

Profile Total Protein dan Glukosa Darah Domba yang Diberi Starter Bakteri Asam Laktat dan Yeast pada Rumpun Gajah dan Jerami Padi

Blood Glucose and Total Blood Protein Profile in Sheep Provided With Lactic Acid Bacteria and Yeast on King Grass and Rice Straw

Retno Sri Wahjuni, Retno Bijanti, Romziah Sidik

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya 60115

Telp. 031-5992785, Fax. 031-5993015

Email :

Abstract

The research is aimed to find out metabolic product rumen fluid of sheep, given silage feed with *Lactobacillus sp* suspension and yeast nor without *Lactobacillus sp* suspension. Twelve male sheep age one year were 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%, *Lactobacillus* suspension, P2 : King Grass 35%, Rice Straw 35%, Concentrate 30%, Molasses and *Saccaromyces cerevicea*, P3 : King Grass 35%, Rice Straw 35%, concentrate 30%, *Lactobacillus* suspension and *Saccaromyces cerevicea*. Feed was given in three weeks. Blood protein and glucose level were examined at 4,6, and 24 hours post feeding. The result showed significant difference on blood protein and glucose level with P1 shows the highest blood protein level and the highest blood glucose level was shown at 4 hours post feeding.

Keywords : *blood protein, blood glucose*

Pendahuluan

Dalam upaya meningkatkan produktivitas serta populasi 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 (Anggorodi,1999)

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 pencernaan 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).

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 (McDoald et al, 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 penyempotan 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 penyempotan rumput gajah dan jerami padi ini ditambahkan berapa komponen bahan pakan lainnya

yaitu: dedak padi, empok jagung, tepung ikan, permix 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.

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 rumput, berdaun lebat 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 $\pm$ 1 m pada saat umur tanaman sekitar 50-60 hari (Anggorodi, 1999). Selain rumput gajah ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, domba dan kambing dapat mengkonsumsi dan mencerna hijauan yang berserat tinggi misalnya jerami padi.

Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian dari tanaman padi (*oryza sativa*), ketersediaannya berlimpah terutama pada saat musim panen. penggunaan jerami padi sebagai pakan ruminansia mempunyai keuntungan antara lain jumlahnya banyak, mudah di dapat serta tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (Soejono, 1995).

Menurut Soejono (1995) 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, kandungan protein kasar berkisar 41-56%. Variasi kualitas dan komposisi kimia jerami padi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan, varietas dan penyimpanan.

Dalam upaya meningkatkan nilai gizi jerami padi dapat dilakukan pemrosesan dengan menggunakan bahan kimia maupun biologis. Jerami padi yang dihidrolisis dengan 3% kapur dan 4% urea menunjukkan pertambahan berat badan lebih tinggi serta konversi pakan lebih rendah dibandingkan dengan jerami tanpa perlakuan (Tillman, 2001)

Pemrosesan secara biologis dengan menggunakan mikroorganisme diharapkan mampu mengatasi kelemahan penggunaan jerami padi. Salah satu mikroorganisme yang dapat digunakan dalam

proses fermentasi hijauan maupun jerami padi adalah *Lactobacillus* sp..

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

Pengukuran kualitas rumput gajah dan jerami padi yang disemprot dengan suspensi bakteri *Lactobacillus* sp dan yeast maupun tanpa penyemprotan suspensi bakteri ini akan dilihat profil darah domba yang meliputi total protein dan glukosa darah domba.

Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 (lima) bulan mulai bulan Juli-November 2008 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 .

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 (*saccharomyces cereviceae*) 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 $\pm$ 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.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dalam dua tahap :

Tahap I :

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 1. 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. <i>Lacto sp</i> 10 ⁶ / _{cc} (%)	-	3	-	-
<i>Saccaromyces cereviceae</i> ^o / _{oo}	-	-	1	1

Proses pencampuran rumput gajah, jerami padi, konsentrat dilakukan secara bertahap,

sedangkan suspensi *Lactobacillus sp* maupun *saccaromyces cereviceae* disemprotkan dengan sprayer. Kemudian masing-masing formula dimasukkan ke dalam silo plastik dan diinkubasikan selama 3 minggu (21 hari).

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, dilanjutkan pemberian pakan (perlakuan) selama 3 minggu Parameter yang diukur berupa pemeriksaan darah setelah pemberian silase. Pengukuran variable kriteria tersebut meliputi: kadar protein, kadar gula pada 4, 6 dan 24 jam setelah pemberian pakan.

Hasil dan Pembahasan

Kadar Protein Darah

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 1. 2.

