ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

LAPORAN HIBAH PENELITIAN
PROYEK DUE-LIKE BATCH III

PROFIL PRODUK METABOLIT DOMBA YANG DIBERI SUSPENSI BAKTERI ASAM LAKTAT DAN YEAST PADA RUMPUT GAJAH DAN JERAMI PADI

Oleh :
Retno Sri Wahjuni, MS.,drh.
Retno Bijanti, MS.,drh.
Prof.Hj.Romziah Sidik, Ph.D.,drh

0031 07141

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
DESEMBER, 2005

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

00960741
ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN
PROYEK DUE LIKE BACTHE III

A. Judul Penelitian "PROFIL PRODUK METABOLIT DOMBA YANG DIBERI SUSPENSI BAKTERI ASAM LAKTAT DAN YEAST PADA RUMPUT GAJAH DAN JERAMI PADI"

B. Ketua Peneliti :

a. Nama lengkap dan gelar	: Retno Sri Wahjuni, MS ,drh
b. Jenis Kelamin	: Perempuan
c. Pangkat/Gol/NIP	: Penata Tk I/III-d/ 131 470 992
d. Bidang Keahlian	: Patologi Klinik
e Fakultas/ Jurusan	: Kedokteran Hewan
f Perguruan Tinggi	: Universitas Airlangga

C. Tim Peneliti

No	Nama	Bidang Keahlian	Fakultas/ Jurusan	Perguruan Tinggi
1	Retno Bijanti, MS.,drh	Patologi Klinik	FKH	Universitas Airlangga
2	Prof.Romziah Sidik, Ph.D.,drh.	Produksi Ternak	FKH	Universitas Airlangga

D. Pendanaan dan Jangka Waktu Penelitian :

Jangka waktu penelitian yang diusulkan : 6 (enam) bulan
Biaya Total uang diusulkan : Rp. 30.000.000,- (tiga puluh juta rupiah)
Biaya yang disetujui : Rp. 30.000.000,- (tiga puluh juta rupiah)

Surabaya, 2 Desember 2005

Mengetahui,
Dekan
Fak.Kedokteran Hewan UNAIR

Prof. Dr. [illegible]no,MS.,drh.
NIP. 130 687 297

Ketua Peneliti

Retno Sri Wahjuni, MS.,drh
NIP. 131 470 992

Menyetujui
Direktur Eksekutif LPIU
Universitas Airlangga

Tjitjik Sri Tjahjandari,Ph.D.
NIP. 131 801 627

PROFIL PRODUK METABOLIT DOMBA YANG DIBERI SUSPENSI BAKTERI ASAM LAKTAT DAN YEAST PADA RUMPUT GAJAH DAN JERAMI PADI

RETNO SRI WAHJUNI, RETNO BIJANTI, ROMZIAH SIDIK

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil produk metabolik serum darah dan cairan rumen domba yang di beri pakan silase dengan suspensi Lactobacillus sp dan Yeast maupun tanpa di beri suspensi Lactobacillus sp

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor domba jantan yang berumur + 1 tahun yang di bagi secara acak menjadi empat perlakuan masing-masing terdiri dari tiga ulangan.

Ke empat perlakuan adalah :

P0 : rumput gajah 35% + jerami padi 35% + konsentrat 30% + tetes + air

P1 : rumput gajah 35% + jerami padi 35% + konsentrat 30% + tetes + 3% suspensi Lactobacillus sp 10^6

P2 : rumput gajah 35% + jerami padi 35% + konsentrat 30% + tetes + 1 % *saccaromyces cerevicae*

P3 : rumput gajah 35% + jerami padi 35% + konsentrat 30% + tetes + 3% suspensi Lactobacillus sp 10^6 dan 1 % *saccaromyces cerevicae*

Pemberian pakan dilakukan selama tiga minggu kemudian dilakukan pemeriksaan darah terhadap kadar protein darah, kolesterol, BUN, Kreatinin, dan glukosa darah 4,6,24 jam setelah pemberian pakan. Pengambilan cairan rumen dilakukan 6 jam setetah pemberian pakan. Kemudian dilakukan pemeriksaan terhadap pH, Amonia N dan konsentrasi VFA (Asetat, Propionate, Butirat).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar total protein terdapat perbedaan nyata diantara perlakuan kelompok P1 menunjukkan kadar protein tertinggi, sedangkan kolesterol dan kreatinin tidak berbeda nyata diantara perlakuan BUN menunjukkan perbedaan yang nyata, P0 menunjukkan kadar tertinggi. Kadar glukose darah tidak terdapat perbedaan nyata diantara perlakuan, kadar glukose darah tertinggi 4 jam setelah pemberian pakan.

Profil metabolit cairan rumen menunjukkan pH, Amonia N dan Asam Asetat tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan sedangkan Propionate dan Butirat terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan, P2 dan P3 menunjukkan kadar yang tinggi.

METABOLIC PRODUCT PROFILE OF SHEEP WHICH GIVEN LACTIC ACID BACTERIA SUSPENSION AND YEAST ON KING GRASS AND RICE STRAW

Retno Sri Wahjuni, Retno Bijanti, Romziah Sidik

ABSTRACT

This research is aimed to find out metabolic product profile on blood serum and rumen fluid of sheep, wether given silage feed with *Lactobacillus sp* suspension and yeast non Without *Lactobacillus sp* suspension

Twelve male sheep age one year divided into four treatments. The treatments were as followed. P0 : King Grass 35% ,Rice straw 35%, Concentrate 30%, molasses and water. P1. King Grass 35% ,Rice straw 35%, Concentrate 30%, molasses and *Lactobacillus* suspension : P2: King Grass 35% ,Rice straw 35%, Concentrate 30%, molasses and *Saccaromyces cerevicae*, P3 : King Grass 35% , Rice straw 35%, Concentrate 30%, *Lactobacillus* suspension and *Saccaromyces cerevicae*

Feed was given in three weeks. then blood examination on protein, cholesterol, BUN, Creatinine and glucose level were done 4, 6, 24 hours post feeding. Rumen fluid sampling were done 6 hours post feeding, then pH, N-Amonia, VFA (asetat, propionate, butirat) concentration examination were completed

The result showed that cholesterol, creatinine, glucose, pH, N-Amonia and Acetic level not significantly different. While BUN level, total protein level, propionate and butirat shows significantly difference, with P0 shows the highest level of BUN, P1 and P2 shows the highest level of total protein level and P2, P3 shows the highest level of propionate and butirat

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kepada Allah SWT bahwa Hibah Penelitian yang dibiayai proyek DUE-LIKE BACTH III dapat diselesaikan hingga laporan penelitian ini tersusun hasil-hasil penelitian yang telah kami laksanakan.

Tujuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi bagi bidang peternakan, khususnya yang berkaitan dengan teknologi pembuatan pakan ruminansia dengan menggunakan bahan biologis asal bakteri asam laktat *(Lactobacillus sp.)* sebagai inokulan pada pembuatan silase rumput gajah dan jerami padi.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih pada berbagai pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penelitian ini antara lain :

1. Rektor Universitas Airlangga Surabaya
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
3. Direktur LPIU Universitas Airlangga
4. Koordinator DUE-LIKE BACTH III Program Studi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
5. Tim Panitia Hibah Penelitian proyek DUE-LIKE BACTH III Program Studi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
6. Para mahasiswa yang ikut dalam penelitian ini dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Kami menyadari bahwa laporan hasil penelitian ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu adanya kritik dan saran yang bersifat menyempurnakan laporan ini sangat kami harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi perkembangan bidang peternakan dan bidang bioteknologi pakan.

Surabaya, 1 Desember 2005

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

		halaman
HALAMAN JUDUL		i
HALAMAN PENGESAHAN		ii
ABSTRAK		iv
KATA PENGANTAR		v
DAFTAR ISI		vi
DAFTAR TABEL		vii
DAFTAR GAMBAR		viii
DAFTAR LAMPIRAN		
BAB I	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
	1.2. Rumusan Masalah	4
	1.3. Hipotesis	5
BAB II	TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	7
	2.1. Tujuan Penelitian	7
	2.2. Manfaat Penelitian	7
BAB III	TINJAUAN PUSTAKA	9
	3.1. Rumput Gajah	9
	3.2 Jerami Padi	9
	3.3. Lactobacillus sp.	11
	3.4. Pencernaan Ruminansia	13
BAB IV	METODE PENELITIAN	15
	4.1. Waktu dan Lokasi Penelitian	15
	4.2. Materi Penelitian	15
	4.3 Metode Penelitian	16
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	19
	5.1. Komposisi Kimiawi Pakan	19
	5.2. Profil Metabolit Serum Darah	20
	5.2.1. Kadar Protein, Total Kolesterol, BUN, dan Kreatinin	20
	5.2.2. Kadar Glukosa Darah	25
	5.3. Profil Metabolit Cairan Rumen	27
	5.3.1. pH Cairan Rumen	27
	5.3.2. Konsentrasi Amonia-N Cairan Rumen	28
	5.3.3 Konsentrasi VFA Cairan Rumen	30
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	32
	6.1 Kesimpulan	32
	6.2. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		33
LAMPIRAN		36

LAMPIRAN 36

DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 4.	Formula Pakan yang Digunakan Selama Penelitian	16
Tabel 5.1	Komposisi Kimiawi Pakan	19
Tabel 5.2.	Rata-rata dan Simpangan Baku Total Protein, Kolesterol, BUN dan Kreatinin Darah	20
Tabel 5.3.	Rata-rata dan Simpangan Baku Kadar Glukosa Darah 4, 6 dan 24 jam Setelah Pemberian Pakan	25
Tabel 5.4.	Rata-rata dan Simpangan Baku pH Cairan Rumen	27
Tabel 5.5.	Rata-rata dan Simpangan Baku Amonia-N Cairan Rumen	28
Tabel 5.6.	Rata-rata dan Simpangan Baku VFA Cairan Rumen	30

DAFTAR GAMBAR

		halaman
Gambar 5.1	Kadar Total Protein Serum Darah Domba Pada Berbagai Perlakuan	21
Gambar 5.2	Kadar Kolesterol Serum Darah Domba Pada Berbagai Perlakuan	22
Gambar 5.3	Kadar Blood Urea Nitrogen Serum Darah Domba Pada Berbagai Perlakuan	23
Gambar 5.4	Kadar Kreatinin Serum darah Domba Pada Berbagai Perlakuan	24
Gambar 5.5	Kadar Glukosa Darah Domba Berdasarkan Waktu Pengambilan Darah Dan Jenis Perlakuan.	26
Gambar 5.6	pH Cairan Rumen Domba Pada Berbagai Perlakuan	28
Gambar 5.7.	Kadar Amonia Nitrogen Cairan Rumen Domba Pada Berbagai Perlakuan Domba	29
Gambar 5.8	Konsentrasi VFA Cairan Rumen Domba	31

DAFTAR TABEL

		halaman
Tabel 4 .	Formula Pakan yang Digunakan Selama Penelitian	16
Tabel 5 1	Komposisi Kimiawi Pakan	19
Tabel 5.2.	Rata-rata dan Simpangan Baku Total Protein, Kolesterol, BUN dan Kreatinin Darah	20
Tabel 5 3.	Rata-rata dan Simpangan Baku Kadar Glukosa Darah 4, 6 dan 24 jam Setelah Pemberian Pakan	25
Tabel 5.4.	Rata-rata dan Simpangan Baku pH Cairan Rumen	27
Tabel 5.5.	Rata-rata dan Simpangan Baku Amonia-N Cairan Rumen	28
Tabel 5.6.	Rata-rata dan Simpangan Baku VFA Cairan Rumen	30

DAFTAR LAMPIRAN

		halaman
Lampiran 1 .	Analisis Varians Total Protein Darah	36
Lampiran 2 .	Analisis Varians Kolesterol Serum Darah Domba	38
Lampiran 3	Analisis Varians Kadar BUN Serum Darah Domba	40
Lampiran 4 .	Analisis Varians Kadar Kreatinin Serum Darah Domba	42
Lampiran 5	Analisis Varians pH Cairan Rumen Setelah 6 Jam Pemberian Pakan	44
Lampiran 6 .	Analisis Varians Amonia Nitrogen Cairan Rumen Domba	46
Lampiran 7 .	Analisis Varians Konsentrasi Asetat Cairan Rumen	48
Lampiran 8 .	Analisis Varians Konsentrasi Propionat Cairan Rumen	50
Lampiran 9 .	Analisis Varians Konsentrasi Butirat Cairan Rumen	52
Lampiran 10 .	Analisis Varians kadar Glukosa Darah Domba	54
Lampiran 11	Grafik Kromatografi VFA Cairan Rumen	59
Lampiran 12 .	Aspek Penelitian Mahasiswa	63

DAFTAR LAMPIRAN

		halaman
Lampiran 1 .	Analisis Varians Total Protein Darah	37
Lampiran 2	Analisis Varians Kolesterol Serum Darah Domba	39
Lampiran 3 .	Analisis Varians Kadar BUN Serum Darah Domba	41
Lampiran 4 .	Analisis Varians Kadar Kreatinin Serum Darah Domba	43
Lampiran 5	Analisis Varians pH Cairan Rumen Setelah 6 Jam Pemberian Pakan	45
Lampiran 6 .	Analisis Varians Amonia Nitrogen Cairan Rumen Domba	47
Lampiran 7	Analisis Varians Konsentrasi Asetat Cairan Rumen	49
Lampiran 8 .	Analisis Varians Konsentrasi Propionat Cairan Rumen	51
Lampiran 9 .	Analisis Varians Konsentrasi Butirat Cairan Rumen	53
Lampiran 10 .	Analisis Varians kadar Glukosa Darah Domba	55
Lampiran 11 .	Grafik Kromatografi VFA Cairan Rumen	60
Lampiran 12 .	Aspek Penelitian Mahasiswa	64

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Peningkatan jumlah penduduk Indonesia serta untuk memenuhi kebutuhan protein yang berasal dari hewani, maka produktivitas serta jumlah ternak hewan perlu ditingkatkan. Kebutuhan daging yang berasal dari daging sapi, kerbau, domba dan kambing mencapai 377 000 ton per tahun dan sebagian besar yaitu 93% berasal dari daging hewan lokal sedang sisanya berasal dari dagung import (Anonimus, 2002).

Pada ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, kambing dan domba membutuhkan hijauan sebagai makanan pokok. Pada musim penghujan kebutuhan pakan hijauan dapat terpenuhi, tetapi pada musim kemarau kebutuhan tersebut sulit dipenuhi. Pada umumnya para peternak menggantikan kebutuhan hijauan dengan limbah pertanian yang murah dan mudah didapat yaitu pemanfaatan jerami padi yang memang ketersediaannya melimpah terutama pada musim panen.

Penyediaan pakan hijauan yang berasal dari rumput-rumputan (rumput gajah, rumput lapangan) mempunyai peranan penting dalam produksi ternak ruminansia, namun pada saat musim kemarau panjang kekurangan pakan hijauan segar merupakan problem yang harus diatasi. Salah satu upaya untuk mengatasi kekurangan hijauan terutama dimusim kemarau digunakan pakan alternatif yang berasal dari jerami padi. Tetapi penggunaan jerami padi sebagai pakan ternak mempunyai kendala karena kandungan nutrisi dan kecernaan jerami padi sangat rendah bila dibandingkan dengan pakan hijauan (rumput). Hal ini disebabkan karena kandungan serat yang tinggi (selulosa, hemiselulosa dan lignin) yang merupakan penyusun dinding sel dan kadar

silica, serta kandungan protein kasarnya rendah sekitar 3 – 5% B.K, sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan hidup pokok ternak ruminansia akan protein (Musofie, 1990).

