

Book
utilitas
CV
biologi
ernak.
Hal

PENGARUH PENGGUNAAN KULIT BIJI KEDELE SEBAGAI PENGANTI JAGUNG DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN ENERGI, PROTEIN DAN KINERJA DOMBA

(The effects of soybean hulls substitution levels to corn in the ration on energy and protein digestibility and on sheep performance)

Efka Aris Rimbawanto dan Ning Iriyanti

ABSTRACT

An experiment was conducted to investigate the effects of soybean hulls levels substitution in to corn as ration in twenty seven rams. The animal had a mean of live weight of 12.86 ± 1.94 kg. Levels of substitution were 0, 50, and 100 % or 0, 25, and 50 % ration dry matter basis and rations were iso-nitrogenous. Analysis of variance were conducted for completely randomized design and polynomial orthogonal test were applied for the statistical analysis. Inclusion of soybean hulls in 50 % ration dry matter had no effect on daily gain (99.71 ± 22.97 g), and digestible crude protein (62.43 ± 6.56 %). However, dry matter consumption tended to increase linearly and as soybean hulls level increase in the ration ($P < 0.01$). The digestible energy significantly decrease linearly ($P < 0.01$), whereas intake of the energy had same was 1.27 ± 0.33 , 1.44 ± 0.17 , and 1.23 ± 0.19 Mcal/day for ration containing 0, 25, 50 % of soybean hulls, respectively. It was concluded that the soybean hulls may be substituted for corn.

Key words : soybean hulls, corn, digestibility, daily gain.

MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS JENDERAL GOEDINMAN

PENDAHULUAN

Peningkatan laju deposisi protein jaringan pada ternak sangat dipengaruhi oleh suplai protein ransum. Penggunaan ransum yang tinggi kandungan proteinnya akan efisien apabila diimbangi dengan ketersediaan energi ransum yang tinggi pula. Kebutuhan energi tinggi dalam ransum dapat dipenuhi dengan penggunaan bahan pakan asal biji-bijian, tetapi harganya mahal, sehingga perlu diganti atau disubstitusi dengan bahan pakan lain yang harganya murah. Salah satu bahan yang murah dan mempunyai potensi adalah kulit biji kedele yang merupakan limbah hasil pengolahan pembuatan tempe.

Meskipun kulit biji kedele termasuk karbohidrat serat, namun mudah terfermentasi di dalam rumen (Rustomo dan

Rimbawanto., 1997) dan mampu mendukung pertumbuhan mikroba rumen secara optimum ditinjau dari produk VFA dan N-Amonia (Rimba-wanto *et al.*, 2000^b). Peningkatan konsentrasi VFA yang nyata adalah asam asetat (Rustomo dan Rimbawanto., 1998), meskipun hasil penelitian lain menunjukkan adanya penurunan molar propionat (Sarwar *et al.*, 1992), tetapi tidak mempengaruhi rasio asetat-propionat (Rimbawanto *et al.*, 2000^b).

Pertumbuhan dan jumlah mikroba yang optimum sangat dipengaruhi oleh laju pencernaan karbohidrat (Hoover and Stokes, 1991) dan kualitas karbohidrat yang terfermentasi di dalam rumen (Rohr *et al.*, 1986). Sedangkan sintesis protein mikroba per unit karbohidrat yang terfermentasi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan protein ransum. Oleh karena itu, berdasarkan produk VFA

memungkinkan sekali kulit biji kedele dapat digunakan sebagai sumber energi pada ternak ruminansia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan kulit biji kedele sebagai sumber energi untuk menggantikan penggunaan jagung dan menetapkan jumlah optimum yang dapat digunakan dalam ransum domba berdasarkan nilai pencernaan nutrisi dan laju pertumbuhan yang dicapai.

Target yang akan dicapai dari penelitian ini adalah memanfaatkan limbah kulit biji kedele sebagai pakan ternak ruminansia, karena mempunyai potensi sebagai bahan baku lokal yang murah khususnya di pusat-pusat pengrajin tempe.

METODE PENELITIAN

Pengujian substitusi jagung dengan kulit biji kedele dalam ransum dilakukan pada domba jantan umur 9 bulan sebanyak 27 ekor. Susunan dan komposisi kimia ransum percobaan tertera pada Tabel 1.

