

ISBN : 978-602-96934-9-2



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN

POTENSI SUMBER DAYA TERNAK LOKAL UNTUK MEMBANGUN
KEMANDIRIAN PANGAN HEWANI DAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

Padang
20 November 2013

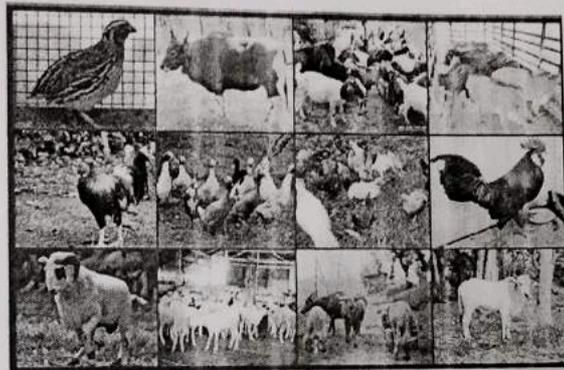


Penerbit :
Fakultas Peternakan
Universitas Andalas
Padang, 2013

ISBN : 978-602-96934-9-2

PROSIDING SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN

Potensi Sumber Daya Ternak Lokal untuk Membangun
Kemnadirian Pangan Hewani dan Kesejahteraan Masyarakat
Padang, 20 November 2013



Tim Editor :

Ketua : Prof. Dr. Ir. H. M. Hafil Abbas, MS
Anggota : Dr. Ir. Hj. Husmaini, MP
: Rusdimansyah, S.Pt, MSi
: Rahmiwati, S.Pt, MSi

Penerbit :

**Fakultas Peternakan
Universitas Andalas
Padang, 2013**

Kata Sambutan
Dekan Fakultas Peternakan Universitas Andalas

Bismillahirrahmanirrahim,
Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Yth. Bapak Direktur Perbibitan, Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian.
Yth. Bapak Rektor Universitas Andalas.
Yth. Bapak Bupati Solok.
Yth. Bapak Bupati Pesisir Selatan.
Yth. Kepala Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat.
Yth. Bapak Ketua Umum Himpunan Ilmuwan Peternakan Indonesia (HILPI).
Yth. Bapak/ibu Dekan Fakultas dan Ketua Lembaga di Lingkungan Unand.
Yth. Ketua Senat Fakultas Peternakan.
Yth. Bapak/ibu Guru Besar Fakultas Peternakan.
Yth. Bapak/ibu *Invited speaker, invited lecturer*, pemakalah dan peserta Seminar Nasional Peternakan Tahun 2013.

Pertama-tama marilah kita memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya telah dapat diselesaikan penyusunan prosiding Seminar Nasional Pengembangan Ternak Lokal Tahun 2013. Kegiatan seminar ini merupakan rangkaian peringatan **Lustrum X (Dies Natalis ke-50/Setengah Abad) Fakultas Peternakan Universitas Andalas**. Salawat dan salam dipersembahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW.

Atas nama keluarga besar Fakultas Peternakan Universitas Andalas, izinkanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, Bapak Bupati Solok, Bapak Bupati Pesisir Selatan, Bapak Ketua Umum HILPI, Bapak Rektor, Bapak/Ibu Pemakalah, hadirin dan hadirat peserta seminar sekalian - yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Hadiran yang saya muliakan,

Pada tanggal 9 Oktober 1963, Fakultas Peternakan resmi berdiri sebagai fakultas ke-6 di lingkungan Universitas Andalas dan Fakultas Peternakan tertua di Indonesia di luar Pulau Jawa. Pada tahun 2013, Fakultas Peternakan Universitas Andalas (Faterna Unand) genap berusia 50 Tahun (Lustrum X). Perjalanan usia yang panjang tersebut menyebabkan fakultas ini telah membuat tapak sejarah yang cukup beragam dalam mengemban amanah Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Hadirin yang saya muliakan,

Menyadari akan perlunya upaya peningkatan mutu proses pendidikan, dalam lima tahun terakhir ini kami telah melakukan berbagai kegiatan seminar, lokakarya, pelatihan dan kuliah umum dengan mengundang pakar yang relevan untuk peningkatan proses pendidikan. Kegiatan yang telah dilakukan yaitu :

1. Seminar Nasional Peternakan (2008).
2. Seminar Internasional Sapi Perah (2010).
3. Seminar Nasional Ternak Kerbau dan Sapi (2011).
4. Seminar Internasional Ternak Unggas (2012).
5. Seminar Nasional Peranan Wanita (2013).
6. Seminar Internasional AINI (2013).
7. Temu Stake Holder Peternakan (2013).
8. Seminar Nasional Peternakan 2013 (20 November).

Hadirin yang kami muliakan,

Ucapan penghargaan dan terimakasih yang sangat tinggi kami sampaikan kepada Bapak Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan yang ditengah kesibukan, berkenan hadir dan menyampaikan makalah *Key note*. Semoga curahan pemikiran dan gagasan baru yang bapak sampaikan dapat menjadi bahan pemikiran dan kajian para dosen, peneliti dan mahasiswa Fakultas Peternakan di masa depan.

Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada Bapak/Ibu pemakalah dan peserta seminar.

Selamat Berseminar.

*Wabillahi Taufik Wal Hidayah
Wassalamua'laikum Wr.Wb.*

Padang, 20 November 2013
Dekan,

**Dr.Ir.H. Jafrinur, MSP
NIP. 196002151986031005**

**SUSUNAN PANITIA SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN
LUSTRUM KE X FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 20 NOVEMBER 2013**

