

Pengaruh Pemberian Ransum dengan Kualitas Berbeda Terhadap Profil Darah, Produksi Susu dan Pertambahan Bobot Badan Sapi Perah

A. Hanifa

*Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami 36 A, Ketingan, Surakarta
Email: aqni_hanifauns@yahoo.co.id*

INTISARI

Penelitian bertujuan untuk mengetahui profil darah, produksi susu dan pertambahan bobot badan sapi perah akibat pemberian ransum dengan kualitas berbeda. Penelitian menggunakan 15 ekor sapi perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) laktasi yang dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan dan 5 ulangan, tiga perlakuan ransum tersebut adalah : 1) T1 (PK 12% dan TDN 65%); 2) T2 (PK 14% dan TDN 70%) dan 3) T3 (PK 16% dan TDN 75%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi BK untuk perlakuan T1, T2 dan T3 berturut-turut adalah sebagai berikut 8,59; 10,03 dan 10,94 kg/hari ($P < 0,01$). Rata-rata konsumsi PK untuk perlakuan T1, T2 dan T3 masing-masing adalah 1,06; 1,44 dan 1,71 kg/hari ($P < 0,01$), sedangkan rata-rata konsumsi TDN untuk perlakuan T1, T2 dan T3 berturut-turut adalah sebagai berikut : 5,52; 6,86 dan 8,02 kg/hari ($P < 0,01$). Rata-rata kadar Hemoglobin (Hb) untuk perlakuan T1, T2 dan T3 masing-masing adalah 10,21; 11,18 dan 10,44 g/dl ($P > 0,05$), sedangkan rata-rata jumlah eritrosit untuk perlakuan T1, T2 dan T3 berturut-turut adalah sebagai berikut : 3,37; 3,73 dan 3,48 juta/mm³ ($P > 0,05$). Rata-rata produksi susu untuk perlakuan T1, T2 dan T3 masing-masing adalah 8,12; 11,29 dan 13,42 l/hari ($P < 0,05$). Rata-rata pertambahan bobot badan (pbb) sapi untuk perlakuan T1, T2 dan T3 berturut-turut adalah sebagai berikut : 81,66; 117,71 dan 320,00 g/hari ($P > 0,05$).

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum dengan level kualitas PK dan TDN ransum yang tinggi (PK 16% dan TDN 75%) menunjukkan konsumsi ransum (BK, PK dan TDN) serta produksi susu yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci kualitas ransum, konsumsi ransum, profil darah, produksi susu, pertambahan bobot badan, sapi perah laktasi

The Effect of Different Dietary Quality of Diets on Blood Profile, Milk Yield and Liveweight Gain of Dairy Cows

ABSTRACT

An experiment was conducted to study blood profile, milk yield and liveweight gain of dairy cows as affected by dietary different quality of diets. The experiment used 15 lactating PFH were assigned into three treatments of diets and

five replication, three treatments of diets were : 1) T1 (CP 12% dan TDN 65%); 2) T2 (CP 14% dan TDN 70%) dan 3) T3 (CP 16% dan TDN 75%).

The results of this experiment showed that the average of dry matter (DM) intake on T1, T2 and T3 treatments were 8,59; 10,03 and 10,94 kg/d, respectively ($P < 0,01$). The average of crude protein intake (CP) on T1, T2 and T3 treatments were 1,06; 1,44 and 1,71 kg/d ($P < 0,01$), also the average of TDN intake on T1, T2 and T3 treatments were 5,52; 6,86 and 8,02 kg/d ($P < 0,01$). The average of Hemoglobin (Hb) concentration on T1, T2 and T3 treatments were 10,21; 11,18 and 10,44 g/dl ($P > 0,05$), also the average of eritrosit value on T1, T2 and T3 treatments were 3,37; 3,73 and 3,48 million/mm³; respectively ($P > 0,05$). The average of milk yield on T1, T2 and T3 treatments were 8,12; 11,29 and 13,42 l/d ($P < 0,05$). The average of liveweight gain on T1, T2 and T3 treatments were 81,66; 117,71 and 320,00 g/d ($P > 0,05$).