Meskipun jerami padi merupakan limbah pertanian, tetapi kandungan nutrisi bisa dimanfaatkan oleh ternak. Menurut Van Soest (1994) menyatakan bahwa selulosa dan hemiselulosa akan mengalami proses fermentasi di dalam rumen yang akan menghasilkan VFA (*Volatil Fatty Acid*) yang dapat memenuhi 50 – 60 % kebutuhan energi.

Pada hewan ruminansia misalnya domba mampu mengkonsumsi dan mencerna pakan berserat tinggi (rumput ataupun jerami) sebagai sumber energi. Hal ini disebabkan ternak ruminansia mempunyai perut majemuk yang terdiri dari empat bagian yaitu : rumen, retikulum, omasum dan abomasums. Rumen mempunyai fungsi khusus di dalam proses pencernaan pakan karena di dalam rumen terdapat mikrobia (bakteri, protozoa dan fungi) yang secara aktif berperan dalam proses fermentasi pakan (Chen *et al*, 1992).

Pada hewan ruminansia yang diberi pakan berkualitas rendah, maka protein mikrobia merupakan sumber protein utama bagi kehidupannya. Sumber protein ternak ruminansia dapat berasal dari protein pakan yang lolos degradasi dalam rumen dan protein mikrobia. Protein mikrobia merupakan sumber asam amino yang diperlukan ternak ruminansia untuk pemeliharaan jaringan tubuh, pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Protein mikrobia dapat memenuhi sekitar 80% kebutuhan asam amino ternak ruminansia (Orskov, 1992). Sedangkan pertumbuhan dan perkembangan mikroba di dalam rumen dipengaruhi oleh ketersediaan energi, kerangka karbon, nitrogen, mineral dan kondisi pH rumen.

Sumber karbohidrat dalam pakan yang masuk ke dalam rumen akan mengalami fermentasi oleh mikrobia dan menghasilkan produk akhir VFA (*Volatil Fatty Acid*) yang terdiri dari asam asetat, asam propionat dan asam butirat. Pakan yang mengandung protein baik protein murni maupun non protein nitrogen (NPN) akan mengalami hidrolisis dalam rumen dengan hasil akhir berupa ammonia (NH3) (McDonald *et al.* 1996).

Pada penelitian ini akan dikaji pemanfaatan jerami padi dan rumput gajah dengan melakukan fermentasi menggunakan mikroorganisme, karena pemrosesan secara biologis relatif murah dan keamanannya lebih terjamin. Mikroorganisme sangat efisien dalam mendegradasi pati, kitin dan polisakarida pada dinding sel tanaman. Hal ini dapat terjadi karena mikroorganisme menghasilkan enzim yang dapat mendegradasi polisakarida (Warren, 1996). Salah satu mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai stimulant proses fermentasi adalah bakteri asam laktat.

Penambahan bakteri asam laktat yang digunakan berasal dari bakteri jenis *Lactobacillus sp.*. Pemrosesan rumput gajah dan jerami padi dengan melakukan penyemprotan suspensi bakteri asam laktat ini lebih menguntungkan, aman penanganannya, tingkat aplikasinya rendah dan tidak mengakibatkan residu.

Suspensi bakteri asam laktat ini juga dapat meningkatkan efisiensi fermentasi, mengurangi kehilangan bahan kering dan meningkatkan nilai nutrisi khususnya kadar gula terlarut. Dalam penyemproran rumput gajah dan jerami padi ini ditambahkan beapa komponen bahan pakan lainnya yaitu : dedak padi, empok jagung, tepung ikan, premix mineral dan multi vitamin serta sedikit urea. Penambahan beberapa jenis bahan pakan ini dimaksudkan untuk melengkapi nutrisi yang dibutuhkan bakteri asam laktat

dalam proses ensilase agar terbentuk silase rumput gajah dan jerami padi yang berkualitas tinggi.

Penyemprotan dengan suspensi bakteri asam laktat ini dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan hijauan agar selalu tersedia terutama di musim kering, serta meningkatkan nilai nutrisi yang terkandung di dalam rumput maupun jerami padi. Pengukuran kualitas rumput gajah dan jerami padi yang disemprot dengan suspensi bakteri asama *Lactobacillus* sp dan yeast maupun tanpa penyemprotan suspensi bakteri ini akan dilihat profil produk metabolit di dalam serum darah domba dalam berbagai aspek yang meliputi total protein, glukosa, kolesterol dan fungsi ginjal (BUN dan kreatinin) serta produk metabolit di dalam cairan rumen yang meliputi ammonia (NH3), pH rumen dan kandungan VFA *(Volatil Fatty Acid)* yang terdiri dari asam asetat, asam propionat dan asam butirat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat disusun beberapa rumusan masalah yaitu :

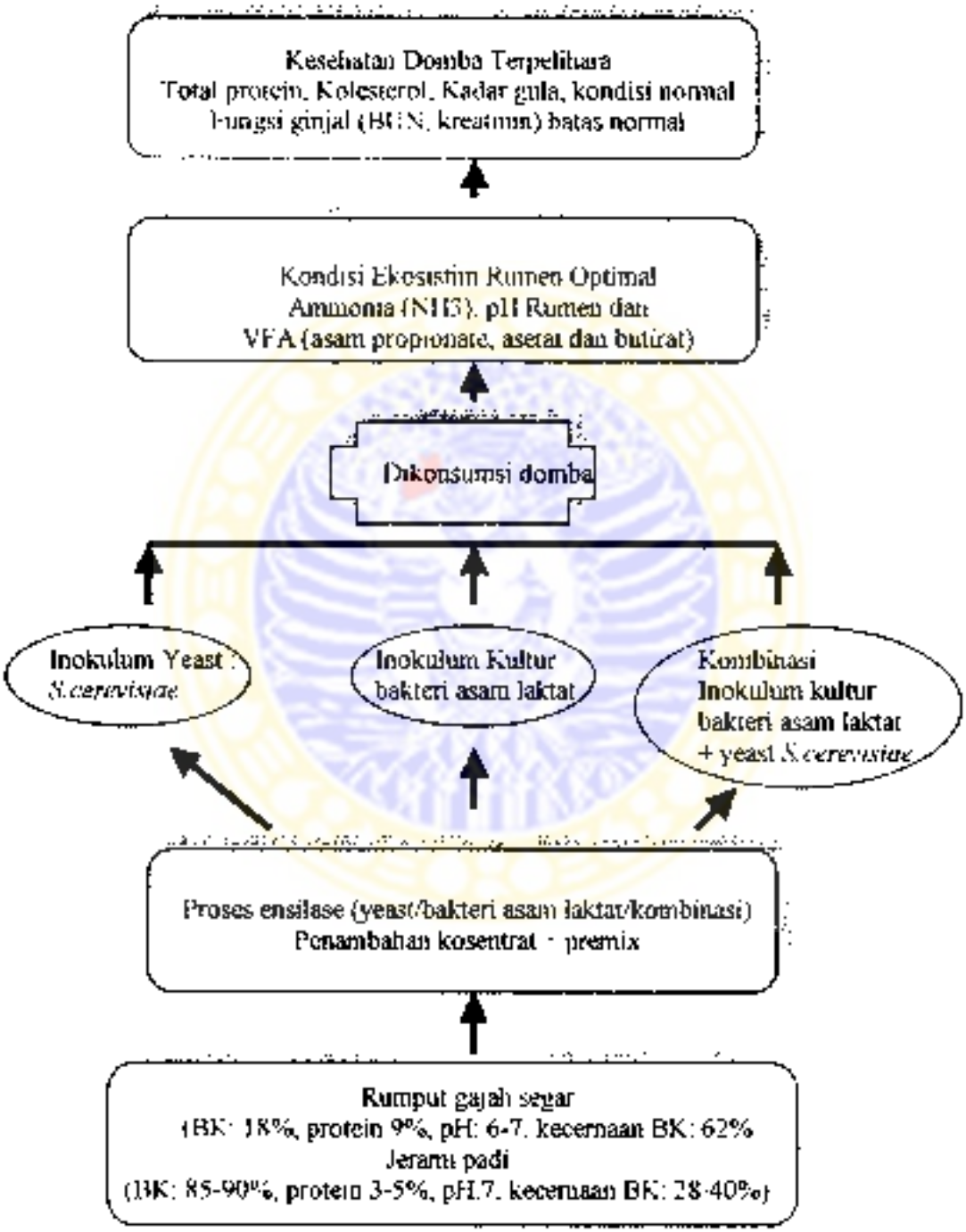
1. Bagaimana profil produk metabolit di dalam serum darah domba yang telah mengkonsumsi pakan rumput gajah dan jerami padi dengan atau tanpa penyemprotan suspensi bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*) dan yeast yang meliputi kadar total protein darah, total kolesterol, kadar gula darah dan fungsi ginjal domba (BUN dan kreatinin darah)
2. Bagaimana profil produk metabolit di dalam cairan rumen domba yang telah mengkonsumsi pakan rumput gajah dan jerami padi dengan atau tanpa penyemprotan suspensi bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp) dan yeast yang

meliputi ammonia (NH3), pH rumen dan kandungan VFA (asam asetat, propionat dan butirat).

1.3. Hipotesis.

1. Profil produk metabolit di dalam serum domba yang mengkonsumsi rumput gajah dan jerami padi yang diberi suspensi *Lactobacillus sp* , maupun yang tidak diberi suspensi *Lactobacillus sp* tidak terdapat perbedaan kadar total protein darah, total kolesterol dan kadar gula darah.
2. Fungsi ginjal yang meliputi kadar urea (BUN) dan kreatinin darah tidak menunjukkan peningkatan.
3. Terdapat peningkatan profil produk metabolit di dalam cairan rumen (pH, Amonia N, VFA) domba yang diberi silase rumput gajah dan jerami padi dengan atau tanpa suspensi *Lactobacillus sp* atau yeast.

Kerangka pemikiran dalam konsep penelitian **"Profil Produk Metabolit Domba yang Diberi Suspensi Bakteri Asam Laktat dan Yeast Pada Rumput Gajah dan Jerami Padi"** adalah sebagai berikut :



BAB II

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

2.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Melakukan pengujian kualitas beberapa macam formula pakan dengan penyemprotan suspensi *Lactobacillus sp.* Maupun tanpa penyemprotan berdasarkan analisis komposisi kimia.
2. Mengetahui profil produk metabolit di dalam serum darah yang meliputi total protein, total kolesterol dan kadar glukosa darah berdasarkan variasi pengambilan darah.
3. Mengetahui pengujian terhadap kesehatan ternak dengan cara melakukan pemeriksaan terhadap fungsi ginjal domba yang meliputi BUN dan kreatinin serum.
4. Mengetahui profil produk metabolit kadar ammonia (NH3), pH rumen dan VFA (asam propionat, asam asetat dan asam butirat).

2.2. Manfaat Penelitian

Diharapkan dari hasil penelitian ini akan dapat memanfaatkan kondisi surplus produksi rumput terutama rumput gajah dan jerami padi pada saat musim penghujan, sedangkan pada musim kemarau kebutuhan hijauan sulit terpenuhi. Dengan melakukan pemrosesan rumput gajah dan jerami padi yang disemprot dengan suspensi *Lactobacillus sp.* Akan menjamin kebutuhan hijauan di musim kering dapat tetap dalam kondisi yang relatif segar dapat disimpan dan kandungan

nilai nutrisinya menjadi lebih tinggi. Memanfaatkan suspensi bakteri asam laktat sebagai inokulum yang dapat menstimuli terjadinya fermentasi selama proses ensilase. Hal ini dalam upaya penyediaan ransum pakan domba yang berkualitas sebagai usaha peningkatan produktivitas domba yang aman untuk kesehatan ternak maupun konsumen serta upaya mengoptimalkan kondisi rumen domba melalui manipulasi pakan ternak agar dicapai produktivitas domba yang optimal.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Rumput Gajah *(Pennisetum purpureum)*

Rumput gajah *(Pennisetum purpureum)* merupakan jenis pakan hijauan bagi ternak ruminansia baik sapi, kerbau, kambing maupun domba. Jenis pakan hijauan ini termasuk bangsa rumput *(gramineae)* yang tumbuh vertikal membentuk rumpun, berdaun lebar dan bisa mencapai tinggi 2-2,5 m. Rumput ini berumur panjang dan produksi rata-rata sekitar 250 ton/ ha/ tahun. Kandungan protein sekitar 7-8 %, sebaiknya dipotong apabila tanaman mencapai tinggi ± 1 m pada saat umur tanaman sekitar 50-60 hari (Anonimus, 1995).

3.2. Jerami Padi

Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian dari tanaman padi (*oryza sativa*), ketersediaannya berlimpah terutama pada saat musim panen. Selama ini penggunaan jerami padi banyak dipakai sebagai bahan industri kertas, bahan baker dan media tanam jamur serta sebagian dapat digunakan sebagai pakan ruminansia. Pada saat musim kering dimana jumlah hijauan tidak mencukupi maka dibutuhkan pakan alternatif pengganti hijauan. Salah satu pilihan yang banyak digunakan para peternak untuk menggantikan hijauan adalah jerami padi. Penggunaan jerami padi sebagai pakan ruminansia mempunyai keuntungan antara lain jumlahnya banyak, mudah di dapat serta tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (Soetono, 1995).

Perlu diingat bahwa penggunaan jerami padi sebagai bahan pakan ternak mempunyai kekurangan karena rendahnya kandungan protein kasar dan minimnya karbohidrat tersedia, mineral, vitamin serta rendahnya kecernaan nutrist. Hal ini karena jerami mengandung lignin yang telah mengalami lignifikasi tingkat lanjut sehingga kandungan karbohidrat yang mudah larut menjadi sedang selulosa dan hemiselulosa sebagian besar telah berikatan dengan lignin membentuk lignoselulosa dan lignohemiselulosa yang sukar dicerna oleh mikrobia rumen (Soejono, 1995).

Menurut Kortur (1994) menyatakan bahwa dinding sel jerami padi tersusun atas 9,8% lignin, 13% silika, 43,7% selulose dan 27,2% hemiselulosa. Sedangkan menurut Preston (1986) menyatakan bahwa kandungan protein kasar jerami padi sekitar 3-4% BK, selulosa 43%, hemiselulosa 25%, lignin 12% dan abu 16-17%. Kualitas jerami padi sangat bervariasi, menurut Drake dkk (2002) kandungan protein kasar berkisar 41-56%. Variasi kualitas dan komposisi kimia jerami padi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan, varietas dan penyimpanan (Soejono, 1995).

Kandungan serat kasar yang cukup tinggi serta rendahnya kandungan protein kasar dan mineral jerami padi mengakibatkan kecernaan jerami padi dalam rumen rendah (Chuzaemi, 1994). Tetapi menurut Ranjhan (1980) menyatakan bahwa selulosa dan hemi selulosa di dalam rumen akan mengalami proses fermentasi yang menghasilkan VFA *(Volatil Fatty Acid)* yang dapat memenuhi 50-60% dari kebutuhan energi ternak ruminansia.

