



**KADAR PROTEIN DAN UREA DARAH KAMBING PERAH
PERANAKAN ETAWA YANG DIBERI WAFER PAKAN KOMPLIT
BERBASIS LIMBAH AGROINDUSTRI DENGAN SUPLEMENTASI
PROTEIN TERPROTEKSI**

*(Blood Protein and Urea Level of Ettawa Crossbreed Goat Fed on
Complete Feed Wafer Based on Agroindustrial By-product with Level
Supplementation of Protected Protein)*

L. Fachiroh, B.W.H.E. Prasetyono dan A. Subrata
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengevaluasi level suplementasi protein terproteksi pada wafer pakan komplit berbasis limbah agroindustri terhadap kadar protein dan urea darah kambing perah Peranakan Ettawa. Ketersediaan pakan secara kontinyu perlu untuk meningkatkan produktivitas ternak. Penggunaan bahan pakan yang berasal dari limbah agroindustri merupakan salah satu upaya untuk mencukupi kebutuhan pakan, namun penggunaan bahan ini mempunyai kendala yaitu kadar protein yang rendah karena itu suplementasi protein perlu dilakukan. Kambing mempunyai mikroba dalam rumen, mikroba tersebut mendegradasi protein pakan menjadi NH_3 , sehingga suplementasi protein penting untuk diproteksi. Penelitian ini menggunakan pakan komplit yang dibentuk wafer dengan pemberian level suplementasi protein terproteksi. Pembentukan wafer berfungsi untuk meningkatkan daya simpan dan mengurangi keambaan pakan.

Penelitian dilaksanakan dengan rancangan acak kelompok (RAK) menggunakan 3 perlakuan level suplementasi protein terproteksi 0%, 4% dan 8% dan 5 kelompok berdasarkan bulan laktasi, kelompok sebagai ulangan. Penelitian dilaksanakan selama 12 minggu dengan perincian 4 minggu produksi wafer, 2 minggu adaptasi, 2 minggu preliminary dan 4 minggu perlakuan. Pengambilan data dilakukan pada minggu terakhir dari perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan suplementasi protein terproteksi dalam wafer pakan komplit berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein darah dan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar urea darah kambing perah Peranakan Ettawa. Wafer pakan komplit berbasis limbah agroindustri terbaik adalah level suplementasi 4% dilihat dari kadar protein dan urea darah.

Kata kunci: Protein terproteksi, pakan komplit, kambing PE, protein darah dan urea darah.

ABSTRACT

The objectives of the research were to evaluate level of supplementation protected protein on complete feed wafer based on agroindustrial by-product to blood protein and urea concentration in Ettawa Crossbreed lactation goat. The

availability of feed continuously was needed to increase productivity of livestock. The using agroindustrial by-product was one of requirement feedstuff for the goat but, the using of the matter had a problem that less protein so, needed protein supplementation. Goat had microbe in the rumen and the microbe degraded feed protein become NH_3 so, protein supplementation was important to protect. This research used complete feed that formed wafer with supplementation level of protected protein. The function form of wafer was to increase long live of storage and decrease of feed voluminus.

This research was done with block randomize design with three of treatments supplementation level of protected protein 0%, 4% and 8% and five of blocks to lactation month, group as repetition. This research was done during 12 weeks with detail 4 weeks of wafer production, 2 weeks of adaptation, 2 weeks of preliminary and 4 weeks of treatment. The collecting data were taken on the last week of treatment. The result of the research showed that the blood protein was significantly ($P < 0,05$) affected by the protected protein supplementation level in complete feed wafer based on agroindustrial by-product. Whereas, blood urea was not significantly ($P > 0,05$) affected by the protected protein supplementation level in complete feed wafer based on agroindustrial by-product. Level of 4% was the good supplementation in complete feed wafer based on agroindustrial by-product was seen of blood protein and urea.

Key words: protected protein, complete feed, Ettawa Crossbreed goat, blood protein and blood urea.

PENDAHULUAN

Indonesia yang memiliki dua iklim (penghujan dan kemarau) mengalami kekurangan hijauan saat musim kemarau, untuk mengantisipasi hal tersebut perlu dilakukan pemanfaatan limbah agroindustri agar kontinuitas pakan tetap terjaga. Salah satu pengembangan teknologi formulasi pakan sebagai solusi masalah diatas adalah pembuatan pakan komplit berbasis limbah agroindustri. Penggunaan bahan pakan yang berasal dari limbah agroindustri mempunyai kelemahan yaitu sebagian bahan pakan dari limbah agroindustri tersebut mempunyai kandungan protein yang rendah karena itu perlu adanya suplementasi protein.

