

**APLIKASI TEKNOLOGI AMONIASI-FERMENTASI BERBASIS
SERAT SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN KERBAU RAWA**

Oleh

Dafit Saputra Wijaya



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2012**

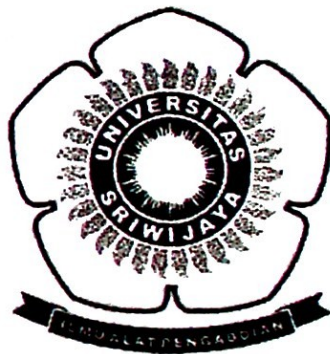
**APLIKASI TEKNOLOGI AMONIASI-FERMENTASI BERBASIS
SERAT SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN KERBAU RAWA**

Oleh

Dafit Saputra Wijaya



626-086-7
Daf
a
2012.



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA
2012

SUMMARY

DAFIT SAPUTRA WIJAYA, Applications Amoniasi- Fermentation Based Palm Fiber Technology for the growth of swamp Buffalo, (Supervised by Asep Indra M Ali, S.Pt., M.Si. and Muhakka, S.Pt., M.Si).

This research aimed to determine the effect of feed processing results in amoniasi-fermentation on the growth of palm fiber for swamp buffalo. The research was conducted in Rambutan village, Banyuasin regency during for 4 periods that each period of 10 days was started in June until August 2012. The Research used 4 male buffaloes, with an average age of 1 year and 185 kg body weight buffalo. The research's methods used design of Longitude Cage Latin (RBSL) 4 X 4. As the line used 4 periods. As the lane were 4 head of cattle buffaloes, 4 types of feeds as a treatment, the treatment were given as, A. Forage (grass) + concentrates, B. Forage (grass + palm fiber) + Concentrate, C. Forage (grass + Amoniasi palm fiber) + Concentrate, D. Forage (grass + Amoniasi palm fiber fermentation) + Concentrate. Each treatment were given for *ad libitum*. Data were analyzed using analysis of variance with a Latin square design, and followed by LSD test.

The results showed that added of Amoniasi -fermentation palm fiber were no effect on the growth of the weight of an ox. However, the results showed palm fibers can be used as animal feed buffalo.

RINGKASAN

DAFIT SAPUTRA WIJAYA, “Aplikasi Teknologi Amoniasi-Fermentasi Berbasis Serat Sawit Terhadap pertumbuhan Kerbau Rawa”, dengan dosen pembimbing. Asep Indra M Ali,S.Pt.,M.Si. dan Muhakka,S.Pt.,M.Si.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian hasil pengolahan pakan secara amoniasi-fermentasi pada serat sawit terhadap pertumbuhan kerbau rawa. Penelitian dilaksanakan di Desa Rambutan. Kecamatan Rambutan. Kabupaten Banyuasin. Selama 4 periode dengan masing-masing periode 10 hari yang dimulai dari bulan Juni dan berakhir pada bulan Agustus 2012.

Penelitian menggunakan 4 ekor kerbau jantan, dengan rata-rata umur 1 tahun dan berat badan kerbau 185 kg/ekor. Metode penelitian menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) 4 X 4. Sebagai baris adalah 4 periode penelitian, sebagai lajur adalah 4 ekor ternak kerbau, 4 jenis pakan sebagai perlakuan, perlakuan yang diberikan sebagai berikut. A. Hijauan (Rumput) + konsentrat, B. Hijauan (Rumput+Serat sawit) + Konsentrat, C. Hijauan (Rumput+Serat sawit Amoniasi) + konsentrat, D. Hijauan (Rumput+Serat sawit Amoniasi Fermentasi) + konsentrat. Masing-masing perlakuan diberikan secara *ad libitum*. Data dianalisa menggunakan analisis varians dengan rancangan bujur sangkar latin, dan dilanjutkan dengan uji BNT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian serat sawit Amoniasi-fermentasi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan pertambahan berat badan kerbau. Namun dari hasil penelitian menunjukkan serat sawit dapat digunakan sebagai pakan ternak kerbau.

