

**PENGARUH PENAMBAHAN MACAM AKSELERATOR
TERHADAP NILAI KECERNAAN SILASE BATANG PISANG
(*Musa paradisiaca*) SECARA *IN VITRO***



Oleh :
Dian Fatmasari
H0508042

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2013**

**PENGARUH PENAMBAHAN MACAM AKSELERATOR
TERHADAP NILAI KECERNAAN SILASE BATANG PISANG
(*Musa paradisiaca*) SECARA *IN VITRO***

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Peternakan**

**di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Jurusan/Program Studi Peternakan



Oleh :

Dian Fatmasari

H0508042

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

com/2013 user

**PENGARUH PENAMBAHAN MACAM AKSELERATOR TERHADAP
NILAI KECERNAAN SILASE BATANG PISANG (*Musa paradisiaca*)
SECARA *IN VITRO***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dian Fatmasari

H 0508042

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal: 4 Januari 2013
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Wara Pratitis S.S., S.Pt., MP
NIP. 19730422 200003 2 001

Ir. Susi Dwi Widyawati, MS
NIP. 19610313 198502 2 001

Dr. Ir. Sudibya, MS
NIP. 19600107 198503 1 004

Surakarta, Januari 2013

Mengetahui

Universitas Sebelas Maret

Fakultas Pertanian

Dekan

Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M. S.
NIP. 19560225 198601 1 001

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan segala kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul **"Pengaruh Penambahan Macam Akselerator Terhadap Nilai Kecernaan Silase Batang Pisang (*Musa paradisiaca*) secara *In Vitro*"**

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ketua Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Wara Pratitis S.S, S.Pt., MP selaku dosen Pembimbing Utama.
4. Ir. Susi Dwi Widyawati, MS selaku dosen Pembimbing Pendamping sekaligus dosen Pembimbing Akademik.
5. Dr. Ir. Sudibya, MS selaku dosen Penguji Skripsi
6. Kedua orang tua saya Bapak Suwarno, SE (alm) dan Ibu Sumarmi S.Pd serta nenek, saudara dan keponakan-keponakanku yang selalu menjadi penyemangat dalam hidupku.
7. Teman-teman Jurusan Peternakan, khususnya Cooper 2008, dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya yang ada dalam skripsi ini, maka penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca semuanya

Surakarta, Januari 2013

Penulis

commit to user

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR DIAGRAM	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Pisang	5
B. Potensi Tanaman Pisang	6
C. Silase	7
D. Akselerator	9
E. Kualitas Silase	10
F. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Silase	10
G. <i>In Vitro</i>	12
HIPOTESIS	14
III. METODE PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
B. Bahan dan Alat Penelitian	15
C. Persiapan Penelitian	16
D. Peubah Penelitian	17
E. Cara Analisis Data	18

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. pH Silase	19
B. pH Cairan Rumen	21
C. Kecernaan Bahan Kering (KcBK)	23
D. Kecernaan Bahan Organik (KcBO)	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1	Berbagai manfaat tanaman pisang	5
2.	Kandungan Nutrien Bahan Pakan	16
3	Kadar pH silase batang pisang dengan berbagai penambahan Akselerator	19
4	pH Cairan Rumen, Kecernaan Bahan Kering (KcBK), Kecernaan Bahan Organik (KcBO).	21



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1	Proses ensilase	7
2	Faktor yang mempengaruhi proses fermentasi silase	11



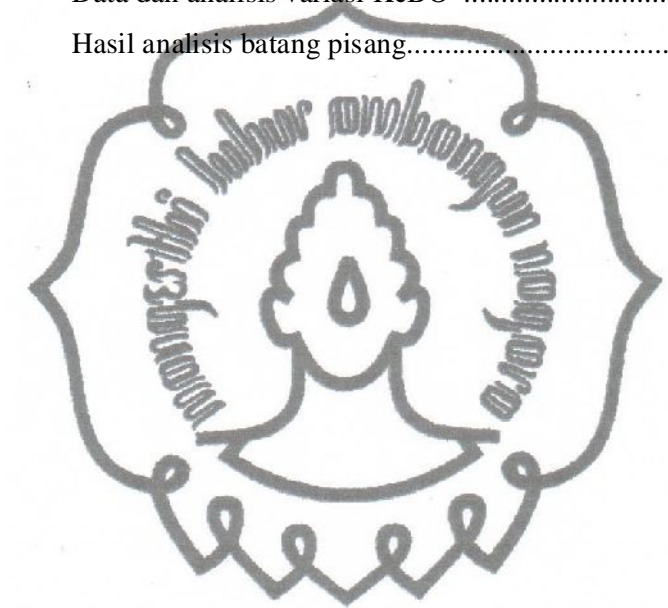
DAFTAR DIAGRAM

Gambar	Judul	Halaman
1	Diagram pH cairan rumen, KcBK, KcBO silase batang pisang	24



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Data analisis variasi pH silase batang pisang.....	33
2.	Data dan analisis variasi pH Cairan Rumen	35
3.	Data dan analisis variasi KcBK	36
4.	Data dan analisis variasi KcBO	38
5.	Hasil analisis batang pisang.....	40



**PENGARUH PENAMBAHAN MACAM AKSELERATOR TERHADAP
NILAI KECERNAAN SILASE BATANG PISANG (*Musa paradisiaca*)
SECARA *IN VITRO***

DIAN FATMASARI

H0508042

RINGKASAN

Pakan merupakan faktor yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup ternak, namun ketersediaan pakan berupa hijauan pakan ternak mengalami beberapa kendala antara lain fluktuasi jumlah hijauan yang tidak menentu, pada musim kemarau ketersediaan hijauan lebih sedikit bila dibandingkan dengan musim penghujan. Kendala tersebut dapat diatasi dengan pemanfaatan limbah pertanian atau perkebunan. Salah satu limbah perkebunan yang melimpah dan belum dimanfaatkan adalah batang pisang. Namun, kandungan air yang sangat tinggi pada batang pisang dapat membuat batang pisang mudah busuk sehingga perlu adanya sentuhan teknologi dalam pemanfaatannya, salah satunya dengan pembuatan silase. Dalam pembuatan silase diperlukan akselerator yang mengandung karbohidrat tinggi seperti, dedak padi, molases, dan tepung gaplek. Silase yang dihasilkan diuji kecernaannya secara *in vitro*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan macam akselerator terhadap nilai kecernaan silase batang pisang (*Musa paradisiaca*) secara *in vitro*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta selama tiga bulan pada bulan Maret 2012 – Mei 2012. Materi penelitian menggunakan limbah pertanian yaitu batang pisang yang berasal dari pohon pisang yang sudah berbuah, sedangkan untuk akselerator yang digunakan berupa dedak padi (DP), molases (ML) dan tepung gaplek (TG) yang ditambahkan 10% dari total silase yang dibuat. Silo yang digunakan berupa silo yang berbahan

plastik dengan kapasitas tampung 1kg. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan empat kali perlakuan dan tiga ulangan pada tiap perlakuannya. Adapun kombinasi perlakuannya adalah sebagai berikut: BP-TA= Batang pisang tanpa akselerator, BP-DP= Batang pisang + 10% dedak padi, BP-ML= Batang pisang + 10% molases, BP-TG= Batang pisang + 10% tepung galek. Sedangkan untuk peubah yang diamati adalah pH silase, pH cairan rumen, Kecernaan bahan kering (KcBK), dan kecernaan bahan organik (KcBO) yang diuji secara *in vitro*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan akselerator memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH silase, pH cairan rumen, KcBK dan KcBO. Silase BP-ML dan BP-TG mempunyai nilai pH 3,030 dan 4,020 dimana pada pH diatas dapat dikategorikan sebagai silase dengan kualitas baik sekali sedangkan silase BP-DP dengan nilai pH 5,183 dapat dikategorikan sebagai silase berkualitas buruk, untuk silase BP-TA dengan nilai pH 8,946 termasuk silase dengankualitas sangat buruk. Rerata pH cairan rumen diperoleh nilai rerata BP-TA, BP-DP, BP-ML, BP-TG secara berturut-turut adalah 6,736; 6,797; 6,226; 5,578 dimana nilai pH cairan rumen silase BP-TG menghasilkan pH yang rendah yakni 5,578. Sedangkan nilai KcBK diperoleh nilai rerata BP-TA, BP-DP, BP-ML, BP-TG secara berturut-turut adalah 46,538; 39,336; 49,226; 69,287 sedangkan untuk KcBO adalah 43,910; 40,870; 54,370; 68,528.

