

KADAR PROTEIN DAN PRODUKSI SUSU SAPI PERAH PFH YANG DIBERI PAKAN HIJAUAN DAN KONSENTRAT DENGAN PERBANDINGAN YANG BERBEDA

Yustina Yuni Suranindyah *)

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan jerami kacang tanah untuk menggantikan konsentrat dan memperbesar persentase hijauan dalam pakan sapi perah laktasi terhadap kadar protein dan produksi susu.

Penelitian ini menggunakan sembilan ekor sapi perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) laktasi yang produksi susunya sudah melampaui puncak produksi. Penelitian dilakukan selama tiga periode, masing-masing periode terdiri dari empat minggu dan di antara tiap periode diberi waktu penyesuaian selama dua minggu. Tiga kelompok sapi masing-masing mendapat perlakuan secara bergantian pada tiap-tiap periode. Perlakuan secara bergantian pada tiap-tiap periode. Perlakuan yang diberikan adalah A terdiri dari 60% rumput gajah + 40% konsentrat, B terdiri dari 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat dan C 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah, yang ditentukan berdasarkan kebutuhan bahan kering. Pakan yang diberikan terdiri dari rumput gajah, jerami kacang tanah dan konsentrat yang dibuat dari campuran bekatul dan sari starlak 1:1. Data yang diambil berupa konsumsi pakan, konsumsi zat-zat makanan, kadar protein susu dan produksi susu. Data yang diperoleh dianalisis statistik dengan rancangan *cross over*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jerami kacang tanah untuk mengganti konsentrat dan memperbesar persentase hijauan dalam pakan sapi perah laktasi menurunkan produksi susu. Rata-rata produksi susu dan kadar protein susu pada perlakuan 60% rumput gajah + 40% konsentrat adalah 8,30 liter/hari dan 2,94%, pada perlakuan 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat 7,99 liter/hari dan 2,91%, pada 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah 6,32 liter/hari dan 2,89%. (kata kunci : Kadar Protein, Produksi Susu, Sapi Perah, Hijauan, Konsentrat)

DIFFERENT OF MILK PROTEIN CONTENT AND MILK PRODUCTION OF PFH DAIRY COWS FED DIFFERENT RATIO OF ROUGHAGE TO CONCENTRATE

ABSTRACT

The experiment was done to determine the effect of using peanut leaves to replace concentrate and increase roughage percentage in dairy cow diets on milk protein content and milk production.

Nine lactating dairy cows were used and were divided into three group of treatments, there were A, B dan C. The dairy cow diets consisted of elephant grass, peanut leaves and concentrate (rice bran and starlact 1:1). Treatment A was 60% elephant grass + 40% concentrate, treatment B was 60% elephant grass + 20% peanut leaves + 20% concentrate and treatment C was 60% elephant grass + 40% peanut leaves. The

*) Staf pengajar laboratorium Ternak Perah Fakultas Peternakan UGM

percentages
experiment
period was
intake, nutr
production.
analysis of

Using p
increase ro
diets decrea
decrease mi
protein cont
2.94%, trea
treatment C
(Key words
Dairy Cows

Susu m
dan vitamin
komponen
sebagian la
Komponen
lemak, lakto

Pakan y
terdiri dari
diberikan bi
(Diggins *et*
nosa adalah
dari udara,
lebih tinggi
1980). Kac
leguminosa.
adalah 11,9
bahan ekstr
masing adal
(Bogman, 1

Perbandi
optimal bag
Perubahan p
komposisi v
komposisi
konsentrat r
rumen, seb
menghasilka
jee, 1978).
meningkatka
degradasi
sehingga ke
1987).

percentages were based on dry matter requirement. The experiment had been done for three periods. Each period was four weeks. The data collected were feed intake, nutrient intake, milk protein content and milk production. Data were statistically analysis with analysis of variance of cross over design.

Using peanut leaves to replace concentrate and increase roughage percentage in lactating dairy cow diets decreased milk production ($P < 0.05$) but did not decrease milk protein content. Milk production and milk protein content of treatment A were 8.30 litres/day and 2.94%, treatment B were 7.99 litres/day and 2.91%, treatment C were 6.32 litres/day and 2.89%.

(Key words : Milk Protein Content, Milk Production, Dairy Cows, Roughage, Concentrate)

PENDAHULUAN

Susu merupakan sumber energi, protein, mineral dan vitamin yang baik bagi manusia. Sebagian dari komponen susu disintesis dalam kelenjar susu dan sebagian lainnya diserap langsung dari aliran darah. Komponen susu yang disintesis antara lain adalah lemak, laktosa dan protein (Jeness, 1986).