Dalam upaya meningkatkan nilai gizi jerami padi dapat dilakukan perlakuan dengan menggunakan bahan kimia maupun biologis. Jerami padi yang dihidrolisis dengan 1% kapur dan 4% urea menunjukkan pertambahan berat badan lebih tinggi

serta konversi pakan lebih rendah dibandingkan dengan jerami tanpa perlakuan (Trach, 2001). Hidrolisis basa dapat meningkatkan nilai kecernaan hingga 20%, tetapi biayanya mahal sering meningkatnya harga urea. Proses amonisasi meskipun bisa meningkatkan kandungan jerami padi namun penungkatan nilai kecernaannya hanya sebesar 12% (Jackson, 1978). Dosis amonisasi untuk meningkatkan nilai kecernaan jerami padi adalah dengan menggunakan urea sebesar 4%, namun dosis ini terlalu besar bagi kebutuhan ternak ruminansia sehingga kelebihan nitrogennya akan dibuang bersama urine sehingga dosis tersebut dinilai tidak efisien (Trach, 2001)

Pemrosesan secara biologis dengan menggunakan mikroorganisme diharapkan mampu mengatasi kelemahan penggunaan jerami padi.

3.3. Lactobacillus sp.

Bakteri ini bersifat gram positif, berbentuk sel batang pendek berantai, tidak berspora, tidak bersifat motilit, tidak mempunyai aktivitas katalase dan oksidase, membentuk asam dan dapat tumbuh pada pH 4-5,5 serta pada kisaran suhu 15^{0}C-45^{0}C.

Lactobacillus sp. merupakan mikroflora yang dominan terutama pada ternak ruminansia. Spesies bakteri asam laktat rumen yang termasuk dalam genus *Lactobacillus* adalah *Lactobacillus ruminis* dan *Lactobacillus vitulini* .

*Lactobacillus sp.*merupakan bakteri asam laktat yang bersifat homofermentatif (Bolsen *et al*, 1995) yang mentermentasi glukosa menjadi asam laktat. Mikroorganisme ini merupakan bakteri asam laktat yang banyak dipergunakan sebagai aditif dalam pembuatan silase yang berfungsi sebagai stimulan fermentasi

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

karena sifat bakteri asam laktat ini tumbuh cepat pada kisaran suhu dan kadar air yang luas. Penggunaan inokulum bakteri lebih menguntungkan dibandingkan aditif lainnya karena biayanya murah, aman penanganannya, tingkat aplikasinya rendah dan tidak mengakibatkan residu (Rejeki, 2004). Kemampuan inokulum bakteri untuk meningkatkan efisiensi fermentasi, mengurangi kehilangan bahan kering dan meningkatkan nilai nutrisi tergantung pada dua faktor yaitu kadar gula terlarut dan viabilitas inokulum bakteri pada waktu diaplikasikan (Bolsen, *et al.*, 1995)

Silase

Bahan pakan ternak yang diproduksi dengan cara fermentasi anaerobik berasal dari hijauan, rumput-rumputan dan limbah pertanian misalnya : jerami padi, jerami kedelai disebut silase (Reksohadiprojo, 1988; Mc.Donald, *et al., 1994).*

Proses terjadinya silase disebut ensilase dan tempat untuk fermentasi disebut silo. Pada prinsipnya tujuan pembuatan silase adalah untuk mengawetkan hijauan secara fermentasi. Hal ini untuk mencukupi kebutuhan hijauan terutama dimusim kemarau dan agar tersedianya hijauan dengan kualitas yang baik. Proses fermentasi pada pembuatan silase dapat dipercepat dengan bantuan aktivitas bakteri asam laktat yang dapat memecah karbohidrat terlarut menjadi asam laktat (Rejeki, 2004).

Fase fermentasi berlangsung selama 7-30 hari dan fermentasi aktif akan terjadi selama 7-21 hari. Pada saat ini proses fermentasi gula oleh bakteri asam laktat terhenti karena pH rendah yaitu dibawah 4,0-4,2 akan menghambat pertumbuhan bakteri asam laktat atau karena kekurangan substrat gula.

Pada proses pembuatan silase diperlukan penambahan aditif silase untuk mencegah terjadinya fermentasi lanjut dan produksi asam butirat. Salah satu aditif

yang dapat digunakan sebagai stimulan fermentasi untuk mempercepat proses fermentasi adalah bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp*).

Penambahan mikroorganisme sebagai inokulum dalam proses pembuatan silase akan menghidrolisis selulosa yang ada. Hidrolisis yang sempurna dari selulosa akan menghasilkan glukosa yang mudah larut dan selanjutnya glukosa yang dihasilkan dapat dipergunakan sebagai substrat oleh bakteri asam laktat sehingga dihasilkan asam laktat yang memberikan efek pengawetan pada silase (Rejeki, 2004).

Menurut Ensminger, *et al.* (1991) menyatakan bahwa bakteri asam laktat yang penting dalam proses ensilase dibagi menjadi 2 golongan yaitu bakteri asam laktat homo fermentatif yang memfermentasi glukosa menjadi asam laktat dan bakteri asam laktat hetero fermentatif yang mampu memfermentasi glukosa menjadi asam laktat, asam asetat, etanol dan karbondioksida.

Apabila hijauan yang diensilase merupakan tanaman dengan kadar protein rendah perlu ditambahkan sumber nutrisi lain misalnya produk NPN (Non Protein Nitrogen) : urea anhydrous, dan senyawa molasses yang dipergunakan sebagai sumber gula terlarut (Romziah dkk, 1995).

3.4. Pencernaan Ruminansia

Lambung ruminansia terdiri dari empat bagian yaitu : rumen, reticulum, omasum dan abomasums. Tiga bagian pertama lambung dikenal sebagai lambung depan dan abomasums dikenal sebagai lambung sejati (Van Soest, 1982). Rumen dan retikulum mempunyai fungsi istimewa sebagai tempat terjadinya proses degradasi fermentatif atau pencernaan mikrobial pakan. Rumen merupakan media yang sangat

baik untuk pertumbuhan bakteri, protozoa dan jamur, disamping itu juga tempat terjadinya proses penyerapan VFA (Church, 1988).

Proses pencernaan mekanik terjadi di dalam mulut, yaitu pemotongan dan penguyahan pakan oleh gigi dan gerakan dibantu oleh lidah dan saliva sampai terbentuk bolus yang siap ditelan. Saliva mengandung sejumlah garam natrium bikarbonat yang sangat penting untuk mempertahankan pH yang berfungsi sebagai buffer terhadap asam lemak volatile (Tillman *et al*, 1991).

Proses fermentasi partikel pakan dalam rumen terjadi karena adanya kolonisasi mikrobia rumen pada partikel pakan kolonisasi mikrobia pada partikel pakan akan menyebabkan pemecahan polimer yang terdapat dalam tanaman seperti selulosa menjadi senyawa yang lebih sederhana berupa selubiosa dan glukosa yang selanjutnya dapat dimanfaatkan oleh mikrobia lain (Orskov and Ryle, 1990).

Kecernaan merupakan perubahan fisik dan kimia pakan di dalam saluran pencernaan dan terjadinya perubahan bentuk partikel besar menjadi partikel yang lebih kecil (Sutardi, 1980). Kecernaan dapat didefinisikan sebagai bagian nutrisi pakan yang tidak diekskresikan melalui feses (Tillman *et al*, 1991).

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 (lima) bulan mulai bulan Juli-November 2005 dikandang hewan coba Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, analisis komposisi pakan di ex Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, analisis pemeriksaan darah di ex Laboratorium Patologi Klinik Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga sedangkan analisis VFA cairan rumen dan ammonia cairan rumen dilakukan di Laboratorium Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pangan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

4.2. Materi Penelitian

Jenis pakan yang digunakan dalam penelitian ini berupa silase rumput gajah dan jerami padi yang disusun dalam beberapa formula. Bahan baku utama pembuatan silase tersebut terdiri dari : rumput gajah dan jerami padi, suspensi bakteri asam laktat dan yeast *(saccaromyces cerevisiae)* dan konsentrat-konsentrat tersusun dari bahan-bahan : dedak padi, empok jagung, tepung ikan, urea dan premix.

Hewan percobaan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah 12 (dua belas) ekor domba jantan, umur ± 1 tahun dengan rata-rata berat badan sekitar 20 kg. Semua hewan coba diletakkan di kandang individu yang masing-masing dilengkapi dengan tempat pakan dan minum.

4.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dalam dua tahap :

Tahap 1 :

Pembuatan silase dan pengujian komposisi pakan pertama kali disiapkan bahan baku pakan konsentrat dengan komposisi : dedak padi 44%, empok jagung 47%, tepung ikan 8%, premix 1%, urea 0,5% semua bahan tersebut disiapkan dalam bentuk tepung dan dicampur jadi satu hingga rata

Untuk pembuatan silase disiapkan rumput gajah segar yang kemudian di potong-potong sepanjang ± 5 cm dengan menggunakan "*chopper*" lalu dilayukan semalam. Demikian pula jerami padi dipotong-potong menjadi ± 5 cm. Adapun formula silase yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Formula Pakan yang Digunakan Selama Penelitian

Bahan	P0	P1	P2	P3
Rumput gajah (%)	35	35	35	35
Jerami padi (%)	35	35	35	35
Konsentrat (%)	30	30	30	30
Tetes (%)	3	3	3	3
Sesp. *Lacto sp* $10^6/_{ml}$ (%)	-	3	-	-
Saccaromyces cerevicese $^6/_{ml}$	-	-	1	1

Proses pencampuran rumput gajah, jerami padi, konsentrat dilakukan secara bertahap, sedangkan suspensi *Lactobacillus sp* maupun *saccaromyces cerevicese* disemprotkan dengan sprayer Kemudian masing-masing formula dimasukkan ke dalam silo plastik dan diinkubasikan dalam keadaan anaerob selama 3 minggu (21 hari).

Setelah selesai masa inkubasi, masing-masing silo dibuka dan diperiksa secara organoleptik (warna, bau, dan spot jamur). Kemudian masing-masing jenis silase diangin-anginkan semalam, kemudian diambil subsampel sebanyak @ 1 kg untuk dianalisis terhadap komposisi kimia (analisis proksimat dengan menggunakan metode Weende's). Hasil analisis proksimat dari masing-masing formula silase dapat dilihat pada tabel 5.1

Tahap II :

Penelitian pada Tahap II ini merupakan kelanjutan dari penelitian Tahap I. Keempat macam silase (silase P0, silase P1, silase P2 dan silase P3) yang berfungsi sebagai variabel bebas diberikan pada domba jantan dengan masing-masing perlakuan terdiri dari tiga kali ulangan rancangan percobaan berpola Rancangan Acak Lengkap (4 x 3 ulangan).

Masa adaptasi terhadap pakan (silase) yang diberikan selama satu minggu. Parameter yang diukur berupa produk metabolisme melalui pemeriksaan darah dan cairan rumen setelah pemberian silase. Pengukuran variable criteria tersebut meliputi : kadar protein, kadar kolesterol, kadar gula pada 4, 6 dan 24 jam setelah pemberian pakan, serta fungsi ginjal yang meliputi kadar urea darah (BUN) dan kreatinin. Sedangkan pengukuran cairan rumen dilakukan pemeriksaan pH, kadar ammonia dan konsentrat VFA (Volatil Fatty Acid) yang meliputi (asam asetat, asam propionate dan asam butirat) dengan menggunakan gas kromatografi.

Pengambilan cairan rumen dilakukan dengan sonde, dimana sebelumnya domba dianestesi terlebih dahulu, kemudian diambil cairan rumen masing-masing 20 ml/ekor untuk pemeriksaan (pH, ammonia dan VFA).

Data kuantitatif dianalisis menurut metode Analisis Varian dan Duncan's *Multiple Range Test*. (Steel and Torrie, 1981). Keseluruhan data yang diperoleh diproses menggunakan computer dengan menggunakan program SPSS.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5. 1 . Komposisi Kimiawi Pakan

Berdasarkan hasil analisis proksimat pada tahap I dari penelitian ini diperoleh hasil seperti yang terlihat pada tabel 5. 1.

Tabel 5.1. Analisis Komposisi Kimia Pakan

Zat Nutrisi	Jenis Pakan			
	P0	P1	P2	P3
Bahan Kering 105°	92,92	93,61	94,04	92,89
Bahan kering 60°	55,44	65,04	65,38	58,61
Abu	18,81	17,88	18,00	17,80
Protein Kasar	12,26	13,95	13,1	14,23
Lemak Kasar	7,81	15,04	12,30	15,16
Serat Kasar	24,86	24,73	24,18	22,97
BETN	29,18	22,01	26,46	22,73

Keterangan :
P0 : rumput gajah 35% + jerami padi 35% + konsentrat 30% + tetes 3% + 2% air
P1 : rumput gajah 35% + jerami padi 35% + konsentrat 30% + tetes 3% + 3% suspensi Lactobacillus sp 10⁸
P2 : rumput gajah 35% + jerami padi 35% + konsentrat 30% + tetes 3% + 1 ‰ saccaromyces cerevicae
P3 : rumput gajah 35% + jerami padi 35% + konsentrat 30% + tetes 3% + 3% suspensi Lactobacillus sp 10⁸ dan 1 ‰ saccaromyces cerevicae

Setelah dilakukan proses fermentasi terdapat kenaikan kandungan protein kasar pada pakan yang semula menurut perhitungan matematis kandungan protein kasar sebesar 8,59% , setelah dilakukan pemrosesan pakan terjadi kenaikan kandungan protein menjadi 12,26% hingga 14,23%. Berdasarkan analisis komposisi kimiawi dapat dikatakan bahwa kandungan pakan P0, P1, P2, dan P3 memiliki mutu dan kualitas pakan yang memenuhi persyaratan kandungan gizi pakan ruminansia berdasknya mengandung kadar protein antara 10-14% (Dirjen Peternakan, 2002).

5. 2. Profil Metabolit Serum Darah

5. 2. 1. Kadar Protein, Total Kolesterol, B.U.N, dan Kreatinin

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada domba jantan yang telah diberi pakan silase rumput gajah dan jerami padi (P0), silase rumput gajah dan jerami padi yang diberi suspensi *Lactobacillus sp* 3% (P1) dan silase rumput gajah dan jerami padi yang diberi stater *yeast* 1‰ (P2) serta domba yang telah mengkonsumsi silase rumput jepang dan jerami padi yang diberi suspensi *Lactobacillus sp* 3% dan *yeast* 1 ‰ (P3) pada hasil pemeriksaan serum darahnya dapat dilihat pada tabel 5. 2.

