

ISBN 978-602-96934-1-6

**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL  
PENGEMBANGAN TERNAK  
KERBAU DAN SAPI**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG, 16 November 2011**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL  
PENGEMBANGAN TERNAK KERBAU DAN SAPI

---



FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2011

<i>Fauzia Agustin dan Jurnida Rahman</i> .....	67
Pengaruh Pemberian Jerami Padi Fermentasi dengan Cairan Rumen terhadap Konsumsi Dan Kecernaan Zat Makanan Serta Pertambahan Bobot Badan Sapi <i>Rahman J, Fridarti, R. Kusuma, Iswandi dan R.Gustama</i> .....	76
Analisis Tingkat Keberlanjutan Wilayah Berbasis Peternakan Sapi Potong Terpadu di Kabupaten Situbondo <i>Suyitman, Surjono Hadi Sutjahjo</i> .....	82
Pengaruh Lama Pemeraman dan Dosis Urea pada Kulit Buah Markisa Amoniasi Terhadap Karakteristik Cairan Rumen Secara In-Vitro <i>Tri Astuti, Lili Warly, Novirman Jamarun, And Evitayani</i> .....	91
<b>II. KELOMPOK PRODUKSI, REPRODUKSI DAN PEMULIAAN TERNAK</b> .....	<b>97</b>
Evaluasi Inseminasi Buatan (IB) pada Kerbau di Desa Salo dan Desa Pasir Sialang Kabupaten Kampar <i>Alfian Candra, Yendraliza, Rahmi Febriyanti, Budi Haryanto, Yelmi Marita</i> .....	97
Penggunaan Enzim Protease Yang Berasal Dari Jahe (Zingibain) Dan Pepaya (Papain) Sebagai Pengempuk Daging Kerbau <i>Arnim Dan Eli Ratni</i> .....	102
Status Faali Kerbau Jantan Muda Akibat Pemberian Pakan Jerami Padi Amoniasi dan Kesempatan Berkubang <i>Ida Bagus Dania dan Suhubdy</i> .....	111
Performa Sapi Qurban di Sumatera Barat <i>Jhon Farlis dan Yusmaidi Yusuf</i> .....	120
Respon Estrus Kerbau Lumpur (Swamp Buffalo) Terhadap Injeksi PGF2 $\alpha$ di Kecamatan Bangkinang Seberang Kabupaten Kampar <i>Jully Handoko, Yendraliza dan Muhammad Sardi</i> .....	128
Perbaikan Ransum pada Sapi Pesisir dan Pengaruhnya Terhadap Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Ransum dan Persentase Karkas <i>Khasrad, R. Ningrat dan Arnim</i> .....	134
Pengembangan Peternakan di Wilayah Pesisir untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan Hewani dan Pengentasan Kemiskinan <i>Rusfidra</i> .....	142
Tampilan Sifat-Sifat Kuantitatif Sapi Pesisir di Sumatera Barat	

<i>Sarbaini1, Harimurti Martojo2, Ronny Rachman Noor2, Cece Sumantri3, dan Dedy Duryadi Solihin3</i> .....	143
--	-----

Kualitas Daging Ditinjau dari Jumlah Koloni Bakteri, Jenis Bakteri, SNI , Kadar Air dan Susut Masak pada Beberapa Tempat Penjualan di Kota Padang <i>Yetmaneli, Khasrad, Syam Yuliar</i> .....	154
---	-----

Penggunaan Tiga Macam Bahan Pengencer Semen Terhadap Kualitas dan Daya Tahan Hidup Spermatozoa Sapi Pesisir Selatan <i>Zaituni Udin, Hendri dan D. Setiawan</i> .....	161
--	-----

### III. KELOMPOK TEKNOLOGI HASIL TERNAK..... 170

Susut Masak dan Daya Mengikat Air Daging Kerbau yang Dimarinasi Larutan Asam Sitrat <i>Endah Purnamasari</i> .....	170
---	-----

