

**PENGARUH LAMA FERMENTASI TERHADAP KUALITAS  
FRAKSI SERAT KASAR SILASE PUCUK TEBU (*Saccharum  
officinarum*) YANG DIINOKULASI DENGAN BAKTERI  
ASAM LAKTAT TERSELEKSI**

Oleh  
**SITI HINDUN**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

636.08507  
RIN  
P  
2008

16706  
17079.



**PENGARUH LAMA FERMENTASI TERHADAP KUALITAS  
FRAKSI SERAT KASAR SILASE PUCUK TEBU (*Saccharum  
officinarum*) YANG DIINOKULASI DENGAN BAKTERI  
ASAM LAKTAT TERSELEKSI**

Oleh  
**SITI HINDUN**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

## SUMMARY

SITI HINDUN. The Effect of fermentation time on fiber fraction quality of sugarcane top (*Saccharum officinarum*) inoculated with selected lactic acid bacteria (Supervised by Dr. Ir. Armina Fariani, M. Sc. and Arfan Abrar, S.Pt., M. Si.).

The objective of this research was to know the effect of ensilage time to fiber fraction quality of sugarcane top (*Saccharum officinarum*) inoculated with selected lactic acid bacteria. This research was conducted in two stages. First stage was lactic acid bacteria isolation from sugarcane top and second sugarcane top ensilage with selected lactic acid bacteria. There were held on Animal feed and Nutritive Laboratory of Agriculture Faculty, Sriwijaya University.

This research used Complete Randomized Design with 4 treatments and 4 replications, each P1 (7 days ensilage), P2 (14 days ensilage), P3 (21 days ensilage), P4 (28 days ensilage). Observed parameters were NDF, ADF, cellulose, hemicellulose, lignin, pH silage and population lactic acid bacteria.

The result showed that treatment give significant effect on NDF (P1 66.90%, P2 70.79%, P3 70.83% and P4 69.26%), ADF (P1 62.78%, P2 63.41%, P3 63.58% and P4 66.94%) and hemicellulose (P1 4.12%, P2 7.38%, P3 7.25% and P4 2.32%). however cellulose, lignin and pH silage were non significant.

In conclusion, selected lactic acid bacteria could improves ensilage quality of sugarcane top and ensilage time were decreased from 21 days became 7 days.

## RINGKASAN

SITI HINDUN. Pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas Fraksi Serat Kasar Silase Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum*) Yang Diinokulasi Dengan Bakteri Asam Laktat Terseleksi (Dibimbing oleh Dr. Ir. Armina Fariani M.Sc. dan Arfan Abrar, S.Pt., M.Si.).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas fraksi serat kasar silase pucuk tebu yang diinokulasi dengan bakteri asam laktat terseleksi. Penelitian dilakukan dalam dua tahap, tahap pertama yaitu isolasi kultur bakteri asam laktat dari pucuk tebu dan tahap kedua yaitu pembuatan silase yang dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan yang terdiri dari P1 (lama fermentasi 7 hari), P2 (lama fermentasi 14 hari), P3 (lama Fermentasi 21 hari) dan P4 (lama fermentasi 28 hari). Parameter yang diamati adalah NDF, ADF, selulosa, hemiselulosa, lignin, pH silase dan populasi bakteri asam laktat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda nyata pada kandungan NDF (P1 66.90%, P2 70.79%, P3 70.83% dan P4 69.26%), ADF (P1 62.78%, P2 63.41%, P3 63.58% dan P4 66.94%) dan hemiselulosa (P1 4.12%, P2 7.38%, P3 7.25% dan P4 2.32%) tetapi berbeda tidak nyata pada selulosa, lignin dan pH silase. Kesimpulan dari penelitian ini adalah

inokulasi bakteri asam laktat terseleksi dapat meningkatkan kualitas fermentasi silase pucuk tebu dan waktu ensilase dapat diturunkan dari 21 hari menjadi 7 hari.

