>Learning to be effective in running beef cattle cluster</p> <p>Setting up intra institution working group based on competencies</p>
System and mechanism of capital s for beef cattle cluster development	<p>A clear capital investment to beef cattle cluster</p>	<p>Direct budget allocation from local govt budget planning internal and external.</p> <p>Public private partnership, CSR etc</p> <p>Research collaboration with tertiary educational institution</p>
System of marketing main products and waste	<p>Market fairness for all stakeholder</p>	<p>Establishing marketing system of beef cattle</p> <p>Marketing network of beef cattle</p> <p>Marketing management of beef product</p> <p>Verification of beef market target</p>

CONCLUSION

Strategies, policies and programs in order to develop beef cattle cluster in Mentawai Island District should adjust several regulations. Its involved 14 regulation at a macro level; 11 regulation at messo level and 6 regulation at mincro level. Strategic issue of developing beef cattle cluster consisted of establishing resources, market integration, and institutional capacity building. Then, Mentawai Island District should formulate certain policy making to support cluster development by providing the following tools; 1. Policies on procedure of legally access of related resourcess. 2. Infrastrucutral preparation. 3. Increasing human competecies relevant to beef cluster development 4. Establishing institutional capacities to handle the cluster 5. Cluster management system construction 6. Capital inflow of investment procedures and 7. Preparation of marketing cluster main products and byproducts.

ACKNOWLEDGMENTS

This study was carried out in collaboration with several institutions, based on an agreement between local government of Mentawai Island District and the centre for research and communities services of Andalas University. Within this framework then, The Faculty of Animal Science thanks any persons and institution participated in the process of ctivities.

REFERENCES

- Anderson, Jack dan Karla Hoff. 1993. Technological Change, Imperfect Markets and Agricultural Extension: An Overview, dalam. Hoff, K; A Braverman dan J Stiglitz (ed). The Economics of Rural Organization: Theory, Practice and Policy. World Bank dan Oxford University. Oxford.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Barat. 2020. Sumatera Barat dalam Angka 2020. BPS Sumatera Barat. Padang.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kab.Kep.Mentawai. 2020. Kabupaten Kepulauan Mentawai dalam Angka 2020. BPS Kab.Kepulauan Mentawai. Sipora.
- Calvani, Sandro. 2002. A Manual on Monitoring and Evaluation for Alternative Development Projects. Regional Training on Monitoring and Evaluation for Alternative Development Projects. International Centre, Chiang Mai University Chiang Mai, Thailand 11-16 November 2002.
- Christoplos, Ian dan Andrew Kidd. 2000. Guide for Monitoring, Evaluation and Joint Analyses of Pluralistic Extension Support. GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) mbH, Sida (Swedish International Development Cooperation Agency), SDC (Swiss Agency for Development and Cooperation). Eschikon 28,
- Hellyward, James; Erinaldi; F. Madarisa, 2017. Dinamika Pembangunan Kawasan Peternakan. Andalas University Press. Padang.
- Juma, Calestous. 1999. Biotechnology in the global economy: beyond technical advances and risks. *AgBioForum*, 2(3&4), 218-222. On World Wide Web: <http://www.agbioforum.org>.
- Juma, C., Fang, K., Honca, D., Huete-Perez, J., Konde, V., Lee, S.H., Arenas, J., Ivinson, A., Robinson, H. and Singh, S. 2001. Global governance of technology: meeting the needs of developing countries', *Int. J. Technology Management*, Vol. 22, Nos. 7/8, pp.629-655.
- Juma, Calestous. 2005. Biotechnology in a Globalizing World: The Coevolution of Technology

- and Social Institutions. *BioScience*: Vol. 55, No. 3, pp. 265-272.
- Juma, Calestous. 2011. *The New Harvest: Agricultural Innovation in Africa*. Oxford University Press. New York.
- Kesidou, Efthymia. 2007. *Local knowledge spillovers in high tech clusters in developing countries: the case of the Uruguayan software cluster*. Master thesis at the Technische Universiteit Eindhoven. Eindhoven.
- Mahardika, A.W. 2020. Tahun ini Indonesia Impor Daging Sapi Lagi. Kompas.com. Diakses pada tanggal 18 September 2020 melalui <https://money.kompas.com>.
- Mahi, K. A. 2016. *Pembangunan Wilayah Teori & Aplikasi*. Kencana. Jakarta.
- Nogales, Eva. 2010. *Agro-based clusters in developing countries: staying competitive in a globalized economy*. FAO. Rome.
- Saputra, Y.F. 2020. *Kebutuhan Daging Sapi Di Sumbar 100 ekor Perhari*. Diakses pada tanggal 18 September 2020 melalui <https://kalbar.antaranews.com>.
- Suharto, E. 2005. *Analisis Kebijakan Publik Panduan Praktis Mengkaji Masalah dan Kebijakan Sosial Edisi Revisi*. Alfabeta. Bandung.
- Wahab, A.S. 1997. *Analisis Kebijaksanaan dari Formulasi ke Implementasi Kebijaksanaan Negara*. Bumi Akasara. Jakarta.

**KARAKTERISTIK PETERNAK KERBAU DI KECAMATAN LAREH SAGO
HALABAN KABUPATEN LIMAPULUH KOTA**
**CHARACTERISTICS OF BUFFALO FARMERS IN LAREH SAGO HALABAN
DISTRICT, LIMAPULUH KOTA REGENCY**

Mangku Mundana*, Tinda Afriani dan Adisti Rastosari

Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas

*e-mail: mangkumundana@ansci.unand.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the characteristics of buffalo breeders in Lareh Sago Halaban District, Limapuluh Kota Regency. This research was conducted in September 2020 in Lareh Sago Halaban District, Limapuluh Kota Regency. This research is a qualitative descriptive study using a survey method. The variables studied were the characteristics of buffalo breeders based on socio-demographics based on gender, age, length of farming, last education, and livestock ownership status. The results of this study were the characteristics of buffalo breeders in Lareh Sago Halaban District, Limapuluh Kota Regency, among others, based on male and female were 68% and 32% respectively, breeders aged 30-80 years, the average length of raising 17.53±12.40 years, most of the breeders' last education were elementary school 69.3%, and ownership status was mostly private owned at 86.7%.

Keywords: Breeder characteristic, Buffalo, Lareh Sago Halaban District.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik peternak kerbau di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh Kota. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020 di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh Kota. Penelitian ini merupakan deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode survey. Variabel yang diteliti adalah karakteristik peternak kerbau berdasarkan peternak kerbau berdasarkan sosio demografis, yaitu karakteristik berdasarkan jenis kelamin, usia, lama beternak, pendidikan terakhir, dan status kepemilikan ternak. Hasil penelitian ini adalah karakteristik peternak kerbau di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh kota antara lain berdasarkan jenis kelamin pria 68% dan wanita 32%, peternak berusia 30-80 tahun, rata-rata lama beternak 17,53±12,40 tahun, pendidikan terakhir sebagian besar SD 69,3%, dan status kepemilikan sebagian besar milik pribadi sebesar 86,7%.

Kata kunci: Karakteristik Peternak, Kerbau, Kecamatan Lareh Sago Halaban.

PENDAHULUAN

Usaha ternak kerbau di Sumatera Barat khususnya Kecamatan Lareh Sago Halaban sebagian besar masih merupakan peternakan rakyat yaitu pekerjaan sampingan dari petani. Secara umum usaha ternak kerbau telah lama dikembangkan oleh masyarakat Sumatera Barat sebagai salah satu mata pencarian dalam skala usaha yang masih relatif kecil. Usaha ternak kerbau ini dilakukan untuk tujuan produksi dadih, daging, dan tenaga kerja. Bagi masyarakat Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota, memelihara kerbau merupakan salah satu sumber mata pencaharian sekaligus sebagai tabungan yang sewaktu-waktu bisa dijual bila memerlukan uang cepat. Menurut Galib dan Hamdan (2011), pemeliharaan kerbau bertujuan sebagai sumber mata pencaharian untuk tabungan yang sewaktu-waktu dapat dijual bila memerlukan uang cepat.

Dalam pengelolaan usaha peternakan rakyat, kendala yang sering terjadi adalah terbatasnya kemampuan suatu sumber daya manusia yang dimana akan berdampak terhadap produktivitas ternak yang dipelihara. Karakteristik peternak merupakan suatu faktor yang penting dalam pemeliharaan kerbau yang dimana menurut Wardhani (1994) berdasarkan unsur demografis yaitu umur, pendapatan, pendidikan, pengalaman, dan kekosmopolitan. Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian “Karakteristik Peternak Kerbau di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh Kota”.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian survey terhadap semua peternak kerbau di Kecamatan Lareh Sago Halaban. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah (1) penelusuran dokumen, yaitu metode pengumpulan data dengan menelusuri data-data yang telah dilakukan oleh pihak-pihak dan instansi terkait yang dibutuhkan dalam penelitian ini; (2) observasi langsung, yaitu metode pengamatan langsung ke lokasi penelitian dan mencatat hasil-hasil pengamatan yang dirasa penting untuk mendukung penelitian; (3) wawancara, yaitu metode pengumpulan data dan fakta-fakta dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang telah dipersiapkan peneliti sebelumnya sebagai acuan untuk mendapatkan jawaban yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Variabel yang diteliti adalah karakteristik peternak kerbau berdasarkan peternak kerbau berdasarkan sosio demografis, yaitu karakteristik berdasarkan jenis kelamin, usia, lama beternak, pendidikan terakhir, dan status kepemilikan ternak. Data yang diperoleh dianalisis dengan metode pendekatan statistik deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Kelamin

Berdasarkan deskripsi responden kategori jenis kelamin pada Tabel 1, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini berjenis kelamin pria sebanyak 51 orang (68,00%) dan wanita sebanyak 24 orang (32,00%). Deskripsi responden berdasarkan jenis kelamin ini menunjukkan bahwa sebagian besar adalah pria.

Tabel 1. Deskripsi responden berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Pria	51	68,00
2	Wanita	24	32,00
	Total	75	100,00

Usia

Berdasarkan deskripsi responden kategori usia pada Tabel 2, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini berusia 30-80 tahun dengan komposisi umur 30-39 tahun sebanyak 6 orang (8,00%), 40-49 tahun sebanyak 23 orang (30,67%), 50-59 tahun sebanyak 26 orang (34,67%), 60-69 tahun sebanyak 15 orang (20,00%), 70-79 tahun sebanyak 4 orang (5,33%), dan 80 tahun sebanyak 1 orang (1,33%).

Tabel 2. Deskripsi responden berdasarkan usia

No	Usia (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	30-39	6	8,00
2	40-49	23	30,67
3	50-59	26	34,67
4	60-69	15	20,00
5	70-79	4	5,33
6	80	1	1,33
	Total	75	100,00

Hasil penelitian Afriani et al. (2015) menunjukkan bahwa kisaran umur peternak kerbau di Kabupaten Pandeglang dengan presentasi terbanyak pada usia 26-35 tahun dan usia 46-55 tahun sebesar 30,10% disusul oleh kelompok umur 36-45 tahun (25,80%) dan yang paling sedikit adalah kelompok umur >65 tahun yakni sebesar 2,15%. Menurut Dudi et al. (2012), usia produktif peternak kerbau berpengaruh terhadap perkembangan ternak kerbau.

Lama Beternak

Tabel 3. Deskripsi responden berdasarkan lama beternak

No	Lama Beternak (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	<10	20	26,67
2	10-19	23	30,67
3	20-29	16	21,33
4	30-39	9	12,00
5	40-49	6	8,00
6	50-59	0	0,00
7	60	1	1,33
	Total	75	100,00

Berdasarkan deskripsi responden kategori lama beternak pada Tabel 3, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini rata-rata lama beternak sebesar $17,53 \pm 12,40$ tahun. Hasil penelitian Afriani et al. (2015) menunjukkan bahwa lama beternak peternak kerbau di Kabupaten Pandeglang lebih dari 6 tahun (77,41%). Menurut Maslidin (2005), pengalaman yang lebih lama

dalam pekerjaan akan lebih efektif dalam pengalokasian sumber daya yang dimiliki. Menurut Dudi et al. (2012), lamanya pengalaman beternak kerbau berpengaruh terhadap perkembangan ternak kerbau.

Pendidikan

Berdasarkan deskripsi responden kategori pendidikan pada Tabel 4, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini sebagian besar pendidikan terakhir SD sebanyak 52 orang (69,30%).

Tabel 4. Deskripsi responden berdasarkan pendidikan

No	Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	SD	52	69,30
2	SLTP	17	22,70
3	SLTA	5	6,70
4	Sarjana	1	1,30
	Total	75	100,00

Menurut Nasrudin et al. (2011), tingkat pendidikan seseorang dapat mengubah pola pikir dan daya nalar yang lebih baik, sehingga memungkinkan seseorang untuk mengubah sikap dan perilaku untuk dapat bertindak rasional. Oleh karena itu, pendidikan non formal seperti pelatihan-pelatihan terkait pemeliharaan kerbau sangat diperlukan bagi peternak untuk dapat meningkatkan kemampuan dalam pemeliharaan.

Status Kepemilikan

Berdasarkan deskripsi responden status kepemilikan pada Tabel 5, menggambarkan bahwa status kepemilikan pribadi sebanyak 65 orang (86,70%), kelompok sebanyak 3 orang (4,00%), dan milik orang lain sebesar 7 orang (9,30%).

Tabel 5. Deskripsi responden berdasarkan status kepemilikan

No	Usia	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Pribadi	65	86,70
2	Kelompok	3	4,00
3	Orang	7	9,30
	Total	75	100,00

KESIMPULAN

Karakteristik peternak kerbau berdasarkan sosio demografis, yaitu jenis kelamin, usia, lama beternak, pendidikan terakhir, dan status kepemilikan ternak. Hasil penelitian ini adalah karakteristik peternak kerbau di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh kota antara lain berdasarkan jenis kelamin pria 68%, peternak berusia 30-80 tahun, rata-rata lama beternak $17,53 \pm 12,40$ tahun, pendidikan terakhir sebagian besar SD 69,3%, dan status kepemilikan sebagian besar milik pribadi sebesar 86,7%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Peternakan Universitas Andalas yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah DIPA dengan No. 002.n/UN.16.06.D/PT.01/SPP/ FATERNA/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, A. M. Fuah, Salundik, dan B. P. Purwanto. 2015. Motivasi dan Partisipasi Peternak dalam Pengembangan Ternak Kerbau di Kabupaten Pandeglang (Studi Kasus: Desa Cibarani Kecamatan Cisata). *Jurnal Sains Terapan Edisi IV Vol 5 (1):1-7*
- Dudi, C. Sumantri, H. Martojo, dan A. Anang. 2012. Kajian Pola Pemuliaan Ternak Kerbau Lokal yang Berkelanjutan dalam Upaya Mendukung Kecukupan Daging Nasional. *Jurnal Ilmu Ternak Vol 12 (1): 11-19*.
- Galib, R dan A. Hamdan. 2011. Aspek Sosial Ekonomi Usaha Ternak Kerbau Kalang dan Karakteristik Biofisik Lahan dalam Mendukung Kecukupan Daging di Kalimantan Selatan (Kasus Di Kecamatan Kuripan, Kabupaten Barito Kuala). *Seminar Dan Lokakarya Nasional Kerbau*
- Nasrudin, Sulastri E, dan Budisatria IGS. 2011. Hubungan etos kerja, motivasi dan sikap inovatif dengan pendapatan peternak kerbau di Kabupaten Manggarai Barat. *Buletin Peternakan Vol. 35(1): 64-70*
- Wardhani, A. 1994. *Hubungan Karakteristik Demografis dan Motivasi Peternak dengan Penggunaan Sumber – Sumber Informasi Tentang Ayam Buras Di Desa Cisontrol, Kabupaten Ciamis. [Tesis]*. Bogor: Institut Pertanian Bogor

**KARAKTERISTIK PETERNAK SAPI PESISIR DI KECAMATAN BAYANG
KABUPATEN PESISIR SELATAN SUMATERA BARAT**
*CHARACTERISTICS OF PESISIR CATTLE BREEDER IN BAYANG SUB-
DISTRICT, SOUTH COASTAL DISTRICT, WEST SUMATERA*

**Adisti Rastosari, Yolani Utami, Linda Suhartati, Tinda Afriani, Mangku Mundana, Tevina
Edwin, Fajar Krisdian, Rendi Sriwidiansyah, dan Mylaufa Asyraf**

Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang

*Email: adistirastosari@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik peternak sapi pesisir di Kecamatan Bayang Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2020 di Kecamatan Bayang Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. Penelitian ini merupakan deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode survey. Karakteristik peternak sapi pesisir berdasarkan sosio demografis, yaitu karakteristik berdasarkan usia 50-59 tahun (40,00%), jenis kelamin sebagian besar pria sebanyak 16 orang (53,30%), pendidikan terakhir sebagian besar pendidikan SMP (45,50%), pekerjaan utama sebagian besar petani 56,70%), pengalaman beternak $9,72 \pm 8,10$ tahun, alasan pemeliharaan adalah tabungan (93,30%), alasan memilih sapi pesisir karena mudah dipelihara (93,30%), dan tujuan pemeliharaan untuk pembibitan (93,30%).

Kata kunci: Karakteristik Peternak, Kecamatan Bayang, Sapi Pesisir

ABSTRACT

This study aims to determine the characteristics of Pesisir cattle breeders in the Bayang District, Pesisir Selatan Regency, West Sumatera. This research was conducted in September-October 2020 in the Bayang District, Pesisir Selatan Regency, West Sumatera. This research is a qualitative descriptive study using a survey method. The characteristics of Pesisir cattle breeders were based on socio-demographics, including based on the age of 50-59 years (40.00%), most of them were male as many as 16 people (53.30%), the latest education was junior high school (45.50%), the most main occupation was farmers (56.70%), livestock farming experience was 9.72 ± 8.10 years, he reason for raising cattle was savings (93.30%), reasons for choosing Pesisir cattle was easy to maintain (93.30%), and livestock purposes for breeding (93.30%).

Key word : Breeder characteristic, Pesisir cattle, South Pesisir

PENDAHULUAN

Peternakan sapi sebagian besar di Indonesia merupakan usaha sampingan untuk menambah pendapatan bagi peternak yang serta menjadi salah satu sumber ekonomi yang sangat berarti bagi petani peternak pedesaan. Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu propinsi sentral peternakan khususnya peternakan sapi pesisir dan sangat berpotensi untuk menjadi wilayah sumber bibit. Hal tersebut harus diperkuat dengan sumber daya manusia peternak yang memelihara sapi pesisir.

Kondisi peternak sapi pada umumnya bila ditinjau dari aspek usaha, memperlihatkan pengusahaan ternak masih dalam skala kecil dan bersifat sampingan, sulit memperoleh informasi, kurang sarana dan lokasi tersebar luas, sehingga manajemen pemeliharaan tidak efisien, berbiaya tinggi, tidak terpolo dan kurang memiliki daya saing. Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian Karakteristik Peternak Sapi Pesisir di Kecamatan Bayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian survey terhadap peternak sapi pesisir di Kecamatan Bayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat, Indonesia. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2020. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah (1) penelusuran dokumen, yaitu metode pengumpulan data dengan menelusuri data-data yang telah dilakukan oleh pihak-pihak dan instansi terkait yang dibutuhkan dalam penelitian ini; (2) observasi langsung, yaitu metode pengamatan langsung ke lokasi penelitian dan mencatat hasil-hasil pengamatan yang dirasa penting untuk mendukung penelitian; (3) wawancara, yaitu metode pengumpulan data dan fakta-fakta dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang telah dipersiapkan peneliti sebelumnya sebagai acuan untuk mendapatkan jawaban yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Penelitian Karakteristik Peternak Sapi Pesisir di Kecamatan Bayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat dilaksanakan berdasarkan sosio demografis, yaitu karakteristik berdasarkan usia, jenis kelamin, lama beternak, pendidikan terakhir, tujuan pemeliharaan, sistem pemeliharaan, kemampuan mengenali birahi, pemanfaatan kotoran, dan status kepemilikan ternak. Data yang diperoleh dianalisis dengan metode pendekatan statistik deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Usia

Berdasarkan deskripsi responden kategori usia pada Tabel 1, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini berusia 21-65 tahun dengan komposisi umur yang disajikan dalam tabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia responden sebagian besar terdapat pada kelompok umur 50-59 tahun (40,00%).

Hasil penelitian Asnawi dan Hastang (2015) menunjukkan bahwa usia peternak sapi di Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan, berada pada kisaran 41-50 tahun (40,91%). Sedangkan hasil penelitian Sirajuddin et al. (2018) menyatakan bahwa usia peternak sapi potong di Kelurahan Bengkala, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang, sebagian besar berada pada kisaran 15-64 tahun (95,00%). Menurut Murwanto (2008) bahwa peternak yang berumur produktif biasanya memiliki pola pikir yang dinamis dan kemampuan fisik yang prima dalam mengelola usahanya.