**APLIKASI TEKNOLOGI AMONIASI-FERMENTASI BERBASIS
SERAT SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN KERBAU RAWA**

Oleh

**Dafit Saputra Wijaya
05081008022**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan**

pada

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2012**

Skripsi

**APLIKASI TEKNOLOGI AMONIASI-FERMENTASI BERBASIS
SERAT SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN KERBAU RAWA**

Oleh

Dafit Saputra Wijaya


05081008022

**Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan**

Pembimbing I


Asep Indra M Ali, S.Pt., M.Si
NIP. 1976052 6200212 1 003

Pembimbing II

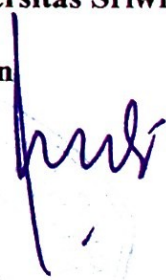

Muhakka, S.Pt., M.Si
NIP. 19681219 200012 1 001

Inderalaya, Desember 2012

Fakultas Pertanian

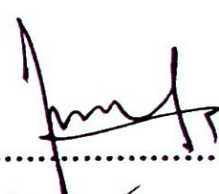


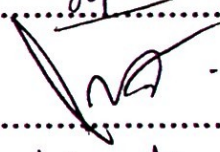

Universitas Sriwijaya

Dekan


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

Skripsi berjudul Aplikasi teknologi Amoniasi-Fermentasi Berbasis Serat Sawit Terhadap Pertumbuhan Kerbau Rawa Oleh DAFIT SAPUTRA WIJAYA telah dipertahankan didepan Komisi Penguji pada tanggal 27 Desember 2012

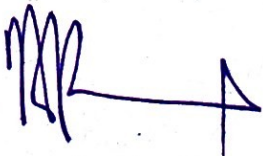
Komisi Penguji

- | | | |
|---|-------------------|--|
| 1. Asep Indra M Ali, S.Pt., M.Si | Ketua | (..... ) |
| 2. Muhakka, S.Pt., M.Si | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si | Anggota | (..... ) |
| 4. Gatot Muslim, S.Pt., M.Si | Anggota | (..... ) |
| 5. Riswandi, S.Pt., M.Si | Anggota | (..... ) |

Inderalaya, Desember 2012

Mengetahui
Pembantu Dekan I
Fakultas Pertanian

Mengesahkan
Ketua Program Studi Peternakan



Dr. Ir. Marsi, M.Sc
NIP. 196007141985031005



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluru data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama ditempat lain.

Inderalaya, Desember 2012
Yang membuat pernyataan



Dafit Saputra Wijaya

MOTTO

“Tetap Semangat dan Selalu Bersyukur dengan Apa yang Telah Diperoleh”

Skripsi ini saya dedikasikan untuk seluruh keluarga terutama kedua orang tua dan kedua saudara saya dan semua temen-temen di sivitas akademik Universitas Sriwijaya terutama temen-temen angkatan 2008 (Septian Adicahyo, Reti mutia, Bela Fahriansyah, Anis Indayati, Ani Palentika, Eko Suyono, Haikal Prandana, Ari Anggara, Panca Aji, Hendra Gunawan, M Fitrihadi, Emili liyani, Agustri Isymawansyah, Ovina Wulandari, Suwito, Inza Nezi, Rizki Ekaputri, Feri, Edo, Mukmin, Mayang Astrini, Satria, Anggun, M Akhir Amin dan Wildan) Spesial saya dedikasikan untuk Rinda Putri Cantika.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Anyar pada tanggal 06 Desember 1988 putra ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bpk Jejen Zaenal, S.P dan Ibu Nur Ailah.

Pendidikan yang ditempuh dari mulai SD Negri Anyar di Desa Anyar dari mulai 1994 s.d 2000. Masuk SMP dari tahun 2002 s.d 2005 di SMP N 6 Kayuagung. Masuk SMA pada tahun 2005s.d 2008 di SMA N 4 Kayuagung. Pada tahun 2008 penulis mengikuti SMPTN dan Alhamdulillah lulus dan tercatat sebagai Mahasiswa UNSRI Fakultas Pertanian Program studi Peternakan. Penulis aktif ikut di organisasi siswa selama SMP dan SMA menjabat sebagai ketua OSIS dan aktif di himpunan Mahasiswa peternakan UNSRI.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Teknologi Amoniasi-Fermentasi berbasis Serat Sawit Terhadap Pertumbuhan Kerbau Rawa.” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