Akselerator berupa TG merupakan akselerator yang paling baik bila dibandingkan dengan DP dan ML ditinjau dari nilai KcBK (69,287) dan KcBO (68,528). Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini bahwa penambahan akselerator berupa TG menghasilkan silase dengan kualitas baik hal ini dapat dilihat dari nilai kecernaan bahan kering maupun kecernaan bahan organiknya.

Kata Kunci: silase batang pisang, akselerator, kecernaan, *in vitro*

**THE EFFECT OF ADDITION TO THE KIND OF ACCELERATOR
VALUE OF DIGESTIBILITY SILAGE BANANA CULM (*Musa
paradisiaca*) BY IN VITRO**

DIAN FATMASARI

H 0508042

SUMMARY

Feed is a very important factor for the survival of animals, but the availability of feed from the forage have some problems such as fluctuation of amount of forage which uncertain, at dry season availability of forage less when compared to the rainy season. The constraint can overcome with exploiting of agricultural waste or plantation. One of plantations waste wich abundant and not yet been exploited is banana culm. But, the content of water level very high at the banana culm can make easy banana culm decay so that need the existence touch of technology in use its exploiting. One of them is making silage. In making silage required accelerator that contain high carbohydrates such as rice bran, molasses and cassava flour. Digestibility tested silage produced by *in vitro*.

This study aimed to determine the effect of adding kind an accelerator to the value of silage digestibility of banana culm (*Musa paradisiaca*) by *in vitro*. This research is conducted in the Laboratory of Animal Feed Science, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Sebelas Maret Surakarta. for three months in March 2012 - May 2012. Materials research using agricultural waste that is derived from banana culm of banana tree which have bear fruit, while for used accelerator in the form of rice bran (DP), molasses (ML) and cassava flour (TG) 10% from totalizing made silage. Silo is used in the form of a plastic silo with a capacity of 1kg. Experimental design used was completely randomized design (CRD) in line with the pattern of four and three replications for each treatment. The combination treatment is as follows: BP-TA = banana cuml

without accelerators, BP-DP = culm banana + 10% rice bran, BP-ML = culm banana + 10% molasses, BP-TG = culm banana + 10% cassava flour. As for the variables measured were pH silage, rumen fluid pH, Digestibility of dry matter (KcBK), and organic matter digestibility (KcBO) by *in vitro*.

Results of research indicate that the addition of accelerators provide a significant influence ($P < 0.01$) on silage pH, rumen fluid pH, KcBK and KcBO. Silage BP and BP-ML-TG has a pH value of 3.030 and 4.020 at pH above which can be categorized as very good quality silage with silage while BP-DP with 5.183 pH values can be categorized as poor-quality silage, for silage BP-TA with pH values 8.946 including silage with quality very bad. The mean pH of rumen fluid obtained the mean BP-TA, BP-DP, ML-BP, BP-TG in a row is 6.736; 6.797; 6.226; 5.578 which rumen fluid pH value of silage BP-TG produces a low pH which is 5.578. While the mean values obtained KcBK BP-TA, BP-DP, ML-BP, BP-TG are respectively 46.538; 39.336; 49.226; 69.287 while for KcBO is 43.910; 40.870; 54.370; 68.528.

Accelerators in the form of TG is the best accelerator when compared to DP and ML KcBK terms of value (69.287) and KcBO (68.528). The conclusion that can be drawn from this study that the addition of accelerators in the form of TG produced silage with good quality it can be seen from the value of digestibility of dry matter and organic matter digestibility.

Keywords: banana culm silage, accelerator, digestibility, *in vitro*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pakan merupakan faktor yang sangat penting diperlukan ternak untuk keberlangsungan hidupnya. Secara umum pakan yang dapat diberikan kepada ternak berfungsi sebagai pemenuh kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan serta proses reproduksi. Pakan ternak dikelompokkan menjadi dua yaitu konsentrat dan pakan berserat (Hijauan segar atau limbah pertanian/perkebunan). Ketersediaan pakan berupa hijauan masih mengalami beberapa kendala anatara lain, fluktuasi jumlah produksi hijauan sepanjang tahun yang dimana ketersediaan hijauan dimusim kemarau lebih sedikit dibandingkan dengan musim penghujan. Kendala tersebut dapat diatasi dengan pemanfaatan limbah pertanian atau perkebunan yang dimana dapat mencukupi kebutuhan pakan.

Pemanfaatan limbah hasil perkebunan sebagai pakan ternak dapat memberikan keuntungan ganda yakni menambah variasi dan persediaan pakan sebagai sumber makanan berserat bagi ternak ruminansia yang mempunyai nilai tambah, baik secara teknis maupun ekonomis, serta mengurangi pencemaran lingkungan.

Menurut Murni *et al.* (2008) yang disitase oleh Hasrida (2012), bahan pakan alternatif dapat berasal dari limbah pertanian, hasil samping dari agro-industri, hasil ikutan dari ternak dan pengolahannya serta limbah perikanan dan bahan pakan non konvensional. Batang pisang termasuk kedalam limbah perkebunan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif yang dapat diberikan oleh ternak.

Tanaman pisang merupakan tanaman asli daerah tropik di Asia Tenggara, termasuk didalamnya Indonesia. Hal ini menjadikan Indonesia termasuk negara penghasil pisang terbesar, karena 50% dari produksi pisang Asia dihasilkan oleh Indonesia. Didukung dengan laporan (Deptan, 2005), bahwa sentra produksi pisang di Indonesia tersebar di 16 provinsi dan 70 kabupaten. Selama periode tahun 1995 sampai tahun 2002 luas panen pisang

berfluktuasi, namun pada tahun 2003 - 2004 cenderung meningkat. Rata-rata produksi dan produktivitas pisang selama periode tahun 1999 sampai tahun 2003 masing-masing sekitar 4 juta ton dan 13,98 ton per ha. Produksi pisang di sebagian besar wilayah Indonesia pada tahun 1999 sampai 2003 menunjukkan adanya peningkatan berkisar antara 3,4% hingga 326,5%.

Batang pisang yang ada saat ini dan jumlahnya melimpah dimusim panen belum digunakan sebagai bahan pakan dikarenakan bahwa kandungan nutrien dalam batang pisang itu rendah, juga kadar airnya yang sangat tinggi, sehingga mudah rusak dan tidak dapat disimpan lama. Hasil analisis Laboratorium menunjukkan bahwa kandungan BETN batang pisang adalah 28,24.

Perlu adanya sentuhan teknologi untuk mengolah batang pisang sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak pada saat musim kemarau. Salah satu cara pengolahan atau pengawetan yang dapat digunakan adalah bentuk silase. Silase merupakan suatu produk yang dihasilkan dari penyimpanan dan fermentasi pakan segar dengan kondisi anaerob (Foley *et al.*, 1973). Menurut Susetyo (1980) disitasi oleh Surono *et al.* (2003), tujuan pembuatan silase adalah 1) sebagai persediaan pakan yang dapat digunakan pada waktu kekurangan pakan hijauan, 2) untuk menampung kelebihan produksi hijauan yang berlimpah, 3) dapat memanfaatkan hijauan pada saat pertumbuhan terbaik yang pada saat itu belum akan digunakan secara langsung, 4) dapat memanfaatkan hasil limbah pertanian/perkebunan.

