

OGI
AN

FP.5
2012

**AKTIVITAS PREBIOTIK SERAT PERASAN SAWIT
FERMENTASI PADA SUBSTRAT JERAMI PADI**

Oleh :
SITI ISNAINI ANGGUN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2012

S
636.085

fit
a

2012

**AKTIVITAS PREBIOTIK SERAT PERASAN SAWIT
FERMENTASI PADA SUBSTRAT JERAMI PADI**



Oleh :

SITI ISNAINI ANGGUN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2012

SUMMARY

SITI ISNAINI ANGGUN, Activity Prebiotic of Palm Press Fiber Fermentation with Substrate of Rice Straw (Supervised by ARMINA FARIANI and GATOT MUSLIM).

This reasearch aimed to test activity prebiotic of palm press fiber fermentation with substrate of rice straw.

The experiment was conducted using a completely randomized design with 3 treatments and 5 replications. Rice straw untreated (control) (P0), prebiotic palm press fiber (5%) with substrate (1 g) (P1), and prebiotic palm press fiber (10%) with substrate (1 g) (P2). The parameters observed to include Dry Matter Digestibility (KCBK), Digestibility of Organic Materials (KCBO) and NH₃-N concentration.

The results showed the highest average value KCBK is on treatment (P0) 66.2%, while the average value is the highest KCBO treatment (P2) 84.96% and the average of the highest concentrations of N-NH₃ is the treatment (P1) 1.1%. Activity prebiotic of palm press fiber fermentation with substrate of rice straw did not influence the concentration of N-Ammonia (NH₃-N) but influential to dry matter digestibility coefficients (KCBK) and organic matter digestibility coefficients (KCBO).

RINGKASAN

SITI ISNAINI ANGGUN, Aktivitas Prebiotik Serat Perasan Sawit Fermentasi Pada Substrat Jerami Padi (Dibimbing oleh ARMINA FARIANI dan GATOT MUSLIM).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas prebiotik serat perasan sawit fermentasi pada substrat jerami padi.

Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan 5 ulangan. Jerami padi tanpa perlakuan (kontrol) (P0), prebiotik serat perasan sawit (5%) dari substrat (1 gram) (P1), dan prebiotik serat perasan sawit (10%) dari substrat (1 gram) (P2). Parameter yang diamati meliputi Kecernaan Bahan Kering (KCBK), Kecernaan Bahan Organik (KCBO) dan konsentrasi N-NH₃.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai tertinggi KCBK adalah pada perlakuan (P0) yaitu sebesar 66,2%, sedangkan rata-rata nilai tertinggi KCBO adalah pada perlakuan (P2) yaitu sebesar 84,96% dan rata-rata nilai tertinggi konsentrasi N-NH₃ adalah pada perlakuan (P1), yaitu sebesar 1,1%. Aktivitas prebiotik serat perasan sawit fermentasi pada substrat jerami padi tidak mempengaruhi konsentrasi N-Amonia (N-NH₃) tetapi berpengaruh terhadap koefisien cerna bahan kering (KCBK) dan koefisien cerna bahan organik (KCBO).

**AKTIVITAS PREBIOTIK SERAT PERASAN SAWIT
FERMENTASI PADA SUBSTRAT JERAMI PADI**

**Oleh
SITI ISNAINI ANGGUN**

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2012**

SKRIPSI

**AKTIVITAS PREBIOTIK SERAT PERASAN SAWIT
FERMENTASI PADA SUBSTRAT JERAMI PADI**

Oleh

**SITI ISNAINI ANGGUN
05081008008**

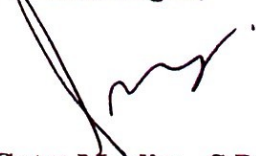
**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjan Peternakan**

Pembimbing I,



**Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc
NIP 19621016 198603 2 002**

Pembimbing II,



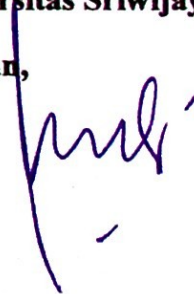
**Gatot Muslim, S.Pt, M.Si
NIP 19780104 200801 1 007**