Pakan yang diberikan pada sapi perah biasanya terdiri dari hijauan dan konsentrat. Hijauan yang diberikan biasanya terdiri dari rumput dan leguminosa (Diggins *et al.*, 1969; Sosroamidjojo, 1983). Leguminosa adalah tanaman yang mampu mengikat nitrogen dari udara, mengandung protein, kalsium dan fosfor lebih tinggi dari tanaman yang lain (Eyles dan Silvey, 1980). Kacang tanah termasuk dalam kelompok leguminosa. Kadar protein kasar jerami kacang tanah adalah 11,90% - 18,69%, sedangkan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) nya masing-masing adalah 27,00% - 29,00% dan 38,21% - 45,90% (Bogman, 1977; Anonimus, 1982).

Perbandingan antara hijauan dan konsentrat yang optimal bagi sapi laktasi adalah 60:40 (Basya, 1983). Perubahan perbandingan tersebut berpengaruh terhadap komposisi *volatil fatty acid* (VFA) dalam rumen dan komposisi susu. Pakan yang banyak mengandung konsentrat menyebabkan peningkatan propionat dalam rumen, sebaliknya jika lebih banyak hijauan akan menghasilkan peningkatan asetat dalam rumen (Banerjee, 1978). Penambahan konsentrat dalam pakan meningkatkan banyaknya protein yang lepas dari degradasi rumen dan menurunkan pH rumen, sehingga kelarutan protein berkurang (Claarck *et al.*, 1987).

Peningkatan banyaknya konsentrat dalam pakan menyebabkan peningkatan kadar protein dalam susu yang disebabkan oleh adanya peningkatan propionat dalam rumen dan ketersediaan protein (Thomas dan Martin, 1988). Peningkatan propionat dalam rumen juga menyebabkan kenaikan kadar glukosa darah, kadar laktosa dan produksi susu (Leng, 1985).

Peningkatan persentase hijauan dalam pakan dari 60% menjadi 80% dan 100% menyebabkan penurunan produksi susu (Gravert, 1987).

Sintesis susu diatur dengan mekanisme *feed back inhibition*, sehingga kadar protein susu relatif tetap (Wikantadi, 1977).

Kebanyakan hijauan di daerah tropis rendah nilai gizinya, sehingga untuk memenuhi kebutuhan gizi sapi laktasi diperlukan tambahan konsentrat (Basya, 1983). Mahalnya harga konsentrat menyebabkan harga pakan sapi perah menjadi tinggi. Untuk memecahkan permasalahan tersebut perlu dicari alternatif susunan pakan sapi perah yang dapat memanfaatkan bahan yang tidak bersaing dengan pangan manusia, sehingga harganya murah. Salah satu bahan pakan tersebut adalah jerami kacang tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan jerami kacang tanah sebagai pengganti konsentrat dan memperbesar persentase hijauan dalam pakan sapi perah laktasi terhadap kadar protein dan produksi susu.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan sembilan ekor sapi perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) laktasi. Perlakuan dan pengamatan terhadap kadar protein dan produksi susu dilakukan setelah puncak produksi susu terlampaui. Penelitian dilakukan di kandang sapi perah Fakultas Peternakan UGM dari tanggal 5 Agustus sampai dengan 14 Desember 1989).

Alat yang digunakan terdiri dari peralatan kandang, penampung dan takaran susu, peralatan laboratorium untuk uji kadar protein susu dengan metode mikro Kjeldahl dan peralatan untuk uji zat-zat makanan dalam bahan pakan dengan analisis proksimat. Bahan yang digunakan untuk penelitian terdiri dari pakan dan kemikalia untuk analisis kadar protein susu dan zat-zat makanan dalam bahan pakan. Pakan yang digunakan terdiri dari rumput gajah, jerami kacang tanah dan konsentrat berupa campuran antara bekatul dan sari starlak 1:1.

Pengelompokan sampel dilakukan berdasarkan berat badan dan produksi susu. Tiap kelompok sampel terdiri dari tiga ekor sapi. Penelitian dilakukan selama tiga periode. Tiap-tiap periode terdiri dari empat minggu dan di antara tiap periode diberi waktu penyesuaian selama dua minggu. Perlakuan diberikan secara bergantian pada kelompok sampel pada tiap-tiap periode. Perlakuan yang diberikan adalah A pakan yang terdiri dari 60% rumput gajah + 40% konsentrat, B 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat dan C 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah. Persentase tiap-tiap bahan pakan ditentukan berdasarkan kebutuhan bahan kering.