Efektifitas Lama Perendaman dan Lama Penyimpanan Daging Sapi dalam Larutan Chitosan pada Suhu Ruang Terhadap Kadar Air, Kadar Protein, pH dan Total Koloni Bakteri <i>Indri Juliyarsi, Sri Melia dan Yuris Zulmi</i> .....	179
---	-----

Evaluasi Sifat Fisik Gelatin Dari Berbagai Jenis Kulit Ternak <i>Sri Melia, Salam N Aritonang dan Rudi Hamid Siregar</i> .....	188
---	-----

Prevalensi Escherichia Coli O157:H7 yang Diisolasi dari Daging Sapi yang Dipasarkan di Sumatera Barat, Indonesia <i>Yuherman, Endang Purwati, Son Radu, Mitsuaki Nishibuchi</i> .....	197
--	-----

### IV. KELOMPOK SOSIAL EKONOMI PETERNAKAN..... 204

Kajian Daya Dukung Pakan Untuk Pengembangan Ternak Sapi Potong di Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam <i>Ismet Iskandar, Fitriani dan Ahmad Zeki</i> .....	204
---	-----

Analisis Daya saing Usaha Penggemukan Sapi Potong di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat <i>Ida Indrayani</i> .....	214
---	-----

Analisis Kebijakan Pengembangan Sapi Potong Dalam Upaya Pencapaian Swasembada Daging Di Kabupaten Kuantan Singingi <i>Lisdarti dan Asdi Agustar</i> .....	222
--	-----

Profil dan Pengetahuan Serta Kemampuan Peternak dalam Mengelola Reproduksi Ternak Kerbau Betina Di Kecamatan Salo Kabupaten Kampar	
--	--

- GMIA (Gelatin Manufacturers Institute of America). 2006. <http://www.gelatin-gmia.com>. Tanggal 16 juni, Akses jam 21.32.
- Igoe, R. S. 1983. *Dictionary of Food Ingredients*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Junianto, K. Haetami, I. Maulina. 2006. Produksi Gelatin dari Tulang Ikan dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Cangkang Kapsul. Laporan Penelitian Hibah Bersaing IV Tahun I. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran.
- Nurwantoro dan Djarijah. 1997. Mikrobiologi Pangan Hewani-Nabati. Kanisius, Yogyakarta.
- Peranginangin, R., Mulyasari, A. Sari, dan Tazwir. 2005. Karakteristik Mutu Gelatin yang Diproduksi dari Tulang Ikan Patin (*Pangsius hypophthalmus*) Secara Ekstraksi Asam. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesian Volume 11 Nomor 4.
- Steel, R. G. D., dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi II. Terjemahan Bandung Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [AOAC] Association of Official Analytical and Chemistry. 1995. *Official Methods of Analysis The 16<sup>th</sup> ed*. Virginia : Inc. Arlington.

## Prevalensi *Escherichia Coli* O157:H7 yang Diisolasi dari Daging Sapi yang Dipasarkan di Sumatera Barat, Indonesia

Yuherman<sup>1)</sup>, Endang Purwati<sup>1)</sup>, Son Radu<sup>2)</sup>,  
Mitsuaki Nishibuchi<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Andalas Kampus Limau Manis, Padang, Indonesia; <sup>2</sup>Centre of Excellence for Food Safety Research, Faculty of Food Science and Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM Serdang, Selangor, Malaysia; <sup>3</sup>Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University, Japan

