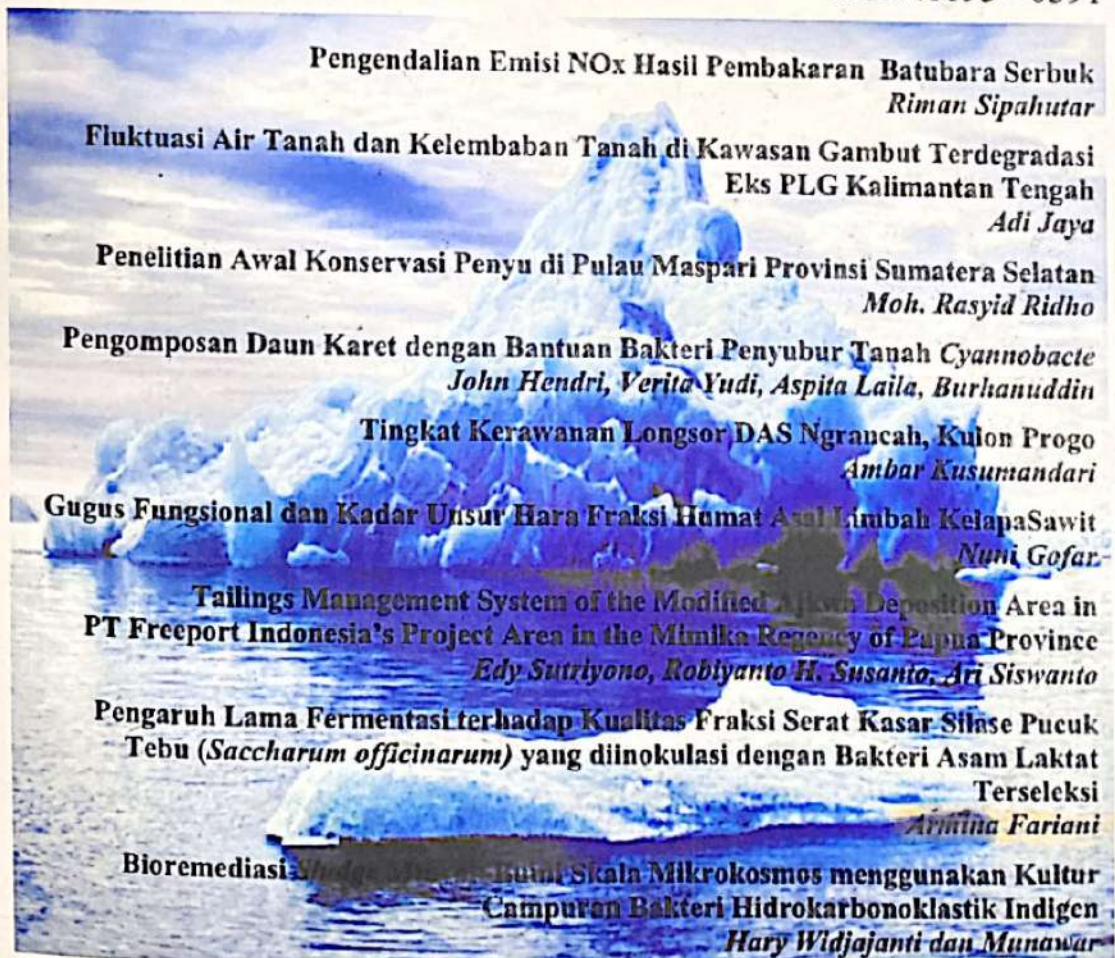


JURNAL
PENGELOLAAN LINGKUNGAN
dan SUMBERDAYA ALAM

Volume 7, Nomor 2, Juni 2008

ISSN .1693 - 0391



Terakreditasi SK DIRJEN DIKTI DEPDIKNAS No.55/DIKTI/KEP/2005 Tanggal 17 Nopember 2005

Diterbitkan Oleh:

Program Studi Pengelolaan Lingkungan
Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya

JURNAL PENGELOLAAN LINGKUNGAN DAN SUMBERDAYA ALAM

Mempublikasikan hasil penelitian ilmiah di bidang pengelolaan sumberdaya dan lingkungan, berupa penelitian dasar, perancangan, dan pengembangan teknologi.
Jurnal terbit secara berkala empat kali setahun (Maret, Juni, September dan Desember)