The conclusions of this research was the highest level of CP and "TDN in diets (CP 16% and TDN 75%) showed that feed intake (DM, CP and TDN) and milk yield gave the best than other treatments. Different dietary quality of diets altered significant on feed intake (DM, CP and TDN) and milk yield, but the treatments did not affect on liveweight gain, Fib and eritrosit concentration.

Key words : diets quality, feed intake, blood profile, milk yield, liveweight gain, dairy cows

PENDAHULUAN

Sub sektor peternakan memegang peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan akan protein hewani khususnya dari susu. Susu merupakan salah satu sumber protein yang selalu mengalami peningkatan permintaan setiap tahun seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, kemajuan ekonomi dan peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya susu bagi kehidupan. Kebutuhan susu untuk konsumsi masyarakat Jawa Tengah pada tahun 2004 mencapai 112 juta kg atau 115 juta l, sedangkan ketersediaan susu segar \pm 78 juta kg atau 80 juta l. Produksi susu di Jawa Tengah baru dapat mencapai \pm 44% dari permintaan konsumsi masyarakat Jawa Tengah dan sisanya dipenuhi melalui pasokan susu dari luar daerah ataupun dengan cara mengimport (Dinas Peternakan Propinsi Jawa Tengah, 2005). Jumlah dan komposisi susu dipengaruhi oleh 30% faktor

genetik dan sisanya dari faktor non genetik, adapun beberapa faktor non genetik yang mempengaruhi produksi susu adalah masa laktasi, umur sapi, frekuensi pemerahan, kualitas dan kuantitas ransum.

Rendahnya produktivitas sapi perah di Indonesia salah satunya dipengaruhi oleh potensi fisiologis tubuh di dalam proses metabolisme. Proses metabolisme tubuh sapi perah meliputi proses transportasi nutrisi dan proses biosintesis nutrisi menjadi produk berupa energi, daging dan susu. Proses transportasi sangat ditentukan oleh aliran darah terutama peran eritrosit dan Hb, sedangkan proses biosintesis ditentukan oleh potensi kerja sel dalam jaringan yang juga dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pasokan nutrisi yang berasal dari ransum. Selama periode laktasi, sapi perah mengalami proses anabolisme dan katabolisme tubuh sehingga memberikan dampak fluktuasi terhadap pembentukan eritrosit, Hb,

produksi susu dan PBB. Oleh karena itu, perlu diketahui sampai sejauh mana pembentukan eritrosit, Hb, produksi susu dan PBB sapi perah laktasi dipengaruhi oleh pemberian ransum dengan kualitas berbeda. Soelistyono (1976) menyatakan bahwa kualitas konsentrat perlu diperhatikan dalam menyusun ransum sapi perah laktasi dan hal ini ditentukan oleh kandungan energi dan proteinnya. Menurut Sutardi (1981), kebutuhan ransum sapi perah tergantung oleh kebutuhan hidup pokok dan produksi. Kebutuhan BK sapi perah tergantung oleh jenis ternak, ukuran tubuh dan keadaan fisiologis ternak. Energi merupakan tenaga bagi proses hidup dan produksi ternak. Kekurangan energi bagi sapi perah yang sedang laktasi dapat menurunkan bobot badan dan produksi susu, bila terjadi defisiensi energi yang berkelanjutan maka dapat mengganggu proses reproduksinya. Pemberian ransum yang berkualitas baik bertujuan untuk memperbaiki kondisi tubuh sehingga akan terjadi proses regenerasi sel-sel sekretorik ambing dan dapat meningkatkan aktivitas sel sekretorik kelenjar ambing yang pada akhirnya membawa produksi susu pada laktasi berikutnya meningkat (Purboyo, 1991).