Kambing merupakan ternak ruminansia yang mempunyai mikroba dalam rumen. Semua nutrien yang melewati rumen akan mengalami degradasi oleh mikroba rumen termasuk protein pakan. Suplementasi protein dalam pakan komplit menjadi kurang bermanfaat jika bukan merupakan protein terproteksi, karena fungsi proteksi pada protein adalah sebagai penghambat degradasi mikroba

rumen sehingga dapat mensuplai lebih banyak asam - asam amino esensial pada usus induk semang.

Darah merupakan pengangkut zat - zat pakan hasil penyerapan di usus seperti asam - asam amino dan urea. Protein terdiri dari asam - asam amino. Protein darah merupakan petunjuk seberapa besar asam - asam amino yang dapat diserap oleh tubuh sedangkan urea darah merupakan petunjuk seberapa besar kelebihan amonia yang harus dibuang sehingga tidak meracuni ternak.

Pakan komplit merupakan jenis pakan yang cukup mengandung nutrisi untuk ternak dalam tingkat fisiologis tertentu. Pakan komplit dibentuk dan diberikan sebagai satu - satunya pakan yang mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi tanpa tambahan substansi lain kecuali air (Purbowati, 2009). Pakan komplit dapat disusun dari bahan campuran limbah agroindustri, limbah pertanian yang belum dimanfaatkan optimal sehingga ternak tidak perlu diberi hijauan (Mariyono dan Romjali, 2007). Limbah agroindustri memiliki sifat *amba / makan tempat*, kadar komponen serat yang tinggi, kadar air yang tinggi, dan kadar protein yang rendah (Achmadi, 2010).

Protein terproteksi adalah protein dalam pakan yang tidak dapat tercerna di dalam rumen. Pakan dapat diproteksi dari degradasi mikroba rumen melalui perlakuan dengan panas atau secara kimia (Moran, 2005). *Soyxyl* merupakan produk paten rekayasa suplemen protein yang memiliki nilai biologis tinggi dan tahan terhadap perombakan di rumen, sehingga dapat menyediakan protein bermutu tinggi ke organ pasca rumen serta dapat meningkatkan penyerapannya (Prasetyono *et al.*, 2007). Wafer pakan komplit merupakan suatu bentuk pakan yang memiliki bentuk fisik kompak dan ringkas sehingga diharapkan dapat memudahkan dalam penanganan dan transportasi, disamping itu memiliki kandungan nutrisi yang lengkap, dan menggunakan teknologi yang relatif sederhana sehingga mudah diterapkan (Trisyulianti *et al.*, 2003).

Protein yang terlarut dalam darah disebut dengan protein darah. Pakan merupakan salah satu sumber protein darah. Tinggi rendahnya konsentrasi total protein dalam darah sangat tergantung pada asam amino yang terserap melalui dinding usus (Putra, 2004). Kadar protein darah pada kambing laktasi berkisar

antara 6,109 – 6,891 g/dl (Ouanes *et al.*, 2011). Manu *et al.* (2011), menemukan kadar protein darah pada kambing laktasi berkisar antara 5,98 – 9,10 g/dl. Menurut Mitruka dan Rawnsley (1982), kadar protein darah pada kambing laktasi berkisar antara 5,9 – 7,8 g/dl.

Urea adalah hasil akhir dari metabolisme protein dalam tubuh hewan dan diekskresikan melalui urin, sedangkan urea darah berasal dari amonia rumen dan sisa katabolisme asam amino (Tillman *et al.*, 1998). Menurut Ouanes *et al.* (2011), kadar urea darah pada kambing laktasi yaitu antara 29 – 39 mg/ dl. Antunovic *et al.* (2011), menemukan bahwa rata - rata kadar urea darah pada kambing laktasi yaitu 40,87 mg/ dl.

Tujuan penelitian yaitu untuk mengevaluasi level suplementasi protein terproteksi pada pakan komplit berbasis limbah agroindustri berbentuk wafer terhadap kadar protein dan urea darah kambing perah Peranakan Ettawa. Manfaat penelitian adalah untuk memberikan informasi teknologi tentang pengaruh suplementasi protein terproteksi pada pakan komplit berbasis limbah agroindustri berbentuk wafer terhadap kadar protein dan urea darah kambing perah Peranakan Ettawa. Hipotesis penelitian adalah pemberian wafer pakan komplit berbasis limbah agroindustri yang disuplementasi protein terproteksi dapat meningkatkan kadar protein dan menurunkan kadar urea darah kambing perah Peranakan Ettawa laktasi.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Makanan Ternak dan Laboratorium Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Balai Laboratorium Kesehatan Semarang serta PT. Tossa Agro pada bulan Januari 2012 - Mei 2012.