Penanggung Jawab	:	Dekan Fakultas Peternakan (Dr.Ir.H. Jafrinur, MSP)
	:	Wakil Dekan I (Dr. Ir. Yan Heryandi, MP)
	:	Wakil Dekan II (Ir. Andri, MS)
	:	Wakil Dekan III (Dr. Ir. Khasrad, MS).
Panitia Pengarah		
Ketua	:	Prof. Dr. Ir. H. M. Hafil Abbas, MS
Anggota	:	Drh. Erinaldi, MM
	:	Prof. drh. Hj. Endang Purwati, MS, PhD
	:	Prof. Dr. Ir. Hj. Arnim, MS
	:	Prof. Dr. Ir. Ferdinal Rahim,
	:	Prof. Dr. Ir. Salam N Aritonang, MS
	:	Prof. Dr. Ir. Zaituni Udin, MSc
	:	Prof. Dr. Ir. Asdi Agustar, MSc
	:	Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, MS
	:	Prof. Dr. Ir. Hj. Wizna, MS
	:	Ir. H. Basril Basyar, MM
Panitia Pelaksana		
Ketua	:	Dr. Ir. Hj. Husmaini, MP.
Sekretaris	:	Rusdimansyah, SPT, MP.
	:	Kusnadidi Subekti, S.Pt, MP
	:	Rahmi Wati, SPT, MSi
	:	Ahmad Yufrizal
	:	Yeni Marlina
Bendahara	:	Dr. Ir. Sabrina, MS
	:	Widyastuti, SH
Seksi Acara	:	Dr. Rusfidra, S.Pt.
	:	Dr. Ir. Sarbaini, MSc
	:	Dr. Ir. Arief, MP
	:	Ir. H. Jhon Farlis, MSc
Seksi Makalah dan Persidangan	:	Dr. Ir. Hendri, MS.
	:	Dr. Ir. H. Jaswandi, MS
	:	Dr. Ir. Ahadiyah Yuniza, MS
	:	Dr. Ir. H.Yurnalis, MSc
Seksi Dana	:	Dr.drh. Hj. Yulia Yellita, MP
	:	Dr. Ir. Ellyza Nurdin, MS
	:	Ir. Elsa Martinelly, MS
Seksi Konsumsi	:	Dr. Ir. Hj. Elly Roza, MS
	:	Ir. Firda Arlina, MS
	:	Dr. Ir. Dwi Yuzaria, MSi
	:	Dr. Simel Sowmen, S.Pt, MP
Seksi Tamu	:	Dr. Ir. Hj.Tertia Delia Nova
	:	Ir. H. Rijal Zein, MS
	:	Dr. Ir. Fauzia Agustin, MS
	:	Dr. Ir. H. Erman Syahrudin, MS
	:	Dr. Ir. Hj. Tinda Afriyani, MP
	:	Edi Set, SPT, MSi
	:	Ir. Amrizal Anas, MP
Seksi Perlengkapan	:	H. Amirdas, S.Sos
	:	Khairisman Pedra, S.Pt
	:	Rahmad, SE
Seksi Publikasi dan Dokumentasi	:	Ir. H. Edwin Heriyanto, MP
	:	Irwanto, A.Md
	:	Indri Zelita Suci, S.Kom

DAFTAR ISI

No	Judul	Halaman
PEMAKALAH UTAMA		
1.	Yang Tercecer Dari Petani/Peternak Kita ^{a)} (<i>Run-off from our livestock farmers</i>). Oleh : M. Hafil Abbas	1
2.	Potensi dan Strategi Pengembangan Ayam Burgo. Oleh: Johan Setianto	15
3.	Strategi Pemuliaan Untuk Peningkatan Produktivitas Sapi Pesisir Menuju Swasembada Daging Dan Kesejahteraan Peternak Di Sumatera Barat. Oleh: Sarbaini	21
4.	Peran HILPI dalam pengembangan peternakan Indonesia. Oleh: Muladno	39
PRODUKSI TERNAK		
1.	Siklus Estrus, Lama Bunting Dan <i>Conception Rate</i> Ternak Kerbau Di Kecamatan IV Koto Kabupaten Agam. Oleh : Ade Irawan, F. Rahim dan Hendri (Unand)	41
2.	Potensi Genetik dan Produksi Itik Talang Benih (Itik Lokal Bengkulu) Sebagai Penghasil Telur Dan Daging Untuk Memenuhi Konsumsi Protein Hewani Di Provinsi Bengkulu. Oleh: Edwar Suharnas (UMB)	47
3.	Pengaruh Antioksidan Dalam Sari Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i> Linn) Terhadap Histopatologi Hati Dan Ginjal Serta Anti Stres Pada Ayam Broiler Di Daerah Tropis. Oleh : E. Syahrudin , H. Abbas, E. Purwati, dan Y. Heryandi (UNAND)	57
4.	Peningkatan Kesehatan Ternak Itik Kerinci Berbasis Probiotik Probio_Fm. Oleh : Fahmida Manin (UNJA)	73
5.	Studi Potensi Pengembangan Ayam Burgo Melalui Analisis Pendapatan Usahaternak Sistem Semi-Intensif Di Provinsi Bengkulu. Oleh : Heri Dwi Putranto , Urip Santoso, Warnoto, Nurmeliyasari, Yossie Yumiati (UNIB)	85
6.	Peningkatan Kinerja Usaha Pembibitan ER Terintegrasi dengan P4S Dalam Meningkatkan Pendapatan Peternak Itik Lokal di Payakumbuh Sumatera Bara Oleh : Husmaini , E. Purwati, Sabrina dan Ayu Maidia Sari (Unand)	93
7.	Penilaian Eksternal Sapi Pesisir Sebagai Hewan Kurban . Oleh : Khasrad (Unand)	101
8.	Program Pencahayaan dalam Usaha Peningkatan Produksi Dan Produktivitas Ayam Kampung. Oleh : Kusnadidi Subekti (UNAND)	109
9.	Kualitas Fisik Daging Kerbau dengan Perlakuan Stimulasi Listrik dan Lama Pelayuan. Oleh : Rusdimansyah dan Khasrad (UNAND)	115
10.	Karakterisasi Marka Kualitatif “Itik Terbang”; Plasma Nutfah Itik Di Kota Payakumbuh Sumatera Barat. Oleh : Rusfidra , M. Petra dan Y. Heryandi (UNAND)	121
11.	Gambaran Darah Itik Lokal Setelah Perlakuan Pembatasan Pemberian Jumlah Ransum Dan Periode Pemulihan. Oleh: Sabrina , Husmaini, dan Wazir (Unand):	127