Ganong (1980) menyatakan bahwa pembentukan eritrosit ditandai dengan penurunan ketersediaan oksigen dalam jaringan dan sel yang akan merangsang ginjal melepaskan enzim eritrogenin (REF = *Renal Eritropoietin Faktor*) untuk mengaktifkan eritropoietinogen (prekursor eritropoietin yang dihasilkan oleh hati). Globulin merupakan protein plasma yang dihasilkan oleh hati. REF menyebabkan stem sel tertentu dalam sumsum tulang diubah menjadi proeritoblast. Perkembangan selanjutnya proeritoblast berubah menjadi normoblast. Brown dan Dellmann (1989)

menambahkan bahwa eritrosit berfungsi mengangkut oksigen ke jaringan dan mengembalikan karbon dioksida dari jaringan ke paru-paru. Eritrosit mempunyai komposisi 60 sampai 70% air, 28 sampai 35% Hb serta bahan-bahan organik dan anorganik lainnya. Jumlah eritrosit dipengaruhi oleh suhu lingkungan, ketinggian tempat, kebuntingan, laktasi dan kualitas ransum. Proses pembentukan eritrosit membutuhkan tercukupinya bahan-bahan seperti suplai protein, zat besi, cobalt dan tembaga dalam jumlah yang cukup. Darah adalah cairan tubuh yang tersusun atas sel-sel cairan interseluler yang disebut plasma. Darah mempunyai unsur seluler terdiri atas eritrosit (sel-sel darah merah), leukosit (sel-sel darah putih) dan trombosit (keping darah). Ransum merupakan bahan yang penting untuk metabolisme darah sebab dibutuhkan protein, vitamin dan mineral untuk pembentukan sel darah merah (Frandsen, 1992).

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan adalah 15 ekor sapi perah PFH periode laktasi kedua dengan kisaran bobot badan 350 sampai 400 kg (CV=11,50%). Perlakuan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan. Ransum yang dicobakan terdiri atas : T1 (PK 12% dan TDN 65%); T2 (PK 14% dan TDN 70%) dan T3 (PK 16% dan TDN 75%). Ransum terdiri atas hijauan berupa rumput gajah dan konsentrat dengan imbang 55 : 45. Pemberian ransum perlakuan dilakukan selama 10 minggu dengan seminggu masa adaptasi, ransum diberikan dua kali dalam sehari dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Susunan komposisi ransum yang diberikan selama penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Komposisi Ransum yang Diberikan Selama Penelitian

Jenis Ransum	Komposisi Ransum			
	BK	PK	SK	TDN
	-----%-----			
Rumput Gajah	23,95	14,50	33,11	58,38
Ransum T1	80,70	9,00	18,11	73,07
Ransum T2	87,00	14,30	14,90	84,18
Ransum T3	88,30	17,30	11,54	95,32

Sumber : Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta

Parameter yang diamati adalah sebagai berikut: 1) konsumsi ransum (BK, PK dan TDN) dalam satuan kg, pengukuran dilakukan setiap hari dengan menimbang jumlah ransum yang diberikan dan dikurangi sisa pakan pada keesokan harinya, selanjutnya untuk mengetahui kandungan BK, PK dan TDN dilakukan analisis proksimat; 2) Kadar Hb (g/dl) dan jumlah eritrosit (juta/mm³), pengukuran dilakukan setiap 2 minggu; 3) Produksi susu (l), pengukuran dilakukan setiap hari dengan menjumlahkan hasil pemerahan pada pagi dan sore hari; 4) Pertambahan bobot badan harian (g/hari), penimbangan dilakukan setiap 2 minggu serta menghitung selisih bobot badan akhir dan awal dibagi dengan jarak waktu penimbangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