Inderalaya, Juli 2012

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

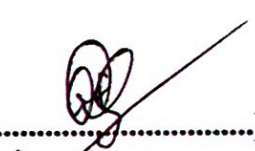
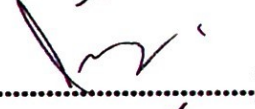

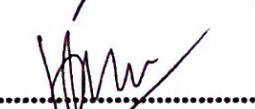
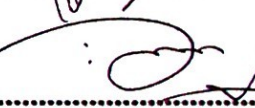
Dekan,



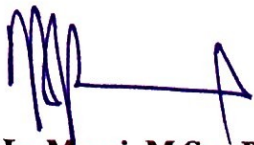
**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP 19521028 197503 1 001**

Skripsi berjudul Aktivitas Prebiotik Serat Perasan Sawit Fermentasi Pada Substrat Jerami Padi oleh Siti Isnaini Anggun telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada 12 Juli 2012

Komisi Penguji

- | | | |
|---------------------------------------|-------------------|--|
| 1. Muhakka, S.Pt, M.Si | Ketua | (..... ) |
| 2. Gatot Muslim, S.Pt, M.Si | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc | Anggota | (..... ) |
| 4. Riswandi, S.Pt, M.Si | Anggota | (..... ) |
| 5. drh. Langgeng Priyanto | Anggota | (..... ) |

**Mengetahui,
Pembantu Dekan I
Fakultas Pertanian**



**Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D
NIP 19600714198503 1 005**

Inderalaya, 18 Juli 2012

**Mengesahkan
Ketua Program Studi Peternakan**



**Muhakka, S.Pt, M.Si
NIP 19681219 200012 1 001**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam Skripsi ini, kecuali yang disebut dengan jelas sumbernya, adalah hasil pengamatan dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjana lain atau yang sama di tempat lain.

Inderalaya, 19 Juli 2012

Yang membuat pernyataan,



Siti Isnaini Anggun

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 04 Desember 1990. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Wartak dan Ibu Nyimas Rachmawaty.

Pendidikan Sekolah Dasar ditempuh di SDN 407 Palembang (SDN 121 Palembang sekarang) yang diselesaikan pada tahun 2002. Sekolah Menengah Pertama di SLTPN 27 Palembang, selesai pada tahun 2005 kemudian dilanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMAN 16 Palembang dan selesai pada tahun 2008.

Pada tahun 2008 melalui jalur SNMPTN, penulis tercatat sebagai mahasiswi di Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya dan Shalawat serta salam tercurah pada nabi kita Rasulullah SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul *"Aktivitas Prebiotik Serat Perasan Sawit Fermentasi Pada Substrat Jerami Padi"* sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Bapak Ketua Program Studi Peternakan, Ibu Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc selaku pembimbing utama dan Bapak Gatot Muslim, S.Pt, M.Si selaku pembimbing kedua atas bimbingannya dan pengarahan yang diberikan sampai skripsi ini selesai.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu Dosen selaku pembahas dan komisi penguji yaitu Bapak Muhakka, S.Pt, M.Si, Bapak Arfan Abrar, S.Pt, M.Si, Bapak Riswandi, S.PT, M.Si, Bapak drh. Langgeng Priyanto dan Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. Terima kasih atas saran dan masukan yang diberikan, tidak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh Dosen dan Staf administrasi Progam Studi Peternakan.

Terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada kedua Orang tua, saudara dan seluruh keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungannya yang tak henti-hentinya, kepercayaan, bantuan moril dan materil serta motivasi yang besar kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah membalas semua

bantuan dan keikhlasan yang telah diberikan dengan pahala serta menempatkan mereka semua ke dalam Jannah-Nya.