12	Perbedaan Kualitas Babi Berkshire Dengan Babi Yorkshire Di RPH Tarutung Kab. Tapanuli Utara. Oleh : Salam N. Aritonang , Jones Pinem, Martamba Pandiangan (UNAND)	135
13.	Perkembangan Potongan Karkas Ayam "KUB". Oleh: Sofyan Iskandar (BALITNAK)	141
14.	Perbaikan Pertumbuhan Pada Kelinci Lepas Sapih Jantan Melalui Kastrasi Dan Pemeliharaan Dalam Suhu Lingkungan yang Berbeda. Oleh : Susana I.W. Rakhmani dan Yono C. Raharjo (BALITNAK)	153
15.	<i>Fleshing Index</i> Dan Karakteristik Karkas Kerbau Di Usaha Pemotongan Hewan (UPH) Bandar Buat Padang. Oleh: Syam Yuliar , Khasrad, Rusdimansyah, Suhandanet (Unand)	163
16.	Penerapan Biosekuriti Terhadap Aspek Teknis Pada Peternakan Ayam Petelur Sektor 3 Di Padang. Oleh : Tertia Delia Nova (UNAND)	171
17.	Identifikasi Gen Mx Sebagai Penanda Resistensi Flu Burung Pada Ayam KUB. Oleh: Tike Sartika (BALITNAK)	177
18.	Pemberian Berbagai Bentuk Pengolahan Kunyit Mangga Pada Ternak Kerbau Dalam Rangka Penentuan Jenis Kelamin Gudel dan Peningkatan Produktivitas(<i>In-Vitro</i>) Oleh : Tinda Afriani , Ellyza Nurdin dan Hilda Susanti (Unand)	189
19.	Karakterisasi Marka Kualitatif Ayam Kampung Di Kecamatan Talawi Kota Sawahlunto. Oleh : Y. Heryandi , Rusfidra, Aditiawarman, dan T. Afriani (UNAND)	195
20.	Identifikasi Pada Pertumbuhan dan Variasi Genetik Itik Lokal Di Sumatera Barat. Oleh : Zasmeli Suhaemi , M. Hafil Abbas, Jamsari, dan Zaituni Udin (UNITAS DAN UNAND)	201
Nutrisi dan Makanan ternak		
1.	Evaluasi Nutrisi Pemanfaatan Ampas Kelapa dalam Formula Ransum Sapi Bali. Oleh: Fauzia Agustin & Adrizal (UNAND)	208
2.	Ransum Sapi Bali Berbasis Limbah Tebu di Nagari Talang Babungo, Kecamatan Hiliran Gumanti, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Oleh : Adrizal , Montesqrit, dan A. Abbas. (UNAND)	216
3.	Amoniasi dan Suplementasi Multinutrien Pada Tongkol Jagung Dalam Ransum Ternak Domba Lokal. Oleh : Elihasridas , Fauzia Agustin dan Erpomen	223
4.	Makanan Sapi Induk yang Berbasis Jerami Padi Amoniasi, Sinkron Pelepasan N-Protein dan Energi Dalam Rumen. Oleh : Hermon , Lily Warly, Fauzia Agustin, dan Jaswandi	229
5.	Meningkatkan Pertumbuhan Kerbau Sumbawa Dengan Suplementasi Dedak Halus Padi Yang Diperkaya Urea. Oleh : Muhammad Supriyadi (UNRAM)	235
6.	Produksi Wafer Pakan Komplit Berbasis Jerami Padi Terolah Untuk Mendukung Peningkatan Produksi Ternak Sapi. Oleh : Sutaryono Y.A. , Ali M., Sriasih M., dan Fauzi, M.T. (UNRAM)	241
7.	Pengolahan Pelepah Daun Kelapa Sawit Sebagai Ransum Ternak Ruminansia . Oleh : Suyitman , Lili Warly, dan Evitayani (UNAND)	247

8.	Bioteknologi Kulit Pisang Melalui Fermentasi Dengan Mikroorganisme Lokal (Mol) Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Sebagai Pakan Ternak Ruminansia Secara In-Vitro. Oleh: Tri Astuti dan Syafrialdi (Universitas Muara Bungo, Jambi)	257
9.	Pengaruh Pemberian Enkapsulasi Minyak Lemuru (<i>Sardinella Longiceps</i>) Dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Puyuh (<i>Coturnix-Coturnix Japonica</i>). Oleh : Yosi Fenita (UNIB)	263
10.	Pengaruh Pemberian Imbuhan Pakan Organik Terhadap Pertambahan Berat Badan Sapi Peranakan Simental. Oleh : Ade Erma Suryani , M. Faiz Karimy, Ahmad Sofyan, Hardi Julendra, Ema Damayanti, Awistaros Angger Sakti (LIPI Yogyakarta).	273
11.	Inventarisasi Potensi Limbah Tanamanan Sayuran Sebagai Sumber Pakan Ternak Di Kecamatan Kabawetan, Kab. Kepahiyang. Oleh : Neli Definiati , Nurhaita, Rita Zurina dan Suliasih (UMB)	281
12.	Pengaruh Penggunaan Tepung Biji Durian Dalam Ransum Yang Mengandung Zn Proteinat Terhadap Karkas Dan Organ Dalam Ayam Broiler. Oleh : Wismalinda Rita , Sunaryadi dan Lezita Malianti (UMB)	287
13.	Pengaruh Penggunaan Daun Singkong Sebagai Pakan Suplemen Terhadap Sintesis Susu Kerbau. Oleh : Elly Roza , Ellyza Nurdin, S.N. Aritonang, Arnim (UNAND)	295
Tekhnologi Hasil Ternak		
1.	Pemanfaatan Whey Hasil Ikutan Produksi Keju Untuk Pembuatan Minuman Fermentasi (<i>Whey Kefir</i>). Oleh : Andi Febrisiantosa , Bagus P. Purwanto, Irma Isnafia Arif, Yantyati Widyastuti (LIPI)	303
2.	Kajian Gambir Sebagai Penyamak Nabati Terhadap Sifat Fisik Dan Organoleptik Kulit Kambing. Oleh : Deni Novia , Indri Juliyarsi, dan Triono (UNAND)	313
3.	Karakteristik Keju Lunak Susu Kerbau Lokal Di Sumatera Barat Dan Riau. Oleh : Rahmadani Siregar , Purwantiningsih Sugita, Bagus Priyo Purwanto, Epi Taufik dan Heni Rizqiati (IPB)	322
4.	Nilai nutrisi dadih susu kerbau yang ditambah kan khamir asal dadih. Oleh : Yurliasni dan Yusdar Zakaria (UNSYIAH)	329
5.	Alternatif Angkak Sebagai Bahan Tambahan Pangan Alami Terhadap Karakteristik Sosis Daging Ayam. Oleh : Haris Lukman (UNJA)	338
6.	Evaluasi Struktur Pendapatan Dan Pola Konsumsi Pangan Hewanidi Kota Pekanbaru. Oleh : Niken Nurwati , Hamdan Yasid, Dan Mufti (Universitas Lancang Kuning, RIAU)	344
7.	Efek Larutan Kitosan Terhadap Nilai Ph, Total Koloni Bakteri Dan Masa Simpan Bakso Itik Afkir. Oleh : Sri Melia , Indri Juliyarsi Dan Ardhi Surya Dinata (Unand)	352
8.	Pengaruh Penggunaan <i>Pediococcus pentosaceus</i> (Isolat Dadih) Terhadap Kadar Air, Kadar Kolesterol, Keasaman dan Total Koloni Bakteri Asam Laktat Yohgurt Susu Kambing. Oleh : Ely Vebriyanti , E. Purwati dan Armansyah	360
9.	Pengaruh Penggunaan Asap Cair Sebagai Pengawet Terhadap Kualitas Nugget Daging Ayam. Oleh : Malikil Susalam , Arnim, dan Yetti Marlida (UNAND)	369