Tabel 2. Rata-rata dan Simpangan Baku Kadar Total Protein darah Domba Jantan

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Protein Darah (g/dl)	5,24 $\pm$ 0,29	6,28 $\pm$ 0,40	5,79 $\pm$ 0,40	5,63 $\pm$ 0,48

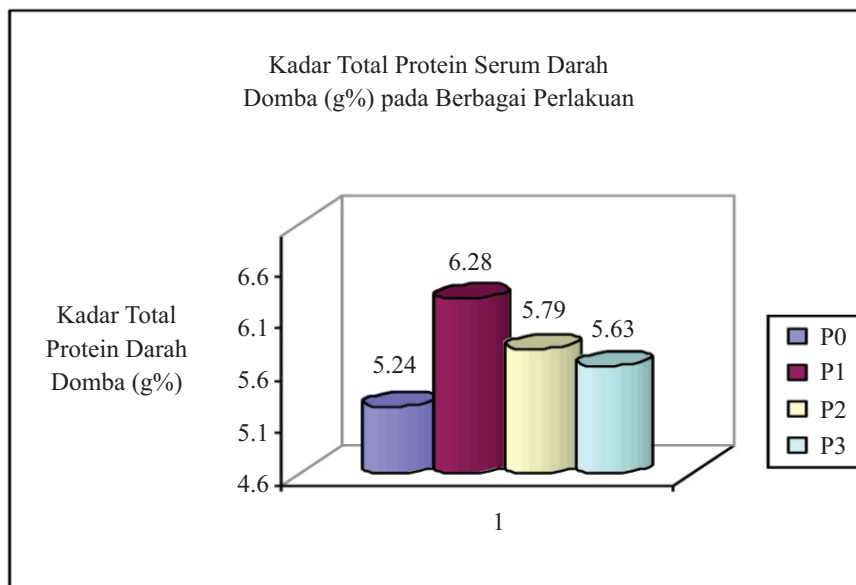
Berdasarkan analisis Anova dan Duncan's Multiple Range Test dapat dibuktikan bahwa total protein serum pada semua perlakuan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Total protein serum domba berkisar antara 5,28 g/dl – 6,28 g/dl, nilai ini masih termasuk batas normal karena menurut Mitruka (1981) menyatakan bahwa pada total protein serum domba berkisar antara 4,5 – 7,2 g/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 disintesa

menjadi protein oleh bantuan mikroorganisme dalam rumen (Anggorodi, 1999).

Dari hasil penelitian ini pada kelompok P1 menunjukkan kandungan protein sebesar 6,28 g/dl dan P2 sebesar 5,79 g/dl. 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, 2004). 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 1)



Gambar 1. Kadar Total Protein Serum Darah Domba pada Berbagai Perlakuan

Kadar Glukosa Darah

Pemeriksaan kadar glukosa darah domba jantan dilakukan pada 4, 6 dan 24 jam setelah pemberian pakan. Hasil analisis varians yang tertera pada lampiran menunjukkan bahwa kadar glukosa darah tertinggi terdapat pada pemeriksaan setelah 4 jam pemberian pakan pada kelompok.

Glukosa pada ruminansia digunakan sebagai sumber energi yang dapat memenuhi kebutuhan jaringan terutama untuk ruminansia produksi tinggi. Selain untuk energi, glukosa penting untuk pemeliharaan sel-sel tubuh terutama darah dan saraf, perukusor berbagai komponen sel, pembentukan beberapa komponen air susu pada hewan berlaktasi (Mc.Donald,1996).

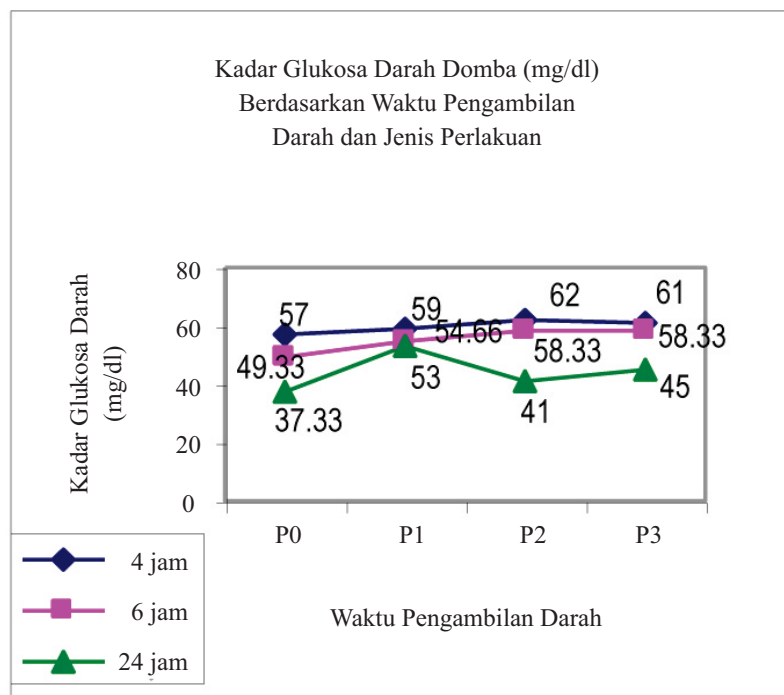
Tabel 3. Rata-rata dan Simpangan Baku Kadar Glukosa Darah pada 4, 6 dan 24 Jam Setelah Pemberian Pakan