**PENGARUH LAMA FERMENTASI TERHADAP KUALITAS  
FRAKSI SERAT KASAR SILASE PUCUK TEBU (*Saccharum  
officinarum*) YANG DIINOKULASI DENGAN BAKTERI  
ASAM LAKTAT TERSELEKSI**

**Oleh  
SITI HINDUN**

**SKRIPSI  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

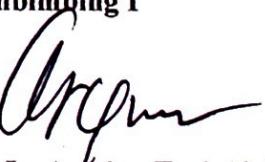
Skripsi

PENGARUH LAMA FERMENTASI TERHADAP KUALITAS  
FRAKSI SERAT KASAR SILASE PUCUK TEBU (*Saccharum*  
*officinarum*) YANG DIINOKULASI DENGAN BAKTERI  
ASAM LAKTAT TERSELEKSI

Oleh  
SITI HINDUN  
05033108017

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Peternakan

Pembimbing I

  
Dr. Ir. Armina Fariani, M. Sc

Inderalaya, Maret 2008

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,

  
Prof. Dr. Ir H. Imron Zahri, M. S  
NIP. 130 516 530

Pembimbing II

  
Arfan Abrar, S. Pt, M. Si

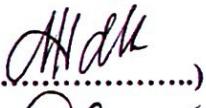
Skripsi berjudul " Pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas fraksi serat kasar silase pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) yang diinokulasi dengan bakteri asam laktat terseleksi " oleh Siti Hindun telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada 06 Februari 2008

Komisi Penguji

1. Dr. Ir Armina Fariani, M. Sc      Ketua



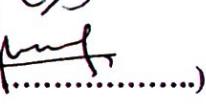
2. Arfan Abrar, S.Pt., M.Si      Sekretaris



3. Ir. Erfi Raudhati, M. Sc      Anggota



4. Muhakka, S. Pt, M. Si      Anggota



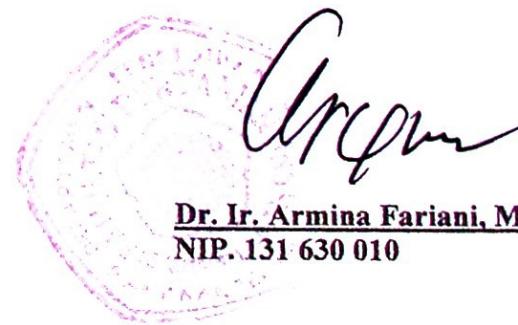
5. Asep Indra, S. Pt      Anggota

Mengetahui  
a.n. Dekan  
Pembantu Dekan I  
Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP. 131 476 153

Mengesahkan  
Ketua program Studi Nutrisi dan  
Makanan Ternak

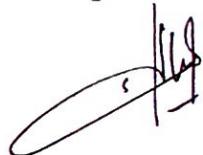


Dr. Ir. Armina Fariani, M. Sc  
NIP. 131 630 010

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

Inderalaya, Maret 2008

Yang membuat pernyataan,



Siti Hindun

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 10 April 1983 di Palembang, merupakan anak kedua dari empat bersaudara pasangan H. Tanarif Asnawi dan Hj. Syarifah.

Pada tahun 1996 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 196 Palembang dan pada tahun yang sama penulis tercatat sebagai salah satu siswi SLTPN 5 Palembang dan menyelesaiannya tahun 1999. Pada Tahun 2002 penulis menamatkan pendidikan Sekolah Menengah Umum di SMUN 12 Palembang dan pada tahun 2003 terdaftar sebagai salah satu mahasiswi di Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) .

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Fraksi Serat Kasar Silase Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum*) Yang Diinokulasi Dengan Bakteri Asam Laktat Terseleksi”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu: Bapak Prof. Dr. Ir H. Imron Zahri, M. S selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Ibu Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc selaku Ketua Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sekaligus sebagai pembimbing I atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan. Terima kasih juga penulis haturkan kepada Bapak Arfan Abrar, S.Pt., M. Si sebagai pembimbing II atas ilmu, bimbingan dan kesabaran yang diberikan selama ini. Ibu Ir. Erfi Raudhati, M.Sc. sebagai pembimbing akademik beserta seluruh dosen dan staf yang ada di Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak.

Terima kasih sebesar-besarnya tidak lupa penulis ucapkan kepada Bapak dan mama tercinta yang senantiasa mendoakan dan mengharapkan keberhasilanku. Saudara-saudaraku tersayang: Dillah, Wani dan Alfaridzi yang selalu menyemangati

aku. Teman-teman yang selalu mengiringi langkahku: Ayep, Ria, Deny, Erick, Vieka, Lis, Siti Fauziah, Rika, Aci dan juga teman-teman Numater angkatan 2003 yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Almamater ku Program Studi Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan Skripsi ini.