Tabel 1. Deskripsi Responden Berdasarkan Usia

No	Usia (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	21	1	3,30
2	32-39	3	10,00
3	40-49	9	30,00
4	50-59	12	40,00
5	60-65	5	16,70
	Total	30	100,00

Jenis Kelamin

Berdasarkan deskripsi responden kategori jenis kelamin pada Tabel 2, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini berjenis kelamin pria sebanyak 16 orang (53,30%) dan wanita sebanyak 14 orang (46,70%). Deskripsi responden berdasarkan jenis kelamin ini menunjukkan bahwa sebagian besar adalah pria. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Sirajuddin et al. (2018), karakteristik peternak sapi potong di Kelurahan Bengkala, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang, berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa sebagian besar pria 95,00%.

Tabel 2. Deskripsi responden berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Pria	16	53,30
2	Wanita	14	46,70
	Total	30	100,00

Pendidikan

Berdasarkan deskripsi responden kategori pendidikan pada Tabel 3, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini sebagian besar pendidikan terakhir SMA sebanyak 19 orang (63,30%). Hasil penelitian Sirajuddin et al. (2018) menunjukkan hasil yang berbeda bahwa karakteristik peternak sapi potong di Kelurahan Bengkala, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang, berdasarkan tingkat pendidikan menunjukkan bahwa sebagian besar pendidikan SMP (45,50%).

Tabel 3. Deskripsi Responden Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Tidak sekolah	2	6,70
2.	SD/Sederajat	4	13,30
3.	SMP/Sederajat	4	13,30
4.	SMA/Sederajat	19	63,30
5.	Sarjana/Sederajat	1	3,30
	Total	30	100,00

Menurut Mubyarto (1986) bahwa tingkat pendidikan peternak akan mempengaruhi pola berpikir, kemampuan belajar dan taraf intelektual. Nasrudin et al. (2011) menyatakan bahwa tingkat pendidikan seseorang dapat mengubah pola pikir dan daya nalar yang lebih baik, sehingga memungkinkan seseorang untuk mengubah sikap dan perilaku untuk dapat bertindak rasional. Oleh karena itu, sesuai dengan Mahmud (2014) bahwa dengan pendidikan formal maupun

informal maka peternak akan memiliki pengetahuan dan wawasan yang luas sehingga akan lebih mudah merespon suatu inovasi yang menguntungkan bagi usahanya.

Pekerjaan Utama

Berdasarkan deskripsi responden kategori pekerjaan utama dapat dilihat pada Tabel 4, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini sebagian besar memiliki pekerjaan utama sebagai petani 56,70%.

Tabel 4. Deskripsi Responden Berdasarkan Pekerjaan Utama

No	Pekerjaan Utama	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Petani	17	56,70
2.	Wiraswasta	5	16,70
3.	Ibu Rumah Tangga	8	26,70
	Total	30	100,00

Pengalaman Beternak

Berdasarkan deskripsi responden kategori pengalaman beternak pada Tabel 5, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini rata-rata memiliki pengalaman beternak sebesar 9,72±8,10 tahun dimana paling rendah 1 tahun dan paling tinggi 37 tahun.

Tabel 5. Deskripsi Responden Berdasarkan Pengalaman Beternak

No	Pengalaman Beternak (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	<10	16	53,33
2.	10-19	10	33,33
3.	20-29	3	10,00
4.	>30	1	3,33
	Total	30	100,00

Menurut Dudi et al. (2012), lamanya pengalaman beternak kerbau berpengaruh terhadap perkembangan ternak kerbau. Menurut Masludin (2005), pengalaman yang lebih lama dalam pekerjaan akan lebih efektif dalam pengalokasian sumber daya yang dimiliki.

Alasan Pemeliharaan

Berdasarkan deskripsi responden kategori alasan pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 6, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini sebagian besar menyatakan bahwa alasan pemeliharaan sapi sebagai tabungan (93,30%).

Tabel 6. Deskripsi Responden Berdasarkan Alasan Pemeliharaan

No	Alasan Pemeliharaan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Tabungan	28	93,30
2.	Usaha Pokok	2	6,70
	Total	30	100,00

Alasan Pemilihan Sapi

Berdasarkan deskripsi responden kategori alasan pemilihan sapi pesisir dapat dilihat pada Tabel 7, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini sebagian besar menyatakan bahwa alasan pemeliharaan sapi karena mudah dipelihara (93,30%).

Tabel 7. Deskripsi Responden Berdasarkan Alasan Pemilihan Sapi

No	Alasan Pemilihan Sapi	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Mudah dipelihara	28	93,30
2.	Harga jual tinggi	2	6,70
	Total	30	100,00

Tujuan Pemeliharaan

Berdasarkan deskripsi responden kategori tujuan pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 8, menggambarkan bahwa responden dalam penelitian ini sebagian besar menyatakan bahwa tujuan pemeliharaan untuk pembibitan (93,30%).

Tabel 8. Deskripsi Responden Berdasarkan Tujuan Pemeliharaan

No	Tujuan Pemeliharaan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Pembibitan	28	93,30
2.	Penggemukan	2	6,70
	Total	30	100,00

Menurut Sirajuddin et al. (2015), pola usaha sebagian besar peternakan sapi adalah perbibitan dan pembesaran anak sedangkan hanya sebagian kecil peternak yang mengkhususkan pada usaha penggemukan. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan usaha peternakan tradisional dengan pola kemitraan sehingga dapat memberikan keuntungan yang layak secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Karakteristik peternak sapi pesisir berdasarkan sosio demografis, yaitu karakteristik berdasarkan usia 50-59 tahun (40,00%), jenis kelamin sebagian besar pria sebanyak 16 orang (53,30%), pendidikan terakhir sebagian besar pendidikan SMP (45,50%), pekerjaan utama sebagian besar petani (56,70%), pengalaman beternak $9,72 \pm 8,10$ tahun, alasan pemeliharaan tabungan (93,30%), alasan memilih sapi pesisir karena mudah dipelihara (93,30%), dan tujuan pemeliharaan untuk pembibitan (93,30%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Peternakan Universitas Andalas yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah DIPA dengan No. 002.j/UN.16.06.D/PT.01/SPP/ FATERNA/2020

DAFTAR PUSTAKA

- Asnawi dan Hastang. 2015. Pengaruh Karakteristik Peternak Sapi Potong dengan Keterlibatan Mereka dalam Kelompok Tani/Ternak di Pedesaan. JITP Vol 4 (2):74-78
- Dudi, C. Sumantri, H. Martojo, dan A. Anang. 2012. Kajian Pola Pemuliaan Ternak Kerbau Lokal yang Berkelanjutan dalam Upaya Mendukung Kecukupan Daging Nasional. Jurnal Ilmu Ternak Vol 12 (1): 11-19.
- Mahmud.A.2013.Analisis daya saing dan strategi pengembangan peternakan sapi potong di Propinsi sulawesi selatan. Disertasi.institut pertanian bogor.
- Mubyarto. 1986. Pengantar Ekonomi Pertanian. Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerapan Ekonomi. Jakarta
- Murwanto, A. G. 2008. Karakteristik Peternak dan Tingkat Masukan Teknologi Peternakan Sapi Potong di Lembah Prafi Kabupaten Manokwari. Jurnal ilmu Peternakan, 3(1):8-15
- Nasrudin, Sulastri, E., dan Budisatria, I. G. S. 2011. Hubungan Etos Kerja, Motivasi dan Sikap Inovatif dengan Pendapatan Peternak Kerbau di Kabupaten Manggarai Barat. Buletin Peternakan Vol. 35(1): 64-70
- Sirajuddin, S.N., M.Aminawar, S.Nurlaelah, A.Amrawaty. 2015. The Application of Tesang Sharing System at Cattle Farm in Indonesia. Proceeding. The Third International Seminar on Animal Industry. Sustainable Animal Production for Better Human Welfare and Enviroment.Faculty of Animal Science.Bogor Agriculture University.pp.400-420
- Sirajuddin, S.N., Hastang, V. S., Lestari, Rosmawaty. 2018. Karakteristik Peternak Sapi Potong yang Mengikuti Sistem Bagi Hasil dengan Perguruan Tinggi. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Peternakan Terpadu 2. ISBN 976-602-60782-1-6
- Wardhani, A. 1994. *Hubungan Karakteristik Demografis dan Motivasi Peternak dengan Penggunaan Sumber – Sumber Informasi Tentang Ayam Buras Di Desa Cisonotol, Kabupaten Ciamis. [Tesis].* Bogor: Institut Pertanian Bogor

PENERAPAN MANAJEMEN KESEHATAN KANDANG KOLEKTIF SAPI POTONG PADA PETERNAKAN RAKYAT DI PULAU LOMBOK PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT

Mashur^{1*}, Suhubdy Yasin², Kholik³, Dina Oktaviana⁴, Kunti Tirtasari⁵ dan Siti Nurus S⁶

^{1,3,4,5,6} Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Pendidikan Mandalika Mataram

² Dosen Fakultas Peternakan Universitas Mataram

Email: mashurntb40@gmail.com

ABSTRAK

Sistem pemeliharaan sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat sebagian besar menggunakan kandang kolektif. Sistem perkandangan yang baik dan tepat, merupakan syarat kesehatan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerapan manajemen kesehatan kandang kolektif sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat. Penelitian ini menggunakan metode survai. Penentuan sampel dilakukan secara purposive random sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara menggunakan questioner dan melihat fakta di lapangan. Analisis data dilakukan secara diskriptif. Hasil penelitian menunjukkan tingkat penerapan manajemen kesehatan kandang kolektif sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok yang diukur dengan 34 indikator persyaratan kesehatan kandang berada pada skor 3,71 dan tingkat pengelolaan kandang kolektif yang diukur dengan 17 indikator berada pada skor 3,64. Simpulannya adalah tingkat penerapan manajemen kesehatan kandang kolektif sapi potong pada peternakan rakyat di Pulau Lombok berdasarkan persyaratan kesehatan kandang dan pengelolannya berada pada nilai cukup hingga baik.

Kata kunci: kandang kolektif, manajemen kesehatan, peternakan rakyat, sapi potong

KARAKTERISTIK BOBOT HIDUP, KARKAS, TOTAL DAGING DAN TOTAL TULANG TERNAK KERBAU RAWA SULAWESI

Harapin Hafid¹, Nuraini¹, A. B. Kimestri¹, R. D. S. Toba¹

Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari
Email: harapin.hafid@uho.ac.id

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik bobot hidup, bobot karkas, total daging, dan tulang ternak kerbau rawa. Sebanyak 12 sampel kerbau yang digunakan yang berasal dari Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tenggara. Karakteristik yang diamati meliputi bobot hidup, bobot karkas, persentase karkas, total daging, persentase daging, total tulang, persentase tulang. Hubungan antara umur dan karakteristik karkas kerbau dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan ulangan yang tidak sama. Umur dikelompokkan menjadi 2 tahun, 3 tahun, 4 tahun, dan 4 < tahun. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan analisis ragam. Jika perlakuan berbeda nyata dilakukan uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil. Berdasarkan hasil penelitian perbedaan umur potong kerbau rawa berpengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bobot hidup, karkas, total daging, dan total tulang. Sedangkan persentase karkas, daging dan tulang tidak berpengaruh ($P > 0,01$) terhadap umur potong kerbau rawa. Disimpulkan bahwa semakin meningkat umur pemotongan semakin mempengaruhi peningkatan bobot hidup, bobot karkas, total daging, dan total tulang

Kata Kunci: kerbau rawa, bobot hidup, bobot karkas, bobot total daging, bobot total tulang

POTENSI KAMERA DAN *SCANNER* DIBANDINGKAN SPEKTROFOTOMETER UNTUK MENGANALISIS KANDUNGAN DARAH DALAM DAGING

Koekoeh Santoso

Dosen Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor
Email: koekoehpb@gmail.com

ABSTRAK

Konsumsi daging sapi di Indonesia hampir selalu meningkat setiap tahunnya. Salah satu cara untuk menentukan daging sapi yang aman dan halal dengan cara menguji kesempurnaan pengeluaran darah saat penyembelihan. Penelitian ini untuk membandingkan potensi kamera ponsel dan *scanner* dengan basis kolorimetri pada konsentrasi darah daging sapi yang dipotong di RPH (*stunning*) dan dipotong saat kurban (*non stunning*). Masing-masing perlakuan menggunakan 12 daging sapi dari sapi yang berbeda-beda. Daging sapi dibuat menjadi ekstrak dan direaksikan dengan *malachite green* dan H_2O_2 lalu diuji menggunakan spektrofotometer, kamera ponsel, dan *scanner*. Gambar yang diambil dengan kamera ponsel dan *scanner* kemudian diolah menggunakan ImageJ dan dianalisis menggunakan uji T pada aplikasi SPSS. Hasil dari uji spektrofotometer maupun kamera ponsel dan *scanner* pada konsentrasi darah sapi yang *distunning* di RPH Bubulak Bogor dan tidak *distunning* tidak berbeda secara nyata. Penggunaan kamera ponsel dan *scanner* berpotensi sebagai alternatif spektrofotometer.

Kata Kunci: daging, kolorimetri, *non stunning*, *stunning*

PENGARUH LEVEL GLYCEROL TERHADAP KUALITAS SEMEN SAPI PASUNDAN

Siti Darodjah Rasad*, Nurcholidah Solihati, Annisaa Yusrina, Ilham Nugraha

Dosen Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Email: s.d.rasad@unpad.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh level glycerol terhadap kualitas semen Sapi Pasundan. Tujuh ekor pejantan Sapi Pasundan digunakan sebagai sumber semen, dan koleksi semen dilakukan 2 kali per minggu selama tiga bulan dengan menggunakan metoda vagina buatan. Ejakulat semen sampel ditambahkan pengencer TRIS-kuning telur yang mengandung 20% (v/v) kuning telur dan 5%, 6%, 7%, 8% dan 9% (v/v) glycerol sebagai agen krioprotektan sebagai perlakuan (masing-masing G5, G6, G7, G8 dan G9). Penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan dalam penelitian ini untuk menguji pengaruh lima perlakuan yang terdiri dari perbedaan kadar gliserol terhadap motilitas semen segar, membrane plasma utuh (MPU), keutuhan tudung akrosom (TAU), abnormalitas sperma dan derajat pemulihan pasca thawing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa G7 memiliki motilitas post thawing terbaik (54,49%) dan TAU (54,29%). Namun hasil MPU pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Sedangkan G7 dan G9 memiliki persentase abnormalitas spermatozoa terendah (1,07%) dan penggunaan gliserol sebanyak 6% dan 7% dapat menghasilkan recovery rate yang tinggi yaitu 74,99% dan 76,46%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan, penggunaan kadar gliserol 7% dalam ekstender semen sapi pasundan dapat memberikan perlindungan pada sel sperma yang optimal.

Kata Kunci: glycerol, sapi pasundan, kualitas semen

PENGARUH PENAMBAHAN GENTAMISIN DAN MINYAK ATSIRI JERUK MANIS PADA PENGECER SEMEN BEKU SAPI SIMMENTAL TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA

Sukma Aditya Sitepu dan Julia Marisa

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi

Email: sukmaaditya@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRAK

Bakteri menyebabkan kualitas semen beku Sapi Simmental rendah, yang ditandai dengan menurunnya presentase motilitas spermatozoa. Gentamisin dan minyak atsiri jeruk manis mengandung antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian bertujuan untuk mengetahui persentase motilitas spermatozoa pada semen beku Sapi Simmental dengan menambahkan gentamisin dan minyak atsiri jeruk manis. Metode penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap non faktorial dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan gentamisin sebanyak 500 µg/ml dan minyak atsiri jeruk manis sebanyak : 0% (P0), 0,25% (P1), 0,5% (P2), 0,75% (P3) dan 1% (P4). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan minyak atsiri jeruk manis, presentase motilitas spermatozoa pada semen beku Sapi Simmental akan terus meningkat. Hasil terbaik ditunjukkan pada penambahan 1% (P4) minyak atsiri jeruk manis yaitu sebesar 75% (sebelum pembekuan) dan 52% (setelah pembekuan).

Kata Kunci: gentamisin, minyak atsiri jeruk manis, motilitas spermatozoa, sapi simmental, semen beku

TINGKAT KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN (IB) DAN ASPEK TEKNIS PEMELIHARAAN PERSILANGAN KERBAU RAWA DENGAN KERBAU SUNGAI DI KABUPATEN HUMBANG HASUNDUTAN SUMATERA UTARA

Elly Roza, Salam N. Aritonang, Firda Arlina, Hilda Susanty dan Kurniadi Ilham

Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, 25163

Email: ell_roz@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) dan penerapan aspek teknis pemeliharaan persilangan kerbau Rawa dengan kerbau Sungai di Kabupaten Humbang Hasundutan Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan seluruh kerbau persilangan yang terdapat di kecamatan Lintongnihuta, Paranginan dan Parlilitan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan sekunder. Peubah yang diamati yaitu tingkat keberhasilan IB meliputi, angka kebuntingan, service per conception dan angka kelahiran sedangkan aspek teknis pemeliharaan meliputi bibit, pakan, tatalaksana pemeliharaan, kandang, dan kesehatan. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan IB hasil persilangan kerbau Rawa dan kerbau Sungai meliputi: angka kebuntingan 31.47%, Service Per Conception 3.21 dan angka kelahiran 32.69 %. sedangkan aspek teknis pemeliharaan 53.36 %. meliputi : bibit 78.62 %, pakan 53.25 %, tatalaksana 50.50 %, perkandungan 38.37 % dan kesehatan/ penyakit 24.56 %. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) persilangan kerbau Rawa dengan kerbau Murrah di Kabupaten Humbang Hasundutan Sumatera Utara masih belum optimal sedangkan penerapan aspek teknis pemeliharaan masih tergolong dalam kategori kurang sesuai yang ditetapkan oleh Ditjennak (1990)

Kata Kunci: angka kebuntingan, angka kelahiran, service per conception, aspek teknis, kerbau persilangan rawa dan sungai

IDENTIFIKASI PROTOZOA DARAH PADA SAPI KELOMPOK TERNAK DI KABUPATEN 50 KOTA

Sri Nofianti², Sujatmiko^{1*}, Hidayat Rafli², Latifa Hanum²

¹Program Studi Paramedik Veteriner, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

²Program Studi Agribisnis, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

Email: drh.sujatmiko@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi kesehatan sapi kelompok ternak di Kabupaten 50 Kota terkait dengan infestasi parasit darah. Penelitian pada dilakukan pada bulan Juli sampai September 2020. Metode yang digunakan adalah survei dengan proporsional random sampling. Sebanyak 60 sampel darah vena jugularis diambil dari kelompok ternak di Kecamatan Luak, Lareh Sago Halaban dan Harau dalam Kabupaten 50 Kota. Darah dalam antikoagulan EDTA dibuat menjadi preparat ulas darah tipis kemudian diwarnai menurut Romanowsky. Analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menemukan parasit darah jenis *Anaplasma* sp. dan *Theileria* sp. di tiga kecamatan, dengan tingkat infestasi rata-rata 48,3%. Infestasi parasit darah tertinggi (80%) ditemukan pada sapi PO di Kecamatan Lareh Sago Halaban, dan terendah (30%) ditemukan pada sapi PO di Kecamatan Luak dan pada sapi Simmental di Kecamatan Harau.

Kata Kunci: anaplasmosis, theileriosis, parasit darah, sapi simmental, sapi PO

PENGARUH PEMBERIAN HORMON FSH GNRH TERHADAP KECEPATAN BERAHI , LAMA BERAHI DAN JUMLAH CORPUS LUTEUM PADA TERNAK KERBAU (*Bubalus Bubalis*) DI KELOMPOK TANI BINA USAHA NAGARI PAUH SANGEK KECAMATAN AKABILURU KABUPATEN 50 KOTA

Tinda Afriani, Khasrad, Suyitman dan Adisti Rastosari

Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang

Email : tindaafriani@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui,kecepatan berahi, lama berahi dan jumlah corpus luteum (CL)pada kerbau setelah pemberian berbagai level dosis FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) yang di suplementasi GnRH (*Gonadotrophin Releasing Hormone*) 500 µg. Materi yang digunakan yaitu 16 ekor induk kerbau dan 48 straw semen beku. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Preparat hormon yang digunakan yaitu FSH yang dalam 1 botol FSH (*falltropin*) mengandung 700 IU = 400 mg/ml NIH-FSH-P1. Dosis yang diberikan sebagai perlakuan yaitu 16 ml (320 mg), 18 ml (360 mg), 20 ml (400 mg) dan 22 ml 440 mg). Peubah yang diamati adalah kecepatan berahi kerbau,lama berahi dan jumlah corpus luteum (CL) kerbau yang di superovulasi. Hasil yang diperoleh adalah persentase respon superovulasi kerbau adalah 56,25 %. Hasil uji chi square menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap respon superovulasi. Rata-rata jumlah CL kerbau adalah 1,75. Rata-rata kecepatan berahi pada kerbau yang di superovulasi 28,38 jam dengan rata-rata lama berahi 71,31 jam. Pemberian dosis FSH 16 ml dan penambahan 500 µg telah memperlihatkan respon superovulasi. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian berbagai dosis FSH dan GnRH pada kerbau tidak meningkatkan pada respon superovulasi, jumlah CL, kecepatan berahi dan lama berahi. Respon superovulasi yang terbaik adalah pada pemberian dosis FSH 16 ml dengan penambahan 500 µg GnRH dengan persentase respon 75%. Jumlah CL yang tertinggi dihasilkan pada pemberian dosis FSH 16 ml dan penambahan 500 µg GnRH sebanyak 8 buah. Kecepatan berahi paling cepat adalah pada pemberian dosis FSH 22 ml dan GnRH 500 µg yaitu 26,75 jam. Berahi yang paling lama diperoleh pada dosis FSH 22 ml dan 500 µg GnRH yaitu 72,25 jam.