Terima kasih juga buat teman – teman satu angkatan 2008 Reti, Feri, Fahri, Edo, Mayang, Mili, Anis, Didi, Satria, Vina, Puput, Septian, Haikal, Inza, Mukmien, Agus, Aji, Ari, Dafit, Suwito, Eko, Amin, Ani, Hendra, Wildan, Febry dan tak lupa penulis juga ucapkan terima kasih kepada Mbak Neni, Mbak Eva dan Mbak Ika, serta Kakak dan Adik tingkat.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang penulis miliki, skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan karya – karya di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Juli 2012

Siti Isnaini Anggun



Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Serat Perasan Sawit	4
B. Jerami Padi	5
C. Prebiotik	7
D. Sistem Pencernaan Ruminansia	8
E. Kecernaan <i>In Vitro</i>	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Bahan dan Alat	15
C. Metode Penelitian	15
D. Cara Kerja	16
E. Peubah yang Diamati	18
F. Analisa Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Koefisien Cerna Bahan Kering (KCBK)	20
B. Koefisien Cerna Bahan Organik (KCBO)	22
C. Konsentrasi N-Amonia N-NH3	24
VI. KESIMPULAN	26
A. Kesimpulan	26

B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan Nilai Gizi Serat Perasan Buah Kelapa Sawit.....	5
2. Komposisi nutrisi jerami padi sebagai pakan ternak.....	6
3. Rataan Nilai KCBK (%) Aktivitas Prebiotik Serat Perasan Sawit Fermentasi Pada Substrat Jerami Padi.....	20
4. Rataan Nilai KCBO (%) Aktivitas Prebiotik Serat Perasan Sawit Fermentasi Pada Substrat Jerami Padi.....	22
5. Rataan Nilai Konsentrasi N-Amonia (N-NH ₃) (mM) Aktivitas Prebiotik Serat Perasan Sawit Fermentasi Pada Substrat Jerami Padi....	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Prosedur Kerja.....	31
A. Cara Kerja.....	31
B. Pembuatan Larutan McDougall (Saliva Buatan).....	32
C. Pembuatan Larutan Pepsin 0,2%.....	32
D. Pembuatan Larutan Asan Borat Berindikator.....	33
2. Analisa Sidik Ragam dan Uji Lanjut Duncan Multi Range Test KCBK.....	34
3. Analisa Sidik Ragam dan Uji Lanjut Duncan Multi Range Test KCBO.....	34
4. Analisa Sidik Ragam N-NH ₃	35
5. Foto – Foto Penelitian	36



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Problema efisiensi pakan pada dunia peternakan sudah sejak lama dan sampai sekarang masih dirasakan. Pakan terbuang dan tidak sempat dikonsumsi ternak memang tidak akan pernah terelakkan, karena memang kondisi lingkungan ternak dan juga tingkah laku ternak itu sendiri, menyebabkan nilai nutrisi yang terbuang padahal sudah dimakan oleh ternak.

Pakan merupakan faktor penentu pertumbuhan dan merupakan biaya terbesar dalam produksi (60-70%). Namun saat ini, karena harga bahan baku pakan yang berkualitas semakin meningkat dan bersaing dengan pangan dan pakan ternak lainnya, diperlukan upaya perbaikan nilai guna pakan alternative melalui pemberian *feed supplement* (pakan pelengkap).

Aspek fisiologi pencernaan dan pakan merupakan faktor penting untuk memacu pertumbuhan, lambatnya pertumbuhan diduga disebabkan dua faktor utama, yaitu 1) kondisi internal ternak sehubungan dengan kemampuan ternak dalam mencerna dan memanfaatkan pakan untuk penambahan bobot tubuh 2) kondisi eksternal pakan, yang formulasinya belum mengandung sumber nutrisi yang tepat dan lengkap bagi ternak sehingga tidak dapat memacu pertumbuhan pada tingkat optimal.

Prebiotik merupakan bahan makanan bernutrisi yang digunakan untuk tumbuh dan berkembangnya bakteri baik yang sudah ada di dalam usus. Prebiotik mengatasinya dengan mengoptimalkan pertumbuhan bakteri baik dengan cara

menghambat tumbuhnya bakteri patogen. Prebiotik merupakan sumber makanan bagi Probiotik. Prebiotik adalah *nondigestible food ingredient* yang mempunyai pengaruh baik terhadap *host* dengan memicu aktivitas, pertumbuhan yang selektif, atau keduanya terhadap satu jenis atau lebih bakteri penghuni kolon. Prebiotik pada umumnya adalah karbohidrat yang tidak dicerna dan tidak diserap, biasanya dalam bentuk oligosakarida dan serat pangan.