### ABSTRAK

Daging merupakan bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Usaha untuk meningkatkan kualitas daging dilakukan melalui pengolahan atau penanganan yang lebih baik sehingga dapat mengurangi kerusakan atau kebusukan selama penyimpanan. Keberadaan *Escherichia coli* O157:H7 pada daging sapi, tidak hanya mempercepat kerusakan bahan pangan tersebut tetapi juga membahayakan bagi konsumen. Penelitian menggunakan metode purposive sampling dan sebanyak 167 sampel daging disampling dari berbagai kota di Sumatera Barat, yaitu Kota Padang, Bukittinggi, Padang Panjang dan Payakumbuh. Dari 167 sampel daging sapi diisolasi sebanyak 58 isolat bakteri *Escherichia coli* O157:H7, namun tidak berhasil diisolasi bakteri *Escherichia coli* O157:H7 berasal dari sampel corned beef. Jumlah kandungan *Escherichia coli* O157:H7 yang tertinggi ditemukan di Kota Padang dengan jumlah  $17,35 \times 10^3$  CFU per gram daging, diikuti Kota Payakumbuh, Bukittinggi dan Padang Panjang, masing-masing sebanyak  $12,10 \times 10^3$ ,  $10,30 \times 10^3$ ,  $9,49 \times 10^3$  CFU *Escherichia coli* O157:H7 per gram sampel daging sapi.

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar se-Asia Tenggara yang memiliki potensi sumber daya alam yang cukup melimpah. Potensi alam yang beriklim tropis dan kekayaan lahan yang luas, sangat memungkinkan bagi negara Indonesia untuk membangun usaha sektor pertanian (agriculture sector), khususnya sub sektor peternakan. Pembangunan peternakan sebagai bagian dari pembangunan sistem agribisnis nasional (sisagrinas) menjadi bagian penting dalam mewujudkan ketahanan dan swasembada pangan bagi 223 juta lebih jumlah penduduk Indonesia, khususnya kebutuhan akan protein hewani, seperti susu, telur dan daging.

Daging sapi atau *beef* adalah jaringan otot yang diperoleh dari ternak sapi dan biasanya digunakan untuk keperluan bahan makanan yang dikonsumsi. Di setiap daerah, penggunaan daging berbeda-beda tergantung dari cara pengolahannya. Kandungan zat gizi yang terdapat pada daging sapi sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan kesehatan manusia, Namun demikian, daging juga merupakan media pertumbuhan yang baik bagi berbagai jenis mikroorganisme, terutama mikroorganisme yang patogen. Daging sapi yang dikonsumsi sehari-hari harus berasal dari ternak yang baik, yaitu sehat, cukup umur, tidak memiliki kelainan dan higienis dalam pemeliharannya. Daging sapi yang berkualitas juga ditentukan berdasarkan faktor perlakuan yang diberikan selama ternak tersebut dipelihara.

Umumnya proses kerusakan atau pembusukan disebabkan karena dipermukaan dan didalam bahan makanan tersebut ditumbuhi oleh mikroorganisme. Diketahui sangat banyak bentuk dan jenisnya sehingga tidak ada satupun bahan makanan yang akan terhindar dari kerusakan jika pengolahan dan penyimpanan tidak sesuai dengan aturan.

Kualitas daging sapi, salah satunya ditentukan dengan keberadaan mikroorganisme yang hidup pada daging tersebut. Mikroorganisme yang merusak daging dapat berasal dari infeksi dan ternak hidup serta dapat juga berasal dari kontaminasi daging postmortem. Kontaminasi permukaan daging atau karkas dapat terjadi sejak saat penyembelihan ternak hingga daging dikonsumsi. Di Rumah Potong Hewan (RPH), sumber kontaminasi atau infeksi dapat berasal dari tanah disekitarnya, kotoran pada kulit, isi saluran pencernaan, air, alat-alat yang dipergunakan selama proses mempersiapkan karkas, kotoran, udara dan pekerja.