Selama ini, teknologi silase banyak diterapkan pada pakan berbentuk hijauan, dan belum pernah dicobakan pada batang tanaman dengan kadar air yang tinggi seperti batang pisang ini. Dalam pembuatan silase diperlukan bahan berkarbohidrat tinggi sebagai media mikroorganisme hidup atau sebagai akselerator. Bahan-bahan yang mengandung karbohidrat tinggi dan mudah didapat antara lain molases, tepung galek dan dedak padi.

Menurut Hartadi *et al.* (1980) dedak padi halus dengan bahan keringnya mengandung abu 16,3 % , LK 3,7%, SK 27,8%, BETN 44,7% dan PK 7,6%, untuk kandungan kimia molases adalah SK 10,0%, PK 5,4%,

LK 0,3%, dan BETN 74,0%. Sedangkan kandungan kimia tepung galek adalah BK 85,20 %, Abu 18,00%, PK 1,50%, LK 0,70%, SK 3,50 (Makfoeld, 1982).

Penggunaan akselerator dalam silase diharapkan mampu meningkatkan kandungan nutrisi dalam batang pisang, sehingga perlu diadakannya penelitian awal untuk mengetahui pengaruh penambahan macam akselerator terhadap nilai pencernaan batang pisang (*Musa paradisiaca*) secara *in vitro*. Metode *in vitro* biasa digunakan sebagai penelitian awal dengan keunggulan waktu yang diperlukan singkat biaya lebih murah dapat dikerjakan dengan berbagai pengulangan sekaligus.

B. Perumusan Masalah

Pakan untuk ternak secara konvensional umumnya 95% dari hijauan segar, sehingga ketersediaannya dipengaruhi musim. Dimusim kemarau hijauan segar yang ada biasanya tidak mencukupi untuk dijadikan bahan pakan, karena itu perlu dicari pakan alternatif. Salah satu bahan pakan alternatif yang baik adalah bersumber dari limbah seperti batang pisang.

Batang pisang sangat tepat dijadikan bahan pakan alternatif karena ketersediaannya yang melimpah dan belum dimanfaatkan sama sekali, namun batang pisang juga memiliki kandungan air yang sangat tinggi, sehingga perlu pengolahan misalnya dengan menjadikannya silase batang pisang. Kelebihan proses pembuatan silase yaitu dapat dilakukan kapan saja (tidak bergantung musim/sinar matahari). Bahan pakan yang mengalami proses ensilase juga dapat bertahan (awet) lebih lama hingga berbulan-bulan.

Pembuatan silase batang pisang memerlukan bahan tambahan dengan karbohidrat tinggi seperti molases, tepung galek dan dedak padi. Untuk menentukan kualitas dari silase batang pisang dapat dilihat dari nilai kecernaannya, pengukuran pencernaan dapat dilakukan dengan teknik *in vitro*. Teknik *in vitro* atau sering disebut dengan teknik rumen buatan yaitu suatu percobaan fermentasi bahan pakan secara anaerob dalam tabung fermentor dan menggunakan larutan penyangga yang merupakan saliva buatan.

Evaluasi pencernaan pakan yang dilakukan dalam penelitian meliputi pencernaan bahan kering (KcBK), pencernaan bahan organik (KcBO).

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan macam akselerator terhadap nilai pencernaan silase batang pisang (*Musa paradisiaca*) secara *in vitro*.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman pisang

Pisang adalah tanaman buah berupa herba yang berasal dari kawasan di Asia Tenggara (termasuk Indonesia). Tanaman ini kemudian menyebar ke Afrika (Madagaskar), Amerika Selatan dan Tengah. Di Jawa Barat, pisang disebut dengan Cau, di Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Klasifikasi botani tanaman pisang adalah sebagai berikut:

Phylum : *Angiospermae*

Class : *Monocotyledoneae*

Ordo : *Scitamineae*

Familia : *Musaceae*

Genus : *Musa*

Spisies : *Musa spp*

(Widyastuti dan supriyadi, 1995)

Tanaman pisang memang banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan hidup manusia. Selain buahnya, bagian tanaman lain pun bisa dimanfaatkan, mulai dari bonggol sampai daun (Satuhu dan supriyadi, 2005).

Tabel 1. Berbagai manfaat tanaman pisang

Nama	Limbah	Penggunaan
Buah Pisang	Kulit Pisang	Cuka Kulit pisang, nata de banana, wine (anggur), pakan ternak
	Buah Pisang	Buah Pisang, sale pisang, pure pisang, tepung pisang, kripik pisang, pakan ternak
	Buah pisang reject	Pakan ternak
	Jantung	Dendeng Jantung Pisang, pakan ternak
Tandan Pisang	Pakan ternak	
Daun pisang	Daun pisang	Pembungkus makanan, hiasan, pakan ternak.
Batang Semu	Batang Semu	Pakan ternak, penawar racun ular, tempat pentas pagelaran wayang kulit, serat untuk kain, kertas

Bonggol Pisang	Bonggol Pisang	Pupuk K, sabun, Kripik Bonggol pisang, penyakit disentri, pendarahan usus, obat kumur serta untuk memperbaiki pertumbuhan dan menghitamkan rambut. Sedangkan untuk makanan, bonggol pisang dapat diolah menjadi panganan, seperti urap dan lalapan.
Pengobatan yang menggunakan pisang		Kanker perut, anemia, daya ingat, depresi dan stress, hipertensi dan stroke, obesitas, nyeri lambung, sindrom premenstruasi.

Sumber: Marhaenyanto (2009)

Jenis-jenis pisang diseluruh dunia yang dapat ditanam dapat dibagi dalam 3 golongan yang besar yaitu 1) pisang yang dapat dimakan buahnya setelah masak (*musa paradisiacal var. sapientum*, dan *musa nana l.* atau *m. cavendishii*), 2) pisang yang dimakan setelah direbus atau digoreng (*musa paradisiacal forma typica*), 3) pisang yang berbiji (*musa brachycarpa*) (Rismunandar,1981).

B. Potensi tanaman pisang

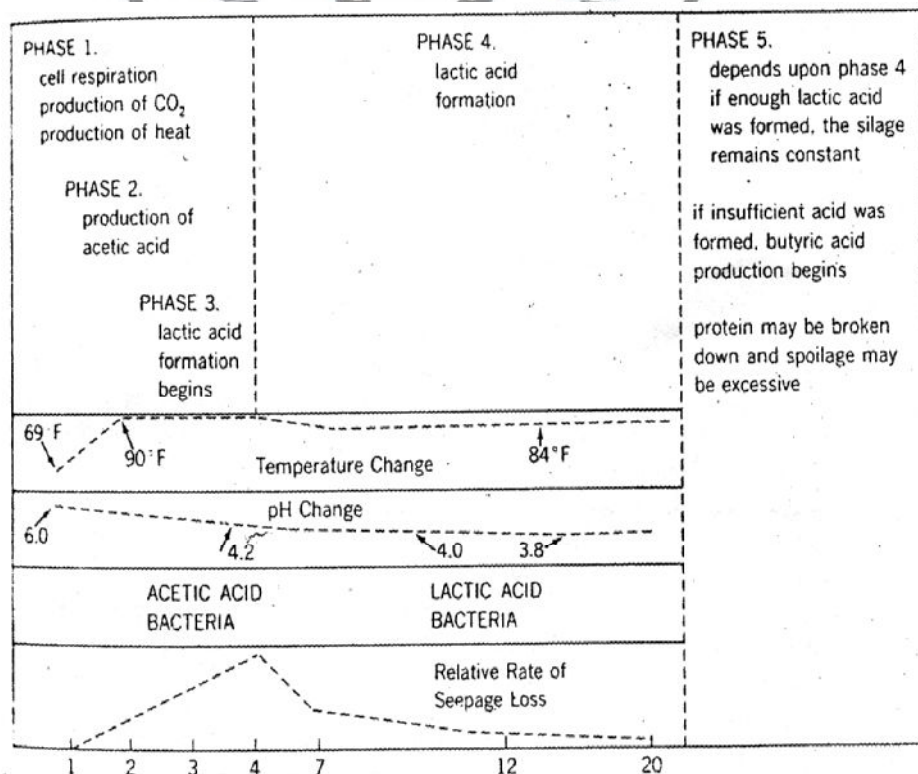
Produksi pisang di Indonesia cukup besar. Indonesia termasuk penghasil pisang terbesar karena 50% dari produksi pisang Asia dihasilkan oleh Indonesia (Satuhu dan Supriyadi, 1994). Menurut Munadjim (1983) yang disitasi oleh Hasrida (2011) dari total produksi yang dihasilkan, sebanyak 30% adalah jumlah produksi buah pisang, yakni 62. 493.3 ton, 60% nya adalah produksi batang pisang yakni sebanyak 124. 986. 6 ton dan 10% nya adalah produksi daun pisang sebanyak 20. 831. 1 ton.

Hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan daerah penghasil pisang. Hal ini karena iklim Indonesia cocok untuk pertumbuhan tanaman pisang sentra produksi pisang di Indonesia adalah Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumut, Sumbar, Jambi, Sumsel, Lampung, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Bali dan NTB (Satuhu dan Supriyadi, 1994).

C. Silase

Menurut Prihatman (2000) yang disitasi oleh Hanafi (2008) silase adalah bahan pakan ternak yang berupa hijauan (rumput-rumputan atau leguminosa) yang disimpan dalam bentuk segar yang mengalami proses ensilase.

Silase berasal dari hijauan makanan ternak ataupun limbah pertanian yang diawetkan dalam keadaan segar (dengan kandungan air 60-70%) melalui proses fermentasi yang terjadi dalam silo (tempat pembuatan silase). Sedangkan prinsip utama pembuatan silase yaitu 1) menghentikan pernafasan dan penguapan sel-sel tanaman, 2) mengubah karbohidrat menjadi asam laktat melalui proses fermentasi ke dalam udara, 3) menahan aktivitas enzim dan bakteri pembusuk, 4) mencapai dan mempercepat atau keadaan hampa udara (*anaerob*) (Hanafi, 2008).



Gambar 1. Proses ensilase
Sumber: Foley *et al* (1973)
commit to user

Menurut Foley *et al.* (1973), proses ensilase terbagi menjadi 5 tahap atau fase yaitu:

1. Tahap pertama atau fase pertama, merupakan fase respirasi dimana hijauan akan menghasilkan panas dan CO₂ sampai proses respirasi terhenti. Respirasi *aerob* pada hijauan akan mengurai udara dalam silo dan menyebabkan kondisi yang penting bagi pertumbuhan bakteri penghasil asam organik, proses ini berlangsung selama 3-5 hari pertama.
2. Tahap kedua atau fase kedua, fase asam asetat dimana asam asetat ini dihasilkan oleh bakteri yang memanfaatkan karbohidrat mudah larut untuk tumbuh dan berkembang fase ini biasanya berlangsung antara 1-3 hari.
3. Tahap ketiga atau fase ketiga, konsentrasi asam akan meningkat dengan bertambahnya bakteri asam laktat.
4. Tahap keempat atau fase keempat, kehidupan bakteri asam asetat pada fase ini dengan keadaan asam dan *anaerob* maka terjadi penurunan bakteri pembentuk asam asetat. Hari ke 15 sampai 20 asam laktat merupakan asam terbesar yang dihasilkan dan pada saat tercapai keasaman yang diinginkan, kerja mikrobia akan terhenti.
5. Tahap kelima atau fase kelima pada fase ini apabila asam laktat dan asetat tersedia cukup maka, tidak akan terjadi perubahan lebih lanjut tetapi jika asam laktat dan asetatnya terlalu rendah, maka asam butirat yang akan dihasilkan dan kemudian bereaksi dengan bahan yang diawetkan sehingga terjadi pembusukan.

Keuntungan pembuatan silase antara lain adalah 1) dihasilkan hijauan pakan tetap berkualitas tinggi yang masih banyak mengandung air, 2) dapat disimpan lama selama masih dalam silo, 3) pembuatan silase tidak tergantung pada cuaca (Utomo *et al.*, 2008).

D. Akselerator

Akselerator adalah bahan tambahan yang ditambahkan dalam pembuatan silase yang dapat disebut juga sebagai bahan pengawet yang ditambahkan pada saat pembuatan silase untuk membantu atau memperlancar ensilase atau mempercepat penurunan pH (Utomo *et al*, 2008).

Dedak padi merupakan sisa pengolahan gabah menjadi beras yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena masih mengandung protein. Kandungan nutrisi dan komposisi kimia dedak halus sangat bervariasi yaitu banyak ditentukan oleh komponen penyusunnya seperti kulit gabah, selaput putih dan pati (Lubis, 1963).

Tepung gaplek adalah hasil olahan ubi kayu yang telah dikupas, dikeringkan dan dilakukan penggilingan sehingga produk berupa tepung. Pada umumnya tepung gaplek digunakan sebagai sumber energi dengan kandungan zat makanan Air 13%, PK 2,6%, LK 1,9%, SK 3,6%, Abu 1,4% (Deptan, 1992).

Molases merupakan salah satu bahan aditif yang telah terbukti mampu mengurangi kerusakan bahan kering dalam silase terutama karbohidrat mudah larut dan memperbaiki proses fermentasi silase (McDonald *et al.*, 1991). Menurut Gunawan *et al* (1988) yang disitasi oleh Sumarsih dan Waluyo (2002) bahan aditif mempunyai fungsi untuk meningkatkan ketersediaan zat nutrisi, memperbaiki nilai gizi silase, meningkatkan palatabilitas, mempercepat tercapainya kondisi asam, memacu terbentuknya asam laktat dan asetat.

Tujuan penambahan akselerator menurut (Parakkasi, 1999) antara lain mempercepat pembentukan laktat dan asetat yang berguna untuk mencegah fermentasi yang berlebihan, mempercepat penurunan pH sehingga mencegah terbentuknya fermentasi yang tidak diinginkan misal: terbentuknya asam butirat, merupakan suplemen untuk zat-zat makanan yang terjadi defisiensi dalam hijauan yang digunakan. Sedangkan menurut Van Soest (1994) penambahan karbohidrat yang mudah larut dalam air dalam pembuatan silase dapat digunakan sebagai substrat fermentasi untuk

menghasilkan asam laktat sehingga pH menjadi rendah dan dapat menekan kehilangan nutrisi seminimal mungkin.

E. Kualitas silase

Menurut Soelistiyono (1976) yang disitasi oleh Sumarsih dan Waluyo (2002), penentu kualitas silase dapat ditentukan secara organoleptik yaitu meliputi warna, bau, tekstur, rasa dan analisis laboratorium (kadar protein, serat kasar, lemak, abu, dan BETN), secara laboratoris banyak mengandung asam laktat dan tidak mengandung asam butirat sedangkan silase yang baik mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: tekstur tidak berubah, tidak menggumpal, bau asam, dan tidak berlendir.

Sedangkan menurut Regan (1997) yang disitasi oleh Syarifuddin (2012) kualitas silase dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti : asal atau jenis hijauan, temperatur penyimpanan, tingkat pelayuan sebelum pembuatan silase, tingkat kematangan atau fase pertumbuhan tanaman, bahan pengawet, panjang pemotongan, dan kepadatan hijauan dalam silo.