Data yang diambil berupa konsumsi pakan, konsumsi zat-zat makanan, kadar protein susu dan produksi susu. Data yang diperoleh dianalisis statistik dengan rancangan cross over.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Selama penelitian terjadi serangan mastitis pada tiga ekor sapi sampel, sehingga jumlah ulangan berkurang dari tiga menjadi dua.

Hasil pengamatan terhadap produksi susu menunjukkan bahwa penggunaan jerami kacang tanah untuk mengganti konsentrat dan meningkatkan persentase hijauan dalam pakan menyebabkan penurunan produksi susu ($P < 0,05$). Produksi susu tertinggi tercapai pada perlakuan 60% rumput gajah + 40% konsentrat sebesar 8,30 liter/hari. Pada perlakuan 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat dan 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah masing-masing adalah 7,99 liter/hari dan 6,32 liter/hari (tabel 1). Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Leng (1985) yang menyatakan bahwa peningkatan propionat dalam rumen menyebabkan kenaikan kadar glukosa darah, dan produksi susu.

Tabel 1. Rata-rata produksi susu (liter/hari)

P	Prl.	Ind.	1	2	3	4	5	6	Rata-rata
1	A		9,71	11,83	-	-	-	-	10,77
	B		-	-	10,43	9,29	-	-	9,86
	C		-	-	-	-	8,83	6,96	7,89
2	A		-	-	7,10	6,96	-	-	7,03
	B		-	-	-	-	8,87	6,41	7,64
	C		6,30	7,45	-	-	-	-	6,88
3	A		-	-	-	-	6,41	5,94	6,18
	B		7,31	6,22	-	-	-	-	6,77
	C		-	-	4,05	4,96	-	-	4,51
Rata-rata		A = 8,30 ^a	B = 7,99 ^a		C = 6,32 ^b				
		1 = 9,51	2 = 7,18		3 = 5,82				

Keterangan :

Nilai dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan ($P < 0,05$)

Ind. = individu

P = periode

Prl. = perlakuan

A = 60% rumput gajah + 40% konsentrat

B = 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat

C = 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah

Pada perlakuan 60% rumput gajah + 40% konsentrat jumlah konsentrat yang dicerna di dalam rumen lebih banyak, sehingga produksi propionat dalam rumen lebih banyak dari perlakuan yang lain.

Pemberian jerami kacang tanah, meskipun kadar protein kasar dan BETNnya tinggi tetapi kemungkinan lebih rendah kecernaannya, sehingga zat-zat makanan

yang terserap lebih sedikit. Hal ini berpengaruh terhadap konsumsi energi dan protein kasar yang dapat dilihat pada tabel 2. Konsumsi energi dan protein kasar pada perlakuan 60% rumput gajah + 40% konsentrat lebih tinggi dari perlakuan 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat dan 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah ($P < 0,01$).

Tabel 2. Rata-rata konsumsi energi (Mcal/ekor/hari) dan protein kasar (gram/ekor/hari)

P	Prl.	Ind.	1	2	3	4	5	6	Rata-rata
1	A	E	19,97	20,06	-	-	-	-	20,01
		PK	1462	1465	-	-	-	-	1463,50
	B	E	-	-	18,26	17,60	-	-	17,93
		PK	-	-	1413	1365	-	-	1389,00
	C	E	-	-	-	-	13,95	13,63	13,79
		PK	-	-	-	-	1204	1182	1193,00
2	A	E	-	-	19,44	19,50	-	-	19,47
		PK	-	-	174	1281	-	-	1277,50
	B	E	-	-	-	-	14,58	15,37	14,96
		PK	-	-	-	-	130	1132	1131,00
	C	E	13,44	13,36	-	-	-	-	3,40
		PK	1222	1192	-	-	-	-	1207,00
3	A	E	-	-	-	-	14,51	14,20	14,36
		PK	-	-	-	-	1340	1345	1342,50
	B	E	16,22	13,17	-	-	-	-	14,69
		PK	865	676	-	-	-	-	770,50
	C	E	-	-	15,50	15,31	-	-	15,41
		PK	-	-	1180	1215	-	-	1197,50

