



## **TAMPILAN LEMAK DAN BAHAN KERING TANPA LEMAK PADA SUSU SAPI PERAH AKIBAT PEMBERIAN RANSUM DENGAN IMBANGAN HIJAUAN DAN KONSENTRAT YANG BERBEDA**

*(The Display of Fat and Solid Non Fat of Milk Lactation Dairy Cattle Because of The Rationing Feed By The Difference Balance Forage and Concentrates)*

**R. W. Setianingtyas, Sudjatmogo dan T. H. Suprayogi\***

Program Studi S-1 Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

\*fp@undip.ac.id

### **ABSTRAK**

Penelitian yang bertujuan mempelajari pengaruh imbangan hijauan : konsentrat pakan sapi perah terhadap produksi susu dan kualitasnya, khususnya lemak dan bahan kering tanpa lemak susu dilaksanakan selama 60 hari di Unit Pelaksanaan Teknis Mulyorejo Pembibitan Ternak Kabupaten Semarang. Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi kepada peternak. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah sapi perah FH sebanyak 9 ekor yang terdiri dari 6 ekor bulan laktasi VIII dan 3 ekor bulan laktasi VII dengan pendugaan bobot badan antara 400-486 kg dan produksi susu antara 5,5-8 liter. Pakan yang digunakan adalah rumput gajah dan konsentrat. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 3 perlakuan, yaitu imbangan hijauan : konsentrat (T1 = 40 : 60, T2 = 45 : 55, T3 = 50 : 50%). Data hasil penelitian dianalisis dengan uji F yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Parameter yang diamati meliputi kandungan lemak dan bahan kering tanpa lemak susu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa imbangan hijauan dan konsentrat pada ransum sapi perah PFH tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan lemak dan bahan kering tanpa lemak susu dengan kandungan lemak susu (gram/ekor/hari) masing-masing T1 = 242,04, T2 = 260,49 dan T3 = 276,47. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa ransum sapi perah dengan imbangan hijauan dengan konsentrat pada kisaran 40-60% tidak mengubah persentase lemak dan bahan kering tanpa lemak susu.

Kata Kunci : Sapi FH; lemak susu; bahan kering tanpa lemak susu

### **ABSTRACT**

The experiment was aimed to learn the effect of balance forage : concentrates on feed dairy cattle to milk production and quality, specially milk fat and solid non fat was implemented about 60 days in the Technical Implementation Unit Mulyorejo and Livestock Breeding Semarang District. The benefits of this study to give farmers information. The material was used in this experiment were 9 FH dairy cattle which consists of 6 in the VIII lactations and 3 in the VII lactations with body weight estimation were between 400-486 kg and milk production between 5.5-8 liters. Feed used forage and concentrates. The experimental design used Latin Square Design with 3 treatments. That was the balance forage : concentrate (T1 = 40 : 60, T2 = 45 : 55, T3 = 50 : 50%). The results were analyzed by the F test which continued by Least Significant Difference test (LSD). The parameters were observed include milk fat and solid non fat content. The results showed that the balance forage and concentrates on feed dairy cattle FH did not influence ( $P > 0.05$ ) milk fat and solid non fat content (g/cattle/day), T1 = 242.04, T2 = 260.49 and T3 = 276.47. It was

concluded that the feed dairy cattle by the balance forage and concentrates in the range of 40-60 % did not change the percentage of milk fat and solid non fat.

Keywords : FH Cattle; milk fat; solid non fat

## PENDAHULUAN

Sapi FH memiliki produksi susu rata-rata 2000-2500 liter per laktasi dengan kadar lemak 3,5-3,7%, sehingga lebih banyak dikembangkan (Syarief dan Sumoprastowo, 1990). Faktor yang paling banyak mempengaruhi produktivitas sapi perah adalah pakan. Pakan untuk ternak ruminansia dibagi menjadi konsentrat dan hijauan (Blakely and Bade, 1998). Pakan yang diberikan untuk sapi perah harus sesuai dengan kebutuhan sapi perah tersebut berdasarkan status fisiologisnya (Siregar, 1993). Pakan untuk sapi perah periode laktasi harus memperhatikan kecukupan bahan keringnya. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan produksi dan kualitas susu yang dihasilkan, apabila pakan yang diberikan tidak memenuhi kebutuhan bahan kering sapi perah, maka dapat mengganggu proses fisiologis sapi perah (Tillman *et al.*, 1998).