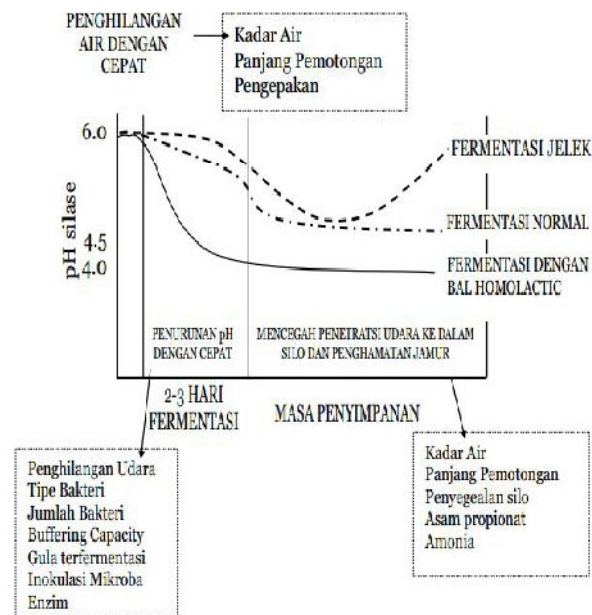
F. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan silase

Kualitas silase dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya tingkat kedewasaan tanaman, kandungan karbohidrat mudah larut yang terkandung dalam tanaman, kadar air hijauan dan jumlah oksigen yang terdapat dalam silo (Williamson dan Payne, 1993). Kualitas silase juga tergantung dari kandungan BK nilai nutrisi pakan terutama fraksi karbohidrat (Reksohadiprojo, 1988).

Menurut Susetyo *et al* (1969) yang disitasi oleh Sumarsih dan Waluyo (2002) faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas silase antara lain keadaan hijauan yang akan dibuat silase, perlakuan terhadap hijauan dengan pemotongan dan pelayuan, keadaan lingkungan yaitu dengan ada tidaknya oksigen dalam silo.

Prinsip pembuatan silase adalah memacu terciptanya kondisi *anaerob* dan asam dalam waktu yang singkat. Ada 3 hal penting agar

diperoleh kondisi tersebut yakni menghilangkan udara dengan cepat, menghasilkan asam laktat yang membantu menurunkan pH, mencegah masuknya oksigen dalam silo dan menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan hal tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 2. Faktor yang mempengaruhi proses fermentasi silase

Sumber: Murni *et al*, 2008

Menurut Murni *et al* (2008) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan silase antara lain :

1. Menghilangkan oksigen dari bahan silase

Proses ensilase terjadi dalam kondisi tanpa oksigen (*anaerobik*), bakteri yang bekerja dalam memproduksi asam laktat adalah bakteri *anaerob*. Oksigen yang terdapat pada bahan silase dan silo dapat mempengaruhi proses dan hasil yang diperoleh. Respirasi yang berlangsung karena adanya oksigen akan mengakibatkan peningkatan kehilangan bahan kering, mengganggu proses ensilase, menurunkan nilai nutrisi dan kesetabilan silase.

2. Kadar air

Kadar air bahan baku dapat mempengaruhi proses fermentasi, bahan baku dengan kadar air tinggi (>70%) dapat menyebabkan kurang masam

dan mempunyai konsentrasi asam butirat dan N-amonia tinggi. Sedangkan bahan dengan kadar air (>50%) akan mengakibatkan proses fermentasi yang terbatas, sehingga menghasilkan silase yang kurang stabil dengan konsentrasi asam laktat rendah dan pH lebih tinggi.

3. Faktor Bahan Baku

Bahan yang baik dijadikan silase harus mempunyai substrat mudah terfermentasi dalam bentuk karbohidrat mudah larut yang cukup. WSC tanaman umumnya dipengaruhi oleh spesies, fase pertumbuhan, budidaya dan iklim.

4. Aditif Silase

Aditif silase dapat dibagi menjadi 3 kategori umum yaitu a. Stimulan fermentasi seperti inokulum bakteri dan enzim, b. Inhibitor fermentasi, seperti asam propionat, asam format dan asam sulfat, c. Substrat seperti molases, urea dan amonia.

G. In vitro

Metode pencernaan *in vitro* merupakan metode uji pencernaan skala laboratorium yang prinsipnya meniru sistem pencernaan pada ruminansia yaitu dengan menginkubasi sampel pakan ke dalam cairan rumen dan ditambah larutan buffer yang telah disiapkan dan proses ini dilakukan dalam kondisi *anaerob* (Tillman *et al.*, 1991). Keunggulan metode *in vitro* adalah waktunya lebih singkat, biaya lebih murah, berkurangnya pengaruh ternak dan dapat dikerjakan dengan beberapa pengulangan sekaligus (Crowder dan Chheda, 1982).

Prinsip pencernaan *in vitro* metode Tilley and Terry (1963) yang di paparkan oleh Chuzaemi (2000) metode ini terdiri dari dua fase dimana kedua fase tersebut masing-masing menyerupai pencernaan yang terjadi pada alat pencernaan ruminansia yaitu fase 1 seperti yang terjadi didalam rumen dan fase 2 seperti yang terjadi di dalam usus. Fase 1 yaitu fase degradasi fermentatif yang dilakukan oleh mikroba di dalam rumen. Pada fase ini cairan rumen akan dicampur dengan saliva buatan dengan perbandingan 1:4 dengan

temperatur 38-39⁰C pada fase 1 inkubasi terjadi selama 48 jam. Sedangkan untuk fase 2 ditambahkan larutan pepsin dan Hcl dengan kondisi *aerob* dengan lama inkubasi selama 48 jam.

Kecernaan yang ditetapkan secara *in vitro* biasanya 1% sampai 2% lebih tinggi dari pada yang ditetapkan secara *in vivo* sehingga metode ini dapat dipergunakan secara lebih luas untuk menganalisis pakan ruminansia yang mengandung serat kasar tinggi (Tillman *et. al*, 1991).



III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan Maret 2012 – Mei 2012 di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Analisis kimia dan pencernaan dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

B. Bahan dan Alat Penelitian

- Batang Pisang (*musa paradisiaca*); batang pisang yang digunakan dalam pembuatan silase yakni batang pisang dari jenis pisang kepok yang sudah diambil buahnya, yang berasal dari Cepogo, Boyolali.
- Silo; silo yang digunakan untuk menyimpan silase berbahan plastik dengan kapasitas tampung 1kg.
- Pisau; pisau digunakan untuk memotong-motong batang pisang dengan ukuran 3 sampai 5 cm sebelum batang pisang dilayukan.
- Nampan; nampan digunakan untuk mencampur batang pisang dengan akselerator sesuai dengan perlakuan.
- Timbangan; timbangan digunakan untuk menimbang batang pisang dengan akselerator sebelum dicampur dan dimasukkan kedalam silo.
- Akselerator; akselerator yang digunakan adalah Dedak Padi (DP), Tepung Gaplek (TG) dan Molases (ML) yang ditambahkan sebanyak 10% dari berat silase batang pisang yang akan dibuat.
- Cairan rumen; cairan rumen yang digunakan berasal dari sapi yang telah dipotong di rumah potong hewan (RPH) kota Surakarta.