Tiga macam ransum perlakuan yang diujikan dengan level substitusi jagung dengan kulit biji kedele sebagai berikut : (1) R1 = jagung 50 % BK, kulit biji kedele 0 % BK, (2) R2 = jagung 25 % BK, kulit biji kedele 25 % BK, dan (3) R3 = jagung 0 % BK, kulit biji kedele 50 % BK. Hijauan yang diberikan antar perlakuan sama dan bungkil kacang digunakan sebagai sumber protein.

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (Gill, 1978; Steel and Torrie, 1981) dan setiap perlakuan diulang sembilan kali.

Percobaan pemberian pakan dilakukan dengan menggunakan metode koleksi total (Cole and Ronning, 1974) dan ternak ditempatkan dalam kandang

metabolis. Percobaan dilaksanakan selama 3,5 bulan yang terdiri dari : 0,5 bulan masa penyesuaian, 3 bulan masa pemberian pakan dan 1 minggu masa koleksi. Kebutuhan bahan kering dihitung secara individu berdasarkan bobot badan (NRC, 1975).

Peubah respon yang diamati dan diukur adalah konsumsi bahan kering, pencernaan energi, protein dan pertambahan bobot badan harian. Pengukuran konsumsi pakan dilakukan setiap hari selama masa pemberian pakan, sedangkan pencernaan energi dan protein selama koleksi. Pengambilan cuplikan ransum, feses dan urin masing-masing sebanyak 5, 3 dan 1 persen (Univ. of Wisconsin, 1966).

Kandungan energi diukur dengan Bomb Calorimeter dan protein kasar ditetapkan dengan cara mikro-kjeldhal (AOAC, 1990). Pengukuran pertambahan bobot badan ditimbang setiap minggu selama masa percobaan pemberian pakan menurut petunjuk Lloyd *et al.* (1990).

Data dianalisis menggunakan sidik ragam, dan perbedaan antar perlakuan diuji dengan ortogonal polinomial. (Gill, 1978; Steel and Torrie, 1981).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Bahan Kering Ransum

Konsumsi bahan kering rata-rata per ekor per hari disajikan pada Tabel 2 atau setara dengan $1,97 \pm 0,28$; $2,51 \pm 0,14$ dan $2,65 \pm 0,26$ persen BK/bobot badan/hari berturut-turut untuk ransum R₁, R₂, dan R₃. Penggunaan kulit biji kedele sampai 50 % BK ransum, ternyata mampu meningkatkan konsumsi ransum ($P < 0,01$) secara linier ($r^2 = 33,48\%$).

Tabel 1. Susunan dan komposisi ransum percobaan

Nama bahan	Ransum Perlakuan		
	R ₁	R ₂	R ₃
Rumput gajah, %	15,00	15,00	15,00
Bungkil kacang tanah, %	31,76	31,76	31,76
Jagung, %	50,00	25,00	0,00
Kulit biji kedele, %	0,00	25,00	50,00
CaCO ₃ , %	1,01	1,01	1,01
Dikalsium-fosfat, %	1,22	1,22	1,22
Vitamin-Mineral premik, %	1,01	1,01	1,01
Total % Bahan Kering	100,00	100,00	100,00
Komposisi kimia :			
Bahan organik, %	90,10	90,10	89,90
Protein kasar, %	17,90	17,90	18,00
Lemak kasar, %	6,20	7,70	9,30
Gross energi, kal/g	3335	2785	2346
Karbohidrat Non-Serat, %	55,00	45,00	35,00
Neutral detergent fiber, %	11,20	19,30	27,50
Calcium, %	1,72	1,74	1,75
Phosphor, %	1,27	1,10	0,93

Keterangan : Karbohidrat Non-serat = Bahan organik - Protein + NDF + Lemak

Meskipun terjadi peningkatan konsumsi bahan kering, namun konsumsi energi antara R₁, R₂ dan R₃ tidak berbeda ($P > 0,05$). Sedangkan peningkatan konsumsi bahan kering menyebabkan peningkatan konsumsi protein kasar ($P < 0,01$) secara linier ($r^2 = 34,45\%$). Hal ini terjadi, karena ketiga ransum percobaan mempunyai kandungan protein kasar sama (Tabel 1).