10	Optimalisasi Penggunaan Tanin Daun Nangka Terhadap Bahan Pakan Protein Tinggi Dari Daun Gamal Secara <i>In Vitro</i> . Oleh : Sasongko, W.T. dan I. Sobhah	375
Sosial dan Ekonomi Peternakan		
1.	Potensi Sumberdaya Petani Dalam Pemeliharaan Sapi Potong Rakyat Untuk Pemberdayaan Ekonomi Petani Dan Menunjang Program Nasional Swasembada Daging Sapi Di Sumatera Barat. Oleh : A. Agustar, J. Hellyward, R. Wati, A. Suresti (UNAND)	382
2.	Tataruang Pengembangan Sapi Lokal Bali Dalam Menunjang Ketahanan Pangan Hewani Di Kabupaten Dharmasraya; Sumatera Barat. Oleh : Arfai, Yuliaty Safan Nur dan Angga wangga dan Ewardi (UNAND)	397
3.	Perencanaan Mata Pencaharian Alternatif Masyarakat Pinggir Pantai Dengan Menggunakan Metode Partisipatif Di Korong Pakotan Nagari Sunur Kec. Nansabaris Kab. Padang Pariaman. Oleh : Basril Basyar (Unand)	406
4.	Identifikasi Faktor-Faktor Kinerja Rantai Pasok Agribisnis Ayam Petelur Di Kota Payakumbuh. Oleh : Dwi Yuzaria, Fitriani, M.Ikhsan Rias (Unand)	416
5.	Analisis Konsumsi Produk Peternakan Dalam Menunjang Pengembangan Ternak Lokal Rumahtangga Pesisir Pantai Di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Oleh : Femi H. Elly, Merry A.V. Manese, Nansi M. Santa dan Ingriet D.R. Lumenta (UNSRAT)	425
6.	Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Melalui Pertanian Terpadu Ternak Dan Tanaman Hortikultura Untuk Membangun Kemandirian Pangan Hewani. Oleh : Latifa Siswati dan Rini Nizar	432
7.	Status Keberlanjutan Wilayah Berbasis Peternakan Sapi Potong Terpadu Di Kabupaten Dharmasraya. Oleh : Lili Warly, Suyitman, Evitayani, dan Hasanuddin (UNAND)	439
8.	Model Penyebaran Teknologi Embrio Transfer Sapi Potong Lintas Wilayah Kota Di Provinsi Sumbar. Oleh : Muhamad Reza dan Basril Basyar (UNAND)	452
9.	Karakteristik Sosial Ekonomi Dan Curahan Waktu Kerja Peternak Sapi Potong Di Kec. Kampung Melayu Kota Bengkulu. Oleh : Rita Feni, Nurhaita dan Edi Efrita (UMB)	464
10.	Peluang Pengembangan Ternak Kerbau Sumatera Barat Berdasarkan Ketersediaan Faktor Internal Dan Eksternal. Oleh : Resolinda Harly (STIPER AGUS SALIM)	471
	Rekomendasi Seminar	479

Tataruang Pengembangan Sapi Lokal Bali Dalam Menunjang Ketahanan Pangan Hewani Di Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat

Arfa'i. Y. S Nur, dan A. W. Ewardi
Program Studi Peternakan, Bidang Pembangunan dan Bisnis Peternakan
Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang 2013

ABSTRAK

Sapi Bali sebagai salah satu sumberdaya ternak lokal, memiliki performa produksi dan reproduksi yang baik sebagai penghasil daging, yang saat ini di Sumatera Barat mulai kurang di perhatikan keberadaannya. Penghentian impor daging sapi oleh negara asal baru ini sudah selayaknya diikuti oleh upaya pengembangan usaha ternak lokal dan termasuk di dalamnya usaha ternak sapi Bali. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Dharmasraya Provinsi Sumatera Barat sebagai daerah sentra sapi Bali dengan tujuan : (1) Menganalisis wilayah basis sapi Bali di Kabupaten Dharmasraya, (2) Menganalisis wilayah potensial pengembangan Sapi Bali di Kabupaten Dharmasraya dimasa mendatang, (3) Menganalisis manajemen pemeliharaan ternak Sapi Bali di wilayah pengembangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dan observasi ke lokasi penelitian dengan bantuan kuisioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga wilayah basis sapi Bali di kabupaten Dharmasraya yakni Kecamatan Koto Besar, Timpeh, dan Kecamatan Padang Laweh. Wilayah yang memiliki potensi pengembangan sapi Bali dimasa datang adalah kecamatan Koto Salak, Koto Besar, Asam Jujuhan Pulau Punjung dan kecamatan Koto Baru.