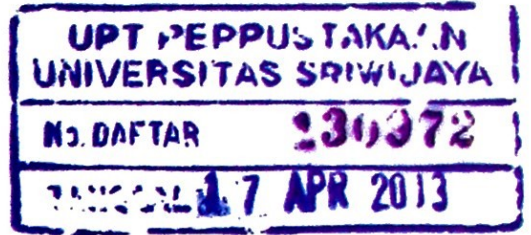
Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Bapak Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri M.Si. Ketua Program Studi Peternakan Bapak Muhakka, S.Pt. M.Si serta para dosen dan staf program studi peternakan. Penulis ucapkan juga terimakasih banyak kepada Bapak Asep Indra M Ali, S.Pt. M.Si dan Bapak Muhakka, S.Pt., M.Si selaku pembimbing penelitian dan skripsi atas smua arahan serta bimbingan yang diberikan selama penelitian berlangsung sampai selesainya skripsi ini. Terimakasih penulis ucapkan kepada kedua orang tua, saudara dan teman-teman tercinta yang telah banyak membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak Nang yess sekeluarga yang memberikan tempat tinggal selama penelitian dan ucapan terimakasih juga untuk kang solihin yang telah banyak membantu dilapangan.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki, sehingga Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis telah berusaha untuk mengikuti segala ketentuan demi kesempurnaan Skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan pemikiran untuk penelitian-penelitian selanjutnya. Aamiinn

Indralya, Desember 2012

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan	2
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Kerbau Rawa	4
B. Mikrobial dan Kecernaan didalam Rumen Kerbau.....	5
C. Limbah Perkebunan Kelapa Sawit Sebagai Pakan Ternak	7
D. Amoniasi	7
E. Fermentasi	8
F. EM-4 (<i>Effective Mikroorganisme-4</i>).....	9
G. Pengaruh Amoniasi-Fermentasi terhadap kualitas nutrisi dan performa ternak	9
H. Pertumbuhan, Konsumsi dan Konversi pakan.....	10
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu.....	12

B. Alat dan Bahan.....	12
C. Metode Penelitian	13
D. Cara Kerja.....	13
1. Proses Pembuatan Amoniasi Serat Sawit	13
2. Proses Pembuatan Amoniasi-Fermentasi Serat Sawit.....	14
3. Proses Pemberian Pakan.....	14
E. Peubah yang diamati	15
1. Konsumsi Bahan Kering Pakan Ternak	15
2. Pertambahan Bobot Badan Ternak (PBB).....	15
3. Konversi Pakan.....	15
F. Analisa Data	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Konsumsi Bahan Kering	16
B. Pertambahan Bobot Badan Kerbau.....	18
C. Konversi Pakan.....	20
V. KESIMPULAN DAN SARAN	22
A. Kesimpulan.....	22
B. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Jumlah Bakteri dan Protozoa Rumen pada Sapi dan Kerbau yang diberi pakan Berserat tinggi.....	6
2. Hasil analisa proksimat bahan pakan yang digunakan berdasarkan bahan kering.....	13
3. Rataan konsumsi bahan kering pakan, PK dan TDN berdasarkan perlakuan (kg/ekor/gram)..	16
4. Rataan penambahan bobot badan kerbau (kg/ekor/hari) berdasarkan perlakuan.....	18
5. Rataan konversi pakan ternak kerbau (kg/ekor/hari).....	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Analisis sidik ragam konsumsi pakan.....	27
a. Konsumsi bahan kering konsentrat.....	27
b. Konsumsi bahan kering hijauan (rumput + serat sawit).....	29
c. Konsumsi total bahan kering.....	32
2. Analisis sidik ragam pertambahan bobot badan kerbau	34
3. Tingkat konversi pakan.....	36
4. Lampiran foto	37

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kerbau merupakan salah satu ternak ruminansia penghasil daging setelah sapi, namun pemeliharaan dan produktifitas ternak kerbau tersebut masih rendah salah satu faktor penyebabnya ialah ketersediaan hijauan pakan ternak yang terbatas sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan hidup pokok ternak.