Prebiotik yang banyak dikenal dan digunakan adalah oligosakarida kedelai (yang terdiri atas rafinosa dan stakiosa), frukto-oligosakarida (disebut juga oligofruktosa), Inulin, Laktulosa dan Laktosukrosa. Inulin dan oligofruktosa memiliki fungsi penting sebagai penyeimbang fungsi gastrointestinal (menyeimbangkan mikroflora kolon). *Food ingredient* yang diklasifikasikan sebagai prebiotik harus : 1) tidak dihidrolisa dan tidak diserap dibagian atas traktus gastrointestinal sehingga dapat mencapai kolon tanpa mengalami perubahan struktur dan tidak diekskresikan dalam feses. 2) substrat yang selektif untuk satu atau sejumlah mikroflora yang menguntungkan dalam kolon, jadi memicu pertumbuhan bakteri. 3) mampu merubah mikroflora kolon menjadi komposisi yang menguntungkan kesehatan.

Dari seluruh produksi tandan buah sawit ini hanya sekitar 22,1% berupa hasil utama (minyak sawit 20%, dan minyak inti sawit 2,1%). Sekitar 2,2% berupa hasil ikutan (bungkil inti sawit) dan selebihnya yaitu 75,7% berupa limbah, antara lain tandan buah kosong (*fresh Empty bunch*), serat perasan buah (*Palm Press fiber*) dan lumpur minyak sawit (*Palm Oil Suldge*). Serat perasan buah (SPB) merupakan limbah yang diperoleh dari buah dalam proses pemerasan. Limbah ini dapat

digunakan sebagai bahan bakar dan abunya digunakan sebagai pupuk karena kaya unsur K. sebagai bahan campuran makanan ternak, SPB ini cenderung cocok diberikan kepada ternak ruminansia (seperti sapi, kerbau), karena kandungan serat kasarnya, terutama ligninnya tinggi (Tulung, 1987). Pada penelitian ini akan memanfaatkan serat perasan sawit yang dibuat menjadi prebiotik dan akan diuji aktivitasnya dengan fermentasi pada substrat jerami padi.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas prebiotik serat perasan sawit fermentasi pada substrat jerami padi.

C. Hipotesis

Pemberian prebiotik serat perasan sawit yang berbeda dalam pakan ternak dapat meningkatkan pencernaan ternak secara *In Vitro*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT Gramedia. Jakarta
- Arora, S. P., 1995. *Pencernaan Mikrobial pada Ruminansia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- BPS, 1991. Survey Pertanian, Produksi pertanian padi dan palawija di Indonesia, Jakarta.
- BPS, 2001. Statistik Indonesia 2001, Jakarta.
- Choudhari, A. S. Shinde and B. N. Ramteke. 2008. Prebiotics and probiotics as health promoter. *Veterinary World*, Vol.1(2): 59-6.
- Darwis, A.A., T. Budasor, L., Hartato dan M. Alisyahbana. 1988. Studi Potensi Limbah Lignosellulosa di Indonesia. PAU Bioteknologi IPB Bogor.
- Davies, H.L. 1982. *Nutrition and Growth Manual*. The Australian Universities International Development Program. Formerly Known as The Australian-Asia Universities Cooperation Scheme. Sydney.
- Dimitroglou, A., D. L. Merrifield, R. Moate, S. J. Davies, P. Spring, J. Sweetman and G. Bradley, 2009. Dietary mannan oligosaccharide supplementation modulates intestinal microbial ecology and improves gut morphology of rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum). *J. Anim. Sci.* 87:3226-3234. doi: 10.2527/jas.2008-1428.
- Donalson, L. M., J. L. McReynolds, W. K. Kim, V. I. Chalova, C. L. Woodward, L. F. Kubena, D. J. Nisbet, and S. C. Ricke, 2008. The Influence of a fructooligosaccharide prebiotic combined with alfalfa molt diets on the gastrointestinal tract fermentation, salmonella enteritidis infection, and intestinal shedding in laying hens. *Journal of Poultry Science* 87:1253-1262 doi:10.3382/ps.2007-00166.
- Dunlap, C.E. dan L.C.Chiang. 1980. *Cellulosa Degradation A Common Link*. Di dalam M.L. Shuler (ed). *Utilition and Recycle of Agricultural Waste and Residues*, CRC. Press. Inc, Florida.
- Gibson, G.R. and B. Roberfroid, 1995. Dietary modulation of the human colonic microbiota: Introducing the concept of prebiotics. *J. Nutr.*, 125: 1401-1412.
- Haryanto, B. 1994. *Pakan Kambing dan Domba*. Pros. Domba dan Kambing Untuk Kesejahteraan Masyarakat. ISPI dan HPDKI Cabang Bogor. Bogor.