Kata Kunci : Tataruang, Pengembangan Sapi Bali, Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat

PENDAHULUAN

Direktorat Jendral Peternakan mencanangkan Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK) dalam rangka memenuhi kebutuhan akan protein hewani masyarakat, dengan memanfaatkan sumberdaya lokal (Direktorat Jendral Peternakan 2010). Diperlukan langkah langkah strategis dalam pemanfaatan ternak lokal seperti perbaikan manajemen pemeliharaan, peruntukan lahan pemeliharaan yang jelas, pemanfaatan produksi pakan lokal secara optimal manajemen pembibitan yang baik dan konsep pemasaran yang rapi. Sapi Bali sebagai salah satu sumberdaya ternak lokal menunjukkan kemampuannya untuk berkembang biak dengan baik. Keunggulan Sapi Bali dibandingkan sapi lain diantaranya yaitu memiliki daya adaptasi sangat tinggi terhadap lingkungan yang kurang baik, seperti dapat memanfaatkan pakan dengan kualitas rendah, persentase karkas yang tinggi yaitu 52-57,7%, memiliki daging berkualitas baik dengan kadar lemak rendah (kurang lebih 4%), dan tahan terhadap parasit internal (Payne dan Hodges, 1997).

Kabupaten Dharmasraya merupakan salah satu wilayah yang memiliki Populasi Sapi Bali di Sumatera Barat, populasinya mulai menurun dalam kurun waktu tahun 2007-2011 dengan rata-rata penurunan sebesar 0,5% per tahun (populasi tahun 2007 sebesar 27.600 ekor turun menjadi 26.945 ekor pada tahun 2011) (Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Dharmasraya 2011). Diduga penyebab terjadinya penurunan populasi karena terganggunya lingkungan hidup ternak Sapi Bali dalam satu agro ekosistem, seperti semakin menyempitnya lahan usaha akibat persaingan yang semakin meningkat baik antar sektor

maupun antar subsektor dalam penggunaan lahan, yang berakibat menurunnya daya dukung sumber daya pakan untuk usaha ternak Sapi Bali dan manajemen pemeliharaan yang kurang baik. Terjadinya penyusutan lahan persawahan sekitar 22,10% dalam kurun waktu tahun 2002-2010 (luas lahan sawah tahun 2002 sebesar 9655,03 ha turun menjadi 7.521,0 ha (BPS Kabupaten Dharmasraya, 2010) yang merupakan sumber pakan (hijauan dan limbah) bagi ternak Sapi Bali dan juga lahan pengembalaan ternak.

Haryanto (2004) mengatakan bahwa menurunnya daya dukung sumberdaya alam (pakan) untuk usaha ternak karena konversi lahan pertanian, serta perubahan pola budidaya. Sementara itu subsektor peternakan diharapkan mampu memenuhi permintaan akan protein hewani yang semakin meningkat, meningkatnya penyerapan tenaga kerja dan PDRB, ini berarti menuntut sub sektor peternakan untuk dapat memacu produksinya (baik kuantitas maupun kualitas). Sementara disisi lain, subsektor peternakan dihadapkan kepada semakin menyempitnya lahan usaha akibat persaingan yang semakin meningkat baik antar sektor maupun antar sub sektor dalam penggunaan lahan.

Persoalan mengenai persaingan penggunaan lahan yang semakin tajam akan menjadi masalah serius bagi sub sektor peternakan. Fakta menunjukkan bahwa, persaingan dalam penggunaan lahan menimbulkan dampak yang tidak menguntungkan bagi sektor atau sub sektor yang memiliki posisi yang lemah, termasuk sub sektor peternakan. Kawasan-kawasan peternakan tidak jarang terpaksa dikorbankan karena adanya permintaan lahan tersebut untuk pengembangan sektor-sektor tertentu seperti industri dan pemukiman, yang memiliki peluang lebih besar dalam memperoleh keuntungan jangka pendek (Arfa'i, 2009)

Bertitik tolak dari hal tersebut, sangatlah tepat apabila pengembangan usaha peternakan diarahkan melalui konsep tata ruang dan lahan. Sebagaimana yang dicanangkan oleh Direktorat Jenderal Peternakan bahwa, penerapan tata ruang peternakan hendaknya mendapatkan perhatian yang serius, mengingat pengembangan usaha peternakan dimasa yang akan datang banyak tergantung dari kebijakan baik tata ruang peternakan maupun tata ruang masing-masing sub sektor, oleh karena adanya keterkaitan yang erat antar masing-masing sub sektor.

Analisis perencanaan tata ruang dan manajemen pemeliharaan ternak Sapi Bali perlu dilakukan agar dapat dicapai suatu konsep yang dapat menghasilkan efisiensi alokasi sumberdaya, agar pengembangan usaha ternak Sapi Bali di Kabupaten Dharmasraya menjadi optimal, dan dapat mendukung Swasembada Daging 2014. Berdasarkan hal di atas maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk : (1) Menganalisis wilayah basis sapi Bali di Kabupaten Dharmasraya, (2) Menganalisis wilayah potensial pengembangan Sapi Bali di Kabupaten Dharmasraya dimasa mendatang, (3) Menganalisis manajemen pemeliharaan ternak Sapi Bali di wilayah pengembangan.

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan kajian untuk merumuskan konsep pembangunan pertanian secara luas untuk wilayah kabupaten Dharmasraya, khususnya yang berkaitan dengan pengembangan ternak Sapi Bali, dan sebagai sumbangan informasi ilmiah bagi peneliti-peneliti berikutnya tentang ternak Sapi Bali.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yakni : (1) Identifikasi dan analisis potensi pengembangan sapi Bali di kabupaten Dharmasraya; dan (2) Analisis manajemen pemeliharaan ternak Sapi Bali di wilayah pengembangan di kabupaten Dharmasraya.

Tahap Satu : Identifikasi dan Analisis Potensi Pengembangan Usaha Sapi Bali di Kabupaten Dharmasraya.