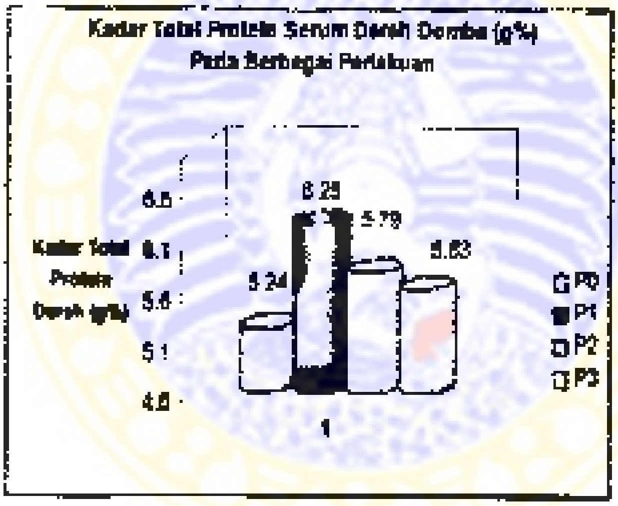
Tabel 5. 2. Rata-rata dan Simpangan Baku Kadar Total Protein, Kolesterol, B.U.N dan Kreatinin darah Domba Jantan

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Protein Darah (g/ dl)	$5,24^{b} \pm 0,29$	$6,28^{a} \pm 0,40$	$5,79^{a} \pm 0,40$	$5,63^{a} \pm 0,48$
Kolesterol (mg/ dl)	$65,33 \pm 7,76$	$59 \pm 10,81$	$70,33 \pm 18,14$	$76,33 \pm 19,29$
B.U.N (mg/ dl)	$50,00 \pm 6,08$	$31 \pm 26,45$	$17,66 \pm 5,50$	$13,66 \pm 3,21$
Kretinin (mg/ dl)	$0.97 \pm 0,47$	$0,84 \pm 0,15$	$0,93 \pm 0,03$	$0,96 \pm 0,07$

^{a,b} Superscript yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata ($p< 0,05$)

Berdasarkan analisis Anova dan Duncan's Multiple Range Test dapat dibuktikan bahwa total protein serum terdapat perbedaan diantara perlakuan ($p<0,05$). Total protein tertinggi pada kelompok P1. Total protein serum domba berkisar antara 5,28 gr/dl -- 6,28 gr/dl, nilai ini masih termasuk batas normal karena menurut Mitruka (1981) menyatakan bahwa pada total protein serum domba berkisar antara 4,5 -- 7,2 gr/dl. Total protein serum darah dapat menggambarkan status gizi dari hewan. Kandungan protein yang berasal dari pakan dan penambahan urea pada pakan ruminansia akan melengkapi kebutuhan protein karena urea disentesa menjadi protein oleh bantuan mikroorganisme dalam rumen (Anggorodi, 1999).

Dari hasil penelitian ini pada kelompok P3 menunjukkan kandungan protein sebesar 14,23% dan P2 sebesar 13,95%. Hal ini dapat dikatakan bahwa dengan adanya pertumbuhan bakteri *Lactobacillus sp* maupun penambahan Yeast pada proses pembuatan silase dapat menghidrolisis selulose yang ada dan selanjutnya glukosa yang dihasilkan dapat dipergunakan sebagai substrat oleh bakteri asam laktat (Rejeki, 2003). Silase yang dihasilkan akan mempunyai nilai cerna lebih tinggi dan berpotensi kualitas pakan yang lebih baik bagi ternak ruminansia. Pemberian pakan silase yang mengandung *Lactobacillus sp* maupun penambahan Yeast akan menghasilkan pakan dengan kandungan protein yang lebih tinggi sehingga nampak pada kadar total protein (gambar 5.1)



Gambar 5.1. Kadar Total Protein Serum Darah Domba Pada Berbagai Perlakuan

Gambar 5.2. Kadar Kolesterol Serum Darah Domba Pada Berbagai Perlakuan

Kadar Kolesterol domba setelah dilakukan pengujian analisis varians dan Duncan's Multiple Range Test tidak memunjukkan perbedaan nyata diantara kelompok perlakuan ($p > 0,05$) kadar kolesterol pada serum darah domba ususnnya dipengaruhi kandungan kornak dalam pakan.

Pada perlakuan P1 terlihat kadar kolesterol ternadah yaitu sebesar 59 mg/dl hal ini sesuai dengan penelitian Adeno (1997) dalam penelitiannya terjadi penurunan kolesterol, pada pemberian bakteri *Lactobacillus sp* karena mikroorganisme ini mengandung enzim *Bile Salt Hydrolase* (BSH) yang bertanggung jawab terhadap dekonjugasi asam empedu. Karena garam empedu yang tidak terikat akan mudah terbuang dari saluran pencernaan yang mengakibatkan semakin banyak kolesterol yang dibutuhkan untuk mensintese garam empedu baru sehingga menurunkan kadar kolesterol darah.

Pengujian terhadap kadar B.U.N dan kreatinin darah pada domba jantan yang diberi pakan silase rumput gajah dan jerami padi baik dengan inokulum supernatal *Lactobacillus sp.* dan Yeast maupun lanpa pemberian suspensi *Lactobacillus sp.* Dinyatakan untuk mengetahui kemampuan pemberian silase bagi kesehatan domba dimana dan fungsi ginjalnya.

Pada hasil penelitian terdapat perbedaan yang nyata diantara kelompok perlakuan terhadap kadar BUN. Kadar BUN yang tertinggi pada kelompok P0 (kontrol), terlihat pada gambar 5.3. Peningkatan BUN dapat dicerminkan karena pemingkatan protein dalam pakan maupun adanya penambahan urea pada proses pembuatan silase yang disamping merupakan produk metabolisme dalam tubuh (McDonald, 1994). Kadar urea dalam darah menceminkan keseimbangan antara produksi dan eksresi urea. Nitrogen urea darah dicerminkan oleh tubulus ginjal dan nilainya tergantung pada aliran filtrate (*Glomerular Filtration Rate/GFR*) dan kecakapan tubulus. karena urea dicerminkan oleh tubulus ginjal maka kadar BUN akan lebih cepat meningkat kalau fungsi dari pada kreatinin darah. Kadar BUN pada domba normalnya berkisar antara 15-36 mg/dl. (Widianta, 1981).

Gambar 5.3. Kadar Blood Urea Nitrogen Serum Darah Domba Pada Berbagai Perlakuan

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Kreatinin merupakan produk akhir metabolisme kreatin. Kreatin yang terutama dalamtubuh di hati dan sebagian dijumpai di otot rangka. Dalam prosesnya sejumlah kecil keratin dirubah menjadi kreatinin yang dikeluarkan dari sirkulasi oleh ginjal. Kreatinin tidak dimetabolisasi oleh hati dan kadarnya tidak terpengaruh oleh *makan* pakan (Coles, 1980). Berbeda dengan BUN, berkurangnya aliran darah dan produksi urin tidak banyak mengubah clearan kreatinin karena pembentukan singkat dalam aliran darah dan fungsi *glomerulus* dapat di kompensasi oleh peningkatan sekresi kreatinin oleh tubulus ke dalam urine. Kreatinin dalam darah meningkat apabila fungsi ginjal berkurang sedangkan nitrogen urea darah (BUN) meningkat lebih cepat daripada kreatinin pada pemurunan fungsi ginjal.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata diantara kelompok perlakuan. Kadar kreatinin berkisar antara 0,84 $mg/_{dl}$ - 0,97 $mg/_{dl}$, hasil ini masih dalam batas normal karena menurut Meltruka (1981) kadar kreatinin normal pada domba jantan berkisar antara 0,7 – 1,2 $mg/_{dl}$

Gambar 5.4. Kadar Kreatinin Serum Darah Domba Pada Berbagai Perlakuan

Dapat dikatakan bahwa silase rumput gajah dan jerami padi yang diberikan selama penelitian aman dikonsumsi ternak yang terbukti tidak ada penurunan fungsi ginjal.

Tabel 5. 2. Rata-rata dan Simpangan Baku Kadar Total Protein, Kolesterol, B.U.N dan Kreatinin darah Domba Jantan

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Protein Darah (g/ dl)	5.24 ± 0.29	6.28 ± 0.40	5,79 ± 0.40	5.63 ± 0,48
Kolesterol (mg/ dl)	65,33 ± 7,76	59 ± 10,81	70.33 ± 18.14	76,33 ±19,29
B.U.N (mg/ dl)	30,00 ± 6,08	31 ± 26,45	17,66 ± 5,50	13,66 ± 3,21
Kretinin (mg/ dl)	0.97± 0,47	0.84 ± 0.15	0,93 ± 0.03	0,96 ± 0,07

5. 2. 2. Kadar Glukosa Darah

Pemeriksaan kadar glukosa darah domba diiakukan pada 4, 6 dan 24 jam setelah pemberian pakan. Hasil analisis varians yang tertera pada Tabel 5.3. menunjukan bahwa kadar glukosa darah tertinggi pada 4 jam setelah pemberian pakan pada setiap kelompok perlakuan. Kemudian menurun pada 6 jam dan 24 jam setelah pemberian pakan. Berdasarkan analasis korelasi dan regresi terbukti bahwa ada korelasi antara waktu pengambilan sample darah dengan kadar glukosa darah ($r = -0.693$). Profil kadar glukosa darah berdasarkan waktu pengambilan darah dan jenis perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.5.

Tabel 5. 3. Rata-rata dan Simpangan Baku Kadar Glukosa Darah pada 4, 6 dan 24 Jam Setelah Pemberian Pakan

Waktu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
4 jam	57,00^{a} ± 10,53	59,00^{a} ± 1,00	62,00^{a} ± 10,53	61,00^{a} ± 5,29
6 jam	49,33^{b} ± 6,35	54,66^{b} ± 1,52	58,33^{b} ± 8,96	58,33^{b} ± 4,04
24 jam	37,33^{c} ± 4,04	53,00^{b} ± 3,60	41,00^{c} ± 6,35	45,33^{c} ± 1,50

Superskrip yang berbeda pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata nyata ($p<0.05$)

Glukosa hasil metabolisme pakan pada ruminansia digunakan sebagai sumber energi yang dapat memenuhi kebutuhan jaringan terutama untuk ruminansia yang

Hasil analisis varians dan Duncan's Multiple Range Test terhadap kadar glukosa darah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$), kecuali kadar glukose darah pada 4, 6 dan 24 jam setelah pemberian pakan terhadap kemudian waktu pengambilan darah kadar glukose tertinggi terdapat pada 4 jam setelah pemberian pakan yang berkisar antara 57-62 $^{mg}/_{100 ml}$, kemudian setelah 6 jam pemberian pakan menurun menjadi 49,3 $^{mg}/_{dl}$ – 58,33 $^{mg}/_{dl}$ dan kadar glukose tercmbali terjadi pada 24 jam setelah pemberian pakan yaitu berkisar antara 37,3 $^{mg}/_{dl}$ – 53 $^{mg}/_{dl}$. (Gambar 5.5). Ketersediaan glukosa darah ini mencerminkan profil glukose darah dalam tubuh hewan digunakan sebagai sumber energi bagi hewan tersebut untuk proses metabolisme tubuh.

Gambar 5.5. Kadar Glukosa Darah Domba Berdasarkan Waktu Pengambilan Darah Dan Jenis Perlakuan

Pada kelompok P1 dan P3 kadar glukosa darah masih cukup stabil antara 45,33 – 53 $^{mg}/_{dl}$ dengan pemanfaatan suspensi *Lactobacillus sp.* dalam proses pembuatan silase dapat meningkatkan kadar asam laktat (Fungsi, 2003).

5. 3. Profil Metabolit Cairan Rumen

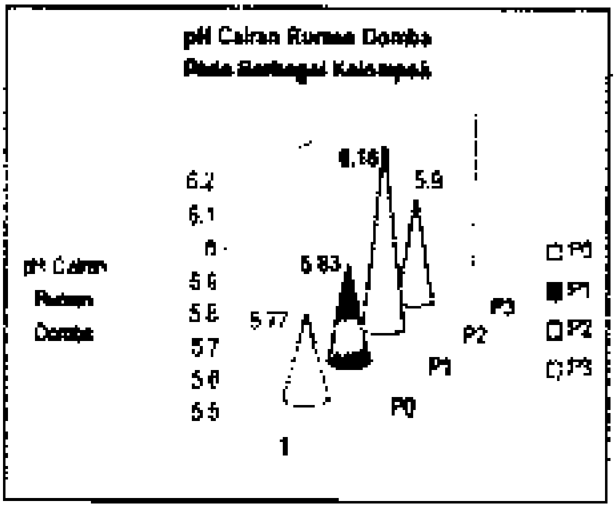
5. 3. 1. pH Cairan Rumen

Pada tabel 5.4. menyajikan rata-rata dan simpangan baku pH cairan rumen pada setiap kelompok perlakuan. Nilai pH cairan rumen pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 adalah 5,77; 5,83; 6,16 dan 5,90. (Gambar 5.6). Ternyata pH cairan rumen domba jantan yang diberi konsumsi silase rumput gajah dan jerami padi dengan atau tanpa stater suspensi *Lactobacillus sp* maupun *yeast* tidak berbeda nyata dengan kontrol (P> 0,05). Hal ini menunjukan bahwa pada pemberian konsumsi pakan silase rumput gajah dan jerami padi pada berbagai perlakuan (P0, P1, P2, P3) memberikan kondisi rumen yang hampir sama.

Tabel 5. 4. Rata-rata dan Simpangan Baku pH Cairan Rumen Pada Setiap Kelompok Perlakuan

Kelompok Perlakuan	pH ± Simpangan Baku
P0	5,77 ± 0,17
P1	5,83 ± 0,21
P2	6,16 ± 0,22
P3	5,90 ± 0,06

pH rumen dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis pakan dan waktu pemberian pakan. Untuk menjaga agar pH rumen tidak menurun atau meningkat secara drastis maka perlu adanya hijauan didalam pakan dengan porsi yang memadai yaitu sekitar 60% dari total ransum atau dengan serat kasar sekitar 20% dimana 70% dari serat kasar ini harus dalam bentuk polisakarida berstruktur (McDonald, 1994). Kondisi ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan proporsi hijauan sebesar 70% (rumput gajah dan jerami padi).



Gambar 5.6. pH Cairan Rumen Domba Pada Berbagai Perlakuan

Menurut *Mc. Donald et al* (1994) secara normal mikroorganisme rumen akan bekerja dengan baik pada pH 5,5-6,5. pH cairan rumen dipertahankan oleh adanya absorbsi asam lemak dan amonia. Nilai pH yang diperoleh dari hasil penelitian ini masih termasuk dalam batas normal, nilai pH yang tertinggi terdapat pada kelompok P2 (domba yang diberi konsumsi silase rumput gajah dan jerami padi dengan stater *yeast*), diikuti kelompok P3 dan P1 dan yang terendah pada kelompok P0.

5.3.2. Konsentrasi Amonia-N Cairan Rumen

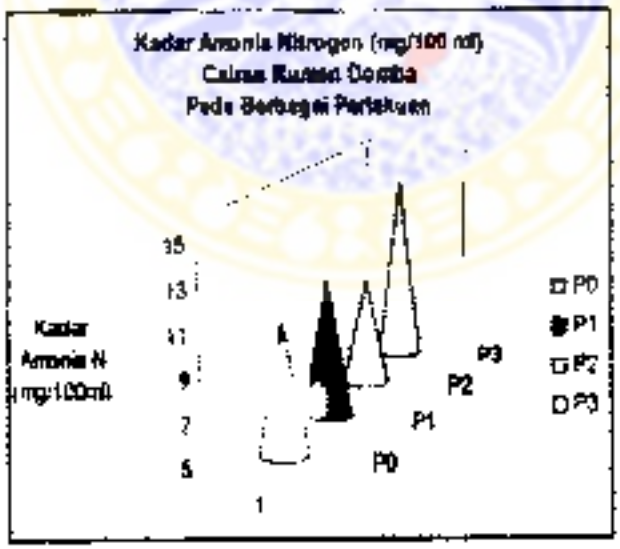
Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi amonia-N cairan rumen berkisar antara 10,26 $^{mg}/_{100\ cc}$ hingga 14,35 $^{mg}/_{100\ cc}$ (tabel 5.5). Konsentrasi amonia nitrogen diantara kelompok perlakuan ternyata tidak terdapat perbedaan nyata.

Tabel 5. 5. Konsentrasi Amonia- N Cairan Rumen

Kelompok Perlakuan	Amonia- N Simpangan Baku
P0	11,08 ± 5,87
P1	13,64 ± 5,06
P2	10,26 ± 3,74
P3	14,35 ± 3,21

Di dalam rumen konsentrasi amonia-N merupakan faktor penting untuk mensintesis protein mikroba. Secara normal aktivitas mikroorganisme memerlukan kondisi rumen dengan konsentrasi amonia-N sebesar 8,5-30 $^{mg}/_{100\ cc}$ cairan rumen (McDonald, 1994). Sehingga dapat dikatakan bahwa pemberian silase dengan atau tanpa suspensi *Lactobacillus sp* dan Yeast dapat mempertahankan kadar amonia-N cairan rumen pada kondisi normal.