Materi penelitian yaitu 15 ekor kambing perah Peranakan Ettawa (PE) periode laktasi satu dan dua dengan bobot badan rata - rata 35 - 45 kg. Selama penelitian kambing PE diberi pakan komplit berbentuk wafer yang diberi level suplementasi protein terproteksi merk *Soyxyl*, produksi UD. Berkah Intan Sentosa

Indonesia. Ransum disusun dari bahan jerami jagung, janggel jagung, kulit kacang tanah, gaplek, polar, bekatul, bungkil kelapa, molases, kalcit, starvit, *Soyxyl*, dan go pro. Ransum penelitian disusun dengan kandungan protein rata - rata 12% dan *total digestible nutrients* (TDN) berkisar antara 63 - 64%. Formulasi ransum disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Formula Pakan Komplit dengan Pemberian Level Suplementasi Protein Terproteksi

No.	Bahan Pakan	Suplementasi		
		T ₀	T ₁	T ₂
		----- (g/dl) -----		
1.	Kulit kacang tanah	15	10	8
2.	Gaplek	9,5	14	16
3.	Polar	7	6	4
4.	Katul	18	20	17
5.	Bungkil kelapa	9	4	3
6.	Molasses	9	8	8
7.	Garam	1	1	1
8.	Kalcit	1	1	1
9.	Starvit	1	1	1
10.	Protein terproteksi merk <i>Soyxyl</i>	0	4	8
11.	Go pro	1,5	1,5	1,5
12.	Jerami jagung	13	10,5	11,5
13.	Janggel jagung	15	19	20
Jumlah		100	100	100
PK		12	12	12,41
TDN		63,18	63,90	64,79
SK		18,96	18,71	18,92

Sumber: Data Primer Penelitian Wafer Pakan Komplit, 2012.

Keterangan:

PK = Protein Kasar (%BK)

TDN = *Total Digestible Nutrients* (% BK)

SK = Serat kasar (%BK)

Penelitian dilakukan dua tahap yaitu tahap persiapan dan pelaksanaan. Tahap persiapan meliputi persiapan pembuatan wafer pakan komplit, persiapan untuk kambing percobaan serta persiapan untuk media pengambilan dan penyimpanan sampel.

Tahap pelaksanaan dilaksanakan selama 12 minggu dengan perincian waktu persiapan pembuatan stok wafer selama 4 minggu adaptasi selama 2 minggu, preliminary selama 2 minggu, perlakuan selama 4 minggu termasuk pengambilan data pada minggu terakhir, kemudian data dianalisis laboratorium.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok, dengan 3 perlakuan 0%, 4% dan 8% dan 5 kelompok berdasarkan bulan laktasi. Kelompok sebagai ulangan. Kambing PE yang digunakan dalam penelitian sebanyak 15 ekor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Protein Darah

Data analisis protein darah kambing perah Peranakan Ettawa yang diberi perlakuan pemberian wafer pakan komplit berbasis limbah agroindustri dengan level suplementasi protein terproteksi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Level Protein Terproteksi dalam Wafer Pakan Komplit Berbasis Limbah Agroindustri pada Kambing Perah Peranakan Ettawa terhadap Protein Darah

Level Protein Terproteksi (%)	Kelompok / Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
	------(g/dl)-----					
0	6,22	5,64	5,25	5,29	5,83	5,646 ^b ±0,40
4	6,07	6,23	6,07	6,19	6,19	6,150 ^a ±0,08
8	6,77	6,11	6,04	5,95	6,11	6,196 ^a ±0,33
Rata - rata						6,010±0,22

Superskrip yang berbeda pada kolom rata - rata menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Berdasarkan analisis ragam menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan level protein terproteksi dalam wafer pakan komplit berbasis limbah agroindustri pada kambing PE berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar protein darah. Perlakuan suplementasi protein terproteksi 4% pada wafer pakan komplit (T1) adalah level terbaik dilihat dari kadar protein darah. Uji wilayah ganda Duncan menunjukkan Suplementasi 0%

(T0) berbeda nyata dengan suplementasi 4% (T1) dan 8% (T2), suplementasi 4% (T1) tidak berbeda nyata dengan suplementasi 8% (T2).

Protein terproteksi *Soyxyl* pada wafer pakan komplit yang dikonsumsi oleh kambing PE tahan terhadap degradasi mikroba rumen sehingga protein lolos dan dapat diabsorpsi melalui dinding usus lebih banyak. Prasetiyono *et al.* (2007) menyatakan bahwa *Soyxyl* merupakan produk paten rekayasa suplemen protein yang memiliki nilai biologis tinggi dan tahan terhadap perombakan dirumen, sehingga dapat menyediakan protein bermutu tinggi ke organ pasca rumen serta dapat meningkatkan penyerapannya.