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis potensi pengembangan sapi Bali sebagai sapi lokal di kabupaten Dharmasraya. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode survai selama lebih kurang 1 (satu) bulan (Mei s/d Juni 2013). Data yang digunakan adalah data sekunder yang berasal dari BPS kabupaten Dharmasraya, Dinas Peternakan TK II Kabupaten Dharmasraya, Dinas Pertanian Tanaman Pangan, dan instansi terkait lainnya. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam Tabel, Gambar dan Grafik. Untuk mengetahui wilayah basis ternak sapi potong digunakan analisis LQ, dan untuk menganalisis potensi pengembangan usaha sapi pesisir digunakan Analisis KPTR menurut metode Nell and Rollinson (1974) dalam Arfa'i (2009). Analisis Daya Dukung Fasilitas; Tingkat ketersediaan fasilitas pelayanan ternak di masing-masing Kecamatan berupa fasilitas penunjang dengan kepentingan tinggi serta fasilitas penunjang dengan kepentingan rendah. (3) Analisis Tipe Kecamatan; dihitung berdasarkan proporsi luasan lahan.

Tahap dua : Analisis manajemen pemeliharaan ternak Sapi Bali di wilayah pengembangan di kabupaten Dharmasraya.

Penelitian bertujuan untuk menganalisis manajemen pemeliharaan ternak Sapi Bali di wilayah pengembangan. Berdasarkan hasil penelitian tahap satu ditetapkan lokasi sampel pengembangan sapi Dharmasraya untuk digunakan pada penelitian tahap dua. Penetapan lokasi dilakukan secara *purposive* berdasarkan beberapa pertimbangan antara lain :

- a. Hasil penelitian tahap satu, terdapat tiga wilayah basis sapi Bali yakni Kecamatan Timpeh, Padang Laweh, dan kecamatan Koto Besar.
 - b. Lokasi penelitian ditetapkan di lima tiga kecamatan tersebut.
- Metode yang digunakan adalah survai melalui wawancara dan observasi ke lokasi penelitian berdasarkan kuisioner yang telah dipersiapkan sebelumnya, selama satu bulan (Juni S/d Juli 2013). Responden penelitian sebanyak 96 responden menggunakan rumus Solvin:

$$n = N / (1 + Ne^2)$$

$$n = 2224 / (1 + 2224(0,1)^2)$$

$$= 2224 / 23,24$$

$$= 95,69 (0.043)$$

Dimana, n= Sampel

N=Populasi

e =Tingkat margin eror ditolelir yaitu 0,1 (10%)

Tabel 1. Rumah tangga pemelihara ternak Sapi Bali, jumlah responden penelitian per Kecamatan (Wilayah basis)

No	Kecamatan	Jumlah Peternak (KK)	Jumlah Responden
	Koto Besar	868	37
	Padang Laweh	144	7
	Timpeh	1212	52
	Total	2224	96

Sumber : Hasil Penelitian (2013)

Analisis terhadap manajemen pemeliharaan ternak Sapi Bali dilakukan secara deskriptif seperti bibit yang digunakan, pakan yang diberikan, tatalaksana pemeliharaan, pencegahan dan pengobatan penyakit, produksi dan pemasaran hasil produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Wilayah Basis Ternak Sapi Bali di Kabupaten Dharmasraya

Hasil analisis LQ (Tabel 2), terdapat tiga kecamatan yang merupakan wilayah basis sapi Bali dari 11 kecamatan yang ada, wilayah tersebut terdiri dari kecamatan Timpeh, Koto Besar, dan kecamatan Padang Laweh. Hal ini menggambarkan bahwa daerah sentra sapi lokal Bali di kabupaten Dharmasraya terdapat di tiga daerah ini.

Tabel 2. Wilayah Basis Ternak Sapi Bali Di Kabupaten Dharmasraya

No.	Kecamatan	Nilai LQ
1	Timpeh	4.16
2	Koto Besar	2.38
3	Padang Laweh	1.15

Sumber : Data Hasil Penelitian (2013)

Wilayah Potensial Pengembangan Sapi Bali di Masadatang

Kapasitas Peningkatan Populasi Ternak Ruminansia (KPPTR). Nilai kapasitas peningkatan populasi ternak sapi Bali (KPPTSB) untuk wilayah kabupaten Dharmasraya adalah sebesar 18.401,5 ST (Tabel 3). Hal ini menggambarkan bahwa kabupaten Dharmasraya memiliki potensi untuk menampung tambahan populasi ternak sapi Bali berdasarkan ketersediaan sumberdaya pakan dengan kondisi yang ada saat ini (*existing condition*). Ketersediaan sumberdaya pakan berasal dari kontribusi padang pengembalaan/kebun rumput, lahan marginal, lahan pertanian, dan dari limbah pertanian tanaman. Menurut Suprpto *et al.* (2006), Limbah dari usahatani berupa jerami padi dan sisa tanaman merupakan sumber pakan yang penting dalam sistem usahatani lahan sempit.

Tabel 3. Nilai KPPTR Masing-Masing Kecamatan Kabupaten Dharmasraya

No	Kecamatan	KPPTR (ST)	KPPTSP (ST)	KPPTSB (ST)
1	Sungai Rumbai	682,01	526,5	436
2	Koto Besar	8.306,29	5266,5	5246,5
3	Asam Jujuhan	7.131,36	649,25	646,5
4	Koto Baru	6.554,52	1666	385,5
5	Koto Salak	76.085,54	2151	277,75
6	Tiumang	2.885,13	2197,75	438,5
7	Padang Laweh	773,35	1212,25	592,5
8	Sitiung	3.202,43	5468,25	2202,75
9	Timpeh	1.043,90	5598,5	5406
10	Pulau Punjung	6.608,75	2753,25	2653
11	IX Koto	5.795,95	435,5	116,5
	Total	112.664,38	27.924,75	18.401,5

Sumber : Data Hasil penelitian (2013).

Kabupaten Dharmasraya mempunyai potensi menampung tambahan Sapi Bali sebesar 18.401,5 ST (5,6% dari populasi sapi potong Sumatera Barat), hal ini

berpotensi mendukung pencapaian Swasembada Daging 2014 khususnya dan ketahanan pangan hewani asal ternak pada umumnya.

Daya Dukung Fasilitas Pengembangan Ternak Sapi Bali. Fasilitas pelayanan pengem usaha Peternakan yang ada di Kabupaten Dharmasraya disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Fasilitas Pelayanan Dalam Menunjang Pengembangan Ternak Sapi Bali di Kabupaten Dharmasraya.