Menurut NRC (1975), konsumsi bahan kering mempunyai korelasi negatif

dengan kandungan energi ransum. Sedangkan dalam percobaan ini, menunjukkan bahwa peningkatan konsumsi bahan kering, tidak diikuti peningkatan konsumsi energi karena kandungan energi pada ransum yang disubstitusi dengan kulit biji kedele lebih rendah (R₂ dan R₃) bila dibanding yang hanya menggunakan jagung (R₁). Oleh karena itu, perbedaan konsumsi bahan kering ransum percobaan disebabkan oleh perbedaan kandungan energi bahan pakan yang digunakan (Tabel 1).

KECERNAAN NUTRIEN

Substitusi jagung dengan kulit biji kedele sampai 50 % BK ransum, ternyata menurunkan pencernaan energi ($P < 0,01$) secara linier ($r^2 = 54,06\%$), tetapi pencernaan protein tidak berbeda ($P > 0,05$). Nilai rata-rata pencernaan energi dan protein kasar diperlihatkan dalam Tabel 2.

Komposisi kimia bahan pakan atau ransum yang mempengaruhi pencernaan terutama adalah kandungan serat dan lignin, karena kedua senyawa tersebut mempunyai hubungan linier negatif terhadap pencernaan (Preston and Leng, 1987). Berdasarkan konsumsi energi, jumlah energi yang dikonsumsi dari ketiga ransum sama. Sehingga faktor

yang mempengaruhi pencernaan energi dalam percobaan ini, adalah perbedaan kandungan karbohidrat non-serat ransum (Tabel 1).

Menurunnya konsentrasi karbohidrat non-serat pada ransum yang jagungnya disubstitusi dengan kulit biji kedele, disebabkan karena meningkatnya konsentrasi NDF ransum. Sedangkan karbohidrat non-serat merupakan isi sel tanaman yang mempunyai sifat mudah larut dan tercerna.

Konsumsi protein meningkat secara nyata, tetapi tidak mempengaruhi pencernaan protein, karena ketiga ransum percobaan mempunyai kandungan protein kasar sama (18 %).

Kecernaan protein sebagian besar terjadi di pasca rumen ($\pm 70\%$) dan dirumen

Tabel 2. Rataan Bobot Badan Awal, Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi, dan Kecernaan Selama Percobaan

	Ransum perlakuan		
	R ₁	R ₂	R ₃
Bobot badan awal, kg	13,07±2,40	12,77±1,79	12,74±1,75
PBBH, g/hari	85,37±24,29	111,44±24,70	99,71±22,97
Konsumsi BK, g/hari	379,98±98,64	517,44±62,58	524,07±79,69
Konsumsi energi, Mkal/hari	1,27 ± 0,33	1,44 ± 0,17	1,23 ± 0,19
Konsumsi protein, g/hari	68,02±17,66	92,62±11,20	94,33±14,34
Kecernaan energi, %	65,82±4,89	65,04±3,58	45,95±9,44
Kecernaan protein, %	66,89±4,74	67,94±3,29	62,43±6,56

hanya ± 30 persen. Meskipun konsumsi protein meningkat tetapi protein yang terkandung dalam kulit biji kedele adalah protein yang terikat dalam dinding sel tanaman. Sedangkan pencernaan dinding sel terjadi dalam ru-

men sehingga tidak mempengaruhi laju sintesis protein mikroba. Tingkat kelarutan protein dalam pepsin secara *in vitro* dipengaruhi oleh kandungan dinding sel tanaman (Van Soest *et al.*, 1991). Penggunaan kulit biji ke-

dele sebagai suplemen dalam ransum sapi perah, secara *in vitro* juga tidak memperbaiki tingkat kelarutan protein dalam pepsin (Rustomo dan Rimbawanto *et al.*, 1997).

Oleh karena kandungan protein ketiga ransum sama, maka pencernaan protein tidak dipengaruhi oleh penggunaan kulit biji kedele. Hasil ini juga didukung dari penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pencernaan protein tidak dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi karbohidrat non-serat, tetapi oleh kandungan protein ransum (Rimbawanto, *et al.*, 2000^a)

Pertambahan Bobot Badan Harian

Secara biologis ketiga ransum percobaan (R₁, R₂ dan R₃) menunjukkan efisiensi penggunaan yang sama. Hal ini tercermin dari tidak adanya perbedaan dari ketiga ransum tersebut terhadap pertumbuhan ($P>0.05$). Walaupun pertambahan bobot badan tertinggi dicapai pada domba yang diberi ransum R₂, yaitu sebesar 111,44±24,70 g/hari (Tabel 2) tetapi secara statistik tidak berbeda dengan R₁ dan R₃.