Kata Kunci: kerbau, hormon FSH , GnRH, *corpus luteum*, kecepatan berahi, lama berahi

IDENTIFIKASI UKURAN TUBUH TERNAK KERBAU LOKAL JANTAN PADA BERBAGAI UMUR DI DAERAH SIJUNJUNG, SUMATERA BARAT

Ferry Lismanto Syaiful, Arif Rachmat dan Ario Domingo Siregar

Fakultas Peternakan Universitas Andalas

Email: ferrylismanto5@gmail.com; ferrylismanto@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi ukuran tubuh kerbau lokal jantan pada berbagai umur di daerah Sijunjung, Sumbar. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung. Materi yang digunakan adalah kerbau lumpur jantan sebanyak 61 ekor yang dipelihara oleh 41 orang peternak terdapat di Nagari Pamatang Panjang, Aie Angek dan Durian Gadang. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan metode *Stratified Random Sampling*. Pengambilan sampel ternak dilakukan secara *Purposive Sampling*, yaitu sampel ditentukan berdasarkan kriteria pergantian gigi seri I₁, I₂, I₃ dan I₄. Variabel yang diamati adalah panjang badan, lingkar dada, tinggi pinggul, lebar pinggul, tinggi pundak dan bobot badan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian diperoleh bahwa ukuran tubuh kerbau lokal jantan pada I₁, I₂, I₃ dan I₄ memiliki panjang badan yaitu: 95,76±4,73; 105,93±5,51; 112,31±4,05; 116,08±4,58. Lingkar dada adalah 132,71±6,40; 144,80±4,18; 170,23±5,79 dan 188,58±5,88. Tinggi pinggul adalah 102,57±6,19; 112,40±5,49; 119,46±3,86; 123,58±3,32. Lebar pinggul adalah 35,38±4,39; 43,20±2,91; 44,46±4,12; 49,92±3,50. Tinggi pundak adalah 103,81±5,92; 113,80±5,56; 120,54±3,45; 125,08±3,29. Bobot badan adalah 230,51±23,63; 275,90±15,36; 369,24±21,32; 436,60±21,79. Dari hasil penelitian diperoleh dapat disimpulkan bahwa ukuran tubuh kerbau lokal jantan dapat meningkat seiringan dengan pertambahan umur dengan tingkat keragaman ukuran tubuh kerbau yaitu 6-14% yang dikategorikan sedang/beragam.

Kata Kunci :ukuran tubuh, kerbau lokal jantan, Sijunjung.

PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT TERHADAP UMUR PUBERTAS DAN UMUR KAWIN PERTAMA PADA SAPI DARA SIMMENTAL CROSS

Dewi Rahmayuni

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan umur pubertas dan umur kawin pertama pada sapi dara Simmental Cross karena dipelihara di ketinggian tempat yang berbeda. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Pauh Duo dan Kecamatan Koto Parik Gadang Diateh, Kabupaten Solok Selatan (dataran tinggi) yang berada pada ketinggian 430-700 m dpl (di atas permukaan laut) dan di kecamatan Pauh dan Koto Tengah, Kota Padang (dataran rendah) dengan ketinggian 2-30 m dpl (di atas permukaan laut). Materi penelitian ini sapi dara Simmental Cross sebanyak 31 ekor untuk Kabupaten Solok Selatan dan sebanyak 30 ekor untuk Kota Padang. Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dan pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling. Data diperoleh dengan melihat catatan, keterangan dari peternak dan inseminator. Variabel yang diukur adalah umur pubertas dan umur kawin pertama di daerah dataran tinggi dan dataran rendah dianalisis dengan uji-z. Hasil penelitian didapatkan bahwa rata-rata umur pubertas sapi dara Simmental Cross yang dipelihara di daerah dataran tinggi 376.87 ± 58.70 hari dan di daerah dataran rendah 598.50 ± 60.69 hari. Rata-rata umur kawin pertama sapi dara Simmental Cross di daerah dataran tinggi 398.84 ± 59.40 hari dan di daerah dataran rendah 620.67 ± 60.10 hari. Dari variabel yang diukur maka dalam pengujian statistika terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$) pada umur pubertas dan umur kawin pertama antara sapi dara Simmental Cross yang dipelihara di dataran tinggi dengan di dataran rendah. Dari penelitian yang dilaksanakan diperoleh kesimpulan bahwa umur pubertas dan kawin pertama sapi dara Simmental Cross yang dipelihara di dataran tinggi lebih pendek dari pada di dataran rendah.

Kata Kunci: pubertas, kawin pertama, Simmental cross

PENGARUH RASIO PENGGUNAAN PENGENCER ANDROMED® TERHADAP MOTILITAS, PERSENTASE HIDUP DAN ABNORMALITAS SEMEN SAPI BALI DI UPTD IB BENGKULU

Arnentis, Tatik Suteky dan Dwatmadji

Email: tatiksuteky.2008@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh rasio pengencer AndroMed® terhadap kualitas semen sapi Bali yang ada di UPTD IB Bengkulu dengan variabel motilitas, persentase hidup dan abnormalitas semen. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember 2019 di Laboratorium UPTD IB Bengkulu. Penelitian ini menggunakan dua ekor sapi Bali bersertifikat LSPro. Rancangan Acak Lengkap 3 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan P1= rasio AndroMed® dan aquabides sebanyak 1:3, P2= rasio AndroMed® dan aquabides sebanyak 1:4, P3= rasio AndroMed® dan aquabides sebanyak 1:5. Setiap ulangan terdapat enam unit percobaan. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Hasil analisis yang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) akan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap motilitas spermatozoa ($P = 0,003$) dan abnormalitas spermatozoa ($P = 0,000$), namun perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap persentase hidup spermatozoa ($P = 0,208$). Kesimpulan dari penelitian ini bahwa rasio AndroMed® dan aquabides 1:4 adalah rasio yang efektif yang dapat mempertahankan motilitas, persentase hidup dan mengurangi abnormalitas spermatozoa semen sapi Bali di UPTD IB Bengkulu.

Kata Kunci: andromed, spermatozoa, sapi bali, pengencer, rasio

PENGARUH KEBERADAAN *Corpus Luteum* TERHADAP KUALITAS OOSIT SECARA *IN VITRO* PADA SAPI SIMENTAL

Nadia Rahma, Zaituni Udin, dan Masrizal

Program Studi Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang

Email: nadiarahma979@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh keberadaan *corpus luteum* terhadap kualitas oosit pada sapi simental secara *in vitro*. Ovarium yang digunakan berasal dari Rumah Potong Hewan (RPH) yang ada di kota Padang. Lama waktu transportasi ovarium dari RPH ke Laboratorium selama 6 jam, dan metode koleksi oosit yang digunakan adalah metode *slicing*. Oosit yang digunakan sebanyak 988 oosit terdiri dari kelompok tanpa *corpus luteum* (CL-) sebanyak 502 oosit dan kelompok dengan *corpus luteum* (CL+) sebanyak 486 oosit. Hasil yang di dapatkan menunjukkan bahwa kualitas oosit dengan morfologi grade A diperoleh sebanyak 14.87% pada ovarium CL- dan 13.05% pada ovarium CL+ ; kualitas oosit dengan morfologi grade B diperoleh sebanyak 58.31% pada ovarium CL- dan 58.21% pada ovarium CL+ ; kualitas oosit dengan morfologi grade C diperoleh sebanyak 14.87% pada ovarium CL- dan 15.10% pada ovarium CL+ ; dan kualitas oosit dengan morfologi grade D diperoleh sebanyak 11.95% pada ovarium CL- dan 13.64% pada ovarium CL+. Analisa secara statistik menunjukkan bahwa keberadaan *corpus luteum* tidak berpengaruh secara nyata ($P>0.05$) terhadap kualitas oosit yang dihasilkan.

Kata Kunci: corpus luteum, in vitro, kualitas, oosit

PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN OVARIUM TERHADAP KUALITAS DAN TINGKAT MATURASI OOSIT KERBAU SECARA *IN VITRO*

Reza Tri Raharjo¹, Zaituni Udin², Hendri³

¹Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - Indonesia

²Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - Indonesia

Email : triraharjo24@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu penyimpanan ovarium terhadap kualitas oosit dan tingkat maturasi oosit secara *in vitro*. Sejumlah 90 ovarium yang berasal dari RPH dikelompokkan berdasarkan waktu penyimpanan, yaitu 3, 6 dan 9 jam. Koleksi oosit dilakukan secara *slicing*, evaluasi kualitas oosit berdasarkan kekompakan sel kumulus dan status sitoplasma. Maturasi pada medium *Tissue Culture Medium-199* (TCM-199) yang ditambahkan dengan Penisilin-streptomisin, *Pregnant Mare Serum Gonadotrophin* (PMSG), *Hormon Chorionic Gonadotrophin* (hCG) dan 3% BSA. Maturasi *in vitro* dilakukan selama 24 jam pada suhu 38,5°C di dalam incubator CO₂ 5%. Evaluasi tingkat maturasi diklasifikasikan menjadi *germinal vesicle* (GV), *germinal vesicle breakdown* (GVBD), metafase I (MI), anafase/telofase (A/T) dan metafase II (MII). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa waktu penyimpanan ovarium signifikan ($P < 0,05$) mempengaruhi kualitas oosit. Persentase oosit berkualitas baik (grade A dan B) pada masing-masing kelompok adalah 56,93%, 52,63% dan 44,58%. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa lama waktu penyimpanan memberikan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap tingkat maturasi oosit pada tahap MII. Persentase oosit yang mencapai tahap MII adalah 66,41%, 65,15% dan 54,19% secara berurut-urut. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan waktu penyimpanan signifikan mempengaruhi kualitas dan tingkat maturasi oosit *in vitro*.

Kata Kunci: kualitas oosit, tingkat maturasi, waktu penyimpanan, ovarium kerbau

SINKRONISASI ESTRUS DAN INSEMINASI BUATAN TERNAK KERBAU PADA KONDISI TUBUH DAN PARITAS BERBEDA

L. Praharani, RSG Sianturi dan DA Kusumaningrum

Balai Penelitian Ternak. Jalan Banjarwaru, Veteran III-Tapos, Ciawi-Bogor
Email: lisa.praharani@gmail.com

ABSTRAK

Percepatan perbaikan genetic ternak kerbau dapat dilakukan melalui inseminasi buatan menggunakan semen pejantan terseleksi. Suatu penelitian dilakukan bertujuan mengetahui respon sinkronisasi estrus dan inseminasi buatan (IB) ternak kerbau pada kondisi tubuh dan paritas berbeda. Penelitian dilakukan di peternakan kerbau, Kabupaten Pandeglang. Sebanyak 34 ekor induk kerbau digunakan dalam penelitian. Ternak kerbau dikelompokkan menjadi 2 kelompok BSC (sedang dan gemuk) dan 3 kelompok paritas (1-2; 3-5, ≥ 6). Pemeliharaan ternak kerbau dilakukan secara semi-intensif. Semua induk diberikan perlakuan sinkronisasi estrus dengan hormone Prostaglandin dan IB dilakukan secara tepat waktu. Parameter yang diamati adalah tingkat estrus dan kebuntingan. Data dianalisa secara deskriptif. Ternak kerbau pada kelompok BSC sedang dan paritas 3-5 menunjukkan respon estrus dan kebuntingan yang lebih tinggi. Kondisi tubuh dan paritas berbeda menghasilkan tingkat estrus dan kebuntingan kerbau dengan perlakuan sinkronisasi estrus dan IB yang berbeda. Penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan program IB ternak kerbau.

Kata Kunci: sinkronisasi estrus, inseminasi buatan, kerbau, paritas, BCS

DIAGNOSA PENYAKIT BRUCELLOSIS PADA SAPI PESISIR DI BPTUHPT PADANG MANGATAS

I Gde Eka Budhiyadnya^{1,3}, Zaituni Udin¹, Endang Purwati Rahayuningsing², Yulia Yellita¹

¹Department of Animal Production, Faculty of Animal Husbandry, Andalas University

²Department of Livestock Production Tecnology, Faculty of Animal Husbandry

³Animal Disease Investigation Center Region II Bukittinggi, Directorate General livestock and Animal Health, Agriculture Ministry of Republic Indonesia

Email: geby_adic2@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dalam rangka monitoring penyakit Brucellosis dan efektifitas sistem biosecurity dalam mencegah penularan penyakit Brucellosis pada sapi Pesisir di BPTUHPT Padang Mangatas melalui diagnosa penyakit Brucellosis. Menggunakan sapi Pesisir berumur diatas satu tahun secara sampling tanpa membedakan jantan dan betina sebanyak 278 ekor dengan pemeriksaan uji laboratorium dari tahun 2018-2020. Diagnosa penyakit Brucellosis melalui metode uji RBPT (Rose Bangal Plate Test) dan dikonfirmasi dengan Complement Fixation Test (CFT) apabila terdapat hasil Brucellosis seropositif. Hasil pemeriksaan dari tahun 2018-2020 sebanyak 278 sampel uji dengan hasil pemeriksaan negatif penyakit Brucellosis. Hal ini menunjukkan bahwa dengan manajemen biosecurity yang baik dapat mencegah penularan penyakit Brucellosis pada sapi Pesisir di BPTUHPT Padang Mangatas.

Kata Kunci: sapi pesisir, brucellosis, biosecurity

PREVALENSI PROTOZOA GASTROINTESTINAL PADA SAPI DI PASAR TERNAK PAYAKUMBUH

Sujatmiko^{1*}, Prima Silvia Noor¹, Engki Zelpina¹, Delli Lefiana¹, Dihan Kurnia²

¹ Program Studi Paramedik Veteriner, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

² Program Studi Budidaya Daya Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

Email: drh.sujatmiko@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infestasi protozoa pada saluran cerna pada sapi di Pasar Ternak Payakumbuh. Penelitian pada dilakukan pada bulan Agustus 2020. Metode yang digunakan adalah survei menggunakan metode *purposive sampling*. Sebanyak 155 sampel feses dari Pasar Ternak Payakumbuh. Pemeriksaan feses dilakukan dengan metode apung dan metode sedimentasi. Analisis data berupa analisis deskriptif kualitatif. Protozoa gastrointestinal yang ditemukan adalah *Eimeria* sp. dan *Balantidium* sp. Infestasi 1 jenis protozoa ditemukan pada 16,15% sapi betina dan 32% sapi jantan, sedangkan infestasi dengan 2 jenis protozoa ditemukan pada 3,08% sapi betina dan 8% sapi jantan. Infestasi 1 jenis protozoa pada kelompok umur 0 sampai ≤ 2 tahun dan kelompok umur > 2 tahun berturut-turut adalah 18,06% dan 12,05%. Infestasi 2 jenis protozoa pada kelompok umur 0 sampai ≤ 2 tahun dan kelompok umur > 2 tahun berturut-turut adalah 1,39% dan 6,02%.

Kata Kunci: protozoa, gastrointestinal, *Eimeria* sp., *Balantidium* sp., pasar ternak

**PEGARUH MUSIM TERHADAP KARAKTERISTIK DAN PRODUKSI SEMEN
SAPI BALI (*Bos Sondaicus*) DI BALAI INSEMINASI BUATAN DAERAH
LELEDE NUSA TENGGARA BARAT**

Tulus Maulana*, Saiful Anwar dan Slamet Diah Volkandari

Kelompok Penelitian Bioteknologi Hewan Puslit Bioteknologi LIPI. Jl. Raya Jakarta Bogor
Km.46 Cibinong, Bogor, Jawa Barat
Email: tulus_maul@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh musim hujan dan kemarau terhadap karakteristik semen dan produksi semen beku sapi bali di BIBD Lelede Nusatenggara Barat. Semen segar dikoleksi dari 5 ekor pejantan sapi bali tersertifikasi berumur 12 tahun. Sebanyak 1,226 data kualitas sperma segar meliputi volume, velositas, motilitas, konsentrasi, motilitas pra pembekuan dan pasca pembekuan, nilai recovery rate serta jumlah produksi semen dari tahun 2018- 2019 yang digunakan dalam peneltitian ini. Hasil penelitian menunjukkan jumlah ejakulat dan jumlah semen yang diproses lebih banyak pada musim hujan dibandingkan dengan musim kemarau. selain itu karakteristik semen segar di kedua musim pada parameter volume menunjukkan ada perbedaan yang nyata dimana volume semen pada musim kemarau lebih tinggi dibanding musim hujan. Trend produksi semen menunjukkan adanya peningkatan secara gradual pada musim kemarau yang kemudian menurun pada musim hujan. Kesimpulan musim tidak berpengaruh terhadap karakteristik semen dan produksi semen beku.

Kata Kunci: ejakulat, musim, kualitas sperma, produksi semen, sapi bali

PREDIKSI MODEL KURVA PERTUMBUHAN GOMPERTZ DAN LOGISTIK PADA BERAT BADAN KERBAU KALANG BETINA (*Bubalus bubalis*)

Widya Pintaka Bayu Putra

Pusat Penelitian Bioteknologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Jln. Bogor-Jakarta Km. 46 Cibinong, Bogor, Jawa Barat 16911
Email: widya.putra.lipi@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan pada ternak merupakan proses biologis yang berpengaruh terhadap sifat-sifat produksi. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi model kurva pertumbuhan berat badan pada kerbau Kalang (*Bubalus bubalis*) di Kalimantan Selatan. Data yang digunakan dalam penelitian berasal dari hasil penelitian Hamdan *et al.* (2010) dengan tema kajian yang berbeda dengan penelitian ini. Model kurva pertumbuhan berat badan pada penelitian ini diestimasi berdasarkan model regresi non-linier Gompertz (G) dan Logistik (L) menggunakan software CurveExpert 1.4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat badan saat dewasa tubuh (asimtot), laju pertumbuhan berat badan sampai mencapai dewasa tubuh (k), berat badan pada saat infleksi (W_i), umur pada saat infleksi (t_i) dan laju pertumbuhan maksimum (LPM) pada model L memiliki kisaran angka yang lebih besar dari model G. Nilai koefisien determinasi (R^2) pada kedua model termasuk kategori sangat tinggi ($R^2 < 0,80$) namun nilai standar eror (SE) pada model G lebih rendah dari model L. Dapat disimpulkan bahwa kurva pertumbuhan model G memiliki tingkat akurasi yang lebih baik untuk memprediksi berat badan kerbau Kalang betina dari lahir sampai umur dewasa tubuh.

Kata Kunci: berat badan, *Bubalus bubalis*, kalang, kurva pertumbuhan, regresi non-linier

KARAKTERISTIK PETERNAK SAPI PESISIR DI KECAMATAN BAYANG KABUPATEN PESISIR SELATAN, SUMATERA BARAT

**Adisti Rastosari, Yolani Utami, Linda Suhartati, Tinda Afriani, Mangku Mundana, Tevina
Edwin, Fajar Krisdian, Rendi Sriwidiansyah, dan Mylaufa Asyraf**

Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang
Email: adistirastosari@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik peternak sapi pesisir di Kecamatan Bayang Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2020 di Kecamatan Bayang Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. Penelitian ini merupakan deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode survey. Variabel yang diteliti adalah karakteristik peternak sapi pesisir berdasarkan sosio demografis, yaitu karakteristik berdasarkan usia, jenis kelamin, lama beternak, pendidikan terakhir, pekerjaan utama, alasan pemeliharaan, alasan memilih sapi pesisir, sistem pemeliharaan, dan status kepemilikan ternak.

Kata Kunci: Karakteristik Peternak, Kecamatan Bayang, Sapi Pesisir

PENGARUH PUKAN PLUS DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PRODUKSI BAHAN KERING DAN SERAPAN NITROGEN DAN FOSFOR JERAMI JAGUNG MANIS

Dwi Retno Lukiwati* dan Yafizham (alm.)