Pengukuran konsentrasi cairan rumen amonia-N ditujukan untuk mengetahui aktivitas mikroorganisme rumen dalam mendegradasi protein. Pada kelompok P1 dan P3 menunjukkan konsentrasi amonia-N yang lebih tinggi dibandingkan kelompok P0 dan P2. Pada Gambar 5.7. nampak bahwa dengan penambahan suspensi *Lactobacillus sp* pada pembuatan silase dapat merangsang pertumbuhan mikroba rumen yang selanjutnya berguna dalam mendegradasi protein menjadi protein mikroba



Gambar 5.7. Kadar Amonia Nitrogen Cairan Rumen Domba Pada Berbagai Perlakuan

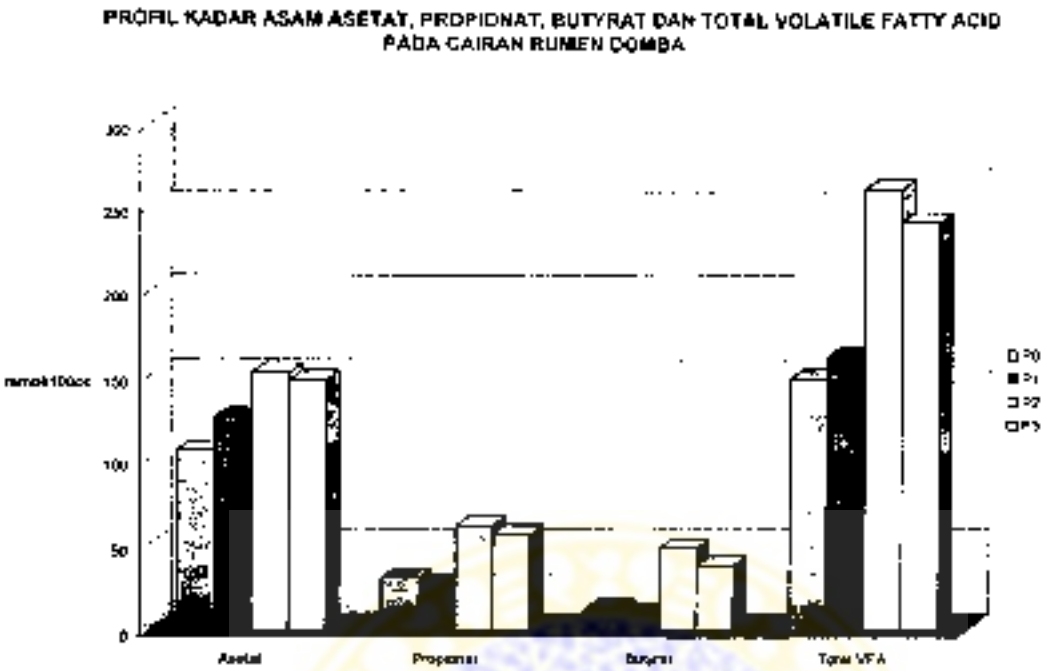
ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

Tabel 5.6. Konsentrasi Asam Asetat, Propionat, Butyrat dan Total Volatile Fatty Acid (mmol/100cc) + SD Dalam Cairan Rumen Domba Pada Berbagai Perlakuan

Volatile Fatty Acid	P0	P1	P2	P3
Asetat	106.11 ± 10.48	125.55 ± 50.74	152.19 ± 33.2	147.86 ± 30.47
Propionat	30.80^{a} ± 7.81	26.85^{a} ± 2.63	61.44^{b} ± 17.03	56.11^{b} ± 19.69
Butyrat	12.36^{a} ± 2.18	9.61^{a} ± 4.69	48.18^{b} ± 23.65	38.19^{b} ± 16.15
Rasio Ast:Prop:Butyr	8 : 2.5 : 1	13.06 : 2.8 :1	3 .2 : 1.3 . 1	3.9 : 1.5 : 1

[a dan b] Superskrip yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata (p<0.05).

Hasil analisis varians dan uji Duncan's Multiple Range Test dapat dibuktikan bahwa konsentrasi asam asetat dalam cairan rumen diantara perlakuan tidak berbeda nyata (p>0.05), data konsentratsi VFA pada masing-masing kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.6.. Konsentrasi asam asetat di dalam cairan rumen domba berkisar antara 106.11 hingga 152.19 mmol/100cc. Sedangkan konsentrasi asam propionate cairan rumen domba terdapat perbedaan yang nyata (p<0.05) diantara perlakuan. Konsentrasi asam propionate tertinggi (p<0.05) ditemukan pada kelompok P2 dan P3 yang berkisar sebesar 56.11 hingga 61.44 mmol/100cc caiaran rumen., sedangkan konsentrasi asam propionate pada kelompok P0 tidak berbeda nyata (p>0.05) dengan kelompok P1, yaitu berkisar antara 26.85 hingga 30.80 mmol/100 cairan rumen. Konsentrasi asam butyrate berbeda nyata (p<0.05) diantara kelompok perlakuan, Konsentrasi tertinggi dijumpai pada kelompok perlakuan P3 dan P2, yaitu sebesar 38.19 hingga 48.18 mmol/100 cc cairan rumen dan yang terendah ditemukan pada kelompok P0 dan P1 yang berkisar sebesar antara 9.61 hingga 12.36 mmol/100 cc cairan rumen. Profil asam asetat, propionate dan butyrat dari berbagai jenis kelompok perlakuana dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8. Profil Kadar Asam Asetat, Butyrat, Propionat dan Total FVA Cairan Rumen Domba Pada Berbagai Kelompok Perlakuan

Rasio antara asam asetat : propionate : butyrate pada masing-masing kelompok perlakuan terlihat bahwa yang terbaik adalah pada kelompok perlakuan P2 dan P3, yaitu : 3.2 : 1.3 : 1 pada kelompok P2 dan 3.9 : 1.5 : 1 pada kelompok P3. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi ransum pada P2 dan P3 memiliki komponen bahan berserat yang bersumber dari rumput gajah dan jerami padi yang diberi inokulan suspensi *Lactobacillus sp.* maupun khamir *saccharomyces cerevisae* yang proporsinya lebih tinggi dibanding dengan proporsi konsentrate yang dicampurkan kedalam silase tersebut, umumnya komponen hijauan akan memberi pengaruh pada tingginya konsentrasi asam asetat dibanding dengan konsentrat. Hasil penelitian membuktikan bahwa kadar asam propionnate dan butyrate pada kelompok perlakuan P2 dan P3 lebih tinggi ($p<0.05$) dibandingkan dengan kelompok P0 dan P1. Asam propionate berperan dalam proses gluconeogenesis untuk memproduksi glucose yang berfungsi sebagai sumber energi dan berfungsi sebagai precursor dalam biosintesis asam amino didalam jaringan otot domba (Mc.Donald, 1994) Asam asetat dan butyrate berfungsi dalam precursor biosentesis fatty acid yang penting untuk kelangsungan hidup sel jaringan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemberian Silase Rumput Gajah dan Jerami Padi dengan penambahan suspensi *Lactobacillus sp* atau tanpa suspensi *Lactobacillus sp* dan Yeast pada domba jantan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Profil produk metabolit di dalam serum darah domba yang meliputi kadar total protein darah terdapat perbedaan yang nyata diantara kelompok perlakuan dan peningkatan yang tertinggi pada P1, sedangkan kolesterol darah tidak berbeda nyata diantara kelompok perlakuan.
2. Kadar glukosa darah tidak terdapat perbedaan diantara perlakuan, kadar glukosa tertinggi setelah 4 jam pemberian pakan. Sedangkan pengambilan darah pada 4,6, 24 jam terdapat korelasi (r = - 0,693).
3. Fungsi ginjal yang meliputi kadar urea darah (B.U.N.) terjadi peningkatan pada kelompok P0 , sedangkan Kreatinin darah diantara kelompok perlakuan tidak berbeda nyata.
4. Produk metabolit cairan rumen yang meliputi pH rumen dan amonia N cairan rumen tidak terdapat perbedaan nyata diantara kelompok perlakuan. Konsentrasi Asetat tidak terdapat perbedaan nyata diantara perlakuan, sedangkan konsentrasi propionat dan butirat terdapat perbedaan nyata diantara perlakuan, kelompok P2 dan P3 menunjukkan konsentrasi yang tinggi.

6.2. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disarankan rumput gajah dan jerami padi yang difermentasi dengan menggunakan suspensi Lactobacillus sp maupun yeast baik diberikan pada ternak domba dan dapat dilakukan penelitin lanjutan untuk mengetahui nilai kecernaan pada hewan maupun performance ternak .

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

DAFTAR PUSTAKA

Anggorodi, 1999. Ilmu Makanan Ternak Umum. Ed 5. PT.Gramedia Pustaka Umum

Bahrudin, Zainat, 1985. Development of Ruminal Mikroflora in Goats (Caprahirdus). Master Thesis. University of the Philippines at Los Banos.

Bofsen,K.K , Ashbell G, and J.M.Wilkinson. 1995. Silase Additives In (Wallace,R J and Chesson.A ed) Biotechnology in Animal Feeds and Animal Feeding. VCH Weinheim.

Budiyanto. M.A.K. 2003. Mikrobiologi Terapan. Universitas Muhammadiyah Malang. UMM Press.

Cahyono,E.W., 1994. Pengaruh Pakan Serat Kasar dari Jerami Padi Terhadap Karakteristik Biokimia Cairan Rumen Ternak Ruminansia. Thesis Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Chen, X.B., Y.K. Chen, M.F. Franklin, E.R. Orskov and W.J. Shand. 1992. The effect of feed intake and body weight on purine derivate excretion and microbial protein supply in sheep. *J.Anim.Sci.* 70 : 1534-1542.

Church, D.C. 1988. Salivary function and production In : D.C. Church (Ed), The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. Pretice Hall, Engelowood Cliffs, New Jersey.pp 117-124.

Chuzaemi, S. 1994. Potensi jerami padi sebagai pakan ternak ditinjau dari kinetika degradasi dan retensi jerami padi di dalam rumen. Disertasi S-3, Universitas Gadjah MAda. Yogyakarta.

Dehority, B.A. and C.G. Orpin, 1988. Development of, and Natural Fluctuations in Rumen Microbial Population. In (Hobson,PH ,ed) The Rumen Microbial Ecosystem. Elsevier Applied Science. New York.

Ensminger, M.E., Old Field J.E., and W.W. Heinemann, 1990. Feeds and Nutrition. The Ensminger Publishing Company.

Howard, R.L., Abotsi,E., Jansen van Rensburg EI and Howard, S. 2003. African Journal of Biotechnology. Vol.2 (12).

Jackson, M.G. 1977. The Alkali Treatment of Straws. *Anim. Feed Sci. Technol.* 2 . 105-130.

Judoamidjojo, M., DArwis, A.A., dan S E Gumbira. 1992 Teknologi Permentasi Rajawali Press. Jakarta.

Komar, A. 1984. Teknologi Pengolahan Jerami Sebagai Makanan Ternak. Yayasan Dian Grahita. Indonesia.

Kumalaningsih, S. dan Nurhidayat, 1995. Mikrobiologi Hasil Pertanian. Penerbit IKIP Malang, Malang

Mc.Donald, P., 1981. The Biochemistry of Silage. John Wiley and Sons.

Mc.Donald, P., Edwards, R A , and J F D Greenhalgh. 1994. Animal Nutrition, Fourth Edition. Longman London and New York.

Mc.Donald, P., R.A. Edward., J.F.G.. Greenhalg., C.A. Morgan. 1996. *Animal Nutrition*, 5th. Logman Singapore

Musofie Ahmad dan N.K. Wardhani. 1990. Pengaruh suplementasi dedak padi terhadap konsumsi pakan dan pertambahan berat badan sapi Madura dengan pakan basal jerami kedelai dan daun gamal. Journal Ilmiah Penelitian Ternak Grati. Sub Balai enelitian Ternak Grati. Pasuruan.

Orskov, E.R., 1992. Protein Nutrition in Ruminants. Academic Press London.

Orskov, E.R. and M. Ryle. 1990. Energy Nutrition in Ruminants. Elsevier Applied Science, London and New York.

Preston, T.R and R.A. Leng. 1987. Matching Ruminant Production System With Available Resources in the Tropics and Sub Tropics. Penabul Books armidale. Australia.

Anjhan, S.K. 1980. Animal Nutrition in Tropics, Vicas Publishing House Put. Ltd. New Dehli.

Reksohadiprodjo, S., 1988. Pakan Ternak Gembala. Badan Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Romziah, S.B., R.S.Wahjuni, dan S.Hidanah, 1995. Potensi Kulit Buah Coklat yang Diproses Secara Fisik, Kimiawi dan Fermentasi Sebagai Sumber Pakan Domba. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga. Surabaya.

Rejeki, F.S., 2004. Bakteri Selulolitik Anaerob Sebagai Inokulum Silase Kulit Buah Coklat (*Teobroma cacao*). Disertasi. Program Pascasarjana Universitas airlangga. Surabaya.

Rahmachandran, S. 2003. Anaerobes In Health and Disease of Animals. www.indiaveterinarycommunity.com

Rosmauda, L., 1995. Total asam Lemak Terbang, Konsentrasi Amonia Nitrogen dari pH Cairan Rumen Domba yang diberi Ransum Kulit Buah Coklat Olahan. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.

Setyono, H M. Lamid., T.Nurhayati, A.Al.Arif. 2004. Penggunaan Probiotik Pada Jerami Padi Suatu Upaya Penyediaan Pakan Ternak Ruminansia Yang Berkualitas. Laporan Penelitian Dik Rutin. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga. Surabaya.

Soejono, M. 1995. Perubahan Struktur dan Kecernaan Jerami Padi Akibat Perlakuan Urea Sebagai Pakan Sapi Potong. Disertasi S-3. Universitas Gdjah MAda. Yogyakarta.

Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Departemen Ilmu Makana Ternak, Fakultas Peternakan IPB. Bogor.

Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S.Lebdosukojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-5. Gadjah MAda University Press Yogyakarta.

Van Soest, P.J. 1982. Nutritional Ecology of the Ruminant. O & B Books, Inc., Corvalis. Oregon.

Van Soest, P.J. 1994. Nutritional Ecology of the Ruminant. 2nd edition Comstock Publishing Associates a Division of Cornell University Press. Ithaca and London.

Waani, R.M. 1999. Konsumsi dan Kecernaan Jerami Padi, Jerami Padi Amoniasi atau Jerami Kacang Kedelai Pada Sapi Peranakan Ongole. Tesis. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah MAda. Yogyakarta

Yusiati, L.M , Z. Bachruddin, Kusnoto, and D. Rachmadi. 1995. Chemical Evaluation of Lignocellulolytic Microbes, Yeast and Lactobacilli Addition n Rice Straw at Silage Preservation. Buletin Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah MAda. Yogyakarta.