No	Kecamatan	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Skor
1	Pulau Punjung	-	1	1	1	1	1	-	1	1	-	38
2	Koto Baru	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	36
3	Sitiung	1	1	-	-	1	1	-	-	1	-	32
4	Koto Besar	-	1	1	-	-	1	1	-	1	-	26
5	Timpeh	-	1	-	-	1	1	-	-	1	-	26
6	IX Koto	-	1	-	-	1	1	-	-	1	-	26
7	Padang Laweh	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	16
8	Sungai Rumbai	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	16
9	Tiumang	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	16
10	Asam Jujuhan	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	16
11	IX Koto	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	16

Sumber : Hasil Penelitian (2013).

Keterangan :

- A : Holding Ground D : Laboratorium F : PPL/KCD I : Kios Obat Hewan
 B : Kelompok ternak penyakit Hewan G : Pasar hewan J : Industri Obat Hewan
 C : Puskesmas E : Pos IB H : RPH

Kabupaten Dharmasraya memiliki PUSKESWAN (Pusat Kesehatan Hewan) yang terdapat di tiga kecamatan yakni kecamatan Pulau Punjung, Koto Baru, dan Kota Besar yang memberikan pelayanan berupa pemeriksaan, pengobatan, vaksinasi, serta penyuluhan mengenai kesehatan hewan. Fasilitas pelayanan lainnya adalah POS IB yang terdapat ditiga kecamatan yakni kecamatan Pulau Punjung, Koto Baru, dan kecamatan Timpeh.

Dari tabel terlihat bahwa kurangnya pemerataan fasilitas penunjang untuk pengembangan ternak sapi Bali, sehingga peternak sulit untuk mendapatkan informasi dengan cepat tentang pelayanan, kesehatan hewan, terlihat dari jumlah Pos IB tiga buah di Kabupaten Dharmasraya, dengan Pos IB tersebut maka petugas akan sulit untuk mendapatkan bibit atau starau sehingga petugas tidak bisa mengoptimalkan waktu dengan jarak tempuh yang jauh.



Gambar 2. Fasilitas Pelayanan Peternakan di Kabupaten Dharmasraya.

Tipe Kecamatan dalam Rangka Pengembangan Ternak Sapi Bali. Tingkat kesesuaian wilayah ditentukan dengan analisis tipe Kecamatan, dalam analisis ini dilihat seberapa jauh wilayah tertentu di Kabupaten Dharmasraya dapat mendukung pengembangan ternak Sapi Bali. Untuk mengukur wilayah yang memiliki kesesuaian tinggi untuk pengembangan usaha Sapi Bali, dapat dilihat dari daerah persawahan, ladang, perkebunan dan daerah peternakan karena ini sangat menunjang untuk pakan Sapi Bali. Jika pakan hijauan telah sulit di dapat maka peternak bisa memanfaatkan limbah dari sawah berupa jerami yang diolah menjadi amoniasi jerami untuk mengurangi serat kasar yang ada pada jerami padi.

Tabel 5. Analisis Tipe Kecamatan Pengembangan Ternak Sapi Bali di Kabupaten Dharmasraya

No	Kecamatan	Skor C
1	Sitiung	2236,54
2	Tiumang	1136,54
3	Sungai Rumbai	476,59
4	Koto Salak	420,12
5	Koto Baru	358,86
6	Pulau Punjung	266,11
7	Timpeh	222,33
8	Padang Laweh	194,11
9	IX Koto	155,23
10	Koto Besar	36,05
11	Asam Jujuhan	0,00

Sumber : Hasil Penelitian (2013)

Berdasarkan analisa Tipe Kecamatan yang ada di Kabupaten Dharmasraya, wilayah yang memiliki potensi untuk pengembangan ternak Sapi Bali di masa yang mendatang adalah Kecamatan Sitiung, Tiumang, Sungai Rumbai, Koto Salak, Koto Baru. Kecamatan ini merupakan Kecamatan yang memiliki potensi pengembangan di masa yang akan datang, dan kecamatan ini memiliki lahan sawah yang cukup luas di Kabupaten Dharmasraya.

Kecamatan Sitiung merupakan Kecamatan yang memiliki skor tertinggi berdasarkan analisis Tipe Kecamatan, berarti kecamatan ini memiliki luas lahan sawah yang luas dengan artikata memiliki limbah pertanian berupa jerami yang bannyak untuk mencukupi pakan ternak Sapi Bali

Tabel 6. Wilayah Potensial Pengembangan Sapi Bali di Masa Datang

No.	Wilayah Potensial Pengembangan Sapi Bali di Masa Datang		KPPTR		Fasilitas Penunjang		Tipe Kecamatan	Skor	Total Skor
	LQ	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor			
1.	Timpeh	40	Timpeh	30	Pulau Punjung	20	Situng	10	70
2.	Koto Besar	35	Koto Besar	25	Koto Baru	15	Tiumang	8	65
3.	Padang Laweh	30	Pulau Punjung	20	Sitiung	10	Sungai Rumbai	6	40
4.	--	--	Sitiung	15	Koto Besar	5	Koto Salak	4	35
5.	--	--	Asam Jujuhan	10	Timpeh	0	Koto Salak	2	30

Sumber : Hasil penelitian (2013)

Berdasarkan wilayah Basis, KPPTRSB, Daya Dukung Fasilitas Penunjang, dan Tipe kecamatan, wilayah yang berpotensi untuk pengembangan sapi Bali dimasa mendatang disajikan pada Tabel 6.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lima kecamatan yang memiliki potensi pengembangan sapi Bali dimasa datang, kecamatan tersebut berturut-turut adalah kecamatan Timpeh, Koto Besar, Pulau Punjung, Padang Laweh, dan Kecamatan Sitiung.

Manajemen Pemeliharaan Sapi Bali di wilayah Pengembangan

Karakteristik Petani-ternak

Sebagian besar peternak berada pada usia produktif (60,38%), tingkat pendidikan umumnya SLTP (50,94%), dan pekerjaan utama sebagai petani-ternak (72,25%). Disamping umur produktif tingkat pendidikan formal turut mempengaruhi petani ternak dalam mengelola usaha, semakin tinggi tingkat pendidikan akan menambah wawasan, dengan demikian akan semakin mudah menerima inovasi teknologi. Sebagian besar peternak memilih bertani sebagai usaha pokok, dan telah berpengalaman memelihara sapi potong lebih dari 10 tahun, dari segi budidaya pengalaman ini merupakan kekuatan yang sangat menunjang pengembangan usaha sapi Pesisir kedepan.