- Pelindung : Rektor Universitas Sriwijaya
(Prof. Dr. Badia Perizade, MBA)
- Penasehat : Direktur Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya
(Prof. Dr. dr. H.M.T. Kamaluddin, MSc., SpFK)
- Penanggung Jawab : KPS Pengelolaan Lingkungan
(Dr. Ir. Robiyanto H. Susanto, M.Agr.Sc.)
- Penyunting Pelaksana : 1. Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si.
2. Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
3. Ir. Ari Siswanto, MCRP
4. Taufikurrakhman, S.Kom
5. Merza Agmalinda, SP
6. Susi Anah, SP
- Penyunting Ahli :**
- a. Rekayasa Lingkungan : 1. Prof. Dr. Ir. M. Said, M.Sc. (Unsri)
2. Dr. Ir. H. Syaiful, DEA (Unsri-PDAM Tirta Musi Plg.)
- b. Ekologi & Lingkungan : 1. Prof. Dr. Ir. H. Supli Effendi Rahim, M.Sc. (Unsri)
2. Prof. Dr. Ir. H. Benyamin L., M.Sc. (Unsri-Kem Menristek)
3. Dr. Hilda Zulkifli, M.Si, DEA (Unsri)
- c. Konservasi Sumberdaya : 1. Dr. Ir. Renanto Handogo, M.S (ITS)
2. Dr. Ir. Chair Rani, M.Si (UNHAS)
3. Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc. (Unsri)
- d. Ekonomi Sumberdaya : 1. Prof. Dr. Ir. H. Fachrurrozie Sjarkowi, M.Sc. (Unsri)
2. Prof. Dr. Ir. Muhadjir Utomo, M.Sc. (Unila)
- e. Hukum Lingkungan : 1. Dr. H. Azhar, SH., MSc., LLM (Unsri)
2. Nusirwan Amin, SH., M.Hum (Unsri)
- f. Kesehatan Lingkungan : 1. Prof. Dr. dr. Tan Malaka, MOH (Unsri-PTSI)
2. dr. H. MA. Husnil Farouk, MPH (Unsri)
3. dr. Anita Masidin, SpOK., M.Sc. (Unsri)
- g. Ekostatistika : 1. Dr. Ir. E. S. Halimi, M.Sc. (Unsri)
2. Dr. Ir. H. M. Faizal, DEA (Unsri)

Alamat Redaksi :

Program Studi Pengelolaan Lingkungan
Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya
Jalan Padang Selasa No. 524 Bukit Besar Palembang, Telp. 0711-320715
Email : lingkungan@mail.ppsunsri.ac.id
Home page : <http://www.pps.unsri.ac.id>

No. 28

JURNAL

PENGELOLAAN LINGKUNGAN DAN SUMBERDAYA ALAM



Volume 7, Nomor 2, Juni 2008

ISSN. 1693 - 0391

Dari Redaksi

Penerbitan jurnal Pengelolaan Lingkungan dan Sumberdaya Alam Volume 7, Nomor 2, Juni 2008 saat ini memuat beberapa tulisan dosen S-2 Program Studi Pengelolaan Lingkungan Pascasarjana Universitas Sriwijaya. Artikel-artikel yang masuk berupa 9 (sembilan) buah tulisan yang mencakup bidang pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan.

Redaksi dan penyunting pelaksana mengucapkan terima kasih atas kontribusi tulisan dari saudara-saudara, baik mahasiswa maupun para dosen sehingga memungkinkan jurnal ini dapat diterbitkan pada waktunya. Semoga yang akan datang kontribusi ini dapat meningkat dari semua mahasiswa dan dosen Program Studi Pengelolaan Lingkungan. Tidak menutup kemungkinan kontribusi tulisan berasal dari luar Universitas Sriwijaya.