Tidak adanya perbedaan pertambahan bobot badan, meskipun pencernaan energi menurun dengan meningkatnya penggunaan kulit biji kedele. Hal ini menunjukkan bahwa energi yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan produksi sama, antara ransum yang

menggunakan jagung (R₁) dengan kulit biji kedele (R₃). Kesamaan ini disebabkan karena kulit biji kedele mudah terdegradasi dalam rumen dan mampu meningkatkan konsentrasi VFA total yang digunakan sebagai sumber energi (Rimbawanto, *et al.*, 2000^b).

KESIMPULAN

Kulit biji kedele dapat digunakan sebagai sumber energi pengganti jagung sampai 50 % BK ransum domba tanpa mempengaruhi pertambahan bobot badan.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC., 1990. Official Methods of Analysis. Association of Official Agricultural Chemists. Agricultural Chemical; Contaminants; Drugs. Vol. 1. Association of Official Agricultural Chemists, Inc. Virginia-USA.
- Rustomo, B dan Rimbawanto E..A., 1997. Peningkatan Produksi dan Komposisi Susu Sapi Perah Rakyat melalui Strategi Suplementasi Limbah Agroindustri dan Protein Terproteksi selama Masa Kering. Laporan Penelitian P2KP3/ARMP. Fakultas Peternakan UNSOED. Purwokerto.
- Cole, H.H. and M. Ronning, 1974. Animal Agricultural. The Biology of Domestic Animals and Their Use by Man. W.H. Freeman & Co. San Francisco.
- Rustomo, B dan Rimbawanto E.A., 1998. Peningkatan Produktivitas Domba Lokal dengan Suplementasi By Pass Protein. Laporan Penelitian ADB.

Fakultas Peternakan UNSOED,
Purwokerto.

- Gill, J.L., 1978. Design and Analysis Experiment in the Animals and Medical Sci. Vol. 2. The Iowa State Univ. of Florida.
- Hoover, W.H. and S.R. Stokes, 1991. Balancing carbohydrates and proteins for optimum rumen microbial yield. J. Dairy Sci. 74:3630.
- Lloyd, L.E., B.E. Mc Donald and E.W. Crampton, 1990. Fundamentals of Nutrition. W.H. Freeman & Co.
- NRC, 1975. Nutrien Requirements of Sheep. National Academy of Sciences, Washington, D.C.
- Preston, T.R. and R.A. Leng, 1987. Matching Ruminant Production System with Available Resources in the Tropics and Sub-Tropics. Penambul Books, Armidale, NSW, 2350.
- Rimbawanto E.A., SNO Suwandiyastuti dan Ning Iriyanti, 2000^a. Pengaruh Suplementasi Stater *Aspergillus oryzae* pada Karbohidrat Non-serat dalam Ransum Terhadap Kecernaan Nutrien dan Kinerja Domba. Laporan Penelitian QUE-Project. PSPT. Fapet. Unsoed. Purwokerto.
- Rimbawanto E.A., SNO Suwandiyastuti dan Ning Iriyanti, 2000^b. Pengaruh Karbohidrat Non-serat Limbal Agroindustri dan Konsumsi Protein yang Terdegradasi Terhadap Produk Fermentasi Rumen, Kecernaan Nutrien dan Kinerja Dom-ba Lokal. Laporan Penelitian ADB. Fapet. Unsoed. Purwokerto.
- Rohr, K., P. Lebztein, H. Schafft and E. Schulz, 1986. Prediction of duodenal flow of non-ammonia nitrogen and amino acids nitrogen in dairy cows. Lives. Prod. Sci. 14:29.
- Sarwar, M., J.L. Firkins and M.L. Eastridge, 1992. Effect of varying forage and concentrate carbohydrates on nutrient digestibilities and milk production by dairy cows. J. Dairy Sci. 75 : 1533.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie, 1981. Principles and Procedures of Statistics A Biometrical Approach. 2nd. Ed. McGraw Hill Koshusha, Ltd. Tokyo.
- Univ. of Wisconsin, 1966. General Laboratory Procedures. Department of Dairy Sci., Wisconsin. Madison.
- Van Soest, P.J., J.B. Robertson and B.A. Lewis, 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and nonstach polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci. 74:3583.

MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS JENDERAL GOEDIRMAN