Rata-rata E	A = 17,95 ^a	B = 15,24 ^a	C = 14,72 ^b
	1 = 17,25 ^a	2 = 15,95 ^b	3 = 14,82 ^b
PK	A = 1361 ^a	B = 097 ^b	C = 1199 ^b
	1 = 1349 ^a	2 = 1206 ^b	3 = 1104 ^b

Keterangan :

Nilai dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan ($P < 0,01$)

Ind. = individu

P = periode

Prl. = perlakuan

A = 60% rumput gajah + 40% konsentrat

B = 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat

C = 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah

Konsentrat yang diberikan juga merupakan sumber energi yang baik yang mempengaruhi produksi susu, sehingga perlakuan 60% rumput gajah + 40% konsentrat menghasilkan produksi susu lebih tinggi dari perlakuan 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat dan perlakuan 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah.

Pemberian jerami kacang tanah untuk mengganti konsentrat dan meningkatkan persentase hijauan dalam pakan cenderung menurunkan kadar protein susu, meskipun secara statistik tidak dibuktikan (Tabel 3).

Rata-rata kadar protein susu tertinggi terdapat pada perlakuan 60% rumput gajah + 40% konsentrat, sebesar 2,94%. Pada perlakuan 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat dan 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah kadar protein susu masing-masing sebesar 2,91% dan 2,89%.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Gravert (1987) yang menyatakan bahwa peningkatan persentase hijauan dalam pakan menyebabkan penurunan kadar protein susu.

Pemberian konsentrat meningkatkan banyaknya protein yang lepas dari degradasi rumen (Clarck *et al.*, 1987). Peningkatan pemberian konsentrat juga menyebabkan peningkatan kadar protein susu karena adanya peningkatan propionat dalam rumen (Thomas dan Martin, 1988).

Kadar protein susu pada perlakuan 60% rumput gajah + 40% konsentrat cenderung lebih tinggi karena konsumsi zat-zat makanan pada perlakuan tersebut lebih tinggi. Rata-rata konsumsi energi dan protein kasar pada perlakuan tersebut adalah 17,95 Mcal/ekor/hari dan 1361,23 gram/ekor/hari. Konsumsi energi pada perlakuan 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat dan 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah adalah 15,24 Mcal/ekor/hari dan 14,72 Mcal/ekor/hari sedangkan konsumsi protein kasarnya adalah 1097 gram/ekor/hari dan 1199 gram/ekor/hari. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa leguminosa jerami kacang tanah kurang dapat memenuhi kebutuhan protein kasar. Dengan berkurangnya konsentrat pada

Tabel 3. Rata-rata kadar protein susu (%)

P	Prl.	Ind.	1	2	3	4	5	6	Rata-rata
1	A		2,98	3,15	-	-	-	-	3,07
	B		-	-	2,74	2,99	-	-	2,87
	C		-	-	-	-	2,87	2,64	2,76
2	A		-	-	2,81	3,01	-	-	2,91
	B		-	-	-	-	2,92	2,82	2,87
	C		2,72	2,83	-	-	-	-	2,78
3	A		-	-	-	-	2,97	2,76	2,87
	B		2,99	2,86	-	-	-	-	2,94
	C		-	-	3,22	3,15	-	-	3,18
Rata-rata			A = 2,94 1 = 2,89		B = 2,89 2 = 2,85		C = 2,91 3 = 2,99		

Keterangan :

Ind. = individu

p = periode

Prl. = perlakuan

A = 60% rumput gajah + 40% konsentrat

B = 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat

C = 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah

pakan yang terdiri dari 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat dan 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah menyebabkan produksi propionat dalam rumen juga berkurang, sehingga kadar protein susu cenderung lebih rendah.

Penurunan kadar protein susu tersebut tidak nyata karena pada dasarnya sintesis protein susu diatur dengan mekanisme *feed back inhibition* yang menyebabkan kadar protein relatif tetap (Wikantadi, 1977).

Ditinjau dari produksi protein susu, perlakuan 60% rumput gajah + 40% konsentrat menunjukkan

produksi lebih tinggi daripada perlakuan 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat dan 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah ($P < 0,05$). Rata-rata produksi protein susu tersebut adalah 245,8 gram; 231,0 gram 183,0 gram (tabel 4).

Penggantian konsentrat dengan jerami kacang tanah berarti meningkatkan persentase hijauan dalam pakan. Basya (1983) menyatakan bahwa imbang hijauan dan konsentrat yang optimal untuk sapi laktasi adalah 60 : 40. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produksi susu tertinggi dicapai pada persentase hijauan dan konsentrat 60 : 40.