Lampiran 1 Analisis Varians Total Protein Darah

Oneway Kadar Total Protein Serum Darah Domba (g %)

Descriptives

VAR00002

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	3	5.2433	.29501	.17033	4.5105	5.9762
2.00	3	6.2867	.56003	.32333	4.8955	7.6779
3.00	3	5.7900	.40509	.23386	4.7837	6.7963
4.00	3	5.6367	.48850	.28204	4.4232	6.8502
Total	12	5.7392	.54630	.15770	5.3921	6.0863

Descriptives

VAR00002

	Minimum	Maximum
1.00	4.95	5.54
2.00	5.73	6.85
3.00	5.38	6.19
4.00	5.33	6.20
Total	4.95	6.85

ANOVA

VAR00002

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.676	3	.559	2.782	.110
Within Groups	1.607	8	.201		
Total	3.283	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: VAR00002

	(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	1.00	2.00	-1.04333*	.36592	.021	-1.8672	-.1995
		3.00	-.54667	.36592	.174	-1.3905	.2972
		4.00	-.39333	.36592	.314	-1.2372	.4505
	2.00	1.00	1.04333*	.36592	.021	.1995	1.8872
		3.00	.49667	.36592	.212	-.3472	1.3405
		4.00	.65000	.36592	.114	-.1938	1.4938
	3.00	1.00	.54667	.36592	.174	-.2972	1.3905
		2.00	-.49667	.36592	.212	-1.3405	.3472
		4.00	.15333	.36592	.686	-.6905	.9972
	4.00	1.00	.39333	.36592	.314	-.4505	1.2372
		2.00	-.65000	.36592	.114	-1.4938	.1938
		3.00	-.15333	.36592	.686	-.9972	.6905

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

VAR00002

	VAR00001	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Duncan[a]	1.00	3	5.2433	
	4.00	3	5.6367	5.6367
	3.00	3	5.7900	5.7900
	2.00	3		6.2867
	Sig.		.190	.127
Waller-Duncan[a,b]	1.00	3	5.2433	
	4.00	3	5.6367	5.6367
	3.00	3	5.7900	5.7900
	2.00	3		6.2867

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Type I/Type II Error Seriousness Ratio = 100.

Lampiran 2 Analisis Varians Kolesterol Serum Darah Domba

Oneway Kadar Cholesterol Serum Darah Domba (mg %)

Descriptives

VAR00005

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	3	65.3333	7.76745	4.48454	46.0379	84.6288
2.00	3	59.0000	10.81665	6.24500	32.1299	85.8701
3.00	3	70.3333	18.14754	10.47749	25.2523	115.4143
4.00	3	76.3333	19.29594	11.14052	28.3996	124.2671
Total	12	67.7500	14.29002	4.12517	58.6705	76.8294

Descriptives

VAR00005

	Minimum	Maximum
1.00	59.00	74.00
2.00	50.00	71.00
3.00	51.00	87.00
4.00	61.00	96.00
Total	50.00	96.00

ANOVA

VAR00005

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	488.250	3	162.750	.741	.557
Within Groups	1758.000	8	219.750		
Total	2246.250	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: VAR00005

	(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	1.00	2.00	6.33333	12.10372	.615	-21.5779	34.2446
		3.00	-5.00000	12.10372	.690	-32.9112	22.9112
		4.00	-11.00000	12.10372	.390	-38.9112	16.9112
	2.00	1.00	-6.33333	12.10372	.615	-34.2446	21.5779
		3.00	-11.33333	12.10372	.376	-39.2446	16.5779
		4.00	-17.33333	12.10372	.190	-45.2446	10.5779
	3.00	1.00	5.00000	12.10372	.690	-22.9112	32.9112
		2.00	11.33333	12.10372	.376	-16.5779	39.2446
		4.00	-6.00000	12.10372	.633	-33.9112	21.9112
	4.00	1.00	11.00000	12.10372	.390	-16.9112	38.9112
		2.00	17.33333	12.10372	.190	-10.5779	45.2446
		3.00	6.00000	12.10372	.633	-21.9112	33.9112

Homogeneous Subsets

VAR00005

	VAR00001	N	Subset for alpha = .05
			1
Duncan[a]	2.00	3	59.0000
	1.00	3	65.3333
	3.00	3	70.3333
	4.00	3	76.3333
	Sig.		.215

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000

Lampiran 3 Analisis Varians Kadar BUN Serum Darah Domba

Oneway Kadar BUN Serum Darah Domba (mg/dl)

Descriptives

VAR00003

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	3	50.0000	6.08276	3.51188	34.8896	65.1104
2.00	3	31.0000	26.45751	15.27525	-34.7241	96.7241
3.00	3	17.6667	5.50757	3.17980	3.9851	31.3482
4.00	3	13.6667	3.21455	1.85592	5.6813	21.6521
Total	12	28.0833	18.99980	5.48477	16.0114	40.1552

Descriptives

VAR00003

	Minimum	Maximum
1.00	43.00	54.00
2.00	11.00	61.00
3.00	12.00	23.00
4.00	10.00	16.00
Total	10.00	61.00

ANOVA

VAR00003

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2415.583	3	805.194	4.142	.048
Within Groups	1555.333	8	194.417		
Total	3970.917	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: VAR00003

	(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	1.00	2.00	19.00000	11.38469	.134	-7.2531	45.2531
		3.00	32.33333*	11.38469	.022	6.0802	58.5865
		4.00	36.33333*	11.38469	.013	10.0802	62.5865
	2.00	1.00	-19.00000	11.38469	.134	-45.2531	7.2531
		3.00	13.33333	11.38469	.275	-12.9198	39.5865
		4.00	17.33333	11.38469	.166	-8.9198	43.5865
	3.00	1.00	-32.33333*	11.38469	.022	-58.5865	-6.0802
		2.00	-13.33333	11.38469	.275	-39.5865	12.9198
		4.00	4.00000	11.38469	.734	-22.2531	30.2531
	4.00	1.00	-36.33333*	11.38469	.013	-62.5865	-10.0802
		2.00	-17.33333	11.38469	.166	-43.5865	8.9198
		3.00	-4.00000	11.38469	.734	-30.2531	22.2531

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

VAR00003

	VAR00001	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Duncan[a]	4.00	3	13.6667	
	3.00	3	17.6667	
	2.00	3	31.0000	31.0000
	1.00	3		50.0000
	Sig.		.192	.134
Waller-Duncan[a,b]	4.00	3	13.6667	
	3.00	3	17.6667	
	2.00	3	31.0000	31.0000
	1.00	3		50.0000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Type I/Type II Error Seriousness Ratio = 100.

Lampiran 4 Analisis Varians Kadar Kreatinin Serum Darah Domba

Oneway Kadar Kreatinine Serum Darah Domba (mg %)

Descriptives

VAR00004

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	3	.9733	47163	.27229	-.1983	2.1449
2.00	3	.8433	15503	08950	.4582	1.2284
3.00	3	.9367	03215	.01856	.8566	1.0165
4.00	3	9600	07000	.04041	.7861	1.1339
Total	12	.9283	22069	.06371	.7881	1.0686

Descriptives

VAR00004

	Minimum	Maximum
1.00	.59	1.50
2.00	.73	1.02
3.00	.90	.96
4.00	.89	1.03
Total	59	1.50

ANOVA

VAR00004

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.031	3	.010	.164	.916
Within Groups	.505	8	063		
Total	.536	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: VAR00004

	(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	1.00	2.00	.13000	.20510	.544	-.3430	.6030
		3.00	.03667	.20510	.863	-.4363	.5096
		4.00	.01333	.20510	.950	-.4596	.4863
	2.00	1.00	-.13000	.20510	.544	-.6030	.3430
		3.00	-.09333	.20510	.651	-.5663	.3796
		4.00	-.11667	.20510	.585	-.5696	.3563
	3.00	1.00	-.03667	.20510	.863	-.5096	.4363
		2.00	.09333	.20510	.651	-.3796	.5663
		4.00	-.02333	.20510	.912	-.4963	.4496
	4.00	1.00	-.01333	.20510	.950	-.4863	.4596
		2.00	.11667	.20510	.585	-.3563	.5696
		3.00	.02333	.20510	.912	-.4496	.4963

Homogeneous Subsets

VAR00004

	VAR00001	N	Subset for alpha = .05
			1
Duncan[a]	2.00	3	.8433
	3.00	3	.9367
	4.00	3	.9600
	1.00	3	.9733
	Sig.		.566

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 5 Analisis Varians pH Cairan Rumen Setelah 6 Jam Pemberian Pakan

Oneway pH Cairan Rumen domba Setelah 6 Jam Pemberian Pakan

Descriptives

VAR00006

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	3	5.7733	.17616	.10171	5.3357	6.2109
2.00	3	5.8300	.21071	.12166	5.3066	6.3534
3.00	3	6.1667	.22121	.12771	5.6172	6.7162
4.00	3	5.9067	.06429	.03712	5.7470	6.0664
Total	12	5.9192	.21927	.06330	5.7798	6.0585

Descriptives

VAR00006

	Minimum	Maximum
1.00	5.57	5.88
2.00	5.61	6.03
3.00	5.96	6.40
4.00	5.86	5.98
Total	5.57	6.40

ANOVA

VAR00006

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	.272	3	.091	2.821	.107
Within Groups	.257	8	.032		
Total	.529	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: VAR00006

	(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	1.00	2.00	-.05667	.14634	.709	-.3941	.2808
		3.00	-.38333*	.14634	.028	-.7308	-.0359
		4.00	-.13333	.14634	.369	-.4708	.2041
	2.00	1.00	.05667	.14634	.709	-.2808	.3941
		3.00	-.33667	.14634	.050	-.6741	.0008
		4.00	-.07667	.14634	.615	-.4141	.2608
	3.00	1.00	.38333*	.14634	.028	.0359	.7308
		2.00	.33667	.14634	.050	-.0008	.6741
		4.00	.26000	.14634	.114	-.0775	.5975
	4.00	1.00	.13333	.14634	.369	-.2041	.4708
		2.00	.07667	.14634	.615	-.2608	.4141
		3.00	-.26000	.14634	.114	-.5975	.0775

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

VAR00006

	VAR00001	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Duncan[a]	1.00	3	5.7733	
	2.00	3	5.8300	5.8300
	4.00	3	5.9067	5.9067
	3.00	3		6.1667
	Sig.		.407	.058
Waller-Duncan[a,b]	1.00	3	5.7733	
	2.00	3	5.8300	5.8300
	4.00	3	5.9067	5.9067
	3.00	3		6.1667

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Type 1/Type 2 Error Seriousness Ratio = 100.

Lampiran 6 Analisis Varians Amonia Nitrogen Cairan Rumen Domba

Oneway Kadar Ammonia Nitrogen Cairan Rumen Domba (mg/100 cc)

Descriptives

VAR00007

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	3	11.0867	5.87631	3.39269	-3.5109	25.6842
2.00	3	11.6467	5.05577	2.92472	-.9374	24.2307
3.00	3	10.2667	3.74244	2.16070	.9699	19.5634
4.00	3	14.3533	3.21217	1.85455	6.3739	22.3328
Total	12	11.8383	4.23433	1.22235	9.1480	14.5287

Descriptives

VAR00007

	Minimum	Maximum
1.00	7.35	17.86
2.00	8.05	17.44
3.00	7.00	14.35
4.00	10.85	17.16
Total	7.00	17.86

ANOVA

VAR00007

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	28.191	3	9.397	.445	.728
Within Groups	169.034	8	21.129		
Total	197.225	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: VAR00007

	(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	1.00	2.00	-.56000	3.75315	.885	-8.2148	9.0948
		3.00	.82000	3.75315	.833	-7.8348	9.4748
		4.00	-3.26667	3.75315	.409	-11.9215	5.3881
	2.00	1.00	.56000	3.75315	.885	-9.0948	9.2148
		3.00	1.38000	3.75315	.723	-7.2748	10.0348
		4.00	-2.70667	3.75315	.491	-11.3615	5.9481
	3.00	1.00	-.82000	3.75315	.833	-9.4748	7.8348
		2.00	-1.38000	3.75315	.723	-10.0348	7.2748
		4.00	-4.08667	3.75315	.308	-12.7415	4.5681
	4.00	1.00	3.26667	3.75315	.409	-5.3881	11.9215
		2.00	2.70667	3.75315	.491	-5.9481	11.3615
		3.00	4.08667	3.75315	.308	-4.5681	12.7415

Homogeneous Subsets

VAR00007

	VAR00001	N	Subset for alpha = .05
			1
Duncan[a]	3.00	3	10.2667
	1.00	3	11.0867
	2.00	3	11.6467
	4.00	3	14.3533
	Sig.		.335

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 7 Analisis Varians Konsentrasi Asetat Cairan Rumen

Oneway

ANOVA

VAR00023

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4102.737	3	1367.579	1.160	.383
Within Groups	9432.268	8	1179.033		
Total	13535.005	11			

Oneway

Descriptives

VAR00023

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	3	106.1133	10.48468	6.05333	80.0680	132.1587
2.00	3	125.5500	50.74561	29.29799	-.5091	251.6091
3.00	3	152.1933	33.20253	19.16949	69.7137	234.6730
4.00	3	147.8600	30.47425	17.59432	72.1578	223.5622
Total	12	132.9292	35.07784	10.12610	110.6418	155.2166

Descriptives

VAR00023

	Minimum	Maximum
1.00	94.44	114.73
2.00	75.66	177.11
3.00	115.62	180.44
4.00	115.21	175.55
Total	75.66	180.44

ANOVA

VAR00023

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4102.737	3	1367.579	1.160	.383
Within Groups	9432.268	8	1179.033		
Total	13535.005	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: VAR00023

	(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	1.00	2.00	-19.43567	26.03609	.506	-84.0880	45.2147
		3.00	-46.08000	26.03609	.139	-110.7313	18.5713
		4.00	-41.74567	26.03609	.175	-106.3980	22.9047
	2.00	1.00	19.43567	26.03609	.508	-45.2147	84.0880
		3.00	-26.64333	26.03609	.370	-91.2947	38.0080
		4.00	-22.31000	26.03609	.449	-86.9613	42.3413
	3.00	1.00	46.08000	26.03609	.139	-18.5713	110.7313
		2.00	26.64333	26.03609	.370	-38.0080	91.2947
		4.00	4.33333	26.03609	.881	-60.3180	68.9847
	4.00	1.00	41.74567	26.03609	.175	-22.9047	106.3980
		2.00	22.31000	26.03609	.449	-42.3413	86.9613
		3.00	-4.33333	26.03609	.881	-68.9847	60.3180

Homogeneous Subsets

VAR00023

	VAR00001	N	Subset for alpha = .05
			1
Duncan[a]	1.00	3	106.1133
	2.00	3	125.5500
	4.00	3	147.8600
	3.00	3	152.1933
	Sig.		.161

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 8 Analisis Varians Konsentrasi Propionat Cairan Rumen

Oneway

Descriptives

VAR00024

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	3	30.8000	7.81069	4.50950	11.3972	50.2028
2.00	3	26.8533	2.63936	1.52384	20.2868	33.4099
3.00	3	61.4400	17.03366	9.83439	19.1260	103.7540
4.00	2	56.1133	19.69649	11.37177	7.1845	105.0421
Total	12	43.8017	19.65399	5.67352	31.3141	56.2892

Descriptives

VAR00024

	Minimum	Maximum
1.00	22.93	38.55
2.00	23.97	29.15
3.00	49.95	81.01
4.00	36.04	75.41
Total	22.93	81.01

ANOVA

VAR00024

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2756.932	3	918.977	4.927	.032
Within Groups	1492.141	8	186.518		
Total	4249.073	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: VAR00024