Waktu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
4 jam	57,00 ± 10,53	59,00 ± 1,00	62,00 ± 10,53	61,00 ± 5,29
6 jam	49,33 ± 6,35	54,66 ± 1,52	58,33 ± 8,96	58,33 ± 4,04
24 jam	37,33 ± 4,04	53,00 ± 3,60	41,00 ± 6,55	45,33 ± 4,50

Hasil analisis varians dan Duncan's Multiple Range Test terhadap kadar glukosa darah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$), tetapi kadar glukosa darah pada 4, 6 dan 24 jam setelah pemberian pakan terhadap korelasi diantara waktu pengambilan darah kadar glukosa tertinggi terdapat pada 4 jam setelah pemberian pakan yang berkisar antara $57-62 \text{ mg}/_{100 \text{ ml}}$, kemudian setelah 6 jam pemberian pakan menurun menjadi $49,3 \text{ mg}/_{\text{dl}} - 58,33 \text{ mg}/_{\text{dl}}$ dan kadar glukosa terendah terjadi pada 24 jam setelah pemberian pakan yaitu berkisar antara $37,3 \text{ mg}/_{\text{dl}} - 53 \text{ mg}/_{\text{dl}}$. (Gambar 3). Penurunan glukosa darah

ini menggambarkan profil glukosa darah dalam tubuh hewan digunakan sebagai sumber energi bagi hewan tersebut untuk proses metabolisme tubuh.

Pada kelompok P1 dan P3 kadar glukosa darah masih cukup stabil antara $45,33 - 53 \text{ mg}/_{\text{dl}}$ dengan penambahan suspensi *Lactobacillus sp.* dalam proses pembuatan silase dapat meningkatkan kadar asam laktat (Rejeki, 2004). Dengan bertambahnya asam laktat akan membantu proses degradasi serat kasar menjadi gula terlarut yang selanjutnya dapat mempertahankan kadar gula darah menjadi lebih stabil.



Gambar 2. Kadar Glukosa Darah Domba Berdasarkan Waktu Pengambilan Darah

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pemberian silase rumput gajah dan jerami padi dengan penambahan starter *Lactobacillus sp* atau tanpa starter *Lactobacillus sp* dan Yeast pada domba jantan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Produk metabolik di dalam serum darah domba yang meliputi kadar total protein darah terdapat perbedaan yang nyata diantara kelompok perlakuan dan peningkatan yang tertinggi pada P1.

2. Kadar glukosa darah tidak berbeda nyata diantara perlakuan, kadar glukosa tertinggi setelah empat jam pemberian pakan.

Daftar Pustaka

- Anggorodi, 1999. Ilmu Makanan Ternak Umum. Ed 5. PT.Gramedia Pustaka Umum.
- Bolsen, K.K., Ashbell G, and J.M. Wilkinson, 1995. Silage Additives in Biotechnology In Animal Feeds and Animal Feeding. VCH Weinheim.

- 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 derivative excretion and microbial protein supply in sheep. *J. Anim. Sci.* 70 : 1534-1542.
- McDonald, P., R.A. Edwards, J.F.G. Greenhalgh, C.A. Morgan. 1996. *Animal Nutrition*, 5th. Logman Singapore.
- Mitruka, Brij.M. 1981. Clinical Biochemical and Hematological Reference Values in Normal Experimental Animals and Normal Humans. 2nd Ed. Masson Publishing USA. Inc.
- Musofie Ahmad dan N.K. Wardani. 1990. Pengaruh Suplementasi Dedak Padi Terhadap Konsumsi Pakan dan Pertambahan Berat Badan Sapi Madura Dengan Pakan Basal Jerami Kedelai. *Journal Ilmiah Penelitian Ternak Grati*. Pasuruan.
- Orskov, E.R., 1992. Protein Nutrition in Ruminants. Academic Press London.
- Rejeki, F.S., 2004. Bakteri Selulolitik Anaerob Sebagai Inokulum Silase Kulit Buah Coklat (*Theobroma cacao*). Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Airlangga. Surabaya.
- Van Soest, P.J. 1994. Nutritional Ecology of the Ruminant. 2nd edition Comstock Publishing Associates a Division of Cornell University Press. Ithaca and London.