Salam redaksi

Daftar Isi

Dari Redaksi	iii
Daftar Isi	iv
Pengendalian Emisi NOx Hasil Pembakaran Batubara Serbuk <i>Riman Sipahutar</i>	66
Fluktuasi Air Tanah dan Kelembaban Tanah di Kawasan Gambut Terdegradasi Eks PLG Kalimantan Tengah <i>Adi Jaya</i>	75
Penelitian Awal Konservasi Penyu di Pulau Maspari Provinsi Sumatera Selatan <i>Moh. Rasyid Ridho</i>	87
Pengomposan Daun Karet dengan Bantuan Bakteri Penyubur Tanah <i>Cyannobacte</i> <i>John Hendri, Verita Yudi, Aspita Laila, Burhanuddin</i>	94
Tingkat Kerawanan Longsor DAS Ngrancah, Kulon Progo <i>Ambar Kusumandari</i>	103
Gugus Fungsional dan Kadar Unsur Hara Fraksi Humat Asal Limbah Kelapa Sawit <i>Nuni Gofar</i>	113
Tailings Management System of the Modified Ajkwa Deposition Area in PT Freeport Indonesia's Project Area in The Mimika Regency of Papua Province <i>Edy Sutriyono, Robiyanto H. Susanto, Ari Siswanto</i>	120
Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kualitas Fraksi Serat Kasar Silase Pucuk Tebu (<i>Saccharum officinarum</i>) yang diinokulasi dengan Bakteri Asam Laktat Terseleksi <i>Armina Fariani</i>	130
Bioremediasi <i>Sludge</i> Minyak Bumi Skala Mikrokosmos menggunakan Kultur Campuran Bakteri Hidrokarbonoklastik Indigen <i>Hary Widjajanti dan Munawar</i>	139

0	8	0	5	0	1	0	8	0	1	0	1	0	0	0	7	3
Penerbitan	Prinsip	Publikasi	Periode	Tahun	Sumber	Dana	Nomor Surat									

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

Armina Fariani

Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Email : fariani_usplg@yahoo.com

Abstrak

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 (fermentasi 7 hari), P2 (fermentasi 14 hari), P3 (fermentasi 21 hari) dan P4 (fermentasi 28 hari). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda nyata pada kandungan NDF, ADF dan hemiselulosa tetapi berbeda tidak nyata pada selulosa, lignin dan pH silase. Inokulasi bakteri asam laktat terseleksi dapat meningkatkan kualitas fermentasi silase pucuk tebu dan waktu ensilase dapat dipercepat dari 21 hari menjadi 7 hari.

Kata Kunci: Lama fermentasi, kualitas fraksi serat, inokulan, bakteri asam laktat

THE EFFECT OF ENSILAGE TIME ON FIBER FRACTION QUALITY OF SUGARCANE TOP (*Saccharum officinarum*) INOCULATED WITH SELECTED ACID BACTERIA

Abstract

The objective of this research was to know the effect of ensilage time on fiber fraction quality of sugarcane top (*Saccharum officinarum*) inoculated with selected lactic acid bacteria. This research was conducted in two stage. 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 Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research used Completely Randomized Design with 4 treatments and 4 replications: P1 (7 days ensilage), P2 (14 days ensilage), P3 (21

days ensilage), P4 (28 days ensilage). The result showed that treatment gave significant effect on NDF, ADF and hemicellulose. However cellulose, lignin and pH silage were non significant. Selected lactic acid bacteria could improved silage fermentation quality of sugarcane top and ensilage time were improved from 21 days to 7 days.

Key Words: Ensilage time, fiber fraction quality, inoculant, lactic acid bacteriy

1. PENDAHULUAN

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 selain sebagai salah upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkannya. Limbah perkebunan dan industri yang dapat dimanfaatkan salah satunya adalah pucuk tebu.

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. Menurut Musofie *et al.* (1981) pucuk tebu merupakan salah satu limbah pertanian dengan kandungan protein kasar 7%.

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 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 pencernaan dan kelarutan N (Harrison dan Blauwiekel, 1994), sehingga inokulasi bakteri asam laktat pada silase akan mempercepat proses fermentasi.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas fraksi serat kasar silase pucuk tebu yang diinokulasi dengan bakteri asam laktat terseleksi.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, perlakuannya sebagai berikut : Lama fermentasi (P1 = lama fermentasi 7 hari; P2 = Lama

fermentasi 14 hari; P3 = Lama fermentasi 21 hari; P4 = Lama fermentasi 28 hari). Model linear rancangan menurut Steel & Torrie (1991):

$$Y = \mu + \tau_j + \epsilon$$

Keterangan : Y = faktor pengamatan; μ = nilai rerata harapan; τ_j = pengaruh perlakuan; ϵ = pengaruh galat

2.2 Pelaksanaan Penelitian Tahap I

Pengayaan dan seleksi bakteri asam laktat dari pucuk tebu 1 gram pucuk tebu dipotong kecil-kecil kemudian pucuk tebu yang telah dipotong kecil-kecil tadi dimasukkan kedalam 10 ml media *MRS broth* dan biarkan selama 1 hari pada suhu kamar. Setelah dibiarkan selama 1 hari, lakukan perhitungan jumlah koloni menggunakan metode *pour plate* dengan pengenceran sampai dengan 10^6 . Koloni yang tumbuh kemudian diperbanyak pada media MRS agar sebagai sumber inokulan, kemudian disimpan ditempat yang bersih pada suhu ruang.