Dosen Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
Email: drlukiwati_07@yahoo.com

ABSTRAK

Harga pupuk anorganik sangat mahal dan pupuk kandang diperkaya NP-organik sebagai solusinya. Unsur hara pupuk kandang (pukan) dapat ditingkatkan dengan penambahan N-organik (*Leucaena leucocephala*) dan P-organik (batuan fosfat) bersamaan waktu awal pembuatan pupuk kandang dan kemudian disebut sebagai pukan plus. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pengaruh pupuk kandang diperkaya NP-organik terhadap produksi dan nutrisi jerami jagung manis serta kelobot. Penelitian lapang dengan RAK dan tujuh perlakuan dan empat ulangan, T1(TSP+ZA), T2 (pukan sapi+TSP+ZA), T2 (pukan kambing+TSP+ZA), T3 (pukan ayam+TSP+ZA), T4 (pukan sapi plus), T6 (pukan kambing plus), T7(pukan ayam plus). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi bahan kering jerami dan kelobot tidak nyata dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan. Serapan nitrogen dan fosfor jerami jagung manis dan kelobot nyata dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan. Pukan plus menghasilkan serapan nitrogen dan fosfor jerami serta kelobot setara dengan perlakuan pukan+TSP+ZA. Disimpulkan bahwa pukan plus dapat menggantikan pupuk anorganik TSP dan ZA.

Kata Kunci: jerami, kelobot, *Leucaena leucocephala*, pukan, *Zea mays saccharata*.

TEKNOLOGI *Hi-fer*⁺ TERHADAP NILAI KECERNAAN RUMPUT ARE BOLONG (*Polygonum Barbatum*) SEBAGAI PAKAN KERBAU PAMPANGAN

Muhakka^{1*}, Yernelis Syawal² dan Aptriansyah Susanda Nurdin¹

^{1*}Dosen Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

²Dosen Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Email: muhakka@fp.unsri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis penggunaan yang optimal probiotik bioplus dan Cairan Aditif Fermentasi (CAF) yang terbaik terhadap kandungan nutrisi rumput Are bolong. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang digunakan adalah pemberian probiotik bioplus dan CAF dengan dosis masing-masing 0.00%, 0.35%, 0.70%, 1.05% dan 1.40% dari berat rumput Are bolong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan probiotik bioplus dan CAF berpengaruh nyata terhadap kandungan kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik, NH₃ dan Volatile Fatty Acids total, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan pH hasil teknologi hijau fermentasi (*Hi-fer*⁺) rumput Are bolong. Penggunaan probiotik bioplus dan CAF dapat meningkatkan nilai kecernaan hasil teknologi *Hi-fer*⁺ rumput Are bolong. Penggunaan CAF pada level 1,05% memberikan nilai nutrisi terbaik hasil teknologi *Hi-fer*⁺ rumput Are bolong.

Kata Kunci: nilai kecernaan, are bolong, teknologi *Hi-fer*⁺

PENGARUH PEREBUSAN DAUN MANGROVE (*Avicennia Marina*) DENGAN AIR ABU SEKAM TERHADAP KECERNAAN FRAKSI SERAT (NDF, ADF, SELULOSA DAN HEMISELULOSA) SECARA *IN VITRO*

Gusri Yanti¹, Novirman Jamarun², Elihasridas²

¹PhD Student at Graduate School Faculty of Animal Science Andalas University

²Staff of Animal Science Faculty, Andalas University

Email:gusriyanti594@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perebusan daun mangrove (*Avicennia marina*) terhadap pencernaan fraksi serat (NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa) secara *in-vitro*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan dalam penelitian ini adalah lama perebusan daun mangrove dengan air abu sekam 15% (w/v) yaitu selama 0 menit (P0), 5 menit (P1), 10 menit (P2) dan 15 menit (P3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perebusan daun mangrove menggunakan air abu sekam 15% memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pencernaan NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa. Nilai pencernaan *in-vitro* tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (10 menit perebusan) dengan nilai Kecernaan NDF (63,04%), Kecernaan ADF (53,86%), Kecernaan selulosa (80,99%) dan Kecernaan hemiselulosa (81,44%). Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perebusan daun mangrove (*Avicennia marina*) selama 10 menit merupakan waktu yang optimum untuk menghasilkan pencernaan fraksi serat yang terbaik secara *in-vitro*.

Kata Kunci: mangrove, perebusan, abu sekam, pencernaan, fraksi serat.

PENGARUH PEREBUSAN DENGAN AIR ABU SEKAM TERHADAP NILAI NUTRISI DAUN MANGROVE (*Avicennia Marina*)

Novirman Jamarun¹, Roni Pazla¹, dan Rani Winardi Wulan Sari²

¹Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas

²Mahasiswa S3 PMDSU Fakultas Peternakan Univeritas Andalas

Email : novirman55@gmail.com

ABSTRAK

Daun mangrove (*Avicennia marina*) berpotensi dijadikan sebagai pakan ternak karena kandungan proteinnya tinggi sekitar 17,31%. Namun kekurangannya mengandung zat anti nutrisi tanin dan polyphenol lainnya yang berpengaruh negatif apabila dikonsumsi berlebihan oleh ternak. Oleh sebab itu, perlu diproses terlebih dahulu seperti perebusan menggunakan air abu sekam 15 % (w/v) dengan lama waktu perebusan yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama perebusan terhadap kandungan nutrisi daun mangrove. Perlakuan yang diberikan adalah lama perebusan : P0 : 0 menit, P1 : 5 menit, P2 : 10 menit, dan P3 : 15 menit. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Hasil terbaik penelitian ini adalah P2 dengan lama waktu perebusan 10 menit yang menghasilkan nilai nutrisi yaitu protein kasar 14,20 %, lemak kasar 2,75 %, bahan ekstrak tanpa nitrogen 66,92%, lignin 9,33%, silika 0,28% dan tanin 10,27 %.

Kata Kunci : mangrove, abu sekam, nilai nutrisi, lignin dan tannin.

EFEK SUPLEMENTASI TEPUNG KULIT JENGKOL PADA PELEPAH SAWIT FERMENTASI TERHADAP PROFIL MIKROBA RUMEN DAN PRODUKSI GAS METAN *IN VITRO*

Nurhaita¹, Nur Hidayah², Neli Definiati¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu, 38119

²Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Magelang, 56116
Email:nurhita@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek suplementasi tepung kulit jengkol pada pelepah sawit fermentasi terhadap profil mikroba rumen dan produksi gas metan secara *in vitro*. Rancangan yang digunakan pada penelitian *in vitro* adalah rancangan acak kelompok dengan 4 perlakuan suplementasi tepung kulit jengkol pada level 0, 2, 4, dan 6% dengan 4 kelompok sebagai ulangan. Peubah yang diamati yaitu profil mikroba rumen (populasi bakteri total, selulolitik, dan protozoa), produksi gas metan, proporsi VFA parsial dan rasio A/P. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik menggunakan ANOVA, perbedaan nyata antar perlakuan diuji lanjut dengan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi kulit jengkol sebanyak 6% dari pakan meningkatkan ($P<0,05$) populasi bakteri total dan bakteri selulolitik. Suplementasi kulit jengkol sebanyak 4 dan 6% menurunkan ($P<0,05$) populasi protozoa, produksi metan, proporsi asetat dan rasio A/P. Suplementasi kulit jengkol sebanyak 2% meningkatkan ($P<0,05$) proporsi propionat. Kesimpulannya, pelepah sawit fermentasi dapat disuplementasi dengan tepung kulit jengkol sebanyak 2% dari pakan yang efeknya tidak mengganggu profil mikroba rumen, mampu menurunkan produksi gas metan, proporsi asetat dan rasio A/P serta meningkatkan proporsi propionat

Kata Kunci: profil mikroba, produksi metan, pelepah sawit fermentasi, tepung kulit jengkol.

SUPLEMENTASI JERAMI PADI FERMENTASI DALAM RANSUM SAPI PESISIR DI KABUPATEN PESISIR SELATAN

Yuliaty Shafan Nur*¹, dan Arfa`i²

*¹)1 Dosen Bagian Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan Universitas Andalas

²)Dosen Bagian Pembangunan dan Bisnis Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Andalas

*)Penulis untuk korespondensi: Hp 6281319203741

Email: yuliaty_sn@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji suplementasi jerami padi fermentasi dalam ransum sapi Pesisir yang digemukkan. Materi penelitian yang digunakan adalah 16 ekor sapi pesisir jantan yang berumur sekitar 1,5 hingga 2,5 tahun, dengan bobot badan awal penelitian 75 hingga 155 kg. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 kelompok bobot badan sebagai ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu: A= pemberian RL 50%, konsentrat 45% dan TDP 5%; B= pemberian 20% JPF, 30% RL, 45% konsentrat dan 5% TDP; C = pemberian 35% JPF, 15% RL, 45% konsentrat dan 5% TDP dan D = pemberian 50% JPF, 45% konsentrat dan 5% TDP. Parameter yang diukur adalah konsumsi BK (kg), pencernaan protein kasar (%), pertambahan bobot badan harian (kg), konversi ransum dan feed cost gain. Hasil penelitian diperoleh bahwa jumlah konsumsi menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Pertambahan bobot badan harian diperoleh berbeda nyata ($P < 0,05$). Konversi ransum menunjukkan bahwa hasil yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$), sedangkan feed cost gain menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian JPF sampai 20% dalam ransum dapat menghasilkan nilai konversi pakan dan feed cost gain yang baik untuk sapi Pesisir.

Kata Kunci: jerami padi fermentasi, ransum, sapi pesisir, tepung daun pepaya.

SUBSTITUSI KONSENTRAT MENGGUNAKAN LEGUMINOSA TROPIS TERHADAP KECERNAAN NUTRISI DAN PERFORMA PERTUMBUHAN SAPI PO

Rizki, M Zain, RWS Ningrat, N Jamarun

Jurusan Nutrisi Nutrisi dan Pakan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Andalas Padang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh substitusi konsentrat dengan berbagai jenis leguminosa (*Gliricidia sepium*, *Indigofera zollingeriana* dan *Leucaena leucocephala*) dalam ransum berbasis jerami padi padi amoniasi terhadap pencernaan nutrisi dan performa pertumbuhan pada sapi Peranakan Ongole (PO). Perlakuan tersebut antara lain: perlakuan A (jerami padi amoniasi 40% + ampas daun gambir 5% + konsentrat 55%); perlakuan B (jerami padi amoniasi 40% + ampas daun gambir 5% + konsentrat 35% + *G. sepium* 20%); perlakuan C (jerami padi amoniasi 40% + ampas daun gambir 5% + konsentrat 35% + *I. zollingeriana* 20%); perlakuan D (jerami padi amoniasi 40% + ampas daun gambir 5% + konsentrat 35% + *L. leucocephala* 20%). Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah pencernaan bahan kering (KCBK), bahan organik (KCBO), protein kasar (KCPK) dan penambahan bobot badan harian (PBBh). Rancangan penelitian menggunakan acak kelompok dengan 4 perlakuan dan 4 kelompok sebagai ulangan. Data dianalisa menggunakan sidik ragam dan diuji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test*. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penggantian konsentrat dengan leguminosa mampu meningkatkan KCBK, KCBO, KCPK dan PBBh. Perlakuan terbaik didapatkan pada perlakuan C dengan penambahan 20% *I. zollingeriana* menunjukkan KCBK (65,29%), KCBO (67,17%) dan KCPK (68,34%) yang tertinggi diantara perlakuan ($P < 0,01$). Hasil yang sama ditunjukkan pada PBBh sebesar 0,84/hari. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah substitusi konsentrat dengan *I. zollingeriana* memberikan pencernaan nutrisi dan performa pertumbuhan terbaik bagi sapi PO.

Kata Kunci: leguminosa, pencernaan nutrisi, penambahan bobot badan harian, sapi PO, substitusi konsentrat

EVALUASI *PRE-TREATMENT* AMPAS *Cymbopogon nardus* L. SEBAGAI SUBSTITUSI RUMPUT GAJAH TERHADAP KARAKTERISTIK FERMENTASI RUMEN *IN VITRO*

Malik Makmur^{1*}, Mardiaty Zain², Rusmana Wijaya Setia Ningrat², dan Elihasridas², Ezi Masdia Putri¹

¹Mahasiswa Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas

²Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Andalas

Email: mardiaty@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh *pre-treatment* (amoniasi dan fermentasi) ampas *Cymbopogon nardus* L. sebagai substitusi rumput gajah terhadap karakteristik fermentasi rumen *in vitro*. Tujuh perlakuan dengan komposisi ampas *C. nardus* (CNW) : rumput gajah yaitu: CN (0% CNW); AC1 (25% amoniasi CNW); AC2 (50% amoniasi CNW); AC3 (100% amoniasi CNW); FC1 (25% fermentasi CNW); FC2 (50% fermentasi CNW); dan FC3 (100% fermentasi CNW). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diukur adalah total *volatile fatty acid* (VFA), NH₃-N, produksi CH₄, kecernanaan bahan kering dan organik. Studi ini dirancang menggunakan acak lengkap dan data dianalisis sidik ragam dengan uji lanjut Tukey HSD. Perlakuan *pre-treatment C. nardus* menunjukkan total VFA (34,50- 40,74 mM) dan emisi CH₄ (29,80- 30,67% total VFA) yang non-signifikan ($P > 0,05$). Konsentrasi NH₃-N (6,22- 7,98 mM), kecernanaan bahan kering dan organik (42,62- 62,53%; 41,53- 61,37%) menunjukkan pengaruh non-signifikan ($P > 0,05$) pada CN, AC1 dan FC1. Akan tetapi, pada perlakuan lainnya menunjukkan pengaruh sangat signifikan ($P < 0,001$). Kesimpulan studi ini adalah *pre-treatment* ampas *C. nardus* berpotensi sebagai pengganti sebagian atau keseluruhan rumput gajah pada ransum ruminansia.

Kata Kunci: ampas *Cymbopogon nardus*, *pre-treatment*, rumen *in vitro*

KANDUNGAN SELULOSA, HEMISELULOSA DAN LIGNIN SERAT SAWIT HASIL FERMENTASI JAMUR PELAPUK

Jamila Mustabi¹ A Susilo, Y.D.² dan A. Asriyani³

¹Dosen Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

²Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

³Dosen Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

ABSTRAK

Keberadaan limbah tanaman kelapa sawit yang cukup melimpah dan mempunyai kandungan serat yang tinggi sehingga perlu di optimalkan dengan teknologi fermentasi menggunakan jamur pelapuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fermentasi oleh isolat jamur pelapuk terhadap kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin pada serat sawit. Penelitian ini dirancang berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 kali ulangan. Perlakuan A = Serat sawit yang tidak difermentasi (kontrol); B = Serat sawit fermentasi dengan Isolat Jamur dari jerami padi (SHP1); C = Serat sawit fermentasi dengan Isolat Jamur *Trametes versicolor* dan D = Serat sawit fermentasi dengan Isolat Jamur *Ganoderma applanatum*. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa fermentasi serat sawit menggunakan jamur pelapuk tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kandungan lignin dan berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap kandungan selulosa dan hemiselulosa serat sawit. Disimpulkan bahwa fermentasi serat sawit menggunakan isolat jamur SHP1 adalah yang terendah kandungan ligninnya yaitu sebesar 17,94 %, Perlakuan fermentasi dengan isolat jamur *Ganoderma applanatum* (D) adalah yang tertinggi kandungan selulosa dan hemiselulosa.

Kata Kunci: serat sawit, jamur pelapuk, selulosa, hemiselulosa dan lignin.

PENAMBAHAN AMPAS DAUN GAMBIR TERHADAP KECERNAAN RANSUM KOMPLIT LIMBAH JAGUNG AMONIASI

Elihasridas dan Rita Herawaty

Bagian Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan
Fakultas Peternakan Universitas Andalas
Kampus Unand Limau Manis Padang, 25163
Email: hasridas21@gmail.com

ABSTRAK

Ampas daun gambir merupakan hasil samping pengolahan gambir yang mengandung 9.96% tanin, yang bisa digunakan sebagai bahan protektor protein dari degradasinya dalam rumen. Tujuan percobaan ini adalah untuk mendapatkan taraf penambahan ampas daun gambir yang optimum pada ransum komplit berbasis limbah jagung amoniasi untuk meningkatkan pasokan by pass protein (Undegraded Dietary Protein). Penelitian ini dilakukan secara in vitro, dengan rancangan acak kelompok 5 x 4, 5 taraf penambahan ampas daun gambir yaitu; 0, 5, 10, 15 dan 20% dari bahan kering ransum sebagai perlakuan dan 4 kali pengambilan cairan rumen sebagai kelompok. Peubah yang diukur adalah: kecernaan bahan kering, bahan organik, protein kasar, konsentrasi NH₃ dan VFA cairan rumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ampas daun gambir dapat digunakan sebagai sumber tanin untuk menurunkan degradasi protein dalam rumen dan taraf penambahan yang optimal adalah 15% dari bahan kering ransum komplit limbah jagung amoniasi.

Kata Kunci: ampas daun gambir, kecernaan, ransum komplit, limbah jagung amoniasi,

KOMPOSISI SERAT JERAMI PADI YANG DIFERMENTASI MENGUNAKAN BIODECOMPOSER YANG DIKEMBANGKAN DARI BAKTERI RUMEN KERBAU

Asmuddin Natsir¹, Ismartoyo¹, A. Mujnisa¹, Rinduwati¹, Syamsuddin¹, Munir²

¹Departemen Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin,
Makassar

²Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan Universitas
Muhammadiyah, Parepare, Indonesia (91111).

Email: asmuddin_natsir@unhas.ac.id

ABSTRAK

Jerami padi merupakan limbah pertanian yang produksinya melimpah dan berpotensi menjadi bahan pakan alternatif bagi ternak ruminansia. Akan tetapi, salah satu kendala dalam pemanfaatan jerami padi sebagai pakan untuk ruminansia adalah rendahnya tingkat pencernaan jerami akibat adanya ikatan lignin dengan selulosa ataupun hemiselulosa. Penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan biodecomposer yang dikembangkan dari bakteri rumen ternak kerbau terhadap komposisi serat jerami padi yang difermentasi secara anaerob dengan lama waktu fermentasi berbeda. Penelitian dilaksanakan secara factorial 2 x 4 berdasarkan rancangan acak lengkap. Faktor pertama adalah level biodecomposer, yakni 0, 5, 10, 15%. Faktor kedua adalah lama waktu fermentasi, yakni dua minggu dan empat minggu. Jumlah ulangan untuk setiap kombinasi perlakuan adalah 4 sehingga total unit percobaan adalah 32. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kandungan neutral detergent fibre (NDF) dan kandungan selulosa jerami padi nyata menurun secara linier ($P < 0,05$) dengan meningkatnya level biodecomposer dari 0% hingga 15%, tetapi perlakuan biodecomposer tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap kandungan acid detergent fiber (ADF), hemiselulosa dan lignin jerami padi. Begitu pula, tidak ada pengaruh ($P > 0,05$) waktu fermentasi serta interaksi antara level biodecomposer dan waktu fermentasi terhadap fraksi serat jerami padi. Kesimpulan, penggunaan biodecomposer yang dikembangkan dari bakteri rumen kerbau mampu merubah komposisi NDF dan selulosa jerami padi.

Kata Kunci: biodecomposer, fermentasi, jerami padi, komposisi serat

PENGARUH KOMBINASI PUCUK TEBU (*Saccharum Officinarum*) DAN TITONIA (*Tithonia Diversifolia*) FERMENTASI SEBAGAI SUMBER HIJAUAN TERHADAP KECERNAAN SK, LK, DAN BETN SECARA *IN VITRO*

Roni Pazla, Novirman Jamarun, Hermon dan Gusri Yanti

Bagian Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan
Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) dan titonia (*Tithonia diversifolia*) fermentasi sebagai sumber hijauan pakan terhadap pencernaan serat kasar (SK), lemak kasar (LK) dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) secara *in-vitro*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan (P0 = 100% pucuk tebu fermentasi (PTF) + 0% titonia fermentasi (TF), P1 = 75% PTF + 25% TF, P2 = 50% PTF + 50% TF, P3 = 25% PTF + 75% TF) dengan 5 kelompok ulangan. Peubah yang diamati adalah pencernaan SK, LK, dan BETN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) dan Titonia (*Tithonia diversifolia*) fermentasi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pencernaan SK, LK dan BETN. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kombinasi pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) dan titonia (*Tithonia diversifolia*) fermentasi yang terbaik adalah dengan rasio (50 % PTF: 50 % TF) yang memberikan nilai pencernaan tertinggi terhadap Serat kasar (SK), Lemak kasar (LK) dan Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN).