Indralaya, Maret 2008

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Potensi Pucuk Tebu Sebagai Pakan Ternak .....	4
B. Silase.....	5
C. Penggunaan Inokulan Dalam Proses Ensilase .....	7
D. Penilaian Kualitas Silase.....	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
A. Waktu dan Tempat.....	12
B. Materi Penelitian.....	12
C. Metode Penelitian.....	12
D. Pelaksanaan Penelitian.....	13
E. Peubah Diamati.....	14



F. Analisa Data.....	16
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
A. Penelitian Tahap I.....	17
B. Penelitian Tahap II.....	18
1. <i>Neutral Detergent Fiber (NDF)</i> .....	18
2. <i>Acid Detergent Fiber (ADF)</i> .....	20
3. Selulosa.....	21
4. Hemiselulosa.....	23
5. Lignin .....	24
6. pH Silase.....	25
7. Populasi Bakteri Asam Laktat .....	26
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>28</b>
A. Kesimpulan.....	28
B. Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kriteria silase yang baik.....	9
2. Kualitas silase yang baik dan layak dijadikan sebagai pakan.....	10
3. Hasil ensilase .....	17
4. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan NDF.....	18
5. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan ADF.....	20
6. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan selulosa .....	22
7. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan hemiselulosa .....	23
8. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan lignin.....	24
9. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap pH silase.....	25
10. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap Populasi bakteri asam laktat.....	26



## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
1. Larutan NDS .....	33
2. Larutan ADS.....	34
3. Data hasil pengamatan.....	35
4. Analisis statistik kandungan NDF.....	38
5. Analisis statistik kandungan ADF.....	40
6. Analisis statistik kandungan selulosa.....	42
7. Analisis statistik kandungan hemiselulosa .....	44
8. Analisis statistik kandungan lignin.....	46
9. Analisis statistik pH Silase.....	48

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan suatu usaha peternakan (Hanafi, 2004), dimana meningkatnya harga bahan pakan ternak dan semakin menyusutnya lahan bagi pengembangan produksi hijauan akibat penggunaan lahan merupakan kendala dalam penyediaan pakan hijauan. Pemanfaatan limbah perkebunan dan industri pangan mulai dilirik sebagai salah satu solusi untuk mengatasi masalah penyediaan pakan. Limbah perkebunan dan industri yang dapat dimanfaatkan salah satunya adalah pucuk tebu.

Pemakaian limbah pucuk tebu sebagai pakan alternatif sudah banyak digunakan terutama pada daerah yang memiliki produksi tebu yang tinggi. Menurut hasil penelitian Musofie *et al.* (1981) pucuk tebu merupakan salah satu limbah pertanian dengan kandungan protein kasar 7%. Penggunaan pucuk tebu sebagai pakan ternak mempunyai beberapa kendala diantaranya kandungan protein yang rendah, tingginya serat kasar dalam bentuk ikatan lignoselulosa, lignohemiselulosa dan silika yang tinggi, serta mineral dan vitamin yang rendah (Syukur, 2006).

Nilai gizi pucuk tebu adalah sebagai berikut : BK 25.50%, PK 5.24%, SK 34.40%, lemak 1.98%, 50.20% BETN, Abu 8.22%, Ca 0.47% dan P 0.34% (Sutardi, 1992), sedangkan menurut Waryono dan Hardianto (2004) adalah sebagai berikut: BK 21.424%, PK 5.568%, LK 2.417%, SK 29.039% dan TDN 55.284%. Nilai gizi pucuk tebu yang berbeda-beda disebabkan oleh varietas tebu, jenis tanah serta sistem budidaya tanamannya.

Upaya peningkatan nilai nutrisi pucuk tebu sebagai pakan ternak ruminansia dapat dilakukan antara lain dengan penambahan sumber protein atau dengan menggunakan perlakuan fisik, biologis maupun kimiawi (Musofie *et al.*, 1981), salah satu pengolahan pucuk tebu yang dapat dilakukan adalah dengan pembuatan silase.

Silase merupakan hijauan yang telah diawetkan, diproduksi atau dibuat dari tanaman atau limbah industri pertanian yang dicacah dengan kandungan air rendah. Proses ensilase menggunakan bakteri asam laktat dan terjadi dalam kondisi *anaerob*. Silase yang terbentuk sebagai akibat fermentasi asam laktat dapat disimpan dalam waktu yang lama. Silase dapat digunakan sebagai pakan alternatif pada musim kering ketika hijauan sulit diperoleh (Rukmantoro *et al.*, 2001). Penambahan bakteri asam laktat dan enzim pendegradasi sel pada rumput-legum dapat meningkatkan kecernaan dan kelarutan N (Harrison dan Blauwiekel, 1994), sehingga inokulasi bakteri asam laktat pada silase akan mempercepat proses fermentasi.