Imbangan hijauan dengan konsentrat berpengaruh terhadap imbangan asetat dan propionat di dalam rumen yang nantinya berpengaruh pula terhadap komponen susu, yaitu lemak dan bahan kering tanpa lemak susu. Konsentrat dapat meningkatkan terbentuknya *volatile fatty acid* (VFA) yang utamanya adalah asam propionat. Asam propionat mayoritas digunakan untuk sintesis laktosa susu, sehingga akan berpengaruh terhadap nilai dari bahan kering tanpa lemak susu (Prawirokusumo, 1993). Prekursor asam asetat dan asam butirat adalah serat kasar hijauan yang dimakan ternak, kemudian mengalami proses fermentatif oleh mikroba rumen yang hasilnya berupa VFA (Mutamimah, 2013).

Bertitik tolak dari hal-hal tersebut maka diteliti pengaruh imbangan hijauan dengan konsentrat terhadap lemak susu dan bahan kering tanpa lemak susu dengan judul “Tampilan Lemak dan Bahan Kering Tanpa Lemak pada Susu Sapi Perah Akibat Imbangan Hijauan dan Konsentrat yang Berbeda”.

Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh imbangan hijauan : konsentrat pakan sapi perah terhadap produksi susu dan kualitasnya, khususnya lemak dan SNF susu. Manfaat penelitian ini adalah diharapkan hasil penelitian ini dapat diaplikasikan pada peternak sapi perah dan sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya atau yang akan datang.

## MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan selama 2 bulan dari tanggal 01 Desember 2013 sampai dengan 31 Januari 2014 di Unit Pelaksana Teknis Mulyorejo Desa Barukan Kecamatan Tengaran Kabupaten Semarang.

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi perah FH sebanyak 9 ekor yang terdiri dari 6 ekor bulan laktasi VIII dan 3 ekor bulan laktasi VII dengan pendugaan bobot badan antara 400-486 kg (CV = 7,15%) dan produksi susu antara 5,5-8 liter (CV = 12,90%). Sapi-sapi tersebut ditempatkan di kandang petak yang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Peralatan yang digunakan adalah timbangan gantung dan digital untuk menimbang pakan, gelas ukur untuk mengukur produksi susu, botol dan kotak pendingin untuk tempat sampel, *lactoscan milk analyzer* untuk menguji lemak susu dan bahan kering tanpa lemak susu, sedangkan kandungan glukosa darah dianalisis menggunakan metode GOD-PAP fotometrik enzimatis yang hasilnya dihitung dengan rumus *automatic* pada mikrolab 300 dengan satuan mg/Dl. Bahan pakan yang digunakan dalam perlakuan adalah konsentrat dan hijauan rumput gajah. Hasil analisis bahan pakan dan kandungan nutrisi ransum sapi percobaan tersaji dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Bahan Pakan Penyusun Ransum Sapi Percobaan (Berdasarkan 100% Bahan Kering)

Bahan Pakan	Kandungan Bahan Pakan				TDN
	BK	PK	SK	LK	
	-----%-----				
Konsentrat	88,13	18,70	29,77	6,03	66,48
Rumput Gajah	23,23	9,13	44,11	1,56	47,61

Keterangan : Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum Sapi Percobaan

Kandungan Nutrisi	T0	T1	T2
	-----%-----		
BK	62,17	58,93	55,68
PK	14,87	14,39	13,92
SK	35,51	36,22	36,94
LK	4,24	4,02	3,80
TDN	58,93	57,99	57,05

## Metode Penelitian

### Prosedur Penelitian

Tahap adaptasi dilakukan selama dua minggu dengan tujuan agar tidak mengganggu kondisi fisiologis sapi perah tersebut. Frekuensi pemerahan dilakukan 2x sehari, yaitu pagi hari pukul 05.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 WIB dengan interval pemerahan pagi-sore adalah 10 jam dan sore-pagi adalah 14 jam.

Tahap perlakuan dilakukan selama dua minggu dengan memberi perlakuan pada sapi perah percobaan sesuai kebutuhan bahan kering yang telah ditentukan (2,33% - 2,50% BK x bobot badan), kemudian menimbang sisa pakan, menghitung konsumsi pakan, menampung susu, dan menguji kualitas susu. Tahap pengambilan data dilakukan selama perlakuan berlangsung. Menampung 50 ml susu pada botol yang sudah diberi label dan kemudian dimasukkan ke dalam kotak pendingin untuk diuji kadar lemak dan kadar SNF dengan menggunakan lactoscan. Pengambilan darah dilakukan melalui *vena jugularis* pada leher untuk mengetahui kadar glukosa darah yang dianalisis menggunakan metode "GOD-PAP" fotometrik enzimatik.

### Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (3x3) sesuai petunjuk Widodo (2009), sedangkan perlakuan yang dicobakan adalah:

T0 = Pemberian pakan dengan imbang 40% hijauan dan 60% konsentrat

T1 = Pemberian pakan dengan imbang 45% hijauan dan 55% konsentrat

T2 = Pemberian pakan dengan imbang 50% hijauan dan 50% konsentrat

Data hasil percobaan menurut Widodo (2009) diolah menggunakan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan, sehingga hipotesis yang digunakan adalah :

Ho :  $\tau_0 = \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = 0$

Tidak ada pengaruh perlakuan imbang hijauan : konsentrat pakan terhadap lemak dan SNF susu.

H1 : minimal ada satu  $\tau_k \neq 0$  (k = 1,2,3)

Minimal ada satu perlakuan imbang hijauan : konsentrat pakan yang mempengaruhi lemak dan SNF susu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Bahan Kering

Tabel 3. menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi BK secara statistik menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Imbangan hijauan : konsentrat pakan tidak mempengaruhi konsumsi bahan kering dikarenakan bobot badan sapi percobaan hampir sama, sehingga kapasitas rumen yang hampir sama dan pada akhirnya tidak berbedanya kemampuan dalam mengkonsumsi pakan. Bentuk fisik pakan yang sama serta kualitas pakan yang diberikan mempunyai kandungan protein yang hampir sama (iso protein) dan kandungan TDN yang hampir sama pula (iso TDN) antar perlakuan, maka palatabilitas pakan tidak berbeda sehingga konsumsi BK nya juga tidak berbeda. Imbangan hijauan : konsentrat sangat mempengaruhi kandungan energi dalam pakan yang merupakan kontrol fisiologis konsumsi bahan kering pakan. Kandungan energi dalam pakan menyebabkan ternak berhenti makan meskipun retikulumennya masih mampu menampung lebih banyak pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Farida (1998) bahwa efisiensi energi tertinggi adalah pada sapi yang diberi pakan dengan imbangan 50% rumput gajah : 50% konsentrat, karena memberikan keseimbangan gizi untuk saluran pencernaan dan bentuk fisik yang baik. Krause *et al.* (2002) menambahkan bahwa produksi VFA rumen cenderung lebih tinggi pada pakan yang mempunyai konsumsi bahan kering tinggi dikarenakan proses degradasi rumen juga tinggi, tetapi produksi asam asetat dan butirat rumen cenderung lebih tinggi pada pakan dengan konsumsi bahan kering rendah. Sudjatmogo *et al.* (1988) mengungkapkan bahwa koefisien cerna pakan tinggi apabila imbangan hijauan dan konsentrat adalah 60 : 40%.

Tabel 3. Konsumsi BK, SK, LK Pakan, Konsentrasi Glukosa Darah, Kandungan Lemak Susu dan SNF Susu Sapi Percobaan yang Mendapatkan Perlakuan Imbangan : Konsentrat Berbeda

Parameter	Perlakuan		
	T0	T1	T2
Konsumsi BK (kg/ekor/hari)	9,98	10,20	10,46
Konsumsi SK (kg/ekor/hari)	3,49	3,67	3,84
Konsumsi LK (kg/ekor/hari)	0,44	0,42	0,40
Glukosa Darah (mg/dl/ekor)	21,31	20,51	21,67
Lemak Susu (g/ekor/hari)	242,04	260,49	276,47
SNF Susu (g/ekor/hari)	500,82	522,36	556,85