- Hassan, A.O. and M. Ishida, 1991, Effect of water, Molasses and urea addition on oil palm frond silage quality-fermentation characteristic and palatability to Kedah-Kelantan bulls. In proceedings of the third International Symposium on the Nutrition of Herbivores. Penang. Malaysia.
- Hassan, A.O., K. Nazari and Z.A. Tajudin. 1995. Beyond *in-situ* utilization of fibrous agriculture biomass as animal feed: Challenges and considerations for commercial production parametes. Proc. 17 th MSAP Conf. Penang-Malaysia. pp. 134-137.
- Hungate, R.E. 1966. The Rumen and Its Microbes. Academic Press. New York.
- Jackson, M. G, 1977. Review article. The alkali treatment of straw. Anim. Feed Sci. and Tech. 2: 105-130.
- Jalaludin, S. and R I. Hutagalung, 1982, Feeds for Farm Animals from the Oil Palm. University Pertanian Malaysia, Malaysia.
- Jhonson, R. R. 1966. Tehnique and Procedures for *In Vitro* and *In Vivo* Rumen Studies. J. Anim. Sci (85) : 855-875.
- Kamal, M., 1994. *Nutrisi Ternak I*. Laboratorium Makanan Ternak. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- McDonald, P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh and C. A. Morgan. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Edition. Longman Scientific and Technical. John Willey and Sons. Inc. New York.
- Nurhayati, M. D. 2008. *Kajian In Vitro Fermentabilitas dan Degradabilitas Ransum Komplit Kombinasi Rumput Lapang, Konsentrat dan Suplemen Pakan Multinutrien*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Orskov, E.R. 1982. Protein Nutrition in Ruminant. Academic Press. London.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Prasetyono, BWHE, Suryahadi, Toharmat T, Syarief R. 2007. Startegi suplementasi protein ransum sapi potong berbasis jerami dan dedak padi. Med. Pet. 30:207-217.
- Setyawan Prandana. 2001. Pengaruh penambahan sumber mikroba pada ransum jerami padi dan ampas tahu terhadap efisiensi pakan sapi potong ongole. Fakultas Pertanian. Universitas Diponegoro. Bogor.

- Sinovec and R. Markovic, 2005. Using prebiotic in poultry nutrition. *Biotechnology in Animal Husbandry* 21 (5-6), p 235-239.
- Siregar, S., 1994. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Steel, R.G.D. and Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Gramedia. Jakarta.
- Sutardi, T. 1978. *Ihtisar Ruminologi*. Departemen Ilmu Makanan Tenak. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Sutardi, T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi Jilid I*. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tilley, J.M.A. and Terry, R.A. 1963. A two Stage Technique for The in Vitro Digestion of Forage Crops. *J. Brit. Grassl.*
- Tillman, A.D., H. Hartadi., S. Reksodiprodjo., S. Prawirokusumo., dan S. Lebdosoekojo., 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tulung, B. 1987. *Efek Fisiologis Serat Kasar Di Dalam Alat Pencernaan Bagian Bawah Hewan Monogastrik*. Makalah Simposium Biologi, Unstrat Menado.
- Utomo, R. S. Reksodiprodjo, B. P. Widyobroto, Z. Baachrudin and B. Suhartanto. 1998. Determination of nutrients digestibility, rumen fermentation parameters, and microbial protein concentration on Onggole Crossbred cattle fed rice straw. *Bull. Of Anim. Sci. Supplement edition. Faculty of Animal Science, Gadjah Mada University. pp. 82-88.*
- Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional Ecology of the Ruminant (2nd Ed.)*. Comell University Press, New York.
- Wodzicka, T.M., I.M. Mastika, A. Djajanegara, S. Gardiner, dan T.R. Wiradaya. 1993. *Produksi Kambing dan Domba di Indonesia*. Universitas Sebelas Maret Press. Surakarta.