Menurut Surono (2004) bakteri asam laktat memerlukan nutrisi yang sangat kompleks, oleh karena itu umumnya habitatnya kaya akan nutrisi seperti berbagai jenis makanan (susu, daging, minuman dan sayuran), namun beberapa juga merupakan warga dari bakteri dalam mulut, saluran usus dan vagina dari mamalia. Variasi karakteristik bakteri asam laktat normal terjadi, namun yang mutlak tidak bisa ditawarkan adalah sifatnya sebagai bakteri gram positif yaitu bakteri yang memiliki warna biru keunguan. Bakteri asam laktat yang terlibat dalam fermentasi terdiri dari dua kelompok besar yang berbeda yaitu bakteri asam laktat yang habitatnya pada tanaman dan bakteri asam laktat dengan habitat susu.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan suatu penelitian mengenai kualitas fraksi serat kasar silase pucuk tebu yang diinokulasi dengan bakteri asam laktat terseleksi. Hal ini dikarenakan pucuk tebu tergolong pakan hijauan, pada hijauan kandungan serat merupakan kandungan yang dominan sehingga penting mengetahui kualitas silase atau hijauan melalui peubah fraksi serat.

### **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas fraksi serat kasar silase pucuk tebu yang diinokulasi dengan bakteri asam laktat terseleksi.

### **C. Hipotesis**

Pucuk tebu yang diinokulasi dengan bakteri asam laktat terseleksi akan memiliki waktu fermentasi dan kualitas fraksi serat yang berbeda-beda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2006. Potensi Tebu di Sumatera Selatan. [bkbm.go.id](http://bkbm.go.id) (diakses Januari 2008).
- Anonimous. 1991. Silage Technology. A. Trainers Manual. Pioneer Development Foundation For Asia and The Pasific in 15-24.
- Anonimous. 1980. Silase Sebagai Makanan Ternak. Balai Informasi Pertanian. Ciawi, Bogor.
- Anonimous. 1980. Pengawetan Hijauan dalam Bentuk Silase. Departemen Pertanian Bogor. Bogor.
- Bell, Brian. 1997. Forage and Feed Analysis. Agriculture and Rural Representative. Ontario. Ministry of Agriculture Food and Rural Affairs. [www.ag.info.omafra.com](http://www.ag.info.omafra.com). (diakses Juni 2007).
- Church, D.C. 1976. Digestive Physiology. In : Volume I Digestive Physiology and Ruminant. Published by D.C. Church. Distributed by O and B Book, 1215 Kline Place Corvalis, Oregon 97330, USA.
- Ensminger, M. E., J. E. Oldfield., W. W. Heinemann. 1990. Feeds and Nutrition. Book 1 nd Edition. Ensminger Publishing Company. California. USA.
- Ferreira, G. and D. R. Mertens. 2005. Chemical and physical characteristic of corn silage and their effect on in vitro disappearance. J. Dairy Sci. 88:4414-4425.
- Godoy, R. and Elliot. R. 1981. Effect of tropical forages on rumen function and flow of nutrients to the proximal duodenum in cattle fed a molasses diet. Trop. Anim. Prod. 6:159-166.
- Hanafi, Nevy Diana. 2004. Perlakuan silase dan amoniasi daun kelapa sawit sebagai baku pakan domba. Fakultas Pertanian Program studi Produksi Ternak Universitas Sumatera Utara.
- Harrison, J.H and R. Blauwiekel. 1994. Fermentation and utilization of grass silage. J. Dairy Science 77:3209-3235.
- Henderson, A. R., P. McDonal, and D. Anderson. 1982. The effect of a cellulosa preparation derived from *Trichoderma viridae* on the chemical changes during the ensilage of grass, lucerne and clover. J. Sci. Food Agric. 33:16.