Upaya dalam meningkatkan produktifitas dan meningkatkan bobot badan ternak kerbau tersebut, pemberian pakannya tidak hanya berupa pemberian hijauan yang ada di padang penggembalaan namun pemberian pakan dapat berupa hasil samping dari pengolahan kelapa sawit. Dimana hasil samping pengolahan kelapa sawit tersebut sangat banyak sesuai dengan luas perkebunan kelapa sawit yang setiap tahunnya meningkat. Data Statistik Perkebunan (2011) melaporkan secara nasional, perkebunan kelapa sawit dari tahun ke tahun menunjukkan peningkatan, tercatat pada tahun 2000 luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia hanya sekitar 4,1 juta Ha, dan pada tahun 2011 meningkat menjadi 8,2 juta Ha. Sehingga luas perkebunan tersebut dapat menunjang kebutuhan pakan ternak kerbau.

Hasil samping dari pengolahan kelapa sawit tersebut yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak salah satunya ialah serat sawit. Dewi (2000) menyatakan bahwa salah satu bahan pakan alternatif yang berasal dari kelapa sawit adalah serat sawit yang mempunyai potensi besar dan dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia seperti sapi, kerbau dan kambing. Namun pemberian secara langsung serat sawit tersebut keefektifitasannya kurang baik yang disebabkan nilai



kandungan nutrisi dan daya cerna masih rendah yaitu tinggi kadar fraksi serat seperti Neutral Detergent Fiber (NDF) dan Acid Detergent Fiber (ADF) serta rendahnya nilai gizi dari bahan tersebut dimana kandungan bahan kering 88,15%, protein kasar 6,92% serat kasar 32,19%, lemak 2,79% dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 50.01% (Hasil Analisa Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia Fakultas Peternakan UNPAD, 2000)

Dilihat dari kandungan nutrisinya tersebut maka perlu adanya pengolahan terlebih dahulu sebelum diberikan kepada ternak. Pengolahan ini bertujuan untuk meningkatkan nilai nutrisi dan meningkatkan daya cerna dari limbah-limbah tersebut. Pengolahan dapat berupa teknik pengolahan amoniasi, fermentasi dan gabungan dari keduanya yakni amoniasi - fermentasi (*Amofer*). Amoniasi adalah salah satu teknik pengolahan secara kimia yang menggunakan urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$), dan fermentasi dengan prinsip utamanya adalah memperbanyak mikroorganisme dan mengaktifkan metabolisme yang terjadi didalamnya (Smith,1993). Sedangkan amoniasi-fermentasi (*Amofer*) adalah gabungan dari kedua teknik pengolahan pakan tersebut

Hasil pengolahan pakan tersebut diharapkan dapat mengoptimalkan pemanfaatan serat sawit dan berpengaruh pada pertambahan bobot badan ternak khususnya ternak kerbau rawa.

B. Tujuan

Mengetahui pengaruh pemberian hasil pengolahan pakan secara amoniasi-fermentasi (*Amofer*) pada serat sawit terhadap pertumbuhan kerbau rawa

C. Hipotesa

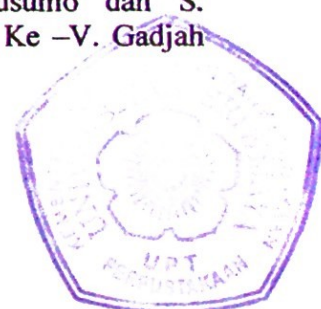
Hasil pengolahan pakan secara amoniasi-fermentasi (*Amofer*) diduga dapat meningkatkan penambahan berat badan kerbau rawa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiar. 2011. *Fermentasi jerami dengan ammoniak*. <http://artikelarunals.com/?p=5821> Novita, C.I., A. Sudono, I.K. Utama & T. Toharmat. 2006. Produktivitas kambing Peranakan Ettawah yang diberi ransum berbasis jerami padi fermentasi. *Med. Pet.* 29: 96-106.
- Akmal, S. 2004. *Fermentasi Jerami Padi dengan Probiotik Sebagai pakan Ternak Ruminansia*. *Jurnal Agrista* 5(3):280-283.
- Anonim. 2006. *Merubah Sampah Organik Menjadi Bahan Bernilai Ekonomis (Composting)*. Tangerang: PT Infratama Sakti dan SWM Composting LES.
- Aregheore, E. M. 2001. *Nutritive value and utilization of three grass species by crossbred Anglo – Nubian goats in Samoa*. *J. Anim. Sci.* 14 (10) : 1353 – 1364.
- Aritonang, D. 1984. *Pengaruh Penggunaan Bungkil Inti Sawit Dalam Ransum Babi yang Sedang Bertumbuh*. Disertasi Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Arora, S. P. 1995. *Pencernaan Mikroba pada Hewan Ruminansia*. Penerjemah : R. Muwarni. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Belgees, A, A. Elmman, A.M.A. Fadef Elseed. & A.M.Salih. 2007. *Effect of ammonia and urea treatments on chemical composition and rumen degradability of bagasse*. *J. Appl. Sci. Res.* 3: 1359-1362.
- Bhattacharya. 1993. Dalam : Williamson, W. G. A dan W. J. A Payne (Editor). *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Buckle, K. 1985. *Ilmu Pangan. International Development Program of Australian University and Collage*. Ceberra. Australia.
- Broundiscou, L.P., A. Agbagla-Dobnani, Y. Papon, A. Cornu, E. Grenet and A.F. Broundiscou. 2003. *Rice straw degradation and biomass synthesis by rumen-microorganism in continuous culture in response to ammonia treatment and legume extract supplementation*. *Anim. Feed Sci. Technol.* 105: 95-108..
- Cheeke, P,R. 1999. *Aplied Animal Nutrition: Feeds and Feeding*. 2nd Edition, Prentice Hall Inc., New Jersey.