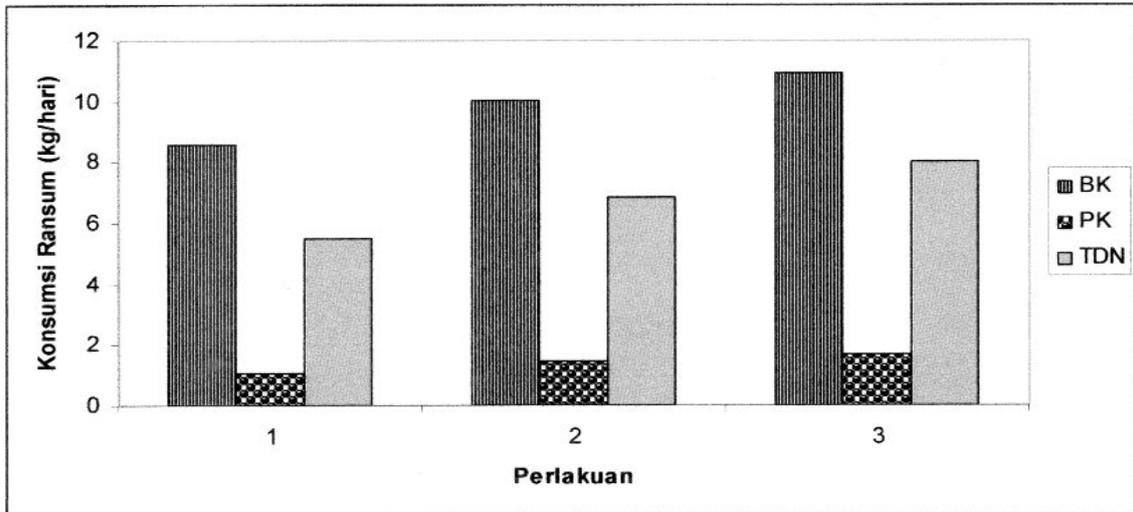
Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi ransum (BK, PK dan TDN) ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa konsumsi BK ransum antara perlakuan T1, T2 dan T3 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), hal itu disebabkan oleh kadar PK ransum pada T2 dan T3 (14% dan 16%) lebih tinggi daripada T1 (12%) sehingga perlakuan ransum T2 dan T3 mampu meningkatkan palatabilitas ternak yang pada akhirnya akan meningkatkan konsumsi BK ransum.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum (BK, PK dan TDN) pada Perlakuan T 1, T2 dan T3

Parameter yang diamati	Jenis Perlakuan		
	T1	T2	T3
	-----kg/ hari-----		
BK	8,59 ^a	10,03 ^b	10,94 ^c
PK	1,06 ^a	1,44 ^b	1,71 ^c
TDN	5,52 ^a	6,86 ^b	8,02 ^c

- Superskrip huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)



Ilustrasi 1. Diagram Batang Konsumsi Ransum (BK, PK dan TDN) pada Perlakuan T1, T2 dan T3

Konsumsi PK ransum antara perlakuan ransum T1, T2 dan T3 menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), hal tersebut disebabkan oleh meningkatnya konsumsi BK ransum yang secara otomatis mengakibatkan konsumsi PK ransum juga meningkat. Konsumsi BK ransum pada perlakuan ransum T2 dan T3 (10,03 dan 10,94 kg/hari) lebih tinggi daripada T1 (8,59 kg/hari). Konsumsi TDN ransum antara perlakuan ransum T1, T2 dan T3 menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), hal itu disebabkan TDN ransum yang dikonsumsi ditentukan oleh BK ransum yang dikonsumsi, artinya semakin tinggi konsumsi BK ransum maka semakin tinggi pula konsumsi TDN ransum.

Profil Darah

Pengaruh perlakuan terhadap kadar Hb dan jumlah eritrosit ditunjukkan pada Tabel 3.

Jumlah eritrosit dan kadar Hb antara perlakuan ransum T1, T2 dan T3 menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), hal ini disebabkan salah satu bahan pembentuk eritrosit (protein)

diduga lebih banyak digunakan untuk proses biosintesis susu sehingga PK ransum yang dikonsumsi pada perlakuan ransum T2 dan T3 yang digunakan untuk pembentukan eritrosit diduga sama dengan perlakuan ransum T1. Eppard *et al.* (1997) menyatakan bahwa pembentukan eritrosit berkaitan dengan proses biosintesis produk yang dihasilkan oleh ternak. Kadar Hb berkorelasi positif terhadap jumlah eritrosit (dalam kondisi normal) sehingga meningkat atau menurunnya jumlah eritrosit akan disertai meningkat atau menurunnya kadar Hb.