Pengaruh Perlakuan terhadap Urea Darah

Hail analisis Urea darah kambing perah Peranakan Ettawa yang diberi perlakuan pemberian wafer pakan komplit berbasis limbah agroindustri dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Level Protein Terproteksi dalam Wafer Pakan Komplit Berbasis Limbah Agroindustri pada Kambing Perah Peranakan Ettawa terhadap Urea Darah

Level Protein Terproteksi (%)	Kelompok / Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
	-----(mg/dl)-----					
0	29,17	29,25	26,56	28,97	30,91	28,972±1,56
4	30,63	26,09	32,09	37,67	28,85	31,066±4,32
8	36,68	22,96	35,69	37,63	33,56	33,304±5,98
Rata - rata						32,116±3,02

Analisis ragam menggunakan sistem rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan level protein terproteksi dalam wafer pakan komplit berbasis limbah agroindustri pada kambing Peranakan Ettawa tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar urea darah. Hal ini berarti faktor level suplementasi protein terproteksi tidak mempengaruhi kadar urea darah, tidak adanya pengaruh ini mungkin disebabkan karena kambing percobaan mendapatkan pakan dengan kandungan protein yang hampir sama dengan rata -

rata 12 %. Menurut Tillman *et al.* (1998) urea adalah hasil akhir dari metabolisme protein dalam tubuh hewan dan diekskresikan melalui urin, sedangkan urea darah berasal dari amonia rumen dan sisa katabolisme asam amino.

SIMPULAN DAN SARAN

Wafer pakan komplit berbasis limbah agroindustri memerlukan suplementasi protein terproteksi. Wafer pakan komplit berbasis limbah agroindustri yang terbaik adalah dengan level suplementasi protein terproteksi 4% berdasarkan kandungan kadar urea darah dan protein darah.

Aplikasi penggunaan level suplementasi protein terproteksi 4% pada wafer pakan komplit.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, J. 2010. Pengembangan Pakan Ternak Ruminansia : Menggagas Lumbung Pakan Berbasis Hasil Samping Tanaman Pangan. Disampaikan pada Apresiasi Budidaya Ternak Ruminansia Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian, Yogyakarta. 14 - 15 Desember 2010.
- Antunovic, Z., J. Novoselec, H. Sauerwein, M. Speranda, M. Vegara dan V. Pavic. 2011. Blood metabolic profile and some of hormones concentration in ewes during different physiological status. *Agric. Sci*, **17** (5): 687-695.
- Manu, A. E., E. Baliarti, S. Keman dan F. U. Datta. 2007. Pengaruh suplementasi pakan kokal terhadap produktitas induk kambing bligon bunting tua yang dipelihara di padang sabana timor barat. *Animal Production*, **9** (1): 1-8
- Mariyono dan E. Romjali. 2007. Petunjuk Teknis Teknologi Inovasi 'Pakan Murah' untuk Usaha Pembibitan Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Loka Penelitian Sapi Potong, Grati.
- Mitruka, B. M., dan H. W. Rawnsley, 1982. *Clinical Biochemical and Hematological Reference Values in Normal Experimental Animals and Normal Humans*. 2nd ed. Year Book Medical Publisher, Inc., Chicago.
- Moran, J. 2005. *Tropical Dairy Farming: Feeding Management for Small Holder Dairy Farmers in the Humid Tropics*. Landlink Press, Collingwood.

- Ouanes, I., C. Abdenmour dan N. Aquaidjia. 2011. Effect of cold winter on blood biochemistry of domestic sheep fed natural pasture. *Annals of Biological Research* **2** (2): 306-313.
- Prasetyono, B. W. H. E., Suryahadi, T. Toharmat dan R. Syarif. 2007. Strategi suplementasi protein ransum sapi potong berbasis jerami dan dedak padi. *Media Peternakan*. **30** (3): 207-217.
- Purbowati, E. 2009. *Usaha Penggemukan Domba, Penebar Swadaya, Jakarta*.
- Putra, S. 2004. Pengaruh Suplementasi Beberapa Sumber mineral dalam konsentrat terhadap serapan, retensi, Utilisasi Nitrogen dan Protein darah Kambing peranakan Ettawah yang diberi pakan Dasar Rumput. (<https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:113JwZA4Hv8J:ejournal.unud.ac.id/abstrak/s.%2520putra%2520090302006>.) Diakses 26 Juli 2012.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Trisyulianti, E., Suryahadi dan V. N. Rakhma. 2003. Pengaruh penggunaan molases dan tepung galek sebagai bahan perekat terhadap sifat fisik wafer ransum komplit. *Media Peternakan*. 26: 35-4.