Adapun nilai nutrien dari ketiga akselerator adalah :

Tabel 2. Kandungan Nutrien Bahan Pakan (Dalam BK)

No	Bahan pakan	BK (%)	ABU	LK	SK	PK	BETN
		BK %.....				
1	Batang pisang ¹	87.7	25,12	14,23	29,40	3,01	28.24
2	Dedak padi ²	86	16,3	3,7	27,8	7,6	44,7
3	Molases/tetes ²	77	10,4	0,3	10,0	5,4	74,0
4	Tp. Gaplek ³	85.2	18	0.7	3.5	1.5	76.3

Sumber : 1. Hasil Analisis lab. Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Jurusan Peternakan Universitas Sebelas Maret (2012)
 2. Tabel komposisi pakan untuk Indonesia Hartadi *et al* (1980)
 3. Deksripsi Pengolahan Hasil Nabati. Agritech, Yogyakarta. Makfoeld (1982)

C. Persiapan Penelitian

1. Persiapan batang pisang.

Batang pisang yang digunakan dalam pembuatan silase adalah batang pisang dari jenis pisang kepok yang berasal dari Cepogo, Boyolali. Batang pisang diambil dari pohon pisang yang telah berbuah dan diambil buahnya selanjutnya batang pisang dipotong-potong dengan ukuran 3-5 cm dan selanjutnya ditimbang. Setelah ditimbang batang pisang selanjutnya dilayukan selama 24 jam.

2. Pembuatan silase.

Setelah batang pisang dilayukan selanjutnya batang pisang ditimbang dan dicampur dengan akselerator sebanyak 10% dan ditambahkan Em4 sebanyak 1,5 ml setelah itu dimasukkan kedalam silo dipadatkan dan ditutup rapat. Setelah dimasukkan kedalam silo maka bahan tadi ditimbang kembali untuk mendapatkan berat yang homogen.

3. Pengukuran Derajat Keasaman (pH).

Pengukuran pH menggunakan prosedur Naumann dan Bassler (1997) yang disitasi oleh Despal *et al* (2011), pengukuran pH dilakukan dengan pengambilan sampel sebanyak 10 g dan dicampur 100 ml aquades, dihancurkan dengan *blender* selama 1 menit. Setelah itu, silase yang sudah bercampur diukur pHnya menggunakan pH meter.

4. Pengukuran Kecernaan Secara *In vitro*

Uji kecernaan secara *in vitro* dengan metode Tilley & Terry (1963) yang telah dimodifikasi oleh Chuzaemi (2000) terdiri dari 2 tahap :

- a. Tahap pertama yaitu menstimulasi pencernaan dalam rumen, bahan pakan yang telah digiling ditimbang 0,25 gr sampel dengan ukuran sampel 0,5 – 1,0 mm, dimasukkan kedalam tabung fermentor, dan dimasukkan kedalam *water bath* selama 1 hari sebelum pelaksanaan. Cairan rumen yang telah disaring dicampur dengan larutan Mc.Dougall dengan perbandingan 1:4 Mc.Dougall selama 48 jam cairan rumen yang mengandung saliva buatan dalam kondisi *anaerobik*, dengan temperatur berkisar antara 38-39⁰C. Setelah 1 jam inkubasi, tabung fermentor digojok, untuk penggojokan selanjutnya dilakukan setiap 8 jam sekali.
- b. Tahap kedua yakni penambahan HCl 20% dan pepsin 5% ke dalam tabung, pada tahap kedua dilakukan pengamatan selama 48 jam. Residu yang tersisa dalam tabung disaring dengan *crusible* yang telah diisi dengan *glass woll* yang sudah diketahui berat konstannya. Residu bersama *glass woll* yang dihasilkan dipanaskan dalam oven dengan suhu 105⁰C selama 24 jam dan ditimbang dan dilanjutkan kembali dengan proses pengabuan

D. Peubah Penelitian

1. Pengukuran Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH dilakukan dengan menghancurkan sampel (silase) dengan *blender* yang telah ditambahkan aquades sebanyak 100 ml kemudian diukur dengan pH meter.

2. Pengukuran pH Rumen

Pengukuran pH *In vitro* dilakukan dengan pH meter.

3. Pengukuran Kecernaan Bahan Kering

Kecernaan Bahan Kering

KcBK (% , dasar BK) =

$$\frac{BK_{\text{sampel}} - (BK_{\text{residu}} - BK_{\text{blanko}})}{BK_{\text{sampel}}} \times 100\%$$

4. Pengukuran Kecernaan Bahan Organik

Kecernaan Bahan Organik

KcBO (% , dasar BO) =

$$\frac{\text{BO sampel} - (\text{BO residu} - \text{BO blanko})}{\text{BO sampel}} \times 100\%$$

E. Cara Analisis Data

Semua data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan analisa variansi berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 4 perlakuan (silase BP-TA, silase BP-DP, silase BP-ML dan silase BP-TG), masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Adapun kombinasi perlakuannya adalah sebagai berikut:

Silase BP-TA = Batang pisang tanpa akselerator

Silase BP-DP = Batang pisang + 10% Dedak Padi

Silase BP-ML = Batang pisang + 10% Molases

Silase BP-TG = Batang pisang + 10% Tepung gaplek

Model matematika yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} : Nilai pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : Nilai tengah umum

t_i : Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} : Galat percobaan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

Data yang diperoleh di analisis dengan sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) sesuai dengan rancangan yang digunakan. Apabila terdapat hasil yang berbeda nyata pada perlakuan maka dilanjutkan dengan uji beda antar mean yaitu *Uji Duncan Multi Range Test* (DMRT) (Steel and Torrie, 1995).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. pH Silase

pH merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembuatan silase. Hasil penelitian yang telah dilakukan pada proses pembuatan silase batang pisang tanpa akselerator (BP-TA) dengan akselerator dedak padi (BP-DP), molases (BP-ML), dan tepung gaplek (BP-TG) diperoleh rerata pH silase sebagai berikut:

Tabel 3. Kadar pH silase batang pisang dengan berbagai penambahan akselerator.

Ulangan	Silase Batang Pisang			
	TA	DP	ML	TG
1	8,310	5,155	3,015	3,875
2	9,090	6,150	3,260	4,455
3	9,440	4,255	2,845	3,760
Rata-rata	8,946 ^A	5,183 ^B	3,030 ^B	4,020 ^B

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti superskrip dengan huruf besar yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Penambahan akselerator memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH silase yang dihasilkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan akselerator sangat berpengaruh terhadap pH silase. Silase batang pisang TA menunjukkan adanya perbedaan pH yang sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi bila dibandingkan dengan silase yang lainnya, sedangkan silase dengan penambahan akselerator berupa DP, ML, dan TG menghasilkan nilai pH yang sama.

Keadaan ini dapat dijelaskan bahwa penambahan akselerator mampu mempercepat penurunan pH silase batang pisang. Hal ini sesuai dengan pendapat McDonald (1981) yang menyatakan bahwa, salah satu tujuan dari penambahan akselerator adalah mempercepat proses penurunan pH dan mempercepat proses ensilase. jika ditinjau dari kandungan BETN dari masing-masing akselerator dapat dijelaskan bahwa kandungan BETN dari DP adalah 44,7%, ML 74% (Hartadi *et al*, 1980), sedangkan BETN dari TG adalah 76,3 (Makfoeld, 1982) kandungan BETN mempunyai pengaruh

terhadap penurunan pH. Hal ini didukung oleh pendapat McDonald *et al.* (1994) yang disitasi oleh Sumarsih dan Waluyo (2002) yang menyatakan bahwa pada saat hijauan diensilase maka bakteri asam laktat (BAL) jumlahnya akan meningkat dan akan memfermentasi karbohidrat mudah terlarut menjadi asam-asam organik, terutama asam laktat yang akan menurunkan pH.

Penambahan akselerator berupa ML dan TG menunjukkan bahwa silase yang dihasilkan dapat dikategorikan sebagai silase berkualitas baik sekali dengan nilai pH masing-masing 3,030 untuk ML dan 4,020 untuk TG. Sedangkan untuk silase dengan penambahan akselerator berupa DP termasuk kategori silase kualitas buruk yaitu dengan nilai pH mencapai 5,183. Sebagaimana menurut Siregar (1996) yang disitasi oleh Syarifuddin (2012) yang menyatakan bahwa, kualitas silase yang didasarkan pada pH terdiri atas beberapa kategori yaitu : 3,5 – 4,2 dikatakan silase dengan kualitas baik sekali, 4,2 – 4,5 dikatakan sebagai silase dengan kualitas baik, 4,5 – 4,8 dikatakan sebagai silase dengan kualitas sedang dan lebih 4,8 merupakan silase dengan kualitas buruk.

