

EVALUASI PEMBERIAN PAKAN SAPI PERAH LAKTASI MENGGUNAKAN STANDAR NRC 2001: STUDI KASUS PETERNAKAN DI SUKABUMI

Evaluation of feeding practice on lactating dairy cows using NRC 2001 standard: study case from a farm in Sukabumi

Anuraga Jayanegara¹

¹Fakultas Peternakan IPB, Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga, Bogor, 16680
Email korespondensi: anuraga.jayanegara@gmail.com

ABSTRACT

Formulation of dairy ration is an essential aspect in order to balance energy and protein supply originated from feed. This study was aimed to evaluate the feeding practice on lactating dairy cows by using the NRC 2001 standard in Taurus Dairy Farm (TDF), Sukabumi, West Java. Data required for the evaluation were obtained from TDF; these included general condition of the farm, feeding system, amount of forage and concentrate given, chemical composition of forage and concentrate, and milk production of lactating dairy cows. The data were then calculated to estimate the energy and protein supply as well as the requirement, both for maintenance and for production purpose. Results showed that the energy supply from forage was 8.78 Mcal/day while the energy supply from concentrate was 11.26 Mcal/day. Meanwhile, the total supply of feed protein was 1.720 g/day, with the contribution of forage and concentrate were 709 and 1,011 g/day, respectively. Inefficiency occurred in the feeding practice of lactating dairy cows where allowable milk production of energy was 50% higher than that of the protein. Addition of soybean meal as a protein source at a suitable amount could balance between the energy and protein supply as indicated by similar allowable milk production of energy and protein, i.e. 15.5 kg/day. Through this balancing, the price margin between milk and feed could be increased by approximately 50%. It was concluded that the use of NRC 2001 system to evaluate feeding practice efficiency of dairy cows in Indonesia is quite helpful.

Key Words : evaluation, NRC, feed, dairy cow

ABSTRAK

Formulasi ransum sapi perah merupakan aspek yang sangat esensial khususnya dalam rangka menyeimbangkan suplai energi dan protein pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemberian pakan sapi perah laktasi menggunakan standar NRC 2001 pada peternakan Taurus Dairy Farm (TDF) yang berlokasi di Sukabumi, Jawa Barat. Data yang diperlukan untuk evaluasi didapatkan dari TDF, meliputi kondisi umum peternakan, sistem pemberian pakan, jumlah hijauan dan konsentrat yang diberikan, komposisi kimia bahan pakan hijauan dan konsentrat, serta produksi susu sapi perah laktasi. Kemudian dari data yang didapatkan dilakukan perhitungan suplai energi dan protein dari pakan yang diberikan serta kebutuhannya, baik untuk hidup pokok maupun untuk proses produksi. Hasil menunjukkan bahwa

suplai energi dari hijauan adalah sebesar 8,78 Mcal/hari sedangkan suplai energi dari konsentrat adalah 11,26 Mcal/hari. Sementara itu total suplai protein dari pakan adalah 1.720 g/hari, dengan kontribusi dari hijauan dan konsentrat masing-masing sebesar 709 dan 1.011 g/