Bangsa sapi yang dipelihara. Bangsa sapi yang dipelihara di daerah pengembangan terdiri dari : (1) sapi Pesisir (31%), (2) sapi Bali (25.5%), (3) sapi PO (33.4) dan (4) sapi Simental (10.1%). Disini terlihat bahwa sapi Pesisir tidak lagi menjadi tuan rumah didaerah pengembangan sapi Pesisir itu sendiri, hal ini terjadi karena masuknya sapi PO dan Simental melalui program SMD, dan sapi Bali melalui program transmigrasi sehingga perhatian terhadap perkembangan sapi Pesisir baik oleh pemerintah, Peneliti dan masyarakat mulai berkurang.

Perkawinan sapi pesisir umumnya terjadi secara alami dilapangan sewaktu sapi dilepas mencari pakan sehingga perkawinan tidak dapat dikontrol. Pejantan yang dijadikan pemacek rata-rata berumur muda (< 2 tahun), hal ini terjadi karena sapi jantan umur besar dari 2 tahun dan berkualitas baik dijual sebagai hewan kurban. Perkawinan sering terjadi antara induk dan anak, dan antar saudara sehingga terjadi inbreeding yang juga penyebab menurunnya mutu genetik ternak.

Sapi pesisir dipelihara secara ekstensif, ternak dilepas sepanjang hari tanpa adanya perhatian khusus sehingga kebutuhan akan nutrisi dan kesehatan sulit dikontrol, hanya sebagian kecil peternak yang mengembalakan ternak dan membuat kandang. Sapi mendapatkan hijauan pada areal sawah yang tidak ditanami atau pada sawah yang sudah di panen, lahan kosong yang tidak dimanfaatkan (padang penggembalaan terbatas), areal perkebunan, pinggir jalan, dan pekarangan. Pada musim tanam, sebagian sapi diikat dilahan kosong yang tidak dimanfaatkan agar tidak mengganggu tanaman, selain itu petani juga melakukan pemagaran terhadap tanaman pertanian mereka terhindar dari kerusakan oleh ternak yang dilepas. Untuk ternak-ternak yang diikat dipadang penggembalaan terbatas, sorenya sebagian peternak memberikan hijauan tambahan yang dicari sendiri oleh peternak. Jenis rumput yang ada di padang penggembalaan terbatas, di dominansi oleh rumput pahit (*Axonopus compressus*) dan rumput saruik (*Elisina indica*), dengan kandungan gizi yang rendah. Menurut Ginting (1995) dan Djaenudin *et al.* (1996), untuk memacu peningkatan produktivitas dan reproduktivitas ternak diperlukan daya dukung pakan baik kualitas maupun kuantitasnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Wilayah basis ternak sapi Bali di kabupaten Dharmasraya terdapat di Kecamatan Timpeh, Kecamatan Koto Besar, Kecamatan Padang Laweh.
2. Wilayah potensial untuk pengembangan ternak Sapi Bali dimasa yang akan datang yakni Kecamatan Timpeh, Koto Besar, Pulau Punjung, Padang Laweh dan Kecamatan Sitiung.
3. Manajemen pemeliharaan Sapi Bali di Kabupaten Dharmasraya dilakukan dengan semi intensif, pakan yang diberikan berupa rumput lapangan.

Saran

Untuk mempercepat pengembangan usaha sapi Pesisir berkelanjutan disarankan beberapa hal berikut :

1. Pos IB, dan PUSKESWAN, yang ada tinggal dioptimalkan penggunaannya sehingga (PSDSK) akan tercapai.
2. Pembangunan pasar ternak Hierarki ke III pasar ternak yang berada di Kecamatan yang banyak terdapat ternak ruminansia, agar pasar ternak regional Hierarki yang ke IV bisa ramai dan perekonomian warga bisa meningkat dengan adanya pasar ternak.
3. Kabupaten Dharmasraya sangat Baik untuk pengembangan Sapi Bali, didukung dengan lahan pertanian yang cukup luas dan populasi Sapi Bali yang cukup banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfa'i. 2009. Potensi dan Strategi Pengembangan Usaha Sapi Potong di Kabupaten Lima Puluh Kota Sumatera Barat. Disertasi. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat. 2008. Database Peternakan Provinsi Sumatera Barat Tahun 1999 s/d 2008. Dinas Peternakan Prov. Sumatera Barat, Padang. hlm. 1-19.
- Direktorat Jenderal Peternakan 2009. Blue Print Program Swasembada Daging Sapi 2014. Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta. <http://www.ditjennak.go.id/regulasi%5Cblueprint.pdf>. [10 Januari 2010].
- Ginting, S.P. 1995. Supplementation on productive of sheep: principle, strategy and utilize. *Wartazoa* 4(1-2): 12-17.
- Djaenudin, D., H. Subagio, dan S. Karama. 1996. Kesesuaian lahan untuk pengembangan peternakan di beberapa Provinsi di Indonesia. hlm. 165-174. *Dalam* S. Hastiono, B. Haryanto, Arnold P. Sinurat, I.K. Utama, T.D. Soedjana, Soebandrio, P. Ronohardjo, S. Patoutomo, S. bahri, S. Hardjoutomo, dan Supar (Ed.). Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Cisarua, Bogor 7-8 November 1995. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Nell AJ, Rollinson DHL. 1974. The requerements and avaliability of livestock feed in Indonesia [laporan penelitian]. Jakarta : *UNDP Project INS/72/009*.
- Setiyono, P.B.W.H.E., Suryahadi, T. Torahmat, dan R. Syarief. 2007. Strategi suplementasi protein ransum sapi potong berbasis jerami dan dedak padi. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Peternakan* 30(3): 207-217.
- Suprpto., T, Prasetyo., dan C, Setiani. 2006. Pengembangan system integrasi tanaman-ternak berbasis sumberdaya pertanian. Proc. Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat Peternakan di Bidang Agribisnis untuk Mendukung Ketahanan Pangan. Fakultas Peternakan UNDIP, Semarang 3 Agustus 2006, hal : 204-212