### **Konsumsi Serat Kasar Pakan**

Tabel 3. menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi SK secara statistik menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Imbangan hijauan : konsentrat pakan tidak mempengaruhi konsumsi serat kasar pakan sapi percobaan dikarenakan pakan penelitian memiliki proporsionalitas komponen bahan pakan dan nilai densitas yang relatif sama (dilihat dari kandungan seratnya) sehingga konsumsi BK tidak berbeda nyata. Konsumsi SK pakan sejalan dengan konsumsi BK pakan, sehingga konsumsi BK pakan yang sama mengakibatkan konsumsi SK pakan yang sama pula dan laju aliran pakan juga sama. Faktor lain yang mempengaruhi konsumsi SK adalah pH rumen. Imbangan hijauan : konsentrat dari 40-60% pada penelitian ini diduga belum mampu mempengaruhi pH rumen sapi percobaan. Kondisi seperti ini dapat menyebabkan konsumsi SK antar sapi perlakuan relatif sama. Hal ini sejalan dengan pendapat McDonald *et al.* (1973) bahwa kandungan air dan serat kasar dalam pakan yang tinggi akan membatasi ternak untuk mengkonsumsi pakan, karena kapasitas rumen terbatas dan *rate of passage* rendah. Soebarinoto *et al.* (1991) menambahkan bahwa komposisi pakan kasar adalah selulosa, hemiselulosa dan lignin, sedangkan komposisi konsentrat adalah lignin. Wulandari (2006) mengungkapkan bahwa kondisi pH rumen yang relatif sama dapat menyebabkan aktifitas bakteri *sellulolitik* dalam mendegradasi SK tidak menunjukkan perbedaan. Farida (1998) menyatakan bahwa ransum dengan imbangan 50% rumput gajah : 50% konsentrat mampu mencukupi kebutuhan serat kasar ternak.

### **Konsumsi Lemak Kasar Pakan**

Tabel 2. menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi lemak kasar pakan secara statistik menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Imbangan hijauan : konsentrat pakan tidak mempengaruhi konsumsi lemak kasar pakan sapi percobaan dikarenakan konsumsi LK pakan sejalan dengan konsumsi BK pakan, sehingga konsumsi BK pakan yang sama mengakibatkan konsumsi LK pakan yang sama pula. Hal ini sejalan dengan pendapat Kamal (1994) bahwa peningkatan konsumsi bahan kering pakan akan diikuti juga peningkatan konsumsi lemak kasar pakan. Tyler dan Ensminger (2006) menyatakan bahwa lemak pakan merupakan sumber glukosa dan triasilgliserol untuk pembentukan lemak susu.

### **Glukosa Darah**

Tabel 3. menunjukkan bahwa rata-rata konsentrasi glukosa darah secara statistik menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Imbangan hijauan : konsentrat dalam pakan tidak mempengaruhi konsentrasi glukosa dalam darah sapi percobaan dikarenakan konsumsi

TDN dan PK pakan yang merupakan sumber asam propionat sebagai pembentuk glukosa darah tidak berbeda nyata, sehingga menghasilkan nilai glukosa darah yang tidak berbeda nyata pula. Hal ini sejalan dengan pendapat Soebarinoto *et al.* (1991) bahwa prekursor utama laktosa susu adalah glukosa darah. Muktiani *et al.* (2005) juga mengungkapkan bahwa asam propionat merupakan substrat utama glukogenik pada ruminansia. Konsentrasi glukosa darah dapat meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi asam propionat, sehingga proses sintesis laktosa dan komponen susu lainnya lebih terjamin.

### **Lemak Susu**

Tabel 3. menunjukkan bahwa rata-rata produksi lemak susu secara statistik menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Imbangan hijauan : konsentrat dalam pakan tidak mempengaruhi produksi rata-rata lemak susu sapi percobaan. Hal ini disebabkan proporsionalitas komponen bahan pakan serta konsumsi serat kasar dan lemak kasar pakan yang relatif sama sehingga produksi VFA khususnya asam asetat dan butirir juga hampir sama. Kandungan SK dari pakan sangat mempengaruhi nilai lemak susu, karena asam asetat dan butirir yang dihasilkan berasal dari fermentasi selulosa di dalam rumen. Hal ini sejalan dengan pendapat Prawirokusumo (1993) bahwa hijauan diberikan lebih mengarah pada fungsinya untuk meningkatkan asetat dalam rumen sedangkan konsentrat akan meningkatkan propionat dalam rumen. Mutamimah (2013) menambahkan bahwa prekursor asam asetat adalah serat kasar hijauan yang dimakan ternak, kemudian mengalami proses fermentatif di dalam rumen yang hasilnya berupa asam asetat dan butirir.