Kata Kunci: fermentasi, *Saccharum officinarum*, *Tithonia diversifolia*, pencernaan *in-vitro*

PEMANFAATAN BY-PRODUCT INDUSTRI PENGOLAHAN SAWIT, TITONIA (*Tithonia Difersifolia*) DAN LIMBAH PERTANIAN SEBAGAI BAHAN PAKAN ALTERNATIF KAMBING PERANAKAN ETAWA

Arief*, Novirman Jamarun*, Benni Satria**

*Fakultas Peternakan Universitas Andalas

**Fakultas Pertanian Universitas Andalas

ABSTRAK

Permasalahan utama dalam pengembangan peternakan di Indonesia adalah masalah pakan baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dilain pihak, bahan pakan konvensional harganya mahal dan sulit didapat. Oleh sebab itu perlu dicari bahan pakan alternatif yang murah, berkualitas dan potensial. Bahan pakan yang memenuhi syarat diatas adalah produk samping industri pengolahan sawit, titonia (*Tithonia difersifolia*) yang merupakan hijauan lokal yang potensial dan limbah pertanian sebagai sumber hijauan untuk ternak. Tujuan riset adalah menggali potensi produk samping industri pengolahan sawit, hijauan lokal dan limbah pertanian sebagai bahan pakan kambing Peranakan Etawah, sedangkan tujuan jangka panjang riset ini adalah didapatkannya formulasi ransum kambing Peranakan Etawah dengan memanfaatkan produk samping industri pengolahan sawit, hijauan lokal potensial dan limbah pertanian dengan tujuan akhir peningkatan produktifitas kambing peranakan etawa. Target khusus yang ingin dicapai dari penelitian adalah dihasilkannya pakan yang diformulasikan dari produk samping sawit, hijauan lokal potensial dan limbah pertanian untuk peningkatan produktifitas kambing Peranakan Etawah.

Penelitian tahun I terdiri dari 2 tahap, yaitu ;Tahap I : Penelitian Tahap I ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi produk samping terbaik dengan pemberian hijauan local (titonia) dan limbah pertanian secara adlibitum pada ransum kambing Peranakan Etawah melalui pengujian secara in-vitro. Perbandingan konsentrat dan hijauan ransum yang diberikan adalah 60 : 40. Produk samping yang digunakan adalah bungkil inti sawit (BIS) yang merupakan bagian terbesar dari ransum konsentrat kambing peranakan etawah (PE) dengan penambahan jagung, dedak dan ampas tahu. Sedangkan hijauan lokal yang digunakan adalah titonia (*Tithonia difersifolia*) yang merupakan tumbuhan semak potensial dan limbah pertanian.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen di laboratorium (in-vitro) .(menggunakan metode Tilley and Terry, 1969 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan ransum dan 4 ulangan. Perlakuan adalah komposisi penggunaan bungkil inti sawit (BIS) dan bahan ransum lain yang berbeda, yaitu . 10, B). 20, C). 30, D). 40. Peubah yang diukur adalah kandungan gizi ransum, karakteristik cairan rumen yang meliputi pH, VFA dan NH₃. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian sedangkan perbedaan antara perlakuan diuji menggunakan uji Duncant Multiple Range Test (DMRT) menurut Steel and Torrie (1990).

Pada penelitian Tahap II ini, ransum terbaik hasil penelitian Tahap I dilanjutkan dengan pengujian penggunaan hijauan titonia dan limbah pertanian sebagai sumber hijauan untuk ternak secara in-vitro. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan adalah : Perlakuan A).Ransum Konsentrat Terbaik Tahap I + Hijauan Titonia, Perlakuan B) Ransum Konsentrat Terbaik Tahap I + Tithonia dan Hijauan Limbah Pertanian,

Perlakuan C) Ransum Konsentrat Terbaik Tahap I + 50% Limbah Pertanian. Peubah yang diukur adalah karakteristik cairan rumen (pH, VFH, NH₃), pencernaan BK, dan pencernaan BO.

Hasil penelitian yang didapatkan tentang karakteristik cairan rumen kambing adalah pH 6.9, VFA 116.29 mM dan NH₃ 15mM, sedangkan KCBK dan KCBO masing-masing adalah . Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa karakteristik cairan rumen kambing masih berada dalam kondisi normal. Selain itu, dapat juga disimpulkan bahwa Tithonia dan limbah pertanian daun ubi jalar dapat digunakan sebagai sumber hijauan untuk ternak kambing.

UJI DEGRADABILITAS PAKAN KONSENTRAT, TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa Oleifera* Lam) DAN GLIRISIDIA (*Gliricidia sepium*, Jack) SECARA *IN-VITRO*

Firsoni

Badan Tenaga Nuklir Nasional, Jakarta
Email: firsoni@gmail.com

ABSTRAK

Pengujian pakan pakan konsentrat, tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan glirisidia (*Gliricidia sepium*) secara *in-vitro*, bertujuan untuk mengetahui manfaat konsentrat, tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan glirisidia (*Gliricidia sepium*) sebagai pakan penguat pada ternak ruminansia. Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu P1: Konsentrat, P2: Tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan P3: Tepung daun glirisidia (*Gliricidia sepium*) dengan 10 ulangan. 200 ± 5 mg sampel dimasukkan ke dalam *syringe glass* 100 ml ditambahkan 30 ml media cairan rumen dengan buffer bicarbonat, diinkubasi pada suhu 39°C selama 48 jam. Parameter adalah produksi gas 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 dan 48 jam, degradasi bahan organik (OMD), protein mikroba (MP), asam lemak terbang (SCFA), energi metabolis (ME) dan energi netto (NE). Hasil menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) produksi gas setelah 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 dan 48 jam inkubasi dan juga nilai laju produksi gas (c) dan potensi produksi gas ($a+b$). Nilai tertinggi OMD, MP, SCFA, ME and NE menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dimana dihasilkan oleh perlakuan P1 (64,88%, 78,26 g/kg OMD, 0,86 mmol/200 mg BK, 8,36 MJ/kg BK, 5,93 Mcal/lb BK) secara berurutan.

Kata Kunci: konsentrat, *Moringa oleifera*, *Gliricidia sepium*, *in-vitro*, gas

EVALUASI KOMPOSISI KIMIA, KANDUNGAN PROTEIN TERDEGRADASI DAN TIDAK TERDEGRADASI DALAM RUMEN DARI BAHAN PAKAN LOKAL SEBAGAI PAKAN TERNAK RUMINANSIA SECARA IN-VITRO

Rica Mega Sari ⁽¹⁾, Mardiaty Zain ⁽²⁾, Rusmana WSN⁽²⁾, Novirman Jamarun⁽²⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Program Doktor Ilmu Peternakan Universitas Andalas,

⁽²⁾ Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas

Email : ⁽¹⁾rica.mega.sari@gmail.com, ⁽²⁾ mardiaty@ansci.unand.ac.id, rningrat@ansci.unand.ac.id, novirman55@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menentukan komposisi kimia dan kandungan Rumen Degradable Protein dan Rumen Undegradable Protein pada bahan pakan lokal yang sering digunakan untuk pakan ternak ruminansia. Penelitian ini menggunakan bahan pakan rumput lapangan, *Gliricidia sepium*, *Leucaena leucocephala*, daun ubi jalar, tithonia, ubi kayu, ampas tahu, dan dedak padi. Komposisi kimia ditentukan dengan analisis proksimat, pencernaan Bahan kering dan pencernaan bahan organik, serta rumen degradable protein (RDP) dan rumen undegradable protein (RUP) ditentukan secara *vitro* menggunakan metode Tilley dan Terry. Dari hasil penelitian menunjukkan Protein tertinggi pada *Leucaena leucocephala* (25,46%) terendah pada ubi kayu 3,68%. Daya cerna bahan kering berkisar antara 27,03% (*Leucaena leucocephala*) sampai 48,08% (daun ubi jalar). Daya cerna bahan organik berkisar antara 35,71% (ubi kayu) sampai 58,41% (*Gliricidia sepium*). Dedak padi memiliki RDP tertinggi dari konsentrat (73,26%), sedangkan Tithonia memiliki RUP hijauan tertinggi (75,92%). Penyusunan ransum ternak ruminansia harus berdasarkan RDP dan RUP untuk memenuhi kebutuhan mikroba rumen dan hewan inang .

Kata Kunci: komposisi kimia, protein terdegradasi dirumen, protein tidak terdegradasi dirumen, ruminansia, bahan pakan lokal

KANDUNGAN NUTRISI DARI EKSTRAK BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum achantopodium* DC) SUPLEMENTASI MONENSIN SECARA *IN VITRO* SEBAGAI PAKAN TAMBAHAN RANSUM TERNAK RUMINANSIA

Angelia Utari Harahap, Rikardo Silaban dan Lili Warly*

Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas
Email: liliwarly_uapdg@yahoo.co.id

ABSTRAK

Ekstrak buah andaliman merupakan sejenis rempah yang sering digunakan sebagai bumbu masakan khas Sumatera Utara khususnya masyarakat Tapanuli, membuktikan bahwa kandungan dari buah andaliman mempunyai aktivitas antioksidan yang dapat mempengaruhi sintesis protein mikroba dan meningkatkan produktivitas ternak ruminansia. Metode penelitian dilakukan secara *in vitro* dengan perlakuan A (Konsentrat 40% + andaliman 0% + monensin 0% + rumput lapangan 60%), perlakuan B (Konsentrat 40% + andaliman 5% + monensin 0% + rumput lapangan 60%), perlakuan C (Konsentrat 40% + andaliman 0% + monensin 1% + rumput lapangan 60%), dan D (Konsentrat 40% + andaliman 5% + monensin 1% + rumput lapangan 60% parameter analisa proximat dan kandungan BK, BO, PK, LK., dan SK, rancangan percobaan RAL 4 perlakuan dan 5 ulangan. hasil penelitian memperoleh hasil berpengaruh nyata dengan penambahan ekstrak buah andalimanyang disuplementasi monensin sebagai pakan tambahan dalam ransum ternak ruminansia, kesimpulan setiap perlakuan mempunyai pengaruh nyata terhadap kandungan nutrisi dari penambahan ekstrak buah andaliman yang disuplementasi monensin.

Kata Kunci: Andaliman, monensin, *in vitro*, ternak ruminansia.

KANDUNGAN NUTRISI DARI DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DAN DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) SEBAGAI PAKAN ADITIF FUNGSIONAL SECARA *IN VITRO* PADA TERNAK RUMINANSIA

Angelia Utari Harahap dan Lili Warly*

Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas
Email: liliwarly_uapdg@yahoo.co.id

ABSTRAK

Daun kelor dan daun nangka merupakan salah satu bahan pakan potensial bagi ruminansia karena memiliki sumber karbohidrat dan protein yang cukup tinggi, Pemanfaatan daun kelor dan daun nangka sebagai pakan aditif fungsional guna meningkatkan efisiensi penggunaan protein ransum sehingga dapat memacu pertumbuhan ternak yang lebih cepat. Metode penelitian dilakukan secara *in vitro* dengan perlakuan A (Daun nangka 40% + rumput lapangan 60%), perlakuan B (Daun kelor 40% + rumput lapangan 60%), dan perlakuan C (daun kelor 20% + daun nangka 20% + rumput lapangan 60%), parameter analisa proximat dan kandungan BK, BO, PK, LK., dan SK, rancangan percobaan RAL 3 perlakuan dan 6 ulangan. hasil penelitian memperoleh hasil berpengaruh nyata dengan pemanfaatan daun kelor dan daun nangka sebagai pakan aditif fungsional bagi ternak ruminansia, kesimpulan setiap perlakuan mempunyai pengaruh nyata terhadap kandungan nutrisi dari pemanfaatan daun kelor dan daun Nangka.

Kata Kunci: Daun kelor, daun nangka, *in vitro*, ternak ruminansia.

ANALISIS POTENSI WILAYAH UNTUK PENGEMBANGAN TERNAK RUMINANSIA DI SUMATERA BARAT (DI TINJAU DARI POTENSI SUMBERDAYA PAKAN)

Rahmi Wahyuni, Ratna Andam Dewi, Harmaini, Jekvy Hendra

¹²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat,
Jalan Raya Padang-Solok km 40, Sukarami, Solok 27366. Telp. 081363866356
Email: bundanayla26@gmail.com

ABSTRAK

Meningkatnya kecenderungan akan kebutuhan konsumsi pangan asal hewan, menjadikan hal ini tantangan dan peluang dalam pengembangan peternakan. Permasalahan yang ditemui dilapangan bahwa kendala dalam pengembangan ternak ruminansia yaitu keterbatasan dalam penyediaan pakan ternak berupa hijauan baik dari segi kuantitas maupun kualitas secara berkelanjutan. Tujuan penelitian yaitu menganalisis potensi wilayah Prov. Sumbar dan melihat seberapa besar kontribusi dan ketersediaannya hijauan pakan ternak untuk pengembangan usaha peternakan ruminansia kedepan. Penelitian dilakukan di Provinsi Sumbar pada bulan januari tahun 2020. Metoda yang digunakan studi literatur dan analisis data sekunder. Data yang dibutuhkan terdiri dari : (1) data pemanfaatan lahan dalam berbagai bentuk baik pemanfaatan untuk lahan pertanian maupun perkebunan, (2) data populasi ternak ruminansia, (3) data produksi tanaman pangan di Prov. Sumbar. Hasil penelitian menunjukkan ketersediaan pakan Provinsi Sumbar 2.557.420,679 Ton BKC/th, sementara total kebutuhan pakannya saat ini hanya 521.050,5774 Ton BKC/th. Hal ini menunjukkan besarnya potensi pakan yang belum termanfaatkan, dan ini artinya bahwa besarnya peluang untuk Prov. Sumbar dalam pengembangan ternak ruminansia kedepan. Kemampuan wilayah untuk menampung ternak ruminansia berdasarkan total ketersediaan pakan sebesar 1.121.675,736 ST, dengan nilai IDD 4,9, artinya Prov. Sumbar berstatus aman dan mempunyai kapasitas penambahan populasi ternak ruminansia sebanyak 664.613,8262 ST, sementara populasi ternak ruminansia sebanyak 45.7061,91 ST.

Kata Kunci: potensi wilayah, pakan ternak, peternakan ruminansia

PENGARUH PEMBERIAN BAKTERI PELARUT FOSFAT *Bacillus Amyloliquefaciens* DENGAN DOSIS FOSFOR BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN SORGUM MUTAN BROWN MIDRIB (*Sorghum Bicolor L. Moench*) DI TANAH ULTISOL

Rahmatul Jannah¹, Qurrata Aini², Riesi Sriagtula^{2*}

¹Mahasiswa Prodi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang

²Dosen Bagian Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan

Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang

Email: riesisriagtula@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian bakteri pelarut fosfat (BPF) *Bacillus amyloliquefaciens* dan penurunan dosis pupuk P anorganik terhadap pertumbuhan tanaman sorgum mutan BMR. Penelitian dilakukan di kebun Laboratorium Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kelompok sebagai ulangan. Perlakuan terdiri dari : P₀ = Urea + KCl + 0% TSP + BPF; P₁ = Urea + KCl + 50% TSP + BPF; P₂ = Urea + KCl + 75% TSP + BPF; P₃ = Urea + KCl + 100% TSP (Tanpa BPF). BPF adalah bacillus amyloliquefaciens yang berasal dari probiotik Waretha dengan dosis 10 ml / lubang tanam setara dengan 10⁷ cfu /gram. Parameter yang diukur yaitu pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun, lebar daun, dan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dan dosis pupuk fosfor berbeda pada semua parameter menunjukkan hasil berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap tinggi tanaman (278,53-291,39), diameter batang (22,65-23,55), panjang daun (108,40-114,05), dan lebar daun (7,91-8,30). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dan dosis pupuk fosfor berbeda menghasilkan pertumbuhan tanaman sorgum mutan BMR yang sama di tanah ultisol.

Kata Kunci: *Bacillus amyloliquefaciens*, pertumbuhan tanaman, pupuk fosfor, sorgum bmr.

PENGARUH PEMBERIAN BAKTERI PELARUT FOSFAT *Bacillus Amyloliquefaciens* DENGAN DOSIS PUPUK FOSFOR BERBEDA TERHADAP KARAKTERISTIK NIRA BATANG SORGUM MUTAN *BROWN MIDRIB* (*Sorghum Bicolor* L. Moench) DI TANAH ULTISOL

Popy Marshalita¹, Riesi Sriagtula², Mardhiyetti²

¹Mahasiswa Prodi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang

²Dosen Bagian Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas,
Padang

Email: riesisriagtula@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian bakteri pelarut fosfat (BPF) dan penurunan dosis pupuk P anorganik terhadap karakteristik nira tanaman sorgum mutan BMR. Penelitian dilakukan di kebun Laboratorium Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kelompok sebagai ulangan. Perlakuan terdiri : P₀ = Urea + KCl + 0% TSP + BPF; P₁ = Urea + KCl + 50%TSP + BPF; P₂ = Urea + KCL + 75% TSP + BPF; P₃ = Urea + KCl + 100% TSP (Tanpa BPF). BPF yang digunakan berasal dari biakan *Bacillus amyloliquefaciens* dengan dosis 10 ml/lubang tanam setara dengan 10⁷ CFU/gram. Parameter yang diukur kandungan gula (% Brix), volume jus batang (ml) dan korelasi berbagai parameter terhadap volume jus batang. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dan dosis pupuk fosfor berbeda pada semua parameter menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata (p>0.05) terhadap kandungan gula dan volume jus batang. Kandungan gula dan volume jus batang pada penelitian ini berturut-turut 11,78 – 12,75 (%Brix) dan 188,75 – 218,5 (ml/batang). Hasil analisis koefisien korelasi menunjukkan terdapat korelasi nyata antara diameter batang (0.575*) dan berat batang segar (0.504*) dengan volume jus batang tanaman sorgum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *Bacillus amyloliquefaciens* dan dosis pupuk P berbeda menghasilkan kandungan gula dan volume jus batang yang hampir sama. Terdapat korelasi antara diameter batang dan berat batang segar terhadap volume jus batang tanaman sorgum mutan BMR di tanah ultisol.

Kata Kunci: Sorgum *Brown Midrib*, *Bacillus Amyloliquefaciens*, pupuk fosfor, nira

RESPON PERTUMBUHAN INDIGOFERA TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KELINCI DAN BIOCHAR

Gresy Eva Tresia, Andi Saenab*

Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Jl Raya Padjajaran kav. E59, 16128

Email: andisaenab@pertanian.go.id

ABSTRAK

Indigofera sp. merupakan tanaman pakan jenis leguminosa yang memiliki kandungan nutrisi dan produksi yang tinggi serta dapat beradaptasi di lahan marginal. Pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi *Indigofera sp.* Tujuan dalam penelitian adalah untuk mengkaji respon pertumbuhan *Indigofera sp.* terhadap penambahan pupuk kelinci dan biochar pada media tanah. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 10 ulangan. Perlakuan terdiri atas T0 (biochar) dan T2 (biochar + pupuk kelinci). Dosis pemberian biochar (500 gram/pot) dan perbandingan pemberian biochar, pupuk kelinci, dan tanah adalah 1 : 1 : 1. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah tangkai yang dilakukan setiap minggu sekali mulai tanaman berumur 3 minggu sampai 13 minggu. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan sangat nyata ($P < 0,01$) mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman *Indigofera sp.* Rataan tinggi tanaman, jumlah tangkai, dan jumlah daun perlakuan T2 masing-masing $45,68 \pm 4,18$ cm, $35,80 \pm 1,03$, dan $128,5 \pm 11,65$. Kombinasi pupuk kelinci dan biochar (T2) signifikan meningkatkan kecepatan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah ranting dan daun *Indigofera sp.* mulai umur 7 minggu (35 hari setelah tanam). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi biochar dan pupuk kelinci memberikan hasil optimal pada pertumbuhan *Indigofera sp.*

Kata Kunci: pupuk organik, biochar, *Indigofera zollingeriana*.