Penurunan pH pada silase dengan penambahan akselerator molases yang mencapai 3,030 dan 4,020 untuk tepung gapek, menurut Sumarsih dan Waluyo (2002) dalam penelitiannya diungkapkan bahwa, molases merupakan sumber energi yang mudah dicerna sehingga merangsang pertumbuhan mikrobia dengan cepat selama proses fermentasi berlangsung dan menyebabkan penurunan pH. Dalam penelitian yang dilakukan Sumarsih dan Waluyo (2002) penambahan tetes sebesar 6% mampu meningkatkan kadar protein kasar yang tertinggi.

Sebagaimana yang diungkapkan McDonald (1981) yang menyatakan bahwa molases mempunyai kandungan sukrosa dan karbohidrat mudah terlarut WSC (Water soluble carbohydrate) yang mampu mendukung pertumbuhan BAL selama proses ensilase berlangsung sehingga dapat meningkatkan kadar asam yang dapat menurunkan pH.

Penambahan akselerator berupa dedak padi menghasilkan nilai pH sebesar 5,183 yang berarti pembentukan asam laktat tidak optimal, hal ini diperkuat oleh pendapat dari Reksohadiprodjo (1988) yang menyatakan bahwa pH silase lebih dari 5 disebabkan oleh sedikitnya karbohidrat yang disumbangkan oleh dedak padi akan menyebabkan tumbuhnya BAL tidak optimal dan akan mengakibatkan pembentukan asam butirat.

Sedangkan untuk silase batang pisang tanpa akselerator menunjukkan rerata nilai pH nya yang sangat tinggi dan dikategorikan sebagai silase dengan kualitas yang sangat buruk yakni dengan nilai > 4,8. Kondisi pH seperti diatas diakibatkan berkembangnya bakteri pembusuk yang dapat mengubah gula dalam hijauan menjadi asam-asam organik seperti asam asetat, dan juga alkohol (Hanafi, 2008). Hal ini dapat terjadi karena kandungan BETN dari batang pisang yang sangat rendah yakni (28,24) yang akan mengakibatkan BAL akan sulit untuk berkembang.

B. pH Cairan Rumen

pH cairan rumen merupakan salah satu indikator yang terkait dengan keberlangsungan hidup mikrobia dalam rumen. Berikut data rerata pH cairan rumen, pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik.

Tabel 4. pH Cairan Rumen, Kecernaan Bahan Kering (KcBK), Kecernaan Bahan Organik (KcBO).

Parameter	Silase Batang Pisang			
	TA	DP	ML	TG
Derajat keasaman (pH)	6,736 ^A	6,797 ^A	6,226 ^B	5,578 ^C
Kecernaan Bahan Kering	46,538 ^B	39,336 ^C	49,226 ^B	69,287 ^A
Kecernaan Bahan Organik	43,910 ^B	40,870 ^C	54,370 ^B	68,528 ^A

Keterangan : Superskrip^{ABC} dengan huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Silase dengan penambahan akselerator yang berbeda memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH cairan rumen, hal ini mempunyai arti bahwa penambahan akselerator memberikan pengaruh yang

sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH cairan rumen. Silase BP-DP mempunyai nilai pH yang sama dengan silase BP-TA sedangkan pH lebih rendah dihasilkan oleh silase BP-ML, untuk pH paling rendah dihasilkan oleh silase BP-TG.

Dari data diatas diketahui bahwa penambahan akselerator pada silase menghasilkan pH cairan rumen berkisar antara 5,578 sampai 6,797. pH tersebut masih memungkinkan mikrobia rumen untuk hidup dan melakukan proses fermentasi pakan didalam rumen. Sebagaimana yang diungkapkan Owns dan Zinn (1988) yang disitasi oleh Fadilah (2012) menyatakan bahwa, kisaran pH normal untuk aktivitas mikroba rumen dalam mendegradasi pakan dan berlangsungnya proses fermentasi adalah 5,5 sampai 7,6.

Pada silase BP-TG pH yang dihasilkan diambang batas normal yaitu 5,578. Nilai ini lebih rendah bila dibandingkan dengan silase BP-TA, BP-DP dan BP-ML. Hal ini dimungkinkan adanya karbohidrat mudah larut yang yang disumbangkan oleh tepung galek sehingga silase BP-TG nilai pHnya lebih rendah. Rendahnya pH yang dihasilkan oleh silase BP-TG kemungkinan disebabkan oleh tingginya degradasi karbohidrat oleh mikroba rumen sehingga semakin tinggi degradasi tersebut akan meningkatkan produksi VFA sehingga akan menyebabkan penurunan pH.

Penurunan pH secara cepat dalam rumen sebaiknya dihindari, karena memungkinkan terjadinya acidosis. Menurut Calsamiglia *et al* (2008) yang disitasi oleh Fathul dan Wajizah (2009) diketahui bahwa, kondisi pH rumen yang rendah karena terbentuknya asam-asam lemak hasil fermentasi ransum yang kaya konsentrat secara cepat, memungkinkan terjadinya *acidosis* dalam rumen. Menurut Nagaraja dan Titgemeyer (2007), menjelaskan bahwa penurunan pH dibawah 5,6 biasanya terjadi untuk periode waktu yang pendek selama siklus pemberian pakan yang normal.

C. Kecernaan Bahan Kering (KcBK)

Kecernaan bahan kering merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas ransum. Semakin tinggi kecernaan bahan kering maka, semakin tinggi pula nilai nutrisinya sehingga dapat menyediakan nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak.

Silase dengan penambahan akselerator yang berbeda memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap KcBK, hal ini berarti bahwa penambahan akselerator memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap KcBK. Silase BP-ML mempunyai nilai KcBK yang sama dengan silase BP-TA, sedangkan silase BP-DP mempunyai nilai kecernaan yang lebih rendah, dan silase BP-TG mempunyai nilai KcBK yang lebih tinggi ($P < 0,01$).

Rerata Kecernaan Bahan Kering (KcBK) pada masing-masing perlakuan silase BP-TA, silase BP-DP, silase BP-ML, silase BP-TG secara berturut-turut adalah 46,538; 39,336; 49,226; 69,287. Hasil analisis variasi menunjukkan bahwa penambahan akselerator pada masing-masing perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kecernaan bahan kering silase batang pisang.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kecernaan bahan kering (BK) terhadap silase dengan penambahan akselerator berupa ML dan TG dengan nilai 49,226 dan 69,287, dibandingkan dengan silase BP-TA dan silase BP-TG dengan nilai 46,538 dan 39,336. Perbedaan nilai kecernaan suatu bahan pakan juga ditentukan oleh struktur dan kandungan komponen yang ada pada bahan pakan tersebut, seperti serat kasar, lignin, dan protein kasar (Andayani, 2010).

Silase BP-DP menghasilkan nilai kecernaan bahan kering yang lebih rendah, hal ini disebabkan oleh tingginya serat kasar yang disumbangkan dari dedak padi. Perbedaan nilai kecernaan ditentukan pula dari komposisi kimia, bagian-bagian yang berserat, lignin, dan kandungan silika dari suatu bahan pakan tersebut (Crowder dan Chheda, 1982).