Jumlah dan jenis dari suatu populasi mikroorganisme yang terdapat pada setiap bahan makanan biasanya sangat beragam. Menurut Garbutt (1997), tidak kurang dari 30 jenis spesies mikroorganisme yang dapat mengkontaminasi daging sapi segar. Diantaranya adalah kelompok *Enterobacteriaceae* dan termasuk didalamnya adalah *Escherichia coli*. Umumnya kelompok bakteri ini bersifat non-patogen (tidak menimbulkan penyakit), kecuali untuk beberapa strain enteropatogenik dan enterotoksigenik *Escherichia coli* mampu menyebabkan gastroenteritis pada manusia. Selanjutnya Mabesa (1983) menyatakan bahwa kelompok mikroorganisme ini secara tradisional dipergunakan sebagai indeks sanitasi kualitas makanan dan kadang-kadang sebagai indikator kondisi sanitasi yang ada di tempat pengelolaan makanan selama penanganan dan pengelolaan makanan.

*Escherichia coli* merupakan anggota mikroflora normal usus manusia maupun hewan. Namun demikian salah satu diantara serotipe *Escherichia coli* dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia adalah *Escherichia coli* O157:H7 (*Shiga Toxin Escherichia Coli* = STEC). Keberadaan *Escherichia coli* O157:H7 pada daging sapi, tidak hanya mempercepat kerusakan bahan pangan tersebut tetapi juga membahayakan bagi konsumen. *Escherichia coli* O157:H7 merupakan bakteri patogen mengkontaminasi makanan (foodborne-pathogen) yang perlu diperhatikan dalam pengolahan daging, terutama daging sapi. Bakteri patogen ini ditandai dengan dosis infeksi yang rendah dan memiliki kemampuan untuk menyebabkan penyakit yang parah. Keberadaannya pada daging sapi mentah dan produk olahannya (corned beef) dapat mengancam kesehatan konsumen (Tarr *et al.*, 2005).

Menurut Willshaw *et al.* (1994), isolat *E. coli* O157:H7 dapat diisolasi dan diidentifikasi dengan menggunakan medium selektif Chromagar O157:H7 yang diperoleh dari daging sapi mentah dan corned, contohnya daging yang dijual di beberapa pasar di Propinsi Sumatera Barat. Pasar Raya Padang, Pasar Bandar Buat dan Pasar Lubuk Buaya (Kota Padang), Pasar Padang Panjang, Pasar Bukittinggi dan Payakumbuh adalah pasar-pasar yang menjual daging sapi dengan jumlah yang cukup besar di Sumatera Barat, sehingga kemungkinan terjadinya kontaminasi oleh

bakteri *Escherichia coli* O157 juga sangat besar. Isolat bakteri *Escherichia coli* O157:H7 yang diisolasi dapat dikarakterisasi secara molekuler melalui RAPD-PCR, deteksi gen toksik *stx1*, *stx2* dan *eaeA*, profil plasmid serta resistensi antibiotik.

Sumatera Barat merupakan daerah di Indonesia yang masyarakatnya banyak mengkonsumsi daging sapi. Beberapa bahan pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat di daerah ini banyak yang terbuat dari daging sapi, diantaranya yang paling populer adalah rending, abon, kalio dan lain-lain. Diperkirakan jumlah ternak yang dipotong di Sumatera Barat cukup tinggi, yaitu sekitar 300 ekor sapi. Daerah-daerah di Sumatera Barat yang banyak melakukan pemotongan ternak, diantaranya adalah Kota Padang, Bukittinggi, Padang Panjang, Payakumbuh dan Solok Selatan. Masing-masing daerah tersebut memiliki topografi dan temperatur yang agak berbeda, yang memungkinkan bakteri patogen tumbuh dan berkembang di daerah-daerah tersebut dengan tingkat pertumbuhan yang juga berbeda yang tentunya juga akan mempengaruhi kualitas daging sapi yang dihasilkannya.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Pengumpulan Sampel Daging Sapi :

Sampel daging sapi diperoleh dari berbagai pedagang daging di pasar daging di Kota Padang, Bukittinggi, Padang Panjang dan Payakumbuh. Sampel daging yang diperoleh dimasukkan kedalam plastik yang sebelumnya telah disterilisasi menggunakan sinar Ultra Violet dan diberi kode. Selanjutnya selama perjalanan sampel daging yang dalam plastik tersebut, dimasukkan kedalam box yang diisi es. Di laboratorium, sampel daging langsung disiapkan untuk menghitung bakteri per gram sampel daging (CFU/gram sampel) menggunakan metode *standard plate count* (SPC) menurut Harley dan Prescott (1993).