- Departemen Pertanian. 1996. *Pedoman Penggunaan EM bagi Negara-Nagara Asia Pacific Natural Network (APNAN)*. Jakarta: Badan Pendidikan dan Latihan Pertanian. Departemen Pertanian..
- Dewi. 2000. *Pengaruh Pemakaian Serat Sawit Amoniasi-Urea dalam Ransum Terhadap Degradasi Zat-Zat makanan dan Karakteristik Kondisi Rumen secara In-Vitro*. Tesis Pascasarjana. UNAND. Padang
- Edy Rianto, Yudhi Heryanto Dan Mukh Arifin. 2005. *Penampilan produksi kerbau lumpur jantan muda yang diberi pakan ampas bir sebagai pengganti konsentrat jadi*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang
- Harris, R. dan Katmas E. 1989. *Evaluasi gizi pada pengolahan bahan pangan*. Terjemahan Ahmadi S. Institut Teknologi Bandung. Skripsi. Bandung
- Hasinah, H. dan 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.
- Irmayanti dan A. Nasution. 2010. *Pengaruh Fermentasi Bagas Tebu Amoniasi dengan Effective Microorganisms 4 (EM-4) Terhadap Serat Kasar, pH dan NH₃*. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains. 12(2) 29-32.
- Murti, T. W. 2002. *Ilmu Ternak Kerbau*. Cetakan I. Penerbit. Kanisius. Yogyakarta.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Universitas Indonesia. Jakarta. hlm. 23 – 48.
- Purnomoadi, j. Wahyudi, e. Rianto dan m. Kurihara. 2003. *Pengaruh ampas kecap terhadap retensi dan konversi energi kerbau dara yang mendapat pakan basal rumput Gajah*. J. Pengembangan Peternakan Tropis Spec. Ed. Oktober 2003 “Seminar Nasional Ilmu Nutrisi dan makan Ternak IV”. hlm. 112–117.
- Pradhan, K. 1994. *Rumen ecosystem in relation to cattle and buffalo nutrition*. In: *Wanapat, M. and K. Somniart (Editor)*. Proc. First Asian Buffalo Association Congress.
- Pratas. R.G. 1983. *Mineral Supplementation in the Swamp Buffalo*. Thesis. Universitas Pertanian Malaysia. Serdang
- Ruangprim, T., C. Chantalakhana, P. Skunmun, P. Prucasari and M. Wanapat. 2007. *Rumen microbes and ecology of male dairy, beef cattle and buffalo*. Kasetsart University, Nakhon Pathom.