### **Bahan Kering Tanpa Lemak Susu (*Solid Non Fat*)**

Tabel 3. menunjukkan bahwa rata-rata produksi SNF susu secara statistik menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Imbangan hijauan : konsentrat dalam pakan tidak mempengaruhi rata-rata produksi SNF susu sapi percobaan. Hal ini disebabkan proporsionalitas komponen bahan pakan serta kandungan glukosa darah yang relatif sama. Kandungan glukosa darah yang tidak berbeda nyata menunjukkan produksi protein dan laktosa susu yang juga tidak berbeda nyata, sehingga akan berpengaruh terhadap produksi SNF yang tidak berbeda nyata pula. Sesuai pernyataan Sarwiyono *et al.* (1990) bahwa SNF adalah bahan kering tanpa lemak dari semua jumlah komponen penyusun susu dikurangi air dan kadar lemak, yaitu terdiri dari protein, laktosa, mineral dan vitamin. Arina (2014) dan Widiyantono (2014) mengungkapkan bahwa imbangan hijauan : konsentrat dalam pakan sapi perah pada taraf 40-60% tidak mempengaruhi produksi protein dan laktosa susu.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ransum sapi perah dengan imbang hijauan dengan konsentrat pada kisaran 40% sampai 60% tidak mengubah persentase lemak dan bahan kering tanpa lemak susu.

Ransum yang diberikan sebaiknya menggunakan pakan sapi perah dengan imbang 50% hijauan dan 50% konsentrat. Produksi sapi per laktasi rendah, sehingga perlu diperbaiki komposisi pakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arina, D. A. 2014. Pengaruh Pemberian Pakan dengan Imbang Hijauan dan Konsentrat yang Berbeda terhadap Kadar Protein Susu Sapi Perah. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. (Skripsi Sarjana Peternakan).
- Blakely, J. and D.H, Bade. 1998. Ilmu Peternakan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Farida, W.R. 1998. Pengimbuhan konsentrat dalam ransum penggemukan di Wamena. Media Veteriner. **5**: 21-26.
- Kamal, M. 1994. Nutrisi Ternak Dasar I. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Krause, K. M., D. K. Combs and K. A. Beauchemin. 2002. Effects of forage particele size and grain fermentability activity. *J. Dairy Sci.* **85** : 1947-1957.
- Mc.Donald, P., R. A. Edwards and Whittenbury. 1973. The Ensilage Process. Chemistry and Biochemistry of Herbage. 3<sup>rd</sup> Ed. (G.W. Butter and R.W. Bailey, eds). Academic Press, London.
- Muktiani, A., T. Sutardi, K. G. Wiryawan dan W. Manalu. 2005. Suplementasi mineral organik pada ransum berbahan hidrosilat bulu ayam dan sorgum untuk meningkatkan produksi susu sapi perah. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* **30**(2): 127-133.
- Mutamimah, L., S. Utami dan A. T. A. Sudewo. 2013. Kajian kadar lemak dan bahan kering tanpa lemak susu kambing Saperi di Cilacap dan Bogor. *J. Anim. Sci.* **1**(3): 874-880.
- Prawirokusumo, S. 1993. Ilmu Gizi Komparatif. Edisi Pertama. Badan Penerbitan Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sarwiyono, P., Surjowardojo dan T. E. Susilorini. 1990. Manajemen Produksi Ternak Perah. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Siregar, S.B. 1993. Sapi Perah, Jenis, Teknik Pemeliharaan dan Analisis Usaha. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soebarinoto, S. Chuzaomi dan Mashudi. 1991. Ilmu Gizi Ruminansia. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Sudjatmogo, Sunarso dan Iswanti. 1988. Pengaruh pemberian berbagai tingkat konsentrat dalam ransum terhadap produksi, kadar lemak dan berat jenis air susu sapi perah

*Friesian Holstein*. Proceeding seminar penyediaan pakan dalam upaya mendukung industri peternakan menyongsong pelita V. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.

- Syarief, M. Z. dan C. D. A. Sumoprastowo. 1990. Ternak Perah. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Tillman, A. D. H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S, Lebdosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tyler, H. D. and Ensminger, M. E. 2006. Dairy Cattle Science. 4<sup>th</sup> Ed. Pearson Prentice Hall, Ohio.
- Widodo, M. W. 2009. Statistika-Terapan I (Biometrika) dalam Biologi. Dikemas untuk mahasiswa dan praktisi yang menggeluti ilmu-ilmu peternakan dan atau pertanian / biologi. Airlangga University Press, Surabaya.
- Widiyantono, E. N. 2014. Pengaruh Pemberian Pakan dengan Imbangan Hijauan dan Konsentrat yang Berbeda terhadap Kadar Laktosa Susu Susu Sapi Perah. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. (Skripsi Sarjana Peternakan).