Hasil percobaan Andriani (1997), pada induk domba bunting yang ditingkatkan level PK ransum dari 11% menjadi 18% tidak memberikan peningkatan yang berbeda nyata terhadap kadar Hb pada anaknya baik jantan maupun henna. Hal tersebut berarti bahwa pembentukan eritrosit dan kadar Hb mempunyai faktor pembatas, meskipun salah satu prekursornya berasal dari suplai protein, namun terdapat kerja suatu enzim eritrogenin (REF = *Renal Eritropoietin Faktor*) yang mengatur pembentukan eritrosit dan Hb itu sendiri

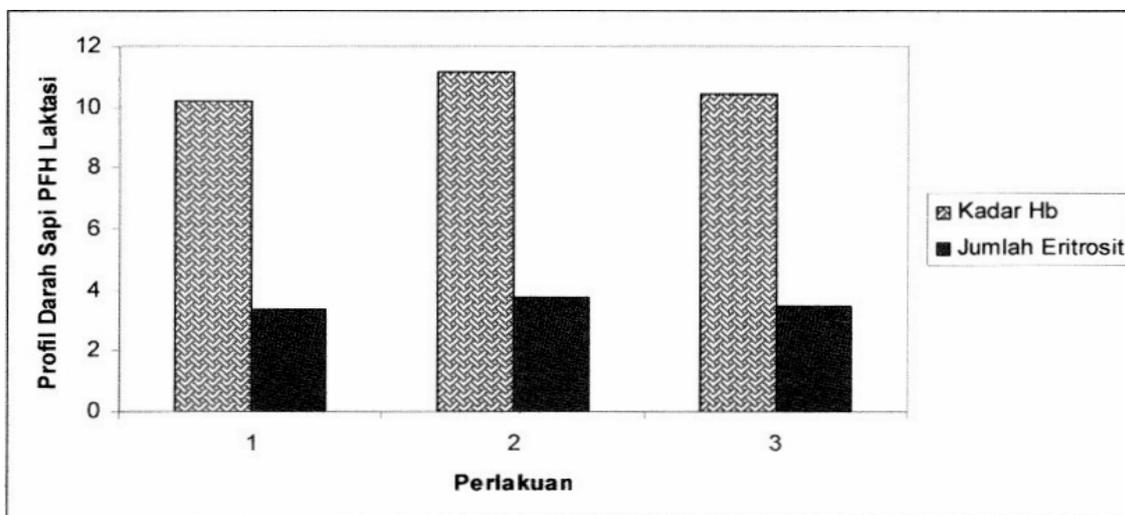
serta dapat disimpulkan bahwa sebaik apapun kualitas dan kuantitas ransum yang diberikan pada ternak tidak

memberikan peningkatan yang nyata terhadap jumlah eritrosit dan kadar Hb.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Hb dan Jumlah Eritrosit pada Perlakuan T1, T2 dan T3

Parameter yang diamati	Jenis Perlakuan Ransum		
	T1	T2	T3
a. Kadar Hb (g/dl)	10,21 ^a	11,18 ^a	10,44 ^a
a. Jumlah Eritrosit (juta/mm ³)	3,37 ^a	3,73 ^a	3,48 ^a

- Superskrip huruf kecil yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)



Ilustrasi 2. Diagram Batang Profil Darah (Kadar Hb dan Jumlah Eritrosit) pada Perlakuan T1, T2 dan T3

Produksi Susu dan Pbb

Pengaruh perlakuan terhadap produksi susu dan Pbb ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa produksi susu antara perlakuan T1, T2 dan T3 berbeda nyata ($P < 0,05$), hal ini disebabkan prekursor komponen dan kualitas susu ditentukan oleh kualitas (Tabel 1) dan kuantitas ransum (Tabel 2) yang dikonsumsi (BK, PK dan TDN) juga berbeda nyata. Kenyataan tersebut sesuai dengan pernyataan Barton *et al.* (1996) bahwa peningkatan level PK

ransum dari 13% menjadi 20% meningkatkan produksi susu dari $25,80 \pm 0,39$ l menjadi $27,17 \pm 0,49$ l. Agus (1997) menambahkan bahwa tipe konsentrat sumber energi dalam ransum sapi perah dapat mempengaruhi produksi dan komponen susu.