Tabel 1. Hasil ensilase

Kualitas	P1	P2	P3	P4
Jamur	tidak ada	-	+	++
Bau	harum gula	asam	kurang asam	busuk
Kelembaban	kering	basah	basah	basah

Pada P1 tidak ada kontaminasi jamur sedangkan pada P2, P3 dan P4 terdapat kontaminasi jamur. Semakin lama fermentasi, maka semakin banyak jamur yang tumbuh. Ini berkaitan dengan produksi asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat semakin sedikit sehingga memungkinkan jamur untuk tumbuh.

2.3 Pelaksanaan Penelitian tahap II

Pembuatan silase pucuk tebu dengan bakteri asam laktat hasil penelitian tahap I. Pucuk tebu dipotong-potong kecil-kecil kemudian masukkan kedalam toples dan tiap lapisan disemprot dengan kultur bakteri asam laktat sebanyak 10% (v/w), selanjutnya lakukan fermentasi sesuai dengan perlakuan. Parameter yang diamati adalah NDF, ADF, selulosa, hemiselulosa, lignin, pH silase dan populasi Bakteri Asam Laktat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian Tahap I

Kultur bakteri asam laktat terseleksi diinokulasikan pada pucuk tebu dan difermentasi selama 7, 14, 21 dan 28 hari. Hasil pengamatan secara morfologis dapat dilihat pada Tabel.1 berikut:

Tumbuhnya jamur juga berkaitan dengan kelembaban silase. Pada P1 yang tidak ditumbuhi jamur, memiliki kelembaban yang kering atau kondisi lingkungan yang tidak mendukung pertumbuhan jamur, sedangkan pada P2, P3 dan P4 ditumbuhi jamur. Jika dibandingkan dengan Tabel 2 (Rukmantoro, 2001) maka yang mendekati kriteria silase yang baik ada pada P1.

3.2 Hasil Penelitian Tahap II

3.2.1 Neutral Detergent Fiber (NDF)

Pada tahap ini NDF tertinggi terdapat pada P3. Hasil analisis menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0.05$), yang membuktikan terdapat pengaruh lama ensilase terhadap nilai NDF. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan NDF dapat dilihat pada Tabel 4. Faktor yang mempengaruhi nilai NDF adalah selulosa, hemiselulosa, lignin, silika, umur dan bagian tanaman. Silase pucuk tebu pada penelitian ini berasal dari tanaman tebu yang berumur 12 bulan atau lebih dan bagian yang diambil berasal dari bagian atas/pucuk tanaman dengan asumsi bagian tersebut memiliki kandungan nutrisi yang berpotensi.

Tabel 4. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan NDF (%).

Perlakuan	Kandungan NDF (%)
P1	66.90 ^b
P2	70.79 ^{ab}
P3	P3
P4	69.26 ^{ab}

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0.05$)

Menurut Bell (1997) nilai NDF dapat digunakan sebagai penduga pencernaan bahan pakan. Pada penelitian ini P1 dengan lama fermentasi 7 memiliki nilai NDF terkecil. Nilai NDF yang rendah

pada silase pucuk tebu menunjukkan potensi kecernaannya yang tinggi sebagai pakan ternak. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P3 memiliki nilai rata-rata tertinggi dibandingkan perlakuan lain. Diduga hal ini diakibatkan karena bahan organik yang mudah dicerna telah banyak dirombak oleh bakteri asam laktat selama proses ensilase.

Godoy dan Elliot (1981) melaporkan bahwa pucuk tebu menghasilkan nilai NDF 65.15%, pada penelitian ini nilai NDF silase pucuk tebu tertinggi terdapat pada P3 yaitu 70.83% yang dicapai pada hari ke-21. Hal ini membuktikan bahwa semakin lama proses ensilase silase pucuk tebu kandungan NDF-nya semakin tinggi. Kandungan NDF pada P1 berkaitan dengan penambahan inokulan bakteri asam laktat, pengamatan secara fisik pada perlakuan lainnya menunjukkan adanya kontaminasi setelah lewat 7 hari.

3.2.2 Acid Detergent Fiber (ADF)

Pada tahap ini nilai ADF terkecil ada pada P1. Hasil pengujian statistik menggunakan uji F menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0.05$), hal ini membuktikan terdapat pengaruh lama fermentasi terhadap nilai ADF. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan ADF dapat dilihat pada Tabel 5. Nilai ADF berkaitan dengan kandungan energi, dimana semakin tinggi nilai ADF maka semakin rendah kandungan energi tercernanya.