- Hristov, A.N and T.A. McAllister. 2002. Effect of inoculants on whole-crop barley silage fermentation and dry matter disappearance in situ. *J. Anim. Sci.* 80:510-516.
- Ikhsan. 2004. Teknologi tepat guna, Online 3(1).12-13 <http://litbang.ac.id>. (diakses Mei 2007).
- Kung, L. Jr., C. C. Taylor, M. P. Lynch, and J. M. Neylon. 2002. The efect of treating alfalfa with *Lactobacillus buchneri* 40788 on silage fermentation, aerobic stability, and nutritive value for lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 86:336-343.
- Leatherwood, J. M., R. D. Mochrie, and W. E. Thomas. 1959. Chemical changes produced by a cellulolytic preparation added to silages. *J. Anim. Sci.* 18:1539.
- Lubis, E.B. 1963. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan II. P.T. Pembangunan. Jakarta.
- McAllister, T.A., G. D. Inglis, Z. Mir, A. N. Hristov. 1999. Effect of inoculant on fermentation and performance of feedlot cattle fed barley and corn silage. Final Report, Project A00825-939, Agricultur and Agri-food Canada Research Centre/ Pioneer Hi-Bred International, Marlborough, Wiltshire, U.K.
- Mc. Donald. 1982. The Biochemistry of Silage. John Wiley and Son. LPD. Chichester.
- Moshtaghi Nia, S. A., and K. M. Wittenberg. 1999. Use of Forage inoculant with or without enzymes to improve preservation and quality of whole crop barley forage ensiled as large bales. *J. Anim. Sci.* 79:525-532.
- Musofie, A. K. dan Niniek Kusuma Wardhani. 1985. Potensi dan pemanfaatan pucuk tebu sebagai pakan ternak. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Volume IV. Nomor 2.
- Musofie, A., K. Widjaya dan S. Tedjowahjono. 1981. Penggunaan pucuk tebu pada sapi bali jantan muda. *Proceding Seminar Penelitian Peternakan Bogor*, Bogor
- Ranjit, N.K and L.Kung, Jr. 2000. The effect of *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus plantarum*, or a chemical preservative on the fermentation and aerobic stability of corn silage. *J. Dairy Sci.* 83:526:535.
- Ristiawan dan Oki Mahendra. 2006. Penggunaan bakteri selulolitik dari cairan isi rumen sapi dan pengaruhnya terhadap kandungan serat kasar dan abu pada silase jagung (*Zea Mays*). *Airlangga University Library*. Surabaya.

- Rukmantoro, S., Irawan B, Amirudin, Hendrawan H, Masayoshi N, 2001. Produksi dan Pemanfaatan Hijauan. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian, Dinas Peternakan Propinsi Jawa Barat dan Japan International Cooperation Agency (JICA). PT. Sony Sugema Presindo. Bandung.
- Salim, R., B. Irawan., Amiruddin., H. Hendrawan dan M. Nakatani. 2002. Pengawetan Hijauan untuk Pakan Ternak. SILASE. Sonisugema Pressindo. Bandung.
- Sapienza, A, and Keith K.Bolsen. 1993. Prinsip Dasar Silase. Diterjemahkan oleh Rini B. S. Martoyoedo. Pioneer Seed. Jawa Barat.
- Sheperd, A. C., M. Maslanka., D. Quinn and L. Kung. 1995. Additives containing bacteria and enzymes for alfalfa silage. *J. Dairy Sci.* 78:565-572.
- Steel, R.G.D., dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik, Edisi ke III. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Surono, Ingrid S. 2004. Probiotik Susu fermentasi dan Kesehatan. PT. Tri Cipta Karya. Jakarta.
- Susetyo. S.I. Kismono dan B. Soewardi. 1980. Padang Pengembalaan. Edisi Kedua. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutardi. T. 1992. Pengembangan Pakan Ternak Ruminansia. Proceeding Seminar Nasional. Usaha Peningkatan Produktivitas Peternakan Rakyat. Universitas Jambi. Jambi.
- Syukur, D.A. 2006. Integrasi Usaha Peternakan Sapi Pada Perkebunan Tebu. Situs Dinas Peternakan dan Kesehatan Propinsi Lampung. (diakses Mei 2007).
- Thalib. A., J. Bestari, Y. Widiawati, H. Hamid dan D. Suherman. 2000. Pengaruh perlakuan silase jerami padi dengan mikroba rumen kerbau terhadap daya cerna dan ekosistem rumen sapi. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 5 (1):1-6.
- Traxler, M. J., D. G. Fox, P. J. Van Soest. 1998. Predicting forage indigestible NDF from lignin concentration. *J. Anim. Sci.* 76:1469-1480.
- Waryono. D.E dan R. Hardianto. 2004. Pemanfaatan sumber daya pakan lokal untuk pengembangan pengembangan usaha sapi potong. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id>. (diakses Mei 2007)
- Widiyanto, Surahmanto, E pangestu, F Wahyono dan Bim Tambubolan. 2004. Pengolahan pucuk tebu untuk pakan ternak ruminansia. *Jurnal Nutrisi Makanan Ternak*. Universitas Dipenogoro.

Wirawati. 1997. Pemanfaatan Manure Ayam dan Gula Tebu (Saka) Sebagai Aditif Terhadap Kualitas Silase Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum*). Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.

Woolford. 1984. The Silage Fermentation. Marcel Dekker Inc., New York and Basel.

Yuniarti.A., A.M. Hariati dan E. Sanoesi. 2002. Teknologi silase dengan starter bakteri asam laktat untuk pertumbuhan deposisi protein ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal-jurnal ilmu hayati (*Life science*) 14:1.