KANDUNGAN FRAKSI SERAT GALUR SORGUM MUTAN BROWN MIDRB PATIR 3.7 (*Sorghum bicolor* L. Moench) DENGAN LEVEL PEMUPUKAN NITROGEN BERBEDA

Riesi Sriagtula^{1*}, Simel Sowmen¹, Mislaini R², Yolani Utami³

¹Dosen Bagian Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang

²Dosen Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Padang

³Dosen Prodi Peternakan Universitas Andalas Kampus II Payakumbuh

Email: riesisriagtula@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengobservasi perbedaan dosis pupuk Nitrogen terhadap kandungan fraksi serat sorgum mutan BMR Patir 3.7 sebagai hijauan pakan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan pupuk Nitrogen dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri N0=0 kg N ha⁻¹, N1=50 kg N ha⁻¹, N2=100 kg N ha⁻¹ dan N3=150 kg N ha⁻¹. Parameter yang diamati adalah kandungan fraksi serat terdiri dari ADF, NDF, selulosa, hemiselulosa dan silika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai level pupuk N memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p>0.05$) terhadap kandungan ADF, NDF, selulosa dan silika, namun memberikan pengaruh berbeda nyata ($p<0.05$) terhadap kandungan hemiselulosa. Kandungan ADF dan NDF pada kontrol (N0) hampir sama dengan N1, N2 dan N3 dengan nilai berturut-turut 24.48%; 25.40%; 24.84%; 26.16% dan 42.49%; 57.13%; 43.24%; 44.67%. Penambahan pupuk N 100 kg N ha⁻¹ menghasilkan kandungan hemiselulosa berbeda nyata lebih rendah dibanding perlakuan lain dengan nilai 23.63%. Kandungan selulosa, lignin dan silika pada level pemupukan berbeda memberikan pengaruh tidak nyata ($p>0.05$) dengan rata-rata berturut-turut 19.15%-20.61%; 3.47%-4.07% dan 1.31%-1.52%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa level pupuk Nitrogen berbeda menghasilkan kandungan ADF, NDF, selulosa dan lignin yang hampir sama. Level pupuk N 100 kg N ha⁻¹ menghasilkan kandungan hemiselulosa paling rendah pada galur sorgum mutan BMR Patir 3.7.

Kata Kunci: *Brown midrib*, fraksi serat, pupuk nitrogen, sorgum.

POLA PENYEDIAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA DI DISTRIK SARMI TIMUR KABUPATEN SARMI PAPUA

Diana Sawen¹ dan Luki Abdullah²

¹Sub Laboratorium Agrostologi Fakultas Peternakan
Universitas Papua Manokwari; Jl. GunungSaljuAmbanManokwari (98314)
Email: sawendian@yahoo.com.

²Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB;
Jl. Agatis kampus Dramaga Bogor; Email: lukiabdullah@gmail.com.

ABSTRAK

Papua memiliki prospek pengembangan wilayah peternakan ruminansia yang sangat menjanjikan dengan segala potensi sumberdaya alam dan sumber daya pakannya. Hijauan pakan merupakan pakan pokok/basal ternak ruminansia terutama sapi dan kambing. Peternak secara umum dan peternak di Distrik Sarmi Timur secara khusus, mengandalkan hijauan pakan yang tersedia secara alami untuk ternaknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penyediaan hijauan pakan ternak ruminansia yang selama ini dilakukan oleh para peternak di daerah ini. Studi ini berlangsung selama satu bulan yaitu Juni-Juli 2019. Metode yang digunakan adalah metode survey dengan observasi langsung dan pengambilan sampel tumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua pola penyediaan hijauan pakan yang diterapkan oleh masyarakat/peternak yaitu dengan penggembalaan dan potong-angkut (*cut and carry*) hanya untuk gamal, turi dan legum dema (*Ormocarpum orientale*). Selain itu diberikan pula limbah pertanian, perkebunan dan sisa-sisa limbah rumah tangga. Jenis hijauan pakan lokal yang dominan dikonsumsi terdiri dari 10 spesies rumput, 8 spesies legum dan 6 spesies hijauan lain. Ternak mendapatkan tambahan mineral bagi kebutuhannya dengan mengonsumsi air laut saat dilepas, karena kondisi daerah pesisir.

Kata Kunci: pola penyediaan, hijauan pakan, ruminansia, sarmi

ISOLASI *Rhizobium* ALAM ASAL TANAMAN LEGUMINOSA SEBAGAI PAKAN TERNAK

¹Mardhiyetti,² Soedarmadi Hardjosuwignyo, ²Nurhayati Purwantari

¹Peternakan, Universitas Andalas

²Peternakan, Institut Pertanian Bogor

Email:mardhiyetti@gmail.com

ABSTRAK

Isolasi *Rhizobium* alam bertujuan untuk mendapat isolat yang dapat dipergunakan sebagai inokulan. *Rhizobium* dapat diperoleh dengan mengisolasi dari bintil akar tanaman leguminosa. Leguminosa pohon merupakan salah satu tanaman yang dapat membentuk bintil akar, simbiosis *Rhizobium*-Leguminosa dapat mengurangi pemakaian pupuk kimia terutama N dan lebih lanjut diharapkan dapat menggantikan penggunaan pupuk kimia. Metode penelitian isolasi *Rhizobium* alam dilakukan secara deskriptif, penelitian terdiri dari 2 percobaan. Percobaan I untuk mendapatkan *Rhizobium* alam yang diisolasi dari bintil akar tanaman pada lokasi tanah yang berbeda, yaitu pada tanah Ciawi, Cikole dan Kaum pandak dengan menggunakan 20 pot tanaman *Caliandra calothyrsus*, sehingga didapat 60 unit percobaan. Percobaan II isolasi *Rhizobium* alam dari tanah yang sama dengan percobaan I namun menggunakan tanaman yang berbeda, yaitu tanaman *Sesbania grandiflora* pada tanah Ciawi, *Leucaena diversifolia* pada tanah Cikole dan *Desmodium rensinii* pada tanah Kaum pandak. Hasil penelitian pada percobaan I adalah tanaman *Caliandra calothyrsus* pada tanah ciawi tidak satupun dapat membentuk bintil akar, sedangkan pada tanah kaum pandak bintil akar yang terbentuk relatif sedikit. Bintil akar yang dapat terkoleksi pada tanaman *Caliandra calothyrsus* hanya pada tanah Cikole. Pada percobaan II dengan menggunakan tanah dan tanaman yang berbeda, koleksi bintil akar tertinggi didapatkan pada tanah Cikole dan isolat juga dapat diperoleh dari isolasi *rhizobium* alam dari binti akar *Sesbania grandiflora*.

Kata Kunci: isolasi, leguminosa, *rhizobium*, pakan ternak

MORFOLOGI TITONIA (*Tithonia Diversifolia*) SEBAGAI PAKAN HIJAUAN DENGAN PERBEDAAN KETINGGIAN TEMPAT TUMBUH DI WILAYAH SOLOK SUMATERA BARAT

I. Martaguri, R. Sriagtula, S. Sowmen, Q. Aini, Y. Herliandi

Bagian Nutrisi Dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan
Universitas Andalas, Kampus Limau Manis Padang
Email: imana@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Tithonia diversifolia (titonia) merupakan tumbuhan semak yang memiliki protein tinggi dan dapat ditemui dengan mudah diberbagai tempat di Sumatera Barat sehingga berpotensi sebagai pakan hijauan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketinggian lokasi tumbuh terhadap morfologi tumbuhan titonia. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten dan Kota Solok Sumatera Barat. Pengambilan sampel secara survei dengan teknik *Purposive Random Sampling (PRS)*. Pengolahan data menggunakan analisis keragaman pola Rancangan Acak Kelompok 3x5. Perlakuan terdiri dari pengamatan dan pengukuran morfologi titonia pada dataran rendah/T1 (<400 meter di atas permukaan laut /mdpl), dataran medium/T2 (400-700 mdpl) dan dataran tinggi (>700 mdpl). Kelompok merupakan nagari (desa) yang terdapat di setiap lokasi ketinggian (perlakuan). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, jumlah bunga, jumlah cabang primer dan jumlah cabang sekunder. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa ketinggian tempat berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, jumlah bunga, dan jumlah cabang primer tetapi berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap jumlah cabang sekunder tumbuhan titonia. Kesimpulan dari penelitian ini tumbuhan titonia memiliki kemampuan adaptasi yang baik sehingga terlihat dari morfologi yang relatif sama pada semua tingkat ketinggian tempat di wilayah Solok Sumatera Barat.

Kata Kunci : hijauan, ketinggian, morfologi, Solok, titonia

PEMANFAATAN AMPAS TEH SEBAGAI PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN *Indigofera Zollingeriana*

Yolani Utami, Adisti Rastosari dan Yulianti Fitri Kurnia

Fakultas Peternakan Universitas Andalas
Email: yolaniutami@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan adalah untuk mengetahui pemanfaatan ampas teh sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan *Indigofera zollingeriana*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor dan 3 ulangan, yaitu pemberian ampas teh yang terdiri dari 3 taraf : 0 gram, 90 gram, dan 180 gram. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji jarak Duncan. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap pemberian ampas teh terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah daun *Indigofera zollingeriana*. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ampas teh tidak mempengaruhi pertumbuhan *Indigofera zollingeriana*.

Kata Kunci : ampas teh, *Indigofera zollingeriana*, pupuk organik

PENGARUH PENAMBAHAN PERSENTASE BAKTERI ASAM LAKTAT YANG BERBEDA TERHADAP TOTAL KOLONI BAKTERI ASAM LAKTAT, PH DAN TOTAL ASAM TETITRASI PADA STARTER FROZEN YOGURT

O. R. Anggraini¹, A.Sukma², I. Juliyarsi², S. Melia² dan E. Purwati^{2*}

¹Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia²Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia
Email: purwati17@yahoo.co.id/purwati17@ansci.unand

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh penambahan persentase Bakteri Asam Laktat dengan konsentrasi yang berbeda terhadap total koloni bakteri asam laktat, nilai pH dan total asam tertitiasi starter frozen yogurt susu sapi. Metode dalam penelitian ini ialah metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuannya ialah penambahan persentase BAL sebanyak A1 (3%), A2 (4%), dan A3 (5%) kedalam susu sapi dan diinkubasi selama 16 jam pada suhu 37°C. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis ragam apabila ada pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan persentase starter yang berbeda berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap nilai pH, dan Total Asam Tertitiasi starter frozen yogurt susu sapi. Pada pengujian perlakuan perbedaan persentase starter terbaik terdapat pada konsentrasi 5% dengan hasil pengujian total koloni bakteri asam laktat 107×10^8 cfu/ml, nilai pH 4,2 dan Total Asam Tertitiasi 1,52.

Kata Kunci: starter yogurt, bakteri asam laktat, frozen yogurt, pH, dan asam tetitiasi

KARAKTERISTIK *BARRIER EDIBLE FILM WHEY* DENGAN PENAMBAHAN VIRGIN COCONUT OIL (VCO) SEBAGAI KEMASAN PANGAN FUNGSIONAL

Indri Juliyarsi¹⁾, Sri Melia¹⁾, dan Mega Oktaviana²⁾

¹⁾Staf Pengajar Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas

²⁾Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas

Email : indrijuliyarsi@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *Virgin Coconut Oil* (VCO) terhadap sifat *barrier* dari edible film yang bersumber dari limbah industri susu (keju) yang disebut dengan *whey*. Materi penelitian adalah *whey* sebanyak 1.300 ml yang diambil dari peternakan *Lassy Dairy Farm*. Metode yang digunakan yaitu metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan yaitu A (0%), B (0,5%), C (1%), D (1,5%) dan E (2%). Hasil statistik menunjukkan bahwa *edible film whey* dengan penambahan VCO berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap *barrier* film yang dimanifestasikan melalui daya serap dan laju transmisi uap air.

Kata Kunci: edible film, whey, VCO dan *barrier*

POTENSI YOGURT PROBIOTIK EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyhizuz*) SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN DAN PREBIOTIK

S. Melia^{1*}, E. Purwati¹, Yuherman¹, Jaswandi¹, D. R. Pratama²

¹Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang – 25171, Indonesia

²Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia

Email: sr melia75@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi yogurt dengan penambahan ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyhizuz*) sebagai sumber antioksidan dan prebiotik. Yogurt probiotik menggunakan starter *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus fermentum* L23. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 4 dengan 3 ulangan. Faktor A adalah konsentrasi penambahan starter (*Lactobacillus fermentum* L23 dan *Streptococcus thermophilus* (1:1) yaitu 4% (A1), 5% (A2) dan 6% (A3) dan Faktor B adalah konsentrasi penambahan ekstrak buah naga yaitu 0% (B1), 1% (B2), 2% (B3) dan 3% (B4). Ekstrak buah naga merah memiliki aktivitas antioksidan 60.56%, dan nilai IC₅₀ 1.589 ppm serta kandungan rafinosa 1627.54 µg/g sebagai sumber prebiotik. Analisis data menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Penambahan konsentrasi starter 5% dan konsentrasi ekstrak buah naga merah 2% menghasilkan aktivitas antioksidan yogurt tertinggi yaitu 59,46%, total bakteri asam laktat sebagai syarat probiotik tertinggi adalah 17,4 x 10⁸ CFU/ml, pH 4.4, total titrasi asam 1,20%, dan viskositas 1.71%.

Kata Kunci: yoghurt, probiotik, antioksidan, prebiotik

POTENSI FROZEN YOGURT PROBIOTIK DENGAN PENAMBAHAN JUS BUAH STRAWBERRY (*Fragaria ananassa*) SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN

D. R. Pratama¹, E. Purwati², I. Juliyarsi² dan S. Melia^{2*}

¹Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia

²Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang – 25171, Indonesia

Email: srimelia75@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi penambahan jus buah strawberry (*Fragaria ananassa*) sebagai sumber antioksidan frozen yogurt probiotik. Inokulasi bakteri asam laktat dalam pembuatan starter frozen yogurt 5% dari volume susu kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 16 jam dan dilanjutkan pada pembuatan frozen yogurt beserta perlakuan. Metode dalam penelitian ini ialah metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ialah penambahan konsentrasi jus buah strawberry (*Fragaria ananassa*) sebanyak A (0%), B (5%) dan C (10%). Analisis data menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi jus buah strawberry (*Fragaria ananassa*) pada frozen yogurt berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap aktivitas antioksidan, nilai pH dan TTA. Pada pengujian perlakuan penambahan jus buah strawberry (*Fragaria ananassa*) terbaik terdapat pada konsentrasi 10% dengan hasil pengujian aktivitas antioksidan 37,47%, total Bakteri Asam Laktat sebagai syarat probiotik $54,83 \times 10^8$ CFU/ml, nilai pH 4,58, dan TTA 1,530.

Kata Kunci: antioksidan, bakteri asam laktat, frozen yogurt, probiotik, Strawberry

PENGARUH KONSENTRASI STARTER MIKROBA *Lactobacillus fermentum* ISOLAT TEMPOYAK TERHADAP NILAI NPK PUPUK ORGANIK

A Rahma¹, E. Purwati², S. Melia² dan I. Juliyarsi^{2*}

¹Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia

²Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia

Email: indrijuliyarsi@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan starter mikroba *Lactobacillus fermentum* isolat tempoyak pada konsentrasi yang berbeda terhadap nilai N P K pupuk organik. Inokulasi bakteri asam laktat dalam pembuatan starter mikroba menggunakan media air gula. Lama fermentasi pada pupuk organik dilakukan selama 2 minggu. Metode penelitian ini adalah metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini ialah penambahan konsentrasi starter mikroba A1 (0%), A2 (3%) dan A3 (5%). Analisis data menggunakan analisis ragam dan apabila ada pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan penambahan konsentrasi starter mikroba pada pupuk organik berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap nilai N P K. Pada pengujian perlakuan perbedaan konsentrasi starter mikroba *Lactobacillus fermentum* isolat tempoyak terbaik terdapat pada konsentrasi 3% dengan hasil pengujian N 3,35%, P 2,57% dan K 2,65%.

Kata Kunci: bakteri asam laktat, kotoran ternak, *Lactobacillus fermentum*, pupuk organik

PENGARUH PENAMBAHAN JUS BUAH ALPUKAT (*Persea americana*) TERHADAP TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT, NILAI PH, TOTAL ASAM TERTITRASI DAN KADAR ANTIOKSIDAN FROZEN KEFIR

N. Ramadhanti¹, E.Purwati², J. Hellyward², I. Juliyarsi² dan S. Melia^{2*}

¹Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia

²Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia

Email: srimelia75@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh penambahan jus buah alpukat (*Persea americana*) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap total koloni bakteri asam laktat, nilai pH, total asam tertitrisasi dan aktivitas antioksidan frozen kefir susu kambing. Inokulasi kultur bakteri asam laktat dalam pembuatan starter frozen kefir sebanyak 5% dari volume susu kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 16 jam dan dilanjutkan pembuatan kefir beserta perlakuan. Metode dalam penelitian ini ialah metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) 3 perlakuan dan 6 ulangan. Starter bakteri asam laktat diinokulasi sebanyak 4% dan grain kefir sebanyak 10% (b/v) kedalam kefir. Perlakuannya ialah penambahan persentase konsentrasi jus buah alpukat (*Persea americana*) sebanyak A1 (0%), A2 (10%), dan A3 (20%) kedalam kefir. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis ragam apabila ada pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi jus buah alpukat (*Persea americana*) berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap nilai pH, Total Asam Tertitrisasi dan aktivitas antioksidan frozen kefir susu kambing. Pada pengujian perlakuan perbedaan konsentrasi jus buah alpukat (*Persea americana*) terbaik terdapat pada konsentrasi 20% dengan hasil pengujian total koloni bakteri asam laktat $67,33 \times 10^8$ cfu/ml, nilai pH 4,59 dan Total Asam Tertitrisasi 1,435, serta aktivitas antioksidan 33,85%.

Kata Kunci: alpukat (*Persea americana*), antioksidan, bakteri asam laktat, frozen kefir

PEMBUATAN MOL (MIKROORGANISME LOKAL) BONGGOL PISANG JANTAN (*M.paradisiaca var.paradisiaca*)

Khoirunnisaa¹, E. Purwati², S. Melia³, I. Juliyarsi³, A. Sandra⁴

¹Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang – 25171, Indonesia
Email: afrianisandra@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

MOL (Mikroorganisme Lokal) merupakan sekumpulan mikroorganisme yang berasal dari bahan-bahan alami, berguna untuk proses pengomposan organik. Bahan yang digunakan untuk pembuatan MOL yaitu dari bonggol pisang. Bonggol pisang diketahui memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 66,2% yang dapat memicu perkembangan mikroorganisme saat fermentasi pada pembuatan MOL. Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan nilai ekonomis dari bonggol pisang, memberikan alternatif lain bagi petani untuk meningkatkan kualitas pertanian dan juga untuk melihat apakah dalam MOL bonggol pisang terdapat BAL (Bakteri Asam Laktat). Pembuatan MOL dilakukan dengan proses fermentasi selama 14 hari. Bahan yang digunakan dalam pembuatan MOL terdiri dari 3 jenis yaitu : air cucian beras (sebagai sumber karbohidrat), gula merah sebagai sumber glukosa) dan bonggol pisang jantan sebagai bahan utama (sebagai bahan pengurai dalam pembuatan MOL).

Kata Kunci : MOL, bonggol pisang, organik, BAL

AKTIVITAS ANTIMIKROBA *Lactobacillus paracasei* ISOLAT SUSU KERBAU ASAL AGAM SUMATERA BARAT

S.K Siregar¹, E. Purwati², Ferawati², I. Juliyarsi² dan S. Melia^{2*}

¹Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia

²Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia

Email: srimelia75@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antimikroba *Lactobacillus paracasei* isolat susu kerbau asal Agam Sumatera Barat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, susu kerbau diambil sebanyak 50 ml dari Jorong Sianok, Kecamatan Ampek Koto, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Susu kerbau diisolasi dan diseleksi dari tiga jenis susu kerbau yang berbeda, kemudian dilakukan pengujian total koloni bakteri asam laktat (BAL), isolat susu kerbau dengan total BAL tertinggi diidentifikasi dengan metode 16S rRNA dan analisis BLAST dengan filogenetik. Jenis BAL yang diperoleh dari susu kerbau adalah *Lactobacillus paracasei*. Dilakukan pengujian aktivitas antimikroba *Lactobacillus paracasei* dengan bakteri patogen yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* dan *Eschericia coli O157*. Hasil pengujian aktivitas antimikroba *Lactobacillus paracasei* isolat susu kerbau terhadap *Staphylococcus aureus* didapatkan pengukuran zona bening 19,24 mm, *Listeria monocytogenes* 6,11 mm dan *Eschericia coli O157* 10,15 mm. Uji aktivitas antimikroba dibandingkan dengan uji antibiotik didapatkan hasil pengujian menggunakan antibiotik penisilin, ampisilin, dan kanamisin terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* berturut-turut adalah 0 mm, 21,26 mm, dan 13,18 mm. Pengujian menggunakan antibiotik penisilin, ampisilin, dan kanamisin terhadap bakteri uji *Listeria monocytogenes* didapatkan hasil berturut-turut 0 mm, 0 mm dan 8,13 mm. Untuk aktivitas antibiotik bakteri *Eschericia coli O157* dengan antibiotik penisilin, ampisilin dan kanamisin didapatkan pengukuran zona bening berturut-turut 0 mm, 19,24 mm dan 9,14 mm. Kesimpulannya adalah *Lactobacillus paracasei* mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* dan *Eschericia coli O157* sehingga *Lactobacillus paracasei* memiliki potensi dijadikan sebagai bakteri probiotik.