Tabel 5. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan ADF (%).

Perlakuan	Kandungan ADF (%)
P1	62.78 ^b
P2	63.41 ^b
P3	63.58 ^b
P4	66.94 ^a

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0.05$)

Nilai ini berbeda tidak nyata dengan P3 yang merupakan waktu normal dalam proses ensilasi (21 hari) (Ensminger *et al.*, 1990). Ini berarti P1 memiliki potensi sebagai pakan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penggunaan inokulan bakteri asam laktat yang diisolasi dari pucuk tebu mampu mempercepat proses ensilasi dengan tidak mempengaruhi nilai pencernaan energinya.

3.2.3 Selulosa

Berdasarkan hasil analisis keragaman didapatkan bahwa semua perlakuan berbeda tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap nilai selulosa. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan selulosa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan selulosa (%).

Perlakuan	Kandungan selulosa (%)
P1	18.03
P2	18.74
P3	18.67
P4	15.34

Selulosa adalah bagian dari fraksi serat yang sukar dihancurkan dalam sistem pencernaan, akan tetapi karena mikroorganisme rumen menghasilkan enzim selulase yang cukup banyak maka ternak ruminansia mampu mencerna dan memanfaatkan selulosa dengan baik (Church, 1976). Ruminansia membutuhkan selulosa sebagai sumber energi yang akan dikonsumsi oleh mikroba selulolitik dalam rumen menjadi VFA. Hasil analisis statistik menunjukkan tidak berbeda nyata. Hal ini diduga berkaitan dengan telah tercernanya selulosa oleh jamur/ kapang yang mengkontaminasi P4.

3.2.4 Hemiselulosa

Pada penelitian ini nilai hemiselulosa tertinggi terdapat pada P2. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan hemiselulosa dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan hemiselulosa (%).

Perlakuan	Kandungan hemiselulosa (%)
P1	4.12
P2	7.30
P3	7.25
P4	2.32

Berdasarkan hasil analisis keragaman semua perlakuan memberikan pengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kandungan hemiselulosa, namun hasil uji lanjut menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ($P < 0.05$). Pada penelitian ini silase pucuk tebu yang memiliki nilai hemiselulosa terendah adalah perlakuan P4. Hal ini berkaitan dengan nilai NDF dan ADF. Pada perlakuan P4, semakin besar nilai NDF dan ADF-nya maka akan berakibat semakin kecil nilai hemiselulosa. Hal ini berarti juga semakin lama waktu fermentasi semakin banyak ikatan lignohemiselulosa yang mampu diregangkan selama proses ensilase. Menurut Harrison dan Blauwikel (1994) peningkatan degradasi NDF mengakibatkan fraksi hemiselulosa yang terdegradasi lebih sedikit.

3.2.5 Lignin

Pada tahap ini nilai lignin tertinggi terdapat pada P1. Hasil pengujian statistik menggunakan uji F menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P < 0.05$). Hal ini membuktikan tidak terdapat pengaruh lama fermentasi terhadap kandungan lignin.

Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan Lignin dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap kandungan lignin (%).

Perlakuan	Kandungan lignin (%)
P1	7.23
P2	5.03
P3	6.50
P4	6.88

Hasil uji lanjut menunjukkan perlakuan P1 memiliki nilai rataan kandungan lignin tertinggi dibandingkan perlakuan lain. Hal ini berarti bahwa inokulan mampu mempercepat waktu ensilase tetapi inokulan tidak mampu menurunkan nilai lignin. Lignin merupakan bagian dinding sel tanaman yang tidak dapat dicerna yang mengakibatkan pencernaan bahan pakan menjadi rendah. Proses degradasi lignin membutuhkan proses yang berbeda dengan proses ensilase, sehingga kadar lignin yang masih tinggi akan menjadi penghambat dalam pencernaan silase pucuk tebu. Tingginya kandungan lignin dapat terlihat pada nilai ADF silase pucuk tebu yang masih tinggi. Menurut Traxler *et al.* (1998) semakin tinggi kandungan lignin pada hijauan akan berakibat nilai ADF akan semakin tinggi walaupun tidak linier.