- Siregar, A, R. 2004. *Makalah Prospek Pengembangan dan Permasalahan Agribisnis Ternak Potong Ruminansia* di Sumatra Utara pada seminar Peternakan Kerjasama Dinas Peternakan Provinsi Sumatra Utara dengan Jurusan Fakultas Pertanian USU Medan.
- Siregar Z., Hasnudi., S Umar., I Sembiring. 2005. Tim Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian USU. Bekerjasama dengan PTPN IV dalam Rangka Membangun Pabrik Pakan Ternak Berbasis Limbah Sawit.
- Siregar, S. B. 2008. *Penggemukan Sapi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Smith, J.E., 1993. *Prinsip Bioteknologi*, diterjemahkan oleh Usman. F.S., Bambang.S., Agus. Gramedia. Jakarta.
- Steel, RGD dan JH. Torrie. 1993. *Prinsip dan prosedur Statistika*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Subadiyasa, N.N. 1997. *Teknologi Effective Microorganism (EM): Potensi dan Prospeknya di Indonesia*. Dalam Seminar Nasional Pertanian Organik. Jakarta.
- Sudarsana, K. 2000. Pengaruh effective microorganism-4 (EM-4) dan kompos terhadap produksi jagung manis (*Zea mays*.L. *saccharata*) pada tanah entisols. *FRONTIR*. 32: 1-5.
- Sudono, A. 1999. Ilmu Produksi Ternak Perah. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Surung, M.Y., 2008. *Pengaruh Dosis EM4 (Effective Microorganisms-4) dalam Air Minum terhadap Berat Badan Ayam Buras*. *Jurnal Agrisitem*. Desember 2008, vol4.No2. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Gowa. <http://www.stppgowa.ac.id>. Diakses 8 juli 2010.
- Statistik Perkebunan (Tree Crop Estate Statistics 2009-2011).2011.Kelapa Sawit. Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.
- Talib, C. 2008. *Kerbau, ternak potensial yang dianaktirikan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Sinar Tani. Edisi 18-24 Juni
- Thu, N.V and Peter Uden. 2001. *Effect of Urea-Molases Cake Supplementation of swamp buffalos fed Rice Straw or Grass on Ruminant Enviroment, feed degradation and Intake*. *Asian-Anst. J. Anim. Sci.*14(5) : 631-639
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo.1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan Ke -V. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. hlm: 249 – 267



- Umar, S. 2008. *Potensi Limbah Kelpa Sawit dan Pengembangan Peternakan Sapi Berkelanjutan di Kawasan Perkebunan Kelapa Sawit*. Jurnal Wawasan Volume 13. Nomor 3.
- Van Soest, P.J. 2006. *Rice straw the role of silica and treatment to improve quality*. J. Anim. Feed. Sci. and Tech. 130: 137-171.
- Wahyu, J. 1992. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Wanapat, M. 2001. Swamp buffalo rumen ecology and its manipulation. Proceeding Buffalo Workshop. Desember 2001. <http://www.mekarn.org/procbuf/wanapat.htm>. [23 Juni 2008].
- Widodo, S., E. Rianto dan A. Purnomoadi. 2002. *Kesetimbangan nitrogen pada kerbau muda yang mendapat jerami sebagai ransum basal dan urea-molases sebagai suplemen*. Prosiding Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 30 Sept.–1 Okt. 2002. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 116–118.
- Widiati W dan Retno (1998) *Pengaruh perlakuan amoniasi dan fermentasi oleh kapang Trichoderma viride terhadap kualitas limbah pucuk tebu*. thesis, FMIPA UNDIP.Semarang
- Widiyanto. (2001) *Pengaruh amoniasi dan fermentasi terhadapai pencernaan serat kasar pucuk tebu secara in sacco* . Fakultas Peternakan Universitas diponegoro. Semarang.
- Williamson G dan W, J, A. Payne. 1993. *Pengantar peternakan didaerah tropis*. Edisi ketiga Diterjemahkan oleh : Darmadja. S. G. N. Gajah Mada University Press. Togyakarta.
- Winarno, F.G, S GFardoaz dan D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia. Jakarta.
- Winugroho, M., 1991. *Pedoman Cara Pemanfaatan Jerami Padi Pada Pakan Ruminansia*, Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Yunilus. 2005. *Performans Ayam Broiler yang Diberi Berbagai Tingkat Protein Hewani dalam Ransum*. Jurnal Agribisnis Peternakan, 1,(1).
- Zain M. 2009. *Substitusi Rumput Lapangan dengan Kulit Buah Coklat Amoniasi dalam Ransum Domba Lokal*. Media Peternakan. 32(1).47-52