Kata Kunci: susu kerbau, *Lactobacillus paracasei*, aktivitas antimikroba

**NILAI ORGANOLEPTIK DAN KADAR ANTOSIANIN YOGHURT
(*Lactobacillus fermentum* MGA40-6 dan *Streptococcus thermophilus*) DENGAN
PENAMBAHAN PUREE BUAH SENDUDUK (*Melastoma malabathricum*, L.)**

Yulianti Fitri Kurnia, Afriani Sandra dan Endang Purwati

Fakultas Peternakan Universitas Andalas
Email: yuliantifitrikurnia@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi penambahan puree buah senduduk yang disukai panelis berdasarkan uji organoleptik dan mengetahui konsentrasi puree buah senduduk yang menghasilkan antosianin paling tinggi dalam pembuatan yoghurt. Perlakuaannya adalah penambahan puree senduduk sebesar A (0%), B (1.5%), C (3%), D (4.5%), E (6%). Yoghurt yang dihasilkan kemudian diuji organoleptik dan antosianinnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa yoghurt dengan penambahan puree buah senduduk 0%, 1.5%, 3%, 4.5% dan 6% tidak berpengaruh terhadap kesukaan panelis, namun berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar antosianin yang dihasilkan. Hasil uji menunjukkan bahwa dari nilai organoleptik rasa dan warna, dengan penambahan puree senduduk 4.5% memiliki skor 2.20 dan 2.24 serta untuk kadar antosianin tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan 6% puree buah senduduk yaitu 10.92%.

Kata Kunci: antosianin, organoleptik, puree senduduk

PENGARUH PENAMBAHAN PERSENTASE *Lactobacillus plantarum* STRAIN SRCM 102737 ISOLAT *PADO* TERHADAP TOTAL KOLONI BAKTERI ASAM LAKTAT, PH DAN TOTAL ASAM TETRITRASI SUSU FERMENTASI

H. Jannah¹, A. A. Putra², I. Juliyarsi², S. Melia² dan E. Purwati^{2*}

¹Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia

²Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang - 25171, Indonesia

Email: purwati17@yahoo.co.id or purwati17@ansci.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh penambahan persentase bakteri *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 102737 yang diisolasi dari *Pado* yang merupakan ikan fermentasi asal Sumatera Barat, dengan konsentrasi yang berbeda terhadap total koloni bakteri asam laktat (BAL), nilai pH, dan total asam tertitrasi starter susu fermentasi. Pembuatan strater menggunakan bakteri *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 102737 yang diinkubasi selama 16 jam pada suhu 37°C. Metode dalam penelitian ini ialah metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan persentase bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 102737 sebanyak P1 (3%), P2 (4%), dan P3 (5%) kedalam susu kambing. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis ragam apabila ada pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan persentase bakteri asam laktat yang berbeda berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap nilai pH, dan Total Asam Tertitrasi susu fermentasi. Pada pengujian perlakuan perbedaan persentase bakteri asam laktat terbaik terdapat pada konsentrasi 5% dengan hasil pengujian total koloni bakteri asam laktat 60×10^7 cfu/ml, nilai pH 4,3 dan Total Asam Tertitrasi 1,45.

Kata Kunci: *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 10273, susu fermentasi, pH, TTA.

SIFAT KIMIA BAKSO SAPI DENGAN PENAMBAHAN BAKTERIOSIN DARI *Lactobacillus plantarum* STRAIN SRCM 1 004 34 PADA LAMA PENYIMPANAN BERBEDA

Salam. N. Aritonang, Elly Roza, Afriani Sandra

Departemen Produksi Fakultas Peternakan Universitas Andalas Kampus Unamd Limau Manis
Padang

Email : sn_aritonang@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian tentang sifat kimia bakso sapi dengan penambahan bakteriosin dari *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 1 004 34 pada lama penyimpanan berbeda bertujuan untuk mengetahui potensi bakteriosin sebagai bahan pengawet alami dalam mempertahankan sifat kimia bakso sapi yang disimpan sampai 9 hari. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. . Perlakuan pada penelitian ini adalah pemberian bakteriosin 0,3% (v/b) hasil ekstraksi dari *Lactobacillus plantarum* strain SRCM 1 004 34 ke dalam pembuatan bakso yang kemudian disimpan selama: 0 hari (L_0), 3 hari (L_1), 6 hari (L_2) dan 9 hari (L_3) pada suhu 4°C. Peubah yang diamati adalah sifat kimia bakso sapi yang meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak dan pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bakteriosin sebagai preservative alami dapat menghambat peningkatan kadar air dan pH serta penurunan kadar protein dan kadar lemak bakso sapi sampai penyimpanan hari ke 9 pada suhu dingin (4°).

Kata Kunci: bakso sapi, bakteriosin, *Lactobacillus plantarum*, sifat kimia, lama penyimpanan

PERBANDINGAN KUALITAS KOMPONEN KEFIR SUSU SAPI SELAMA FERMENTASI

Ferawati^{1*}, E.Purwati² dan E.L.S. Suharto¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Payakumbuh, Indonesia

²Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang-25171, Indonesia

Email: fera_ayie@yahoo.com dan ferawati@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas setiap komponen kefir susu sapi yaitu kefir prima, kefir curd dan kefir whey. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan lama fermentasi yaitu 16 jam, 24 jam, 48 jam dan 72 jam pada suhu ruang. Peubah yang diamati meliputi Total Bakteri Asam Laktat, Total Plate Count, pH dan nilai TTA. Hasil penelitian pada kefir prima dan kefir curd sama-sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$) pada total BAL, pH dan TTA dengan rentang nilai 8,91 Log cfu/ml (F72) sampai 9,62 Log cfu/ml (F24) dan 4,43 (F72) sampai 4,82 (F16) serta 0,62% (F16) sampai 1,53% (F72) pada kefir prima, sedangkan 8,04 Log cfu/ml (F72) sampai 9,66 Log cfu/ml (F24) dan 3,83 (F72) sampai 4,48 (F16) serta 1,68% (F16) sampai 1,96% (F72) pada kefir curd. Sementara pada kefir whey hanya terdapat perbedaan yang nyata pada total BAL ($P < 0.05$) yaitu pada rentang 7,84 Log cfu/ml (F72) sampai 8,75 Log cfu/ml (F24). TPC menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan pada setiap komponen. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas setiap komponen kefir susu sapi telah memenuhi standar mutu kefir.

Kata Kunci: kefir, curd, whey, fermentasi, susu sapi

KAJIAN IMPLEMENTASI PRODUKSI LEATHER DI INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT (STUDI KASUS UPTD PENGOLAHAN PADANG PANJANG)

Sri Mutiar^{1,2*}, Anwar Kasim³, Emriadi⁴ dan Alfi Asben³, Thorryansabri⁵

¹Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang, Indonesia

² Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Dharma Andalas

³Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

⁴Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas Padang, Indonesia

⁵UPTD Pengolahan Kulit Kota Padang Panjang, Sumatera Barat, Indonesia

ABSTRAK

Industri penyamakan kulit merupakan industri yang mengolah kulit mentah menjadi kulit samak. Kulit samak adalah kulit yang dikerjakan sedemikian rupa sehingga bersifat permanen. Tujuan dari kajian ini adalah menganalisis penerapan produksi di industri penyamakan kulit dilihat dari berbagai aspek seperti aspek teknis dan lingkungan. Metodologi yang digunakan adalah mengidentifikasi proses produksi, mengidentifikasi munculnya limbah. Metode penelitian yang dilakukan terbagi menjadi tiga tahapan besar yaitu identifikasi proses produksi, identifikasi munculnya limbah. Pada tahapan identifikasi proses produksi dilakukan kegiatan menetapkan input produksi, teknologi proses produksi, menetapkan output produksi dan menghitung neraca massa pada setiap proses, kemudian dilakukan identifikasi pada setiap proses yang memunculkan limbah. Analisis dilakukan berdasarkan pengamatan di lapangan dan pengisian kuisioner dengan pelaku industri di UPTD. Hasil analisa dilapangan proses produksi kulit samak di industri UPTD Pengolahan terdiri dari proses perendaman (soaking), pengapuran (liming), pembuangan daging (fleshing), pembuangan kapur (deliming), pengasaman (pickling), penyamakan (tanning), penggantungan, perataan dan penyerutan (shaving), penyamakan ulang (retanning), pewarnaan dasar (dyeing), peminyakan (fat liquoring), fiksasi, vakum, penggantungan, pengeringan/penjemuran, perengangan, spraying, penyetricaan, pengukuran dan penyortiran. Kulit samak yang dihasilkan digunakan sebagai bahan baku sepatu, tas, dompet dan asesoris. Limbah yang dihasilkan berupa limbah cair (asam dan basa) dan limbah padat.

Kata Kunci: proses penyamakan kulit, *leather*, limbah

POTRET PENGETAHUAN MASYARAKAT KOTAWARINGIN BARAT TERHADAP DAGING ASUH

Ayutha Wijinindyah, S.TP, M.Gizi

Dosen Fakultas Peternakan Universitas Antakusuma
Email: aaayutha@gmail.com

ABSTRAK

Daging merupakan salah satu sumber protein yang banyak diolah dan dikonsumsi oleh masyarakat. Meski demikian, banyak masyarakat yang tidak mengetahui ciri-ciri daging yang layak untuk dikonsumsi. Pemerintah menerapkan daging ASUH (Aman, Sehat, Utuh, Halal) sebagai parameter daging berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan masyarakat di Kotawaringin Barat terhadap daging ASUH. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode survey. Hasil memperlihatkan bahwa pengetahuan masyarakat terkait daging ASUH masih rendah. Sehingga pemerintah perlu meningkatkan sosialisasi guna mendukung program daging ASUH.

Kata Kunci: daging, aman, sehat, utuh, halal

**PENGARUH PEMBERIAN VCO (*VIRGIN COCONUT OIL*) PADA
PEMBUATAN SABUN SUSU KAMBING TERHADAP KADAR AIR, PH,
TOTAL KOLONI BAKTERI ASAM LAKTAT**

El Latifa Sri Suharto, Yulianti Fitri Kurnia dan Endang Purwati*

Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

Email: purwati17@yahoo.co.id; ellatifa2190@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian VCO (Virgin Coconut Oil) pada pembuatan sabun susu kambing terhadap kadar air, pH, total koloni bakteri asam laktat. Materi penelitian ini menggunakan susu kambing Peranakan Etawa sebanyak 1 000 ml dan VCO sebanyak 250 ml. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 5 kelompok sebagai ulangan. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah pemberian VCO sebanyak A (10%), B (20%), C (30%), dan D (40%). Variabel yang diamati adalah kadar air, pH, total koloni bakteri, total koloni bakteri asam laktat sabun susu kambing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian VCO dalam pembuatan sabun susu kambing berpengaruh sangat nyata menurunkan kadar air, pH, total koloni bakteri dan meningkatkan total koloni bakteri asam laktat. Pemberian VCO sebanyak 40% yang terbaik untuk menghasilkan sabun susu kambing dengan kadar air 61.11%, pH 7.69, total koloni bakteri 2.36×10^4 CFU/g, dan total koloni BAL 5.59×10^7 CFU/g.

Kata Kunci: susu kambing, Virgin Coconut Oil, sabun, pH sabun, bakteri asam laktat

PERSEPSI PETERNAK SAPI POTONG TERHADAP KARAKTERISTIK INOVASI TEKNOLOGI FERMENTASI JERAMI PADI

P Astaman^{1*)}, M Darwis²⁾, M Ridwan²⁾, Syamsuddin³⁾, dan A Natsir³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Doktor Ilmu Pertanian Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.

²⁾Pusat Penelitian dan Pengembangan Dinamika Masyarakat, Budaya dan Humaniora Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Hasanuddin, Makassar.

³⁾Departemen Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 10 Kampus Unhas Tamalanrea, Makassar.

*Email: utthaastaman@gmail.com

ABSTRAK

Peternakan sapi potong senantiasa didorong untuk meningkatkan produktivitas usaha industri peternakannya, dengan memberdayakan ilmu pengetahuan dan teknologi agar populasi ternak potong semakin meningkat. Kendala pakan pada usaha sapi potong selalu menjadi permasalahan utama, sehingga diperlukan teknologi pengawetan pakan sebagai persediaan pakan untuk jangka panjang. Adopsi peternak terhadap inovasi teknologi baru perlu didampingi oleh pakar/tenaga penyuluh agar proses penerapan teknologi bisa terserap dengan cepat. Kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Hasanuddin-Program Kemitraan Masyarakat yang dilaksanakan oleh Tim Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin bertujuan untuk mengetahui persepsi peternak sapi potong terhadap karakteristik inovasi teknologi fermentasi jerami padi. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Bulu Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidrap. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan bantuan kuisioner dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa: (a) peternak memberikan pakan pada ternak sapi potong berupa jerami padi; (b) peternak menggunakan teknologi pengolahan pakan berupa fermentasi jerami padi; (c) inovasi teknologi fermentasi jerami padi digunakan peternak karena memberikan keuntungan ekonomis, sesuai dengan lingkungan peternak; peternak mudah melakukan fermentasi jerami padi; fermentasi jerami padi mudah diuji coba peternak; fermentasi jerami padi dapat dilihat hasilnya.

Kata Kunci: sapi potong, persepsi, inovasi teknologi, jerami padi, peternak

POTENSI PENGEMBANGAN SAPI POTONG DENGAN SISTEM INTEGRASI SAPI SAWIT DI KABUPATEN PASANGKAYU

Fitriawaty, Nurhafzah, Rahmi Hanuddin, Ida Andriani, Marthen Pasang Sirappa

BPTP Balitbangtan Sulawesi Barat
Jln. Abdul Malik Pattana Endeng Komplek Perkantoran Gubernur Sulawesi Barat, Mamuju
Email: fitrics94@gmail.com

ABSTRAK

Perhitungan ketersediaan pakan suatu wilayah merupakan hal penting yang perlu dipertimbangkan untuk mendukung pengembangan sapi potong, salah satunya pemanfaatan limbah perkebunan sawit. Kabupaten Pasangkayu merupakan Kabupaten dengan luas perkebunan 100.089 Ha dengan produksi 142.320 ton/tahun dengan produksi limbah berupa pelepah daun sawit dan tandang buah segar yang melimpah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *desk study* yang menggunakan data sekunder yang berasal dari hasil penelitian yang relevan dan dokumen milik pemerintah. Hasil perhitungan indeks produksi pakan dari limbah perkebunan sawit di Kabupaten Pasangkayu dengan nilai tertinggi di Kecamatan Daporiku. Daya dukung limbah berdasarkan perhitungan bahan kering mampu mendukung 141.995,90 ST dalam waktu 1 tahun. Kabupaten Pasangkayu sangat berpotensi mendukung pengembangan sapi potong dengan sistem integrasi sapi dan perkebunan sawit.

Kata Kunci: limbah Perkebunan Sawit, Daya Dukung, Sistem Integrasi Sapi Sawit.

PENERAPAN PENGELOLAAN USAHA SAPI POTONG MELALUI SISTEM BAGI HASIL

S T Rohani¹⁾, A R Siregar¹⁾, T G Rasyid¹⁾, M Darwis²⁾, dan P Astaman³⁾

¹⁾Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

²⁾Pusat Penelitian dan Pengembangan Dinamika Masyarakat, Budaya dan Humaniora Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Hasanuddin, Makassar.

³⁾Mahasiswa Program Doktor Pertanian Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.

Email: nanirohani24@yahoo.co.id

ABSTRAK

Usaha sapi potong di Kabupaten Bone merupakan kegiatan yang sudah tidak asing lagi bagi masyarakat. Usaha sapi potong sudah dilakukan sejak lama secara turun-temurun, namun masih ada sebagian masyarakat menganggap usaha sapi potong sebagai usaha sampingan yang dikelola secara tradisional. Banyak peternak yang ingin melakukan usaha sapi potong namun terkendala dalam modal, maka peternak melakukan sistem bagi hasil yang dilakukan antara pemilik modal dan peternak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan pengelolaan usaha sapi potong melalui sistem bagi hasil. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone. Sampel penelitian sebanyak 75 orang peternak yang diambil secara acak sederhana. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan bantuan kuisioner dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penerapan pengelolaan usaha sapi potong melalui sistem bagi hasil berdasarkan perjanjian kerjasama, modal, konsep bagi hasil, cara pemeliharaan sapi potong, dan waktu kerjasama sudah dilakukan dengan baik antara pemilik modal dengan peternak.

Kata Kunci: usaha sapi potong, sistem bagi hasil, pemilik modal, peternak

KERAGAAN KELEMBAGAAN PENYULUHAN DALAM MENINGKATKAN KEBERDAYAAN PETANI PETERNAK DI PEDESAAN

Agustina Abdullah¹, Muh Hatta Jamil², Aslina Asnawi¹, Jamila Mustabi¹

¹Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar

²Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar

Email: abdullah_ina@yahoo.com

ABSTRAK

Kelembagaan penyuluhan mempunyai peran yang sangat besar dalam memfasilitasi penyuluh dalam mendampingi petani, mengajarkan pengetahuan dan keterampilan tentang usahatani, mendidik petani agar mampu memberdayakan semua potensinya, menyebarkan inovasi-inovasi baru kepada petani tentang bagaimana berusaha tani dengan baik. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi keragaan kelembagaan penyuluhan dalam meningkatkan keberdayaan petani peternak. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan. Penentuan petani peternak sebagai responden secara acak yang dihitung berdasarkan Slovin (Umar, 1997), dengan jumlah responden 67 orang peternak. Data penelitian dikumpulkan dengan melakukan survey dengan menggunakan teknik pengumpulan yaitu wawancara menggunakan kuesioner, focus group discussion, serta wawancara secara mendalam (*indepth study*) kepada beberapa informan kunci. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyelenggaraan penyuluhan sudah memiliki kejelasan visi, misi, tujuan dan struktur kelembagaan dalam bentuk badan, begitupun dengan penyusunan program penyuluhan pertanian di tingkat kecamatan sejalan dengan program penyuluhan pertanian kabupaten serta pelaksanaan penyuluhan berdasarkan program berada pada kategori tinggi (>50%), sedangkan penyediaan dan menyebarkan informasi teknologi, sarana produksi, pembiayaan dan pasar serta jejaring sosial kelembagaan penyuluhan masih kurang optimal difungsikan. Untuk itu perlu dilakukan upaya peningkatan dan optimalisasi untuk memfungsikan kelembagaan penyuluhan sesuai dengan perannya dalam meningkatkan kegiatan penyuluhan untuk keberdayaan petani peternak dipedesaan

Kata Kunci: keragaan, kelembagaan penyuluhan, petani peternak, Barru

PENGARUH PROFIL PETERNAK TERHADAP PENDAPATAN PETERNAK SAPI ACEH DI KOTA LANGSA

¹⁾ Rozalina ²⁾S. B Indra, ³⁾ C Gustiana ⁴⁾K. M. Z. Basriwijaya

Program Studi Agribisnis
Fakultas Pertanian Universitas Samudra
Email : chirozalina@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Langsa Barat, Langsa Timur, Langsa Lama dan Langsa Baro Kota Langsa Provinsi Aceh mulai Juli 2020 sampai Agustus 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh profil peternak terhadap pendapatan peternak. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan unit responden keluarga yang memelihara ternak Sapi Aceh. Sampel diperoleh melalui metode *Snowball Sampling* dan diperoleh 40 orang peternak sebagai sampel, yaitu dari desa Simpang wie, desa Medang ara, desa Asam Peutik, desa Meurandeh Tengah, desa Payo Bujok dan desa Karang Anyar masing-masing berjumlah 6, 3, 9, 2, 8, dan 12 orang peternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skala usaha berpengaruh positif terhadap pendapatan peternak. Tingkat pendidikan dan jumlah tanggungan keluarga berpengaruh negatif terhadap pendapatan peternak. Umur peternak, pengalaman beternak, tingkat generasi peternak dan sistem pemeliharaan memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap pendapatan peternak Sapi Aceh di 4 Kecamatan Kota Langsa.