### Metode Standard Plate Count (SPC) :

Prosedur untuk melaksanakan penghitungan plate heterotropik terhadap daging sapi yang diperoleh menggunakan standard plate count sesuai dengan prosedur Harley dan Prescott (1993). Bahan pangan ditimbang sebanyak 1 gram daging sapi yang diperoleh dari berbagai pasar di Sumatera Barat (Pasar Padang, Pasar Bukittinggi, Pasar Padang Panjang dan Pasar Payakumbuh). Daging sapi sebanyak 1 gram dicampurkan dengan 9 ml larutan pepton 1%, digerus dan dihaluskan dengan menggunakan mortal selama sekitar 5 menit. Ini ditunjukkan sebagai pengenceran  $10^{-1}$ . Dari pengenceran  $10^{-1}$  ini diambil sebanyak 1 ml dan dicampurkan dengan 9 ml larutan pengencer pepton 0,1% dan ini ditunjukkan sebagai pengenceran  $10^{-2}$ . Hal yang serupa dilanjutkan sampai pengenceran  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$ . Dengan menggunakan pencil wax, diberi label pada petridish dengan nama, tanggal dan pengencerannya. Dengan menggunakan tehnik aseptik, pada larutan pengenceran  $10^{-3}$  dan  $10^{-4}$  diambil sebanyak 1 ml larutan inokulum tersebut, kemudian diinokulasikan pada petridish yang telah mengandung media chromagar *Escherichia coli* O157. Selanjutnya petridish yang telah mengandung inokulum

bakteri diinkubasi selama 24 jam dan jumlah koloni yang bewarna jingga pada petridisj dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini. :

$$\text{CFU (colony forming-unit) / gram} = \frac{\text{Jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{Faktor pengenceran}} \times \frac{1}{\text{Faktor berat sampel}}}{\text{Faktor pengenceran} \times \text{Faktor berat sampel}} =$$

Metode penelitian yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan menentukan karakteristik dari sampel daging dan corned beef yang didapat, yaitu (a) sampel daging sapi dan corned beef diperoleh dari pedagang yang memiliki kedai sendiri, (b) sampel daging yang dijadikan sampel adalah sampel daging sapi dan corned beef, (c) sampel daging dan corned beef diperoleh dari pedagang yang menjual daging sapi dan corned beef di Kota Padang, Bukittinggi, Padang Panjang dan Payakumbuh, (d) sampel daging dan corned beef berasal dari pedagang yang menjual daging dan corned beef dalam jumlah yang cukup besar.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 167 sampel daging yang didapat dari berbagai pasar daging yang terdapat di Kota Padang, Bukittinggi, Padang Panjang dan Payakumbuh maka didapat sebanyak 58 isolat *Escherichia coli* O157 yang keseluruhan berasal dari sampel daging sapi, sedangkan dari sampel corned beef tidak berhasil diperoleh isolat *Escherichia coli* O157. Ketidakterdapatnya *Escherichia coli* O157 pada sampel daging yang berasal dari corned beef, dapat disebabkan oleh kondisi anaerob yang digunakan dalam kemasan kaleng yang dipergunakan atau dikenal dengan *Modified Atmosphere Packaging* (MAP). Dalam kondisi yang anaerob dalam kaleng kemasan corned beef tersebut, *Escherichia coli* O157 tidak memungkinkannya hidup. Penggunaan media selektif chromagar *Escherichia coli* O157 sangat membantu dan bermanfaat untuk memperoleh isolat *Escherichia coli* O157 dengan cepat dan praktis. Dengan menentukan koloni bakteri yang bewarna lembayung muda (mauve). Menurut Willshaw (1994) bahwa identifikasi *Escherichia coli* O157 pada media chromagar *Escherichia coli* O157 ditunjukkan dengan koloni yang bewarna lembayung muda sedangkan yang bukan *Escherichia coli* O157 ditunjukkan dengan warna koloni yang berbeda.