Tabel 4. Rata-rata produksi protein susu (gram)

P	Prl.	Ind.	1	2	3	4	5	6	Rata-rata
1	A		266,3	353,9	-	-	-	-	310,1
	B		-	-	310,9	293,1	-	-	302,0
	C		-	-	-	-	253,3	184,0	218,7
2	A		-	-	207,4	195,7	-	-	201,6
	B		-	-	-	-	249,5	232,4	240,9
	C		171,5	211,0	-	-	-	-	191,3
3	A		-	-	-	-	192,0	170,9	181,5
	B		216,7	171,9	-	-	-	-	194,3
	C		-	-	130,4	147,8	-	-	139,1
Rata-rata			A = 245,8 ^a 1 = 276,6 ^a	B = 231,0 ^a 2 = 269,9 ^a	C = 183,0 ^b 3 = 203,9 ^b				

Keterangan :

Nilai dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan ($P < 0,01$)

Ind. = individu

P = periode

Prl. = perlakuan

A = 60% rumput gajah + 40% konsentrat

B = 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% konsentrat

C = 60% rumput gajah + 40% jerami kacang tanah

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jerami kacang tanah untuk mengganti konsentrat dan meningkatkan persentase hijauan dalam pakan sapi perah menyebabkan penurunan produksi susu secara nyata dan cenderung menurunkan kadar protein susu.

Produksi susu dan kadar protein susu tertinggi tercapai pada perlakuan 60% rumput gajah + 40% konsentrat atau pada persentase hijauan dan konsentrat 60 : 40.

Penurunan produksi susu dan kecenderungan penurunan kadar protein susu dipengaruhi oleh konsumsi zat-zat makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1982. *Laporan Survey Inventarisasi Limbah Pertanian*. Direktorat Bina Produksi, Direktorat Jenderal Peternakan dan Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Banerjee, G.C., 1978. *Animal Nutrition*. Oxford and IBH Publishing Co., Calcutta
- Basya, S., 1983. *Perimbangan optimum hijauan dan konsentrat dalam ransum sapi perah laktasi*. Wartazoa Bogor 1 : 41 - 42
- Bogman, A.V., 1977. *Tropical Pasture and Fodder Plants*. John Wiley and Sons, New York
- Clarck, J.H., M.R. Murhpy and B.A. Crooker, 1987. Supplying the protein needs of dairy cattle form by product feeds. *J. Dairy Sci.* 70 : 1092 - 1109
- Diggins, R.V., C.E. Bundy and V.M. Christensen, 1969. *Dairy Production*. Prentice Hall Inc., Englewood Cliff, New Jersey
- Eyles, A.G. and M.W. Silvey, 1980. *Tropical Crops and Pastures*. Divisional Report, CSIRO Printing Unit, Melbourne
- Gravert, H.O., 1987. Dairy cattle production. In : *World Animal Science Production System Approach*. Elsevier, New York.
- Jennes, R., 1986. Lactational performance of various mammalian species. *J. Dairy Sci.* 69 : 869 - 885
- Leng, R.A., 1985. Determining the nutritif value of roughage. In : *Forages in South pacific Agriculture*. Proceeding of an International Workshop Cisarua 19 - 23 August 1985. Australian Center for International Agriculture Research, Rodent Print, Silvester, NSW.
- Sosroamidjojo, S., 1983. *Ilmu Peternakan Umum*. Yasaguna, Jakarta
- Thomas, P.C. and P.A. martin. 1988. The influence of nutrient balance on milk yield and composition. In : *Nutritional and Lactation in Dairy Cattle*. Edited by P.C. Gamsworthy. Butterworth, London
- Wikantadi, B., 1977. *Biologi Laktasi*. Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta

Penelitian
ngaruh cara p
panan terhadap
Materi
kaki ayam
pada umur 8
kelompok ca
garam kering
pengawetan c
3 dan 4 m
komposisi ki
penyimpanan
dianalisis sta
uji fisik, da
rata diuji den

Hasil
ngawetan b
terhadap kad
suhu kerut.
16,45, 21,26
45,43, 45,00
20,73 dan
9,22 dan 5,54
Lama penyim
terhadap ka
persen kemu
turut adalah
kadar protein
lemak (% B
(kg.cm²) 11,
(%) 33,82, 3
86, 61, 59, 0

* Staf Pen
Peternak