Silase BP-TG menghasilkan nilai kecernaan yang lebih tinggi ($P < 0,01$) bila dibandingkan dengan nilai kecernaan silase lainnya. Hal ini

disebabkan karena silase tersebut mempunyai fermentabilitas yang tinggi hal ini dapat dilihat dari penurunan pH cairan rumen yang diduga karena pada silase BP-TG mempunyai kandungan WSC yang tinggi. Lendrawati (2008) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat yang larut dalam air (WSC) juga dapat mempengaruhi keceraan bahan kering pakan, sehingga semakin tinggi nilai kelarutan maka semakin tinggi pula nilai keceraan pakan tersebut. Wooldford (1984) yang disitasi oleh Kurnianingtyas (2012) menyatakan bahwa komponen yang terkandung dalam WSC terdiri dari fruktosa, glukosa, dan sukrosa. Pada saat proses fermentasi 1 mol glukosa atau fruktosa akan diubah oleh BAL homofermentatif menjadi 2 mol asam laktat dan energi.

Kurnianingtyas (2012) tingginya persediaan WSC pada proses fermentasi maka akan semakin banyak komponen penyusun dari bahan kering silase menjadi komponen yang lebih sederhana strukturnya, sehingga akan memudahkan mikroorganisme di dalam cairan rumen dalam mencerna komponen bahan kering tersebut.

Dalam penelitian ini menunjukkan nilai keceraan bahan kering yang paling tinggi mencapai 69,287, yaitu yang dihasilkan dari silase BP-TG. Menurut Preston dan Leng (1987) yang disitasi oleh Ramli *et al*, (2008) yang menyatakan bahwa keceraan bahan kering silase berkisar antara 55-65%. Hubungan antara penurunan pH, KcBK dan KcBO disajikan pada diagram batang 1.

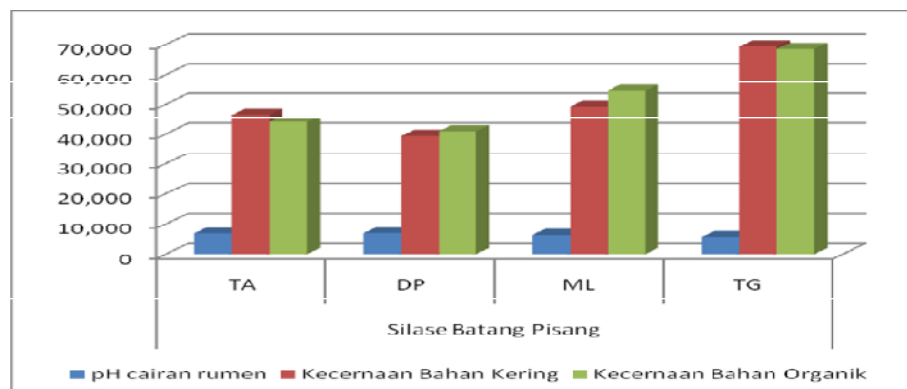


Diagram batang 1. Diagram pH cairan rumen, KcBK, KcBO silase batang pisang.

Secara umum dapat dikatakan bahwa penurunan pH rumen terjadi karena nilai fermentabilitasnya yang tinggi hal ini dapat disebabkan ketersediaan karbohidrat mudah larut yang terkandung dalam silase yang akan dimanfaatkan oleh BAL sehingga akan memicu terjadinya peningkatan asam laktat dalam cairan rumen. Dalam hal ini dapat silase BP-TG mempunyai nilai pH yang rendah, hal ini dapat memungkinkan adanya peningkatan konsentration VFA. Menurut Darojati (2010) bahwa pH mempunyai hubungan yang bertolak belakang dengan VFA, VFA merupakan produk akhir dari proses pencernaan mikrobial terhadap fraksi serat pakan maupun BETN yang keduanya tergolong karbohidrat. Hal ini juga didukung dengan pendapat Suprayogi (1998) yang disitasi oleh Darojati (2010) menyatakan bahwa meningkatnya produksi VFA terutama propionat akan menyebabkan penurunan pH cairan rumen. Penurunan pH mempunyai hubungan yang bertolak belakang dengan KcBK dan KcBO, hal ini sebagai akibat tingginya kandungan WSC yang dimanfaatkan oleh mikrobial untuk tumbuh dan berkembang dengan cepat sehingga mikrobial yang akan mencerna pakan juga akan banyak pula.

Hubungan antara KcBK dan KcBO sejalan hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian, semakin tingginya nilai KcBK akan diikuti juga dengan nilai KcBO yang tinggi pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Crowder dan Chheda (1992), menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pencernaan pakan maka akan semakin meningkat pula banyaknya nutrisi yang dapat diserap. Sehingga dapat disimpulkan bahwa silase BP-TG, adalah silase yang paling baik diberikan untuk ternak didasarkan pada pencernaan bahan keringnya. Pencernaan bahan kering juga dipengaruhi oleh kandungan dari bahan keringnya, semakin tinggi kandungan bahan kering dari bahan tersebut semakin tinggi pula pencernaannya.

D. Kecernaan Bahan Organik (KcBO)

Kecernaan adalah perubahan fisik dan kimia yang dialami ransum dalam alat pencernaan. Perubahan tersebut berupa penghalusan ransum menjadi butir-butir atau partikel yang lebih kecil. Kecernaan bahan organik merupakan faktor penting yang menentukan kualitas ransum. Setiap jenis ternak ruminansia memiliki mikroba rumen dengan kemampuan yang berbeda-beda dalam mendegradasi ransum, sehingga mengakibatkan perbedaan kecernaan dalam rumen.

Silase dengan penambahan akselerator yang berbeda memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap KcBO, hal ini berarti bahwa penambahan akselerator memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap KcBO. Silase BP-ML mempunyai nilai KcBO yang sama dengan silase BP-TA, sedangkan silase BP-DP mempunyai nilai kecernaan yang lebih rendah, dan silase BP-TG mempunyai nilai KcBO yang lebih tinggi ($P < 0,01$).

Rerata Kecernaan Bahan Kering (KcBO) selama penelitian dapat dilihat pada (Tabel 3) masing-masing perlakuan silase BP-TA, silase BP-DP, silase BP-ML, silase BP-TG secara berturut-turut adalah 43,910; 40,870; 54,370; 68,528. Hasil analisis variasinya menunjukkan bahwa penambahan akselerator pada masing-masing perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$), dimana akselerator yang terbaik berupa tepung gaplek.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa nilai kecernaan bahan organik yang paling tinggi yaitu dilihat pada perlakuan silase BP-TG dengan nilai 68,528 nilai kecernaan ini sejalan dengan nilai kecernaan bahan keringnya yang mengalami peningkatan pula. Hal ini didukung pula dengan pernyataan Andayani (2010) bahwa nilai kecernaan bahan organik ini sejalan dengan nilai kecernaan bahan kering, hal ini disebabkan karena bahan organik tersebut merupakan bagian dari bahan kering.

Nilai kecernaan yang tinggi dimungkinkan terdapatnya karbohidrat yang mudah larut sehingga mikrobial dapat mendegradasi karbohidrat dengan produk akhir yang dihasilkan berupa VFA. Hal ini yang terjadi pada silase BP-TG yang mempunyai pH yang rendah akibat VFA yang diproduksi lebih

tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat (Widodo, *et al* 2012) yang menyatakan bahwa pati dihidrolisis oleh enzim amilase menghasilkan maltosa. Maltosa kemudian didegradasi menjadi gula-gula sederhana. Gula-gula sederhana mengalami glikolisis.



V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bahwa batang pisang dapat dijadikan silase dengan akselerator paling baik berupa tepung gaplek (BP-TG), ditinjau dari nilai pencernaan bahan organik dan pencernaan bahan kering tertinggi.

B. Saran

Sebaiknya dalam pembuatan silase batang pisang perlu ditambahkan akselerator berupa tepung gaplek dimana kandungan BETN dari tepung gaplek tinggi.