Tabel 4 menunjukkan bahwa Pbb antara perlakuan T1, T2 dan T3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), hal ini disebabkan sapi perah yang sedang laktasi akan mengorbankan tubuhnya (proses katabolisme) untuk berproduksi, hal ini dapat dilihat produksi susu pada perlakuan ransum T2 dan T3 (11,291

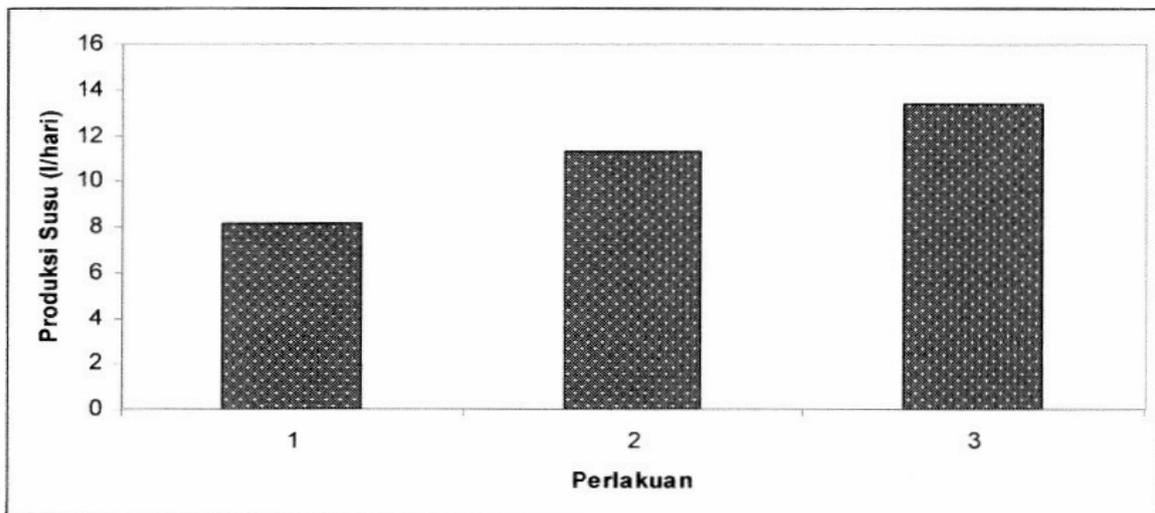
dan 13,42 l) yang lebih tinggi daripada T1 (8,12 l) maka energi sapi perah yang sedang laktasi diduga lebih banyak digunakan untuk produksi susu,

sehingga tidak memberikan peningkatan nyata terhadap pertambahan bobot badan sapi perah laktasi.

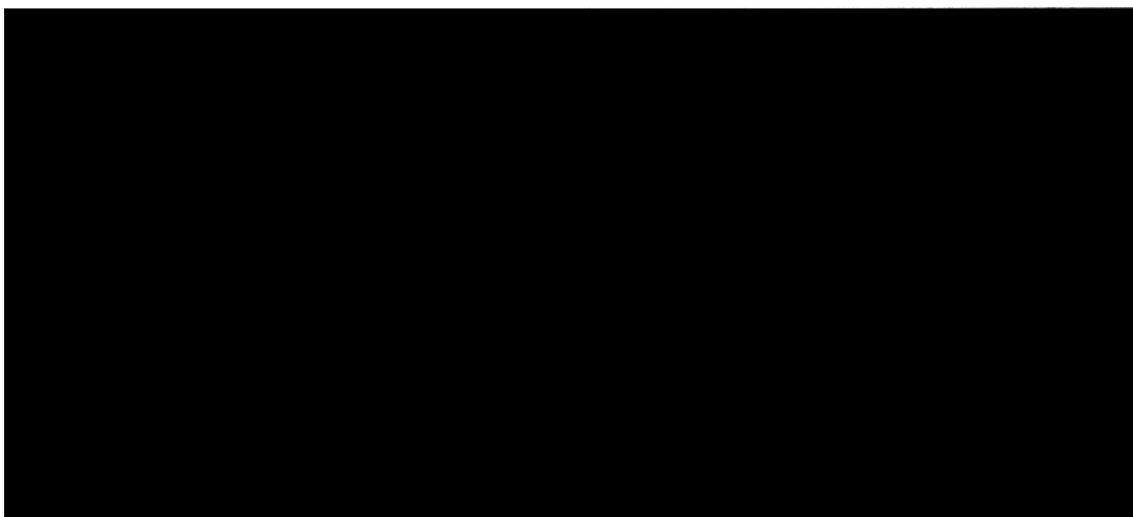
Tabel 4. Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Susu dan Pbb pada Perlakuan T1, T2 dan T3