3.2.6 pH Silase

Pada tahap ini rataan nilai pH silase pucuk tebu adalah 5.47. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase

pucuk tebu terhadap pH silase dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap pH silase

Perlakuan	pH silase
P1	5.63
P2	5.50
P3	5.50
P4	5.25

Harrison dan Blauwikel (1994) menyatakan bahwa silase hijauan yang baik memiliki ciri-ciri pH < 4.5, kandungan asam laktat yang tinggi berbanding terbalik dengan asam asetat, kandungan N-amonia < 1% BK dan kandungan asam butirat dalam BK < 0.5%. Walaupun pH silase pucuk tebu pada penelitian ini belum mencapai < 4.5 namun, kondisi asam sudah tercapai dan aroma khas silase telah tercium, begitu juga dengan kondisi fisik substrat pucuk tebu yang tidak lagi basah. Aktivitas ensilase yang dilakukan oleh bakteri asam laktat akan mengakibatkan pH menjadi rendah. Bakteri asam laktat akan memecah substrat karbohidrat menjadi asam laktat sehingga pH menjadi rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Hristov dan McAllister (2002) yang menyatakan bahwa penambahan inokulan bertujuan mempercepat turunnya pH lingkungan dalam proses ensilase sehingga bakteri yang mampu hidup adalah bakteri yang tahan kondisi asam.

3.2.7 Populasi Bakteri Asam Laktat

Rataan populasi bakteri asam laktat pada masing-masing perlakuan terlihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rataan pengaruh lama fermentasi pada silase pucuk tebu terhadap populasi bakteri asam laktat (cfu).

Perlakuan	Populasi Bakteri Asam Laktat (cfu)
P1	0.5×10^6
P2	4×10^6
P3	10×10^6
P4	102×10^6

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa semakin lama waktu fermentasi maka populasi bakteri asam laktat silase pucuk tebu semakin meningkat. Pada penelitian ini populasi bakteri asam laktat tertinggi ada pada perlakuan P4 yaitu 102×10^6 cfu. Lama waktu fermentasi berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri asam laktat, dimana semakin lama fermentasi maka semakin banyak waktu yang diperlukan oleh bakteri asam laktat untuk berkembang didalam substrat, sehingga populasi bakteri asam laktat semakin meningkat.

Silase pada perlakuan P2, P3, P4 terdapat jamur yang tumbuh. Hal ini diduga karena bakteri asam laktat tidak efektif lagi, sehingga mengakibatkan tumbuhnya jamur. Kondisi asam tidak sempat dipertahankan oleh bakteri asam laktat sehingga jamur mampu tumbuh. Perhitungan koloni bakteri asam laktat yang tinggi tidak mempengaruhi pertumbuhan jamur. Susetyo *et al.* (1980) menyatakan bahwa pertumbuhan jamur dapat ditekan dengan cara membuat suasana asam secepat mungkin dalam keadaan *anaerob*. Penelitian yang dilakukan oleh Sheperd *et al.* (1995)

menunjukkan bahwa penambahan inokulan akan mempercepat proses ensilase hingga 4 hari, dan pada penelitian ini proses ensilase tercapai setelah 7 hari.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa inokulasi bakteri asam laktat terseleksi dapat meningkatkan kualitas fermentasi silase pucuk tebu dan waktu ensilase dapat dipercepat dari 21 hari menjadi 7 hari.

4.2 Saran

Untuk lebih mendapatkan hasil yang optimal disarankan untuk melakukan pengukuran produk metabolisme hasil ensilase seperti asam laktat, asam asetat dan asam butirat, serta penelitian lanjutan untuk mengetahui kecernaan fraksi serat silase pucuk tebu baik secara *in-sacco* maupun *in-vivo*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tinggi disampaikan kepada Siti Hindun dan Arfan Abrar atas partisipasinya, baik dalam pelaksanaan di laboratorium maupun pengolahan data sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

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 Corvallis, 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.

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, N.D. 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.

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.

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, Agriculture and Agri-food Canada Research

Centre/ Pioner Hi-Bred International, Marlborough, Wiltshire, U.K.

Peningkatan Produktivitas Peternakan Rakyat. Universitas Jambi. Jambi.

Musofie, A., K. Widjaya dan S. Tedjowahjono. 1981. Penggunaan pupuk tebu pada sapi bali jantan muda. Proceeding Seminar Penelitian Peternakan Bogor, Bogor

Traxler, M. J., D. G Fox, P. J. Van Soest. 1998. Predicting forage indigestible NDF from lignin concentration. J. Anim. Sci. 76:1469-1480.

Rukmanto, 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.

Waryono. D.E dan R. Hardianto. 2004. Pemanfaatan sumber daya pakan lokal untuk pengembangan pengembangan usaha sapi potong. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id>.

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.

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