	(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	1.00	2.00	3.94667	11.15101	.733	-21.7676	29.6609
		3.00	-30.64000*	11.15101	.025	-56.3543	-4.9257
		4.00	-25.31333	11.15101	.053	-51.0276	.4009
	2.00	1.00	-3.94667	11.15101	.733	-29.6609	21.7676
		3.00	-34.58667*	11.15101	.015	-60.3009	-8.8724
		4.00	-29.26000*	11.15101	.030	-54.9743	-3.5457
	3.00	1.00	30.64000*	11.15101	.025	4.9257	56.3543
		2.00	34.58667*	11.15101	.015	8.8724	60.3009
		4.00	5.32667	11.15101	.646	-20.3876	31.0409
	4.00	1.00	25.31333	11.15101	.053	-.4009	51.0276
		2.00	29.26000*	11.15101	.030	3.5457	54.9743
		3.00	-5.32667	11.15101	.646	-31.0409	20.3876

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

VAR00024

	VAR00001	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Duncan[a]	2.00	3	26.8533		
	1.00	3	30.8000	30.8000	
	4.00	3		56.1133	56.1133
	3.00	3			61.4400
	Sig.		.733	.053	.646

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA

Lampiran 9 **Analisis Varians Konsentrasi Bulirat Cairan Rumen**

Oneway

Descriptives

VAR00025

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	3	12.3633	2.18569	1.26191	6.9333	17.7929
2.00	3	9.6100	4.69716	2.71191	-2.0584	21.2784
3.00	3	48.1800	23.65127	13.65507	-10.5730	106.9330
4.00	3	38.1900	16.15053	9.32451	-1.9301	78.3101
Total	12	27.0858	21.24616	6.13324	13.5867	40.5850

Descriptives

VAR00025

	Minimum	Maximum
1.00	10.21	14.56
2.00	5.12	14.49
3.00	21.38	66.13
4.00	25.25	56.29
Total	5.12	66.13

ANOVA

VAR00025

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3271.269	3	1090.423	5.149	.028
Within Groups	1694.125	8	211.766		
Total	4965.395	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: VAR00025

	(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	1.00	2.00	2.75333	11.88180	.823	-24.6461	30.1528
		3.00	-35.81667*	11.88180	.017	-63.2161	-8.4172
		4.00	-25.82667	11.88180	.061	-53.2261	1.5728
	2.00	1.00	-2.75333	11.88180	.823	-30.1528	24.6461
		3.00	-38.57000*	11.88180	.012	-65.9695	-11.1705
		4.00	-28.58000*	11.88180	.043	-55.9795	-1.1805
	3.00	1.00	35.81667*	11.88180	.017	8.4172	63.2161
		2.00	36.57000*	11.88180	.012	11.1705	65.9695
		4.00	9.99000	11.88180	.425	-17.4095	37.3895
	4.00	1.00	25.82667	11.88180	.061	-1.5728	53.2261
		2.00	28.58000*	11.88180	.043	1.1805	55.9795
		3.00	-9.99000	11.88180	.425	-37.3895	17.4095

* The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

VAR00025

	VAR00001	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Duncan[a]	2.00	3	9.6100		
	1.00	3	12.3633	12.3633	
	4.00	3		38.1900	38.1900
	3.00	3			48.1800
	Sig.		.820	.061	.425

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 10 Analisis Varians kadar Glukosa Darah Domba

Descriptives Kadar Glukose (mg/ml) Darah Domba Berdasarkan Waktu Pengambilan Darah dan Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAR00011	3	46.00	67.00	57.0000	10.53565
VAR00012	3	58.00	60.00	59.0000	1.00000
VAR00013	3	51.00	72.00	62.0000	10.53565
VAR00014	3	55.00	65.00	61.0000	5.29150
VAR00015	3	42.00	53.00	49.3333	6.35085
VAR00017	3	57.00	60.00	58.3333	1.52753
VAR00018	3	48.00	64.00	58.3333	8.96289
VAR00019	3	33.00	41.00	37.3333	4.04145
VAR00020	3	49.00	56.00	53.0000	3.60555
VAR00021	3	34.00	47.00	41.0000	6.55744
VAR00022	3	41.00	50.00	45.3333	4.50925
VAR00016	3	53.00	57.00	54.6667	2.08167
Valid N (listwise)	3				

Oneway

Descriptives

VAR00010

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
4.00	12	59.7500	7.04692	2.03427	55.2726	64.2274
6.00	12	55.1667	6.16196	1.77880	51.2515	59.0818
24.00	12	44.1667	7.34641	2.12073	39.4990	48.8344
Total	36	53.0278	9.40664	1.56777	49.8450	56.2105

Descriptives

VAR00010

	Minimum	Maximum
4.00	48.00	72.00
6.00	42.00	64.00
24.00	33.00	55.00
Total	33.00	72.00

ANOVA

VAR00010

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1539.389	2	769.694	16.307	.000
Within Groups	1557.583	33	47.199		
Total	3096.972	35			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: VAR00010

	(I) VAR00009	(J) VAR00009	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	4.00	6.00	4.58333	2.80474	.112	-1.1230	10.2696
		24.00	15.58333*	2.80474	.000	9.8770	21.2896
	6.00	4.00	-4.58333	2.80474	.112	-10.2896	1.1230
		24.00	11.00000*	2.80474	.000	5.2937	16.7063
	24.00	4.00	-15.58333*	2.80474	.000	-21.2896	-9.8770
		6.00	-11.00000*	2.80474	.000	-16.7063	-5.2937

* The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

VAR00010

	VAR00009	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Duncan[a]	24.00	12	44.1667	
	6.00	12		55.1667
	4.00	12		59.7500
	Sig.		1.000	.112

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

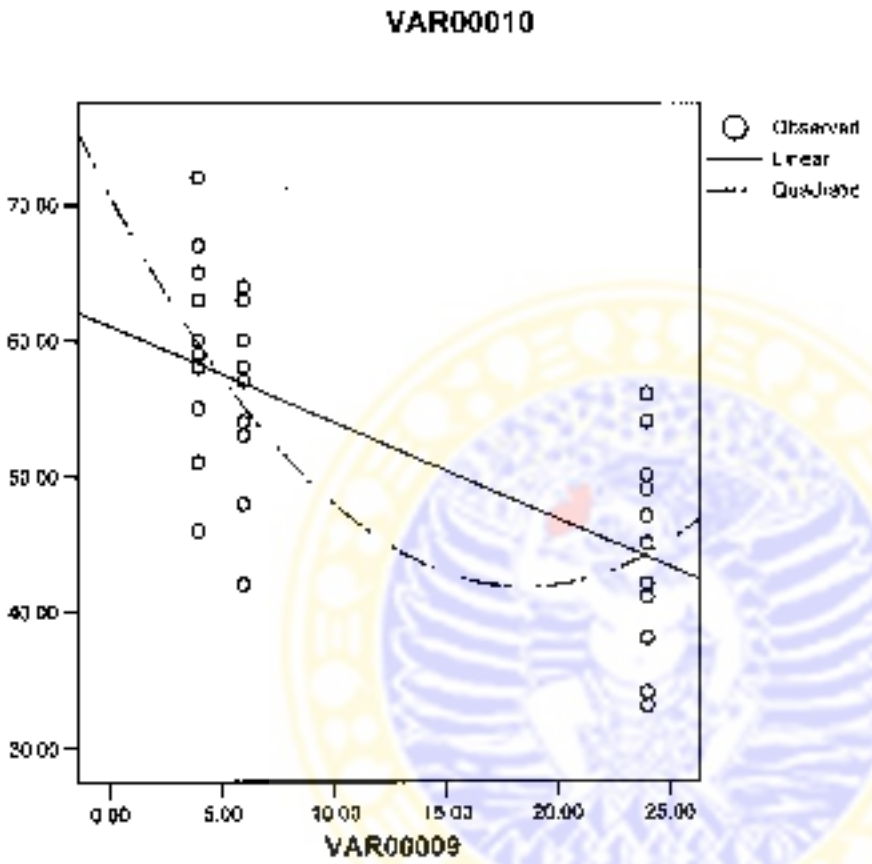
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

Curve Fit

MODEL: MOD_1.

Independent: VAR00009

Dependent	Mth	Rsq	d.f.	F	Sig F	b0	b1	b2
VAR00010	LIN	.478	34	31.08	.000	61.1049	-.7197	
VAR00010	QUA	.497	33	16.31	.000	70.9333	-3.1319	.0840



Oneway

Descriptives

VAR00010

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	9	47.8889	10.75226	3.58409	39.6240	56.1538
2.00	9	55.5556	3.43188	1.14396	52.9170	58.1935
3.00	9	53.7778	11.55182	3.85061	44.8993	62.6572
4.00	9	54.8889	9.21201	3.07067	47.8079	61.9699
Total	36	53.0278	9.40664	1.56777	49.8450	56.2105

Descriptives

VAR00010

	Minimum	Maximum
1.00	33.00	67.00
2.00	49.00	80.00
3.00	34.00	72.00
4.00	41.00	85.00
Total	33.00	72.00

ANOVA

VAR00010

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	331.417	3	110.472	1.278	.298
Within Groups	2765.556	32	86.424		
Total	3096.972	35			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: VAR00010

	(I) VAR00008	(J) VAR00008	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	1.00	2.00	-7.66667	4.38238	.090	-16.5933	1.2599
		3.00	-5.88889	4.38238	.189	-14.8155	3.0377
		4.00	-7.00000	4.38238	.120	-15.9266	1.9266
	2.00	1.00	7.66667	4.38238	.090	-1.2599	16.5933
		3.00	1.77778	4.38238	.688	-7.1488	10.7044
		4.00	.66667	4.38238	.880	-8.2599	9.5933
	3.00	1.00	5.88889	4.38238	.188	-3.0377	14.8155
		2.00	-1.77778	4.38238	.688	-10.7044	7.1488
		4.00	-1.11111	4.38238	.801	-10.0377	7.8155
	4.00	1.00	7.00000	4.38238	.120	-1.9266	15.9266
		2.00	-.66667	4.38238	.880	-9.5933	8.2599
		3.00	1.11111	4.38238	.801	-7.8155	10.0377

Homogeneous Subsets

VAR00010

	VAR00008	N	Subset for alpha = 05
			1
Duncan[a]	1.00	9	47.8889
	3.00	9	53.7778
	4.00	9	54.8889
	2.00	9	55.5556
	Sig.		.119

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

Correlations

Correlations

		VAR00009	VAR00010
VAR00009	Pearson Correlation	1	-.691**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	36	36
VAR00010	Pearson Correlation	-.691**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	36	36

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

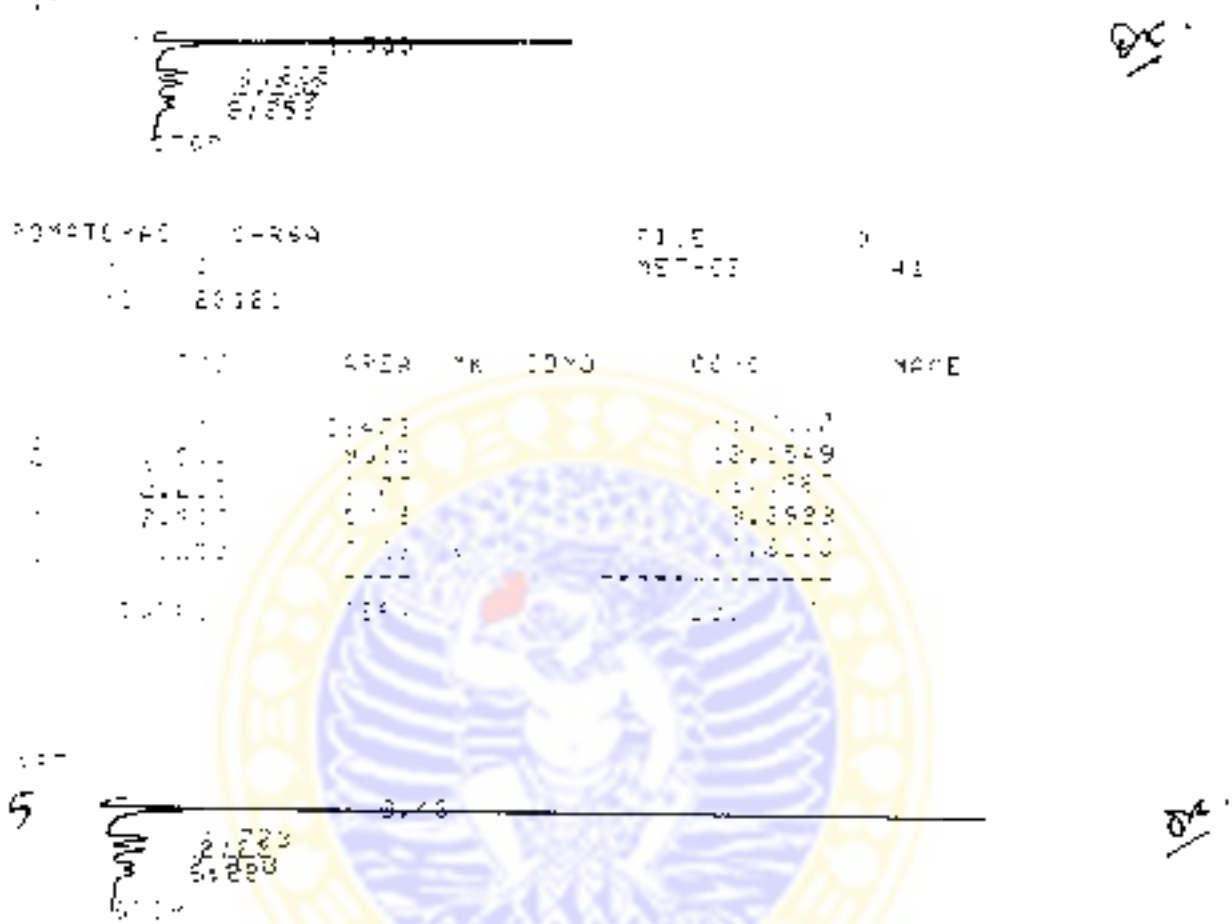
Nonparametric Correlations

Correlations

			VAR00009	VAR00010
Spearman's rho	VAR00009	Correlation Coefficient	1.000	-.693**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	36	36
	VAR00010	Correlation Coefficient	-.693**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	36	36