Parameter yang diamati	Jenis Perlakuan Ransum		
	T 1	T2	T3
a. Produksi Susu (l/hari)	8,12 ^a	11,29 ^b	13,42 ^c
b. Pbb (g/hari)	81,66 ^a	117,71 ^a	158,57 ^a

- Superskrip huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)
- Superskrip huruf kecil yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)



Ilustrasi 3. Diagram Batang Produksi Susu pada Perlakuan T1, T2 dan T3



Ilustrasi 4. Diagram Batang Pbb Sapi PFH Laktasi pada Perlakuan T1, T2 dan T3

Kenyataan hasil penelitian tersebut meskipun tidak berbeda nyata, namun masih sependapat dengan peneliti-peneliti terdahulu diantaranya, Simandjuntak (1977) yang menyatakan bahwa pemberian tingkat konsentrat (1 kg konsentrat untuk 1,5 kg produksi susu) dapat meningkatkan pbb sapi laktasi sampai 53,30 g/hari. Dilanjutkan oleh Komagiri dan Erdman (1992) bahwa peningkatan level PK ransum dari 16 ke 19% dapat meningkatkan bobot badan dari 1149 ke 1293 g/hari, ditambahkan lagi oleh Sudjatmogo (2000) bahwa sapi perah yang di PMSG dan mendapatkan ransum yang kadar PK nya ditingkatkan dari 10 ke 15% ternyata Pbb nya naik sampai 56,33 g/hari.

KESIMPULAN

Pemberian ransum dengan kualitas berbeda berupa perbedaan level PK sampai 16% dan TDN sampai 75% pada sapi perah laktasi dapat meningkatkan secara nyata terhadap konsumsi ransum (BK, PK dan TDN) serta produksi susu, namun tidak meningkatkan secara nyata pada jumlah eritrosit dan kadar Hb serta pertambahan bobot badan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, A. 1997. Pengaruh tipe konsentrat sumber energi dalam ransum sapi perah berproduksi tinggi terhadap produksidan komposisi susu. Bull. Peternakan 21(1): 45-54.
- Andriani, F. 1997. Tampilan kadar hemoglobin, hematokrit induk serta anak jantan dan betina saat lahir akibat pemberian kualitas ransum yang berbeda pada induk domba bunting. Fakultas Pertanian Universitas Djuanda, Bogor. (Skripsi Sarjana Peternakan)
- Barton, B.A., H.A. Rosario, G. W. Anderson, B.P. Grindle dan D.J. Carrot. 1996. Effect of dietary crude protein, breed, parity and health status on the fertility of dairy cows. J. of Dairy Sci. 79: 2225-2236.
- Brown, M.E. dan H.D. Dellmann. 1989. Histologi Veteriner. Edisi ketiga. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Dinas Peternakan Propinsi Jawa Tengah. 2005. Statistik Peternakan Propinsi Jawa Tengah Tahun 2005. Dinas Peternakan Propinsi Jawa Tengah, Ungaran.
- Eppard, P.J., T.C. White, R.H. Sorbet, M.G. Weiser, W.J. Cole, G.F. Hartnell, R.L. Hintz, G.M. Lanza, J.L. Vicini dan R.J. Collier. 1997. Effect of exogeneous somatotropin on hematological variables of lactating cows on their offspring. J. of Dairy Sci. 80: 1582-1591.
- Franson, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh B. Srigandono dan K. Praseno)
- Ganong, W.F. 1980. Fisiologi Kedokteran (Review of Medical Physiology). Edisi kesembilan. CV. EGC, Jakarta. (Diterjemahkan oleh A. Dharma)
- Purboyo, B. 1991. Hubungan Antara Periode Kering Kandang Dengan Produksi Susu Laktasi Berikutnya Pada Sapi Perah di BPT Baturaden. Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. (Tesis Magister Peternakan)
- Soelistyono, H.S. 1976. Dasar-dasar Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. (Tidak dipublikasikan)
- Sutardi, T. 1981. Sapi Perah dan Pemberian Makanannya. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.