Tabel 1. Prosentase sampel yang positif terhadap *Escherichia coli* O157 pada sampel daging yang diperoleh dari berbagai kota di Sumatera Barat

No.	Kota	Jumlah sampel daging sapi	Sampel yang positif	Prosentase sampel yang positif	Rata-rata jumlah koloni (x10 <sup>3</sup> CFU/gram(s))
1.	Padang Panjang	49	10	20.41	9,49
2.	Bukittinggi	43	9	20.93	10,30
3.	Payakumbuh	20	7	35.00	12,10
4.	Padang	55	32	58.18	17,35
<b>Jumlah total</b>		<b>167</b>	<b>58</b>	<b>33.63</b>	

Pada Tabel 1 di atas, jumlah sampel yang terbanyak diperoleh dari kota Padang, diikuti kota Padang Panjang, Bukittinggi dan Payakumbuh. Prosentase sampel yang positif terhadap keberadaan *Escherichia coli* O157 tertinggi diperoleh dari Kota Padang yang menunjukkan tingkat kontaminasi *Escherichia coli* O157 pada sampel daging sangat tinggi dan berhubungan dengan manajemen pemotongan ternak, mulai dari Rumah Potong Hewan (RPH) sampai ke pedagang daging. Disamping itu, hal ini juga menunjukkan bahwa kesadaran pemotong daging dan sekaligus pedagang daging terhadap pemotongan ternak masih melaksanakan sanitasi dan hygiene yang kurang baik serta belum melaksanakan pemotongan ternak dengan tehnik-tehnik pemotongan yang sesuai dengan peraturan. Pentingnya untuk menjaga Rumah Potong Hewan yang bersih dan tertib dari segala buang RPH merupakan hal yang penting. Menurut Soeparno (1994) bahwa di RPH, sumber kontaminasi atau infeksi dapat berasal dari tanah disekitar RPH, kotoran pada kulit, air, alat-alat yang digunakan selama proses mempersiapkan karkas, misalnya pisau, gergaji, katrol, pengait dan alat tempat jerohan, kotoran, udara, isi saluran pencernaan dan pekerja RPH. Selama penelitian ini berlangsung dan diamati bahwa kontaminasi tertinggi terjadi di beberapa RPH tempat dilakukannya penelitian dikarenakan daging yang telah dikuliti diletakkan kembali ke lantai yang kotor, terutama oleh kotoran ternak yang dipotong, sehingga kontaminasi *Escherichia coli* O157 yang berasal dari digesta pencernaan cukup tinggi, seperti yang terlihat pada Tabel 1 di atas. Meskipun penggunaan air untuk membersihkan lantai RPH dilakukan, namun air ini jugalah yang mempermudah bakteri *Escherichia coli* O157 tumbuh dan mengkontaminasi daging sapi, sehingga air tidak menjamin bahwa daging ternak yang diperoleh memiliki kualitas yang baik dan bebas dari bakteri *Escherichia coli* O157.

Banyaknya jumlah bakteri *Escherichia coli* O157 yang ditemukan di Kota Padang, sangat erat berhubungan dengan tata cara pemotongan ternak yang baik. Tata cara pemotongan ternak yang baik masih belum dilaksanakan dengan baik dan benar, sehingga member dampak terhadap kandungan bakteri *Escherichia coli* O157 yang cukup tinggi. Manajemen pemotongan ternak yang dilakukan juga tidak melibatkan proses pelayuan daging. Daging ternak yang baru dipotong, langsung diangkut ke pasar tanpa mengalami proses pelayuan, yang tentunya akan memberi dampak terhadap kualitas karkas dimana daging akan menjadi cepat busuk.