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

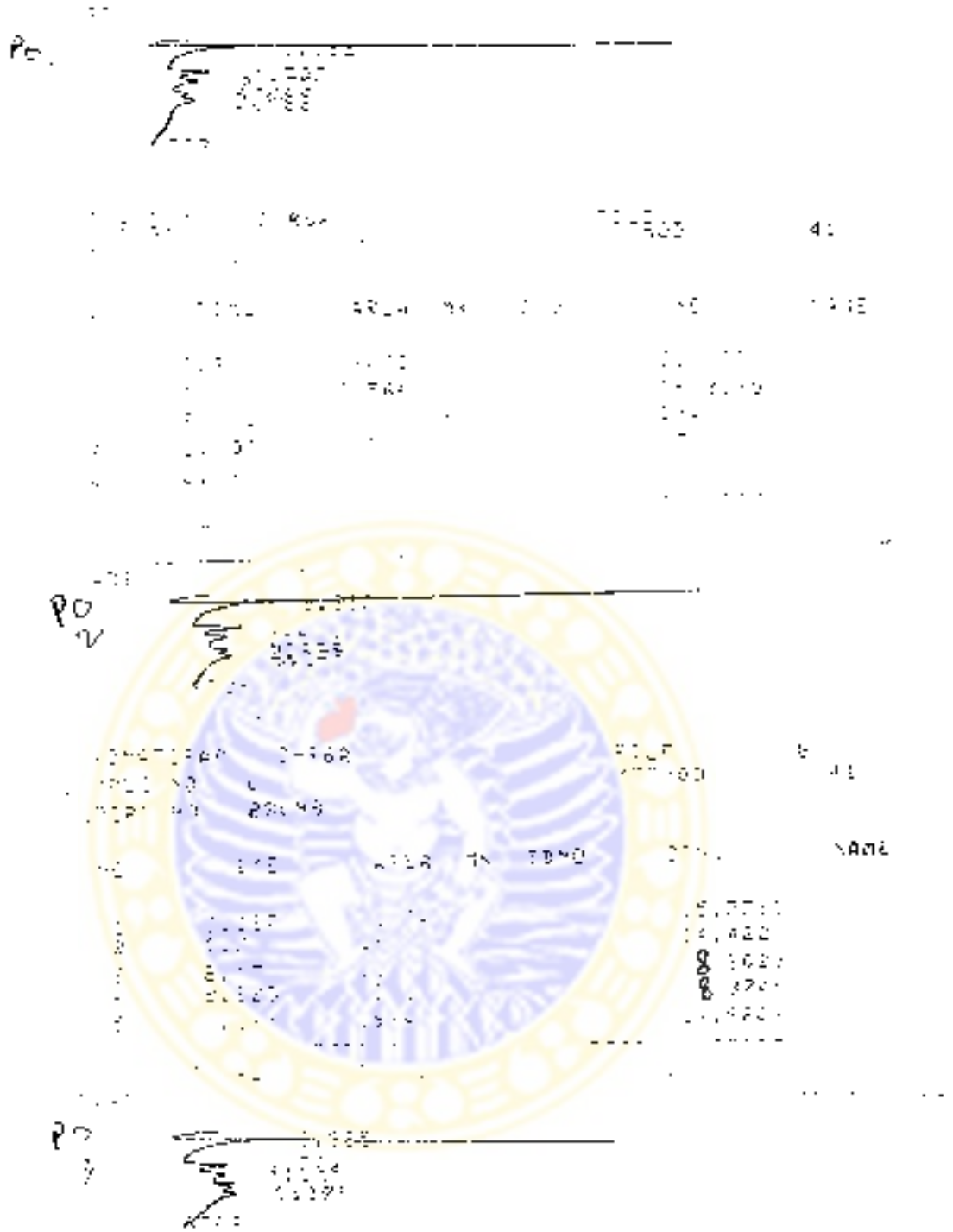
Lampiran 11. Grafik Kromatografi VFA Cairan Rumen



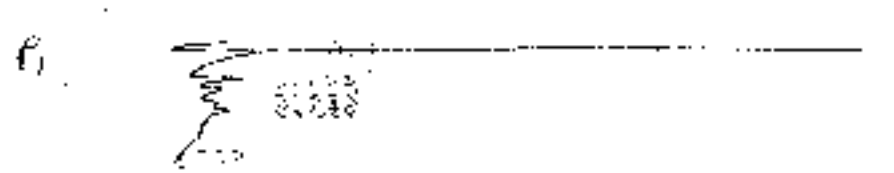
ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

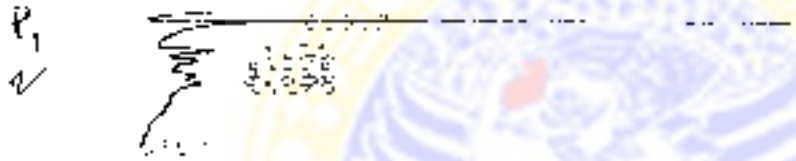
ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

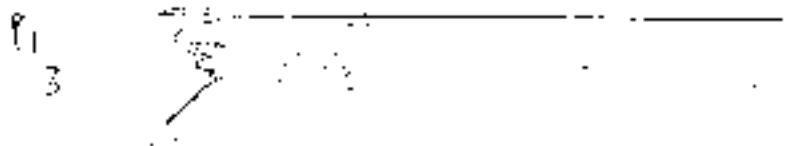
Lampiran . Grafik VFA pada Perlakuan P0 (Gas Chromatografi)



ADIN Perpustakaan Universitas Airlangga

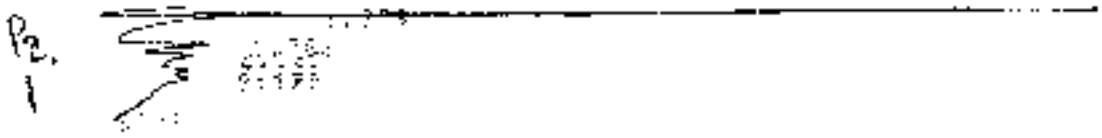






ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

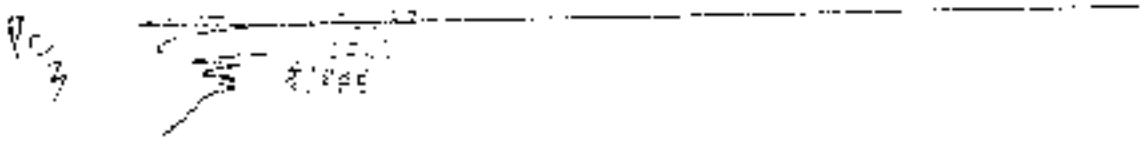
Lampiran . Grafik VFA pada Perlakuan P2 (Gas Chromatografi)



30360

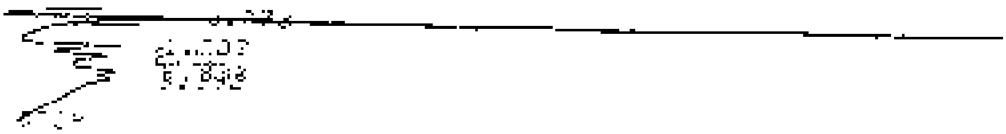
10.8882
12

956



Lampiran : Grafik VFA pada Perlakuan P3 (Gas Chromatografi)

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga



CHROMATOPAC C-R6A FILE 0
SAMPLE NO METHOD 41
REPORT NO 769

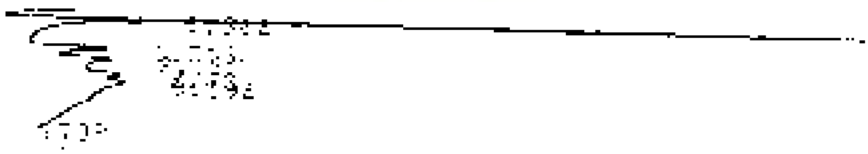
NO	TIME	AREA	MK	IDNO	CONC	NAME
1	1.2[illegible]	[illegible]			[illegible]	
2	1.763	35107			14.6253	
3	2.1[illegible]	2[illegible]164	V		9.6656	
4	2.833	21422			8.928	
5	3.192	33353	V		[illegible]	
	TOTAL	239672			100	

START

CHROMATOPAC C-R6A FILE 0
SAMPLE NO 0 METHOD 41
REPORT NO 25110

NO	TIME	AREA	MK	IDNO	CONC	NAME
1	0.99	1[illegible]			45.1[illegible]	
2	1.797	41653			16.4478	
3	2.175	29[illegible]	V		11.6[illegible]	
4	2.83	2[illegible]			11.3500	
5	3.182	31323	V		12.[illegible]	
	TOTAL	[illegible]			100	

START



CHROMATOPAC C-R6A FILE 0
SAMPLE NO 0 METHOD 41
REPORT NO 25[illegible]

NO	TIME	AREA	MK	IDNO	CONC	NAME
1	0.986	37233			50.11[illegible]	
2	1.716	23786			13.3173	
3	2.187	15712			9.[illegible]752	
4	2.83	15044			9.2[illegible]55	
5	3.192	19[illegible]	V		10.966	
	TOTAL	[illegible]			100	

Lampiran 12 . Aspek Penelitian Mahasiswa

ASPEK PENELITIAN MAHASISWA

1. Total Kolesterol Serum Darah Domba Yang Diberi Pakan Silase Dengan Starter *Lactobacillus sp* dan *Saccharomyce cerevisiae*.
2. Profil Glukosa Darah Domba Yang Diberi Silase Hasil Fermentasi *Lactobacillus sp* dan *Saccharomyce cerevisiae*.
3. Profil Nitrogen Urea Darah (BUN) dan Kreatinin Serum Domba yang Diberi Pakan Silase Dengan Starter *Lactobacillus sp* dan *Saccharomyce cerevisiae*.

TOTAL KOLESTEROL SERUM DARAH DOMBA YANG DIBERI PAKAN SILASE DENGAN STARTER *Lactobacillus lacris* dan *Saccharomyces cerevisiae*

Roma Indrayani

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan silase rumput gajah dan jerami padi yang diinokulasi *Lactobacillus lacris* dan *Saccharomyces cerevisiae* pada domba terhadap kadar kolesterol serum darah domba.

Sebagai hewan percobaan digunakan domba jantan umur 1 tahun dengan berat badan sekitar 20 kg sebanyak 12 ekor dalam keadaan sehat. Sebelum diberi perlakuan domba percobaan diberikan waktu adaptasi selama satu minggu

Silase rumput gajah dan jerami padi diramukan selama 3 minggu, yang sebelumya diberi probiotik berlainan sesuai dengan jenis perlakuan. Masing-masing perlakuan ditambahkan 3% tetes dan konsentrat dengan perbandingan sebagai berikut ; rumput gajah : jerami : konsentrat = 35% : 35% : 30% Setelah 3 minggu difermentasikan di dalam tong yang tertutup rapat maka silase yang sudah jadi diangin-anginkan untuk selanjutnya diberikan pada domba selama 1 minggu masa adaptasi dan 3 minggu masa perlakuan. Kemudian domba diambil darah untuk diperiksa kadar kolesterolnya.

Penelitian ini disusun berdasar pola rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah (P1) *Lactobacillus lacris* 3%, (P2) *Saccharomyces cerevisiae* 1‰, (P3) *Lactobacillus lactis* 3% dan *Saccharamyces cerevisiae* 1 ‰, sedangkan (P0) sebagai kontrol.. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (uji F) untuk mengetahui adanya penguruh dalam perlakuan tersebut Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan yang diberikan.

Mengetahui,
Komisi Pembimbing

Yan Dhamayanti, M.Kes.,Drh

Retno Sriwahyuni, M.S.,Drh

EB

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

PROFIL GLUKOSA DARAH DOMBA Yang DIBERI SILASE HASIL FERMENTASI *Lactobacillus sp.* dan *Saccharomyces cereviceae*

Nur fitriah

ABSTRAK

Hijauan sebagai pakan utama ruminansia dalam hal ini kambing, mengandung beberapa karbohidrat yang dapat dicerna hewan antara lain pati, polisakarida, dan selulosa. Zat-zat tersebut akan diurai menjadi penyusun utama karbohidrat, D-glukosa, agar dapat diserap tubuh, baik secara kimiawi maupun biologis. Dalam rumen D-glukosa nantinya akan mengalami proses fermentasi oleh bakteri rumen menjadi laktat, asetat, propionat yang kemudian laktat dan propionat akan diubah oleh hati menjadi glukosa darah. Pada tahapan berikutnya glukosa darah akan digunakan sebagai sumber energi utama untuk aktifitas hewan maupun sebagai cadangan energi dalam bentuk glikogen. Dalam keadaan normal glukosa darah domba berada pada kisaran 2,2 mmol/l. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian silase rumput gajah dan jerami padi yang menggunakan starter *Lactobacillus sp.* dan *Saccharomyces cereviceae* terhadap glukosa darah domba

Penelitian ini menggunakan hewan percobaan berupa domba jantan dua belas ekor, dengan umur rata-rata satu tahun. Masing-masing domba dibagi menjadi empat kelompok perlakuan (P0, P1, P2, P3). Dengan P0 (perlakuan kontrol) yaitu pemberian silase tanpa *Lactobacillus sp* maupun *Saccharomyces cereviceae* hanya ditambah air sebanyak 200ml, P1 (perlakuan pertama) silase yang difermentasi oleh *Lactobacillus sp.* 3 persen, P2 (perlakuan kedua) silase yang difermentasi oleh *Saccharomyces cereviceae* 1 permil, P3 (perlakuan ketiga)silase yang difermentasi oleh campuran *Lactobacillus lactis* 3 persen dan *Saccharomyces cereviceae* 1 permil, pada masing-masing perlakuan ditambahkan tetes 3 persen, konsentrat 30 persen. Pakan diberikan selama dua minggu, dengan pemberian dua kali sehari sebanyak 3 kg/hari. Pengambilan serum darah dilakukan pada hari terakhir perlakuan yaitu empat jam setelah pemberian pakan, kemudian diperiksa dengan metode O-Toluidin. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis varian (Anava).

Hasil penelitian menunjukan bahwa pemberian silase yang difermentasi *Lactobacillus sp.* dan *Saccharomyces cereviceae* tidak berpengaruh terhadap kadar glukosa darah domba.

Mengetahui,
Komisi pembimbing

Pembimbing I	**Pembimbing II**
M.Gandul Atik Yuliani. Mkes., drh.	Widya Paramita L., MP., drh.

Laporan Penelitian Profil Produk Metabolit Domba Yang Diberi ... Retno Sri Wahjuni

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

PROFIL NITROGEN UREA DARAH (BUN) DAN KREATININ SERUM DOMBA YANG DIBERI PAKAN SILASE dengan starter *Lactobacillus lactis* dan *Saccharomyces cereviceae*

Dwi Sulistyorini

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian silase rumput gajah dan jerami padi dengan menggunakan starter bakteri *Lactobacillus lactis* dan yeast (*Saccharomyces cereviceae*) terhadap kadar kreatinin serum dan kadar nitrogen urea darah (BUN) pada domba, serta untuk mengetahui aman atau tidak bagi ginjal bila diberikan. Pemeriksaan dengan menggunakan serum darah domba.

Domba jantan sebanyak 12 ekor berumur rata – rata 1 tahun dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan (P0, PI, PII, dan PIII). P0 (kelompok kontrol) hanya diberikan silase dari rumput gajah, jerami padi, konsentrat, air dan tetes. PI diberikan silase dari rumput gajah, jerami padi, konsentrat, tetes dan bakteri *Lactobacillus lactis* 3 %, PII diberikan silase dari rumput gajah, jerami padi, konsentrat, tetes dan yeast (*Saccharomyces cereviceae* ‰). PIII diberikan silase dari rumput gajah, jerami padi, konsentrat, tetes dan campuran dari *Lactobacillus lactis* dan *Saccharomyces cereviceae*. Pemberian pakan untuk masing masing perlakuan sebanyak 3 kg, diberikan tiap pagi dan sore. Pengambilan serum darah pada minggu kedua setelah pemberian pakan (4 jam setelah diberikan pakan pada pagi hari).

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian (anava) dan terdapat perbedaan yang nyata pada hasil pemeriksaan BUN kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan (5 %). hasil tertinggi terdapat pada perlakuan P0. Sedang pada hasil pemeriksaan kreatinin serum tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian silase rumput gajah dan jerami padi dengan starter bakteri *Lactobacillus lactis* dan *Saccharomyces cereviceae* aman bagi ginjal karena dari hasil data yang diperoleh masih dalam batas normal.

Mengetahui,
Komisi Pembimbing

(R. Budi Utomo,M.Si.,Drh)
Pembimbing Pertama

(Yeni Dhamayanti,M.Kes.,Drh)
Pembimbing Kedua

Laporan Penelitian Profil Produk Metabolit Domba Yang Diberi ... Retno Sri Wahjuni