Kata Kunci : profil peternak, pendapatan peternak, sapi Aceh

RATA-RATA VOLUME PEMBELIAN DAN PENJUALAN TERNAK KERBAU DI KABUPATEN JENEPONTO, PROPINSI SULAWESI SELATAN

Ilham Rasyid¹, Sitti Nurani Sirajuddin¹, Veronica Sri Lestari¹, Nirwana²

Departemen Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar
Departemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Hasanuddin, Makassar
Email penulis korespondensi: sittinuranisirajuddin@gmail.com

ABSTRAK

Masyarakat Toraja melakukan pesta adat dengan mengurbankan ternak kerbau yang pemenuhannya dari luar Kabupaten Tana Toraja antara lain dari Kabupaten Jeneponto, Propinsi Sulawesi selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rata-rata volume pembelian dan volume penjualan ternak kerbau di Kabupaten Jeneponto, Propinsi Sulawesi Selatan. Penelitian dilakukan pada bulan Juli hingga Bulan Agustus dengan pengambilan data secara primer pada pedagang perantara di Kabupaten Jenepont yang menjual kerbau ke Kabupaten tana Toraja. Analisis data yaitu secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata volume pembelian yaitu 30 ekor/bulan sementara rata-rata volume penjualan yaitu 30 ekor per bulan

Kata Kunci: volume, penjualan, pembelian, kerbau

KENDALA KEBIJAKAN MEMBANGUN PETERNAKAN SAPI DAN KERBAU

Rochadi Tawaf

Email : rochadi_tawaf@yahoo.com

Perhimpunan Ilmuwan Sosek Peternakan Indonesia (PP PERSEPSI)

Perhimpunan Peternak Sapi dan kerbau Indonesia

Komite Pendayagunaan Pertanian

ABSTRAK

Membangun Peternakan bukan hanya membangun daya saing komoditi, tetapi yang paling utama adalah membangun peternak dengan budayanya. Filosofi ini merupakan ciri khusus dari pertanian dalam artian luas, dimana peternakan ada didalamnya. peternakan merupakan kegiatan usahaternak yang melekat dengan budaya peternaknya. Hal ini sesuai dengan kata pertanian dalam bahasa inggris (*Agriculture*), dimana kata budaya (*culture*) berada dibelakangnya. Semua program pembangunan peternakan hampir dipastikan tidak mungkin bisa berhasil dengan baik. Pasalnya, tugas pokok dan fungsi (Tupoksi) ditjen PKH yang tertuang dalam Permentan No. 43/2015 tentang organisasi dan tatakerja Kementan yang sesuai dengan Perpres No. 45/2015 tentang Kementrian Pertanian. Kebijakan ini, apabila dilihat secara harfiah sepertinya tidak mengurus peternak dan kesejahteraannya secara langsung. Hal inilah yang menjadi kendala utama membangun pertanian di negeri ini. Sehubungan dengan hal tersebut, diperlukan harmonisasi terhadap seluruh kebijakan pembangunan peternakan sapi dan kerbau. Terutama terhadap kebijakan yang kontra produktif dan melakukan penyesuaian terhadap perkembangan kondisi revolusi Industri 4.0 di era digitalisasi pada setiap program pembangunan peternakan sapi dan kerbau dari hulu kehilir.

Kata Kunci: kebijakan, pembangunan, peternakan sapi dan kerbau, harmonisasi

PELAKSANAAN BIOSEKURITI PADA PETERNAKAN SAPI POTONG BERDASARKAN GENDER

Veronica Sri Lestari, Djoni Prawira Rahardja, Sitti Nurani Sirajuddin

Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar, 90245, Sulawesi Selatan, Indonesia
Email: veronicasrilestari@yahoo.com

ABSTRAK

Biosekuriti merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mencegah penyakit masuk ke dalam peternakan ataupun menyebar keluar peternakan. Tindakan biosekuriti berupa isolasi, sanitasi dan kontrol lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan biosekuriti berdasarkan gender pada peternakan sapi potong di Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Sampel sebanyak 51 ditentukan secara purposive. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara menggunakan kuesioner. Data diolah menggunakan SPSS for windows versi 23. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan rata-rata dan prosentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara rata-rata pelaksanaan biosekuriti di peternakan sapi potong didominasi oleh perempuan.

Kata Kunci: biosekuriti, gender, sapi potong

INDEKS KEBERLANJUTAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG DI KABUPATEN DHARMASRAYA

Suyitman¹⁾, Lili Warly¹⁾, James Hellyward¹⁾, dan Arif Rahmat¹⁾

¹⁾Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks keberlanjutan kawasan berbasis peternakan sapi potong di Kabupaten Dharmasraya dari lima dimensi keberlanjutan. Penelitian ini menggunakan metode analisis *Multidimensional Scaling* (MDS) yang disebut Rap-AGROSAPOT dan hasilnya dinyatakan dalam bentuk indeks dan status keberlanjutan. Untuk mengetahui atribut yang sensitif berpengaruh terhadap indeks dan status keberlanjutan dan pengaruh galat dilakukan analisis *Leverage* dan *Monte Carlo*. Untuk menyusun skenario peningkatan status keberlanjutan ke depan dilakukan analisis prospektif. Hasil analisis keberlanjutan menunjukkan bahwa dimensi ekologi berada pada status kurang berkelanjutan (42,44%), dimensi ekonomi cukup berkelanjutan (59,48%), dimensi sosial budaya cukup berkelanjutan (56,89%), dimensi infrastruktur dan teknologi kurang berkelanjutan (47,05%), serta dimensi hukum dan kelembagaan termasuk dalam kategori baik (75,46%). Dari 73 (tujuh puluh tiga) atribut yang dianalisis, 22 (dua puluh dua) atribut yang perlu segera ditangani karena sensitif berpengaruh terhadap peningkatan indeks dan status keberlanjutan dengan tingkat galat (*error*) yang sangat kecil pada taraf kepercayaan 95%. Dalam rangka meningkatkan status keberlanjutan ke depan (jangka panjang), skenario yang perlu dilakukan adalah skenario progresif-optimistik dengan melakukan perbaikan secara menyeluruh terhadap semua atribut yang sensitif dalam peningkatan status kawasan.

Kata kunci: indeks keberlanjutan dimensi ekologi, ekonomi, hukum, sosial budaya, teknologi, Kabupaten Dharmasraya

KARAKTERISTIK DAN SIFAT PETERNAK SAPI POTONG DALAM ADOPSI INOVASI PADA MASA PANDEMI COVID 19 DI KABUPATEN AGAM, SUMATERA BARAT

Ediset*, Aditya AlqamalAlianta

Fakultas Peternakan, UniversitasAndalas, Padang
Email: ediset@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat, yaitu di sentra pengembangan ternak besar sesuai dengan Rencana Kerja Pemerintahan Daerah (RKPD) Kabupaten Agam tahun 2016. Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan sifat peternak sapi potong dalam adopsi inovasi pada masa Pandemi Covid 19. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan metoda survei yang didukung dengan observasi lapangan. Populasi adalah seluruh peternak sapi potong yang ada di daerah sentra pengembangan ternak besar Kabupaten Agam (Kecamatan Ampek Angkek, Baso, Canduang, dan Tilatang Kamang), jumlah sampel sebanyak 96 peternak yang ditetapkan dengan menggunakan Formula Slovin. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dalam bentuk persentase dan skor. Skor dari Skala Likert yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan kategori interval skor yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik peternak sapi potong berada pada usia produktif, dilakukan oleh peternak laki laki, sebagian besar sudah tamatan SLTA, sangat berpengalaman dalam beternak, usaha masih skala rumah tangga yang sifatnya sambilan namun ternak yang dipelihara adalah milik pribadi. Posisi sifat peternak dilihat dari kedisiplinan, komitmen, kejujuran, kreativitas dan kemandirian mempengaruhi dalam adopsi inovasi pada masa Pandemi Covid 19.

Kata Kunci: adopsi inovasi, karakteristik peternak, sifat peternak, pandemi Covid 19.

POSISI KUALIFIKASI PENYULUH DAN STATUS SOSIAL EKONOMI PETERNAK DALAM ADOPTI INOVASI INSEMINASI BUATAN (IB) PADA USAHA PETERNAKAN SAPI DI KECAMATAN PAUH KOTA PADANG

AmrizalAnas*, Edwin Heriyanto

Sosial Ekonomi, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang

Penulis korespondensi: 082385457080

Email: amrizalanas@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian dilakukan di Kecamatan Pauh Kota Padang provinsi Sumatera Barat. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui 1) Posisi kualifikasi penyuluh dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan (IB) dan 2) Posisi status sosial ekonomi peternak dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan (IB), penelitian menggunakan pendekatan metode survei dan analisa data sekunder. Sampel penelitian adalah peternak sapi potong yang sudah mengadopsi inovasi IB yang ada di Kecamatan Pauh Kota Padang, Jumlah sampel di tetapkan dengan teknik quota sampling sebanyak 30 peternak. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif yang dihitung dengan menggunakan skala likert, dimana jawaban diberi skor dan selanjutnya nilai skor yang diperoleh akan dibandingkan dengan kategori interval skor yang telah ditetapkan. Penelitian menunjukkan hasil bahwa posisi kualifikasi penyuluh dan Status sosial ekonomi peternak sapi potong di Kecamatan Pauh Kota Padang kurang mempengaruhi dalam adopsi inovasi Inseminasi Buatan (IB).

Kata Kunci: adopsi inovasi, Inseminasi Buatan (IB), kualifikasi penyuluh, status sosial ekonomi peternak

KARAKTERISTIK PETERNAK KERBAU DI KECAMATAN LAREH SAGO HALABAN KABUPATEN LIMA PULUH KOTA

Mangku Mundana*, Tinda Afriani dan Adisti Rastosari

Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang
Email: mangkumundana@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik peternak kerbau di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh Kota. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020 di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh Kota. Penelitian ini merupakan deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode survey. Variabel yang diteliti adalah karakteristik peternak kerbau berdasarkan peternak kerbau berdasarkan sosio demografis, yaitu karakteristik berdasarkan jenis kelamin, usia, lama beternak, pendidikan terakhir, dan status kepemilikan ternak. Hasil penelitian ini adalah karakteristik peternak kerbau di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh kota antara lain berdasarkan jenis kelamin pria 68% dan wanita 32%, peternak berusia 30-80 tahun, rata-rata lama beternak $17,53 \pm 12,40$ tahun, pendidikan terakhir sebagian besar SD 69,3%, dan status kepemilikan sebagian besar milik pribadi sebesar 86,7%.

Kata Kunci: karakteristik peternak, kerbau, kecamatan Lareh Sago Halaban

KELAYAKAN EKONOMI USAHA PEMBIAKAN SAPI POTONG POLA INTENSIF PADA PETERNAK SKALA KECIL DI PULAU MADURA

Frediansyah Firdaus, Mozart Nuzul Aprilliza, Yenny NA, Risa Antari, Jauhari Efendy,
dan Dicky Pamungkas

Peneliti Loka Penelitian Sapi Potong Grati Pasuruan
Email: firdausfrediansyah@gmail.com

ABSTRAK

Program Kredit Usaha Rakyat (KUR) digulirkan pemerintah Indonesia untuk mendorong kemajuan Usaha Mikro Kecil dan Menengah. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kelayakan ekonomi usaha pembiakan sapi potong pola intensif yang disimulasikan melalui pembiayaan KUR. Penelitian dilaksanakan dengan metode wawancara pada 50 peternak dan 10 petugas dinas di pulau Madura. Data yang terkumpul dianalisis kelayakannya secara ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha pembiakan sapi potong yang disimulasikan dengan bunga KUR sebesar 6% dan lama usaha 10 tahun menunjukkan nilai *Net Present Value* sebesar Rp. 25.319.056; *Internal Rate of Return* 15,48%; dan *Benefit Cost Ratio* 1,66. *Pay Back Periode* investasi dapat tercapai dalam waktu 5 tahun 9 bulan. Disimpulkan bahwa program usaha pembiakan sapi potong yang disimulasikan dengan mekanisme pinjaman KUR layak dijalankan. Disarankan *grace periode* diberikan minimal dua tahun untuk memberikan keleluasan angsuran pinjaman bagi peternak.

Kata Kunci: pembiakan, sapi potong, kredit usaha rakyat, kelayakan ekonomi.

PENCIPTAAN HARI KERJA DAN HUBUNGANNYA DENGAN KESEJAHTERAAN RUMAH TANGGA PETERNAK SAPI PERAH DI KOTA PADANG PANJANG

Dwi Yuzaria¹, Boyon¹ dan Muhammad Fajrin¹

Bagian Pembangunan dan Bisnis Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas
Email: dyuzaria@ansci.unad.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi ekonomi rumahtangga peternak sapi perah rakyat yang berujung pada analisis tingkat kesejahteraan peternak. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2020, di kota Padang Panjang. Variabel yang dianalisis adalah jumlah waktu yang dihabiskan peternak untuk mengelola usaha sapi perah, kontribusi pendapatan dari beternak sapi perah terhadap keuangan keluarga serta tingkat kesejahteraannya. Penelitian dilakukan menggunakan metode survey dengan mewawancarai 26 peternak sapi perah yang diambil secara sensus. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa curahan waktu kerja peternak sapi perah di kota Padang Panjang hanya 82,38 jam kerja/bulan, belum memenuhi standar scoones sebesar 133,33 jam kerja/bulan. Dapat diartikan belum memenuhi kriteria penciptaan hari kerja. Kontribusi pendapatan peternak sapi perah rata-rata mencapai 66,44% dari total pendapatan. Tingkat kesejahteraan diukur dengan nilai tukar pendapatan rumah tangga petani (NTPRP) sebesar 1,30% dikategorikan sejahtera. Namun dari 26 peternak responden, yang tergolong sejahtera hanya 14 peternak, sedangkan 12 lainnya belum sejahtera.

Kata Kunci: curahan waktu kerja, kontribusi pendapatan, tingkat kesejahteraan, sapi perah

POLA KOMUNIKASI PETERNAK DALAM MENJALANKAN USAHA PETERNAKAN SAPI POTONG PADA MASA PANDEMI COVID 19 DI KOTA PADANG

Basril Basyar^a, Boyon^b

a,bFaculty of Animal Husbandry, Andalas University, Padang City
Email: bbbasrilbasyar4@gmail.com

ABSTRAK

Pandemi covid 19 yang melanda negeri ini berdampak pada aktivitas perekonomian termasuk juga pada sektor peternakan. Hal ini dikarenakan pemerintah mengeluarkan kebijakan pembatasan sosial berskala besar. Kondisi tersebut mengakibatkan aktivitas manusia menjadi terbatas dan berdampak pada perubahan pola komunikasi yang awalnya menggunakan metode tatap muka menjadi metode dalam jaringan. Beranjak dari isu tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan cara, pola, dan hambatan peternak sapi potong berkomunikasi dalam menjalankan usaha peternakannya pada masa pandemi covid 19. Penelitian ini dilaksanakan di Kota Padang selama 3 bulan terhitung semnejak bulan Juli sampai dengan bulan September 2020. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif dan jenis penelitiannya adalah studi kasus. Ada dua jenis data yang digunakan yaitu data sekunder dan data primer. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara, observasi dan dokumentasi. Informan penelitian berasal dari ketua kelompok tani ternak sapi potong, pelaku usaha ternak sapi potong, pelaku pasar ternak sapi potong di Kota Padang. Teknik penetapan informan penelitian dilakukan dengan cara purposif dan *snow ball* dimana jumlah informan kunci penelitian ini sebanyak 7 orang. Fokus data penelitian terdiri dari metode komunikasi, media komunikasi, unsur-unsur komunikasi, pola komunikasi, dan hambatan komunikasi. Teknik analisa data yang digunakan adalah analisa data kualitatif model Miles & Huberman, sedangkan alat analisisnya menggunakan teknik interperatif dan sintesis. Temuan dari penelitian ini membuktikan bahwa peternak sapi potong di Kota Padang masih menggunakan metode tatap muka sebagai cara berkomunikasi mereka dalam menjalankan usaha peternakan. Alat komunikasi berupa telpon genggam menjadi sarana bantu dalam mereka memulai komunikasi awal dan selanjutnya melakukan pertemuan dalam berkomunikasi. Pola komunikasi yang digunakan berupa pola komunikasi dua arah. Ada hambatan yang dihadapi oleh peternak sapi potong dalam berkomunikasi pada masa pandemi covid 19, hambatan tersebut bersifat non-verbal dan verbal.

Kata Kunci: komunikasi verbal, komunikasi non verbal, media komunikasi, unsur komunikasi

**PERSEPSI PETERNAK TERHADAP PERAN KELOMPOK TANI TERNAK
PADA USAHA SAPI POTONG KECAMATAN KAJANG, KABUPATEN
BULUKUMBA, PROPINSI SULAWESI SELATAN**

Marsidi, Sitti Nurani Sirajuddin, Amidah Amrawati

Departemen Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar
Email : marsidifapetuh014@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi peternak terhadap peran kelompok tani ternak pada usaha sapi potong di Desa Sangkala Kecamatan Kajang Kabupaten Bulukumba. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juli 2020 di Desa Sangkala Kecamatan Kajang Kabupaten Bulukumba. Jenis penelitian ini yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif. Penentuan sampel sebagai responden dari populasi diambil 2 kelompok tani ternak yang merupakan kelompok tani ternak dengan masing-masing anggota yaitu 21 orang dan 29 dengan total jumlah 50 orang. Jenis data yang digunakan kualitatif. Sumber data yang digunakan data primer dan sekunder. Metode pengumpulan data pada penelitian ini yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Alat analisis yang digunakan yaitu statistik deskriptif dengan menggunakan skala likert. Hasil penelitian ini menunjukkan persepsi peternak terhadap peran kelompok tani ternak usaha sapi potong berada pada skala setuju berdasarkan aspek kelas belajar, unit produksi, unit usaha dan kerjasama.

Kata Kunci: persepsi peternak, kelompok tani, ternak, sapi potong

ANALISIS DAYA SAING UMKM PENGOLAH SUSU DI KOTA PADANG PANJANG

Rahmi Wati¹⁾, Firwan Tan²⁾, Andri¹⁾, Amna Suresti¹⁾ dan Tevina Edwin¹⁾

¹⁾Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang

²⁾Fakultas Ekonomi Universitas Andalas, Padang

Email: rahmi.unand@gmail.com

ABSTRAK

Usaha peternakan sapi perah di Provinsi Sumatera Barat merupakan usaha peternakan rakyat dengan skala kepemilikan ternak 2 -5 ekor dan produktivitasnya juga rendah. Hal ini menyebabkan belum terpenuhinya kebutuhan di Sumatera Barat sendiri apalagi nasional. Produktivitas yang rendah ini juga mengakibatkan peternak sapi perah di Sumatera Barat tidak mampu bersaing. Kota Padang Panjang merupakan sentra penghasil susu yang ada di Sumatera Barat. Produksi susu sapi ini sebagian besar dipasarkan dalam bentuk susu pasteurisasi, yoghurt dan produk olahan lainnya yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Produsen susu dan olahannya di Kota Padang Panjang diusahakan oleh UMKM yang tersebar di dua kecamatan di Kota Padang Panjang. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan UMKM pengolah susu yang berdaya saing. Metoda penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metoda survey. Analisa data yang digunakan adalah metode AHP. Hasil penelitian yang diperoleh adalah rata – rata produksi susu perharinya adalah 126,27 liter dan 8,97 liter per ekor per hari. Penjualan susu berupa susu segar, susu pasteurisasi dan yogurt, persentase terbanyak penjualan dalam bentuk susu segar. Berdasarkan indikator daya saing yang dianalisa faktor kekuatan tawar pembeli adalah penentu daya saing UMKM pengolah susu di Kota Padang Panjang, UMKM yang mempunyai peringkat daya saing tinggi adalah Permata Ibu.

Kata Kunci: UMKM pengolah susu, daya saing, Kota Padang Panjang

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur marilah kita ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat nikmat kesehatan, waktu dan kesempatan kita semua dapat hadir dan memberikan kontribusi positif dalam forum ilmiah nasional di bidang peternakan yang dilaksanakan secara virtual dalam bentuk Webinar Nasional Sapi Kerbau IV, pada hari Rabu, tanggal 21 Oktober 2020.

Pelaksanaan Webinar Nasional ini dapat terlaksana dengan baik atas dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu kami mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Direktur Pembibitan dan Produksi Ternak Kementan (Ir. Sugiono, MP)
2. Pakar Nutrisi dan Pakan Unida (Prof. Winugroho)
3. Pakar Ternak Kerbau Unram (Prof. Suhubdy)
4. Pakar Pemuliaan Ternak UGM (Prof. Sumadi)
5. Pakar Hijauan Pakan IPB (Prof. Luki Abdullah)
6. Pakar Nutrisi Ruminansia Unand (Prof. Mardiaty Zain)
7. Pakar Sosial Ekonomi Unand (Prof. James Hellyward)
8. Pakar Reproduksi Ternak Unand (Dr. Hendri)
9. Pakar Teknologi Hasil Ternak Unand (Ade Sukma, PhD)
10. Owner Large Scale Dairy Farm “Rural Practice Trust” Invercargill New Zealand (Dr. Reza Abdul Jabbar)
11. CEO CV Andalas Farm (Ihsan Mubarak, SPT.,MP)
12. CEO Sweet Sundae Ice Cream (Andromeda Sindorom S.Pt)
13. Dekan Fakultas Peternakan Universitas Andalas
14. Panitia Pelaksana Webinar Nasional Sapi Kerbau IV 2020

Semoga pemikiran-pemikiran yang disampaikan pada Webinar Nasional ini dapat memberikan kontribusi positif untuk pembangunan peternakan Indonesia. Akhirnya kami mengucapkan terimakasih kepada peserta seminar dan selamat bekerja dan berkarya untuk kejayaan bangsa.

21 Oktober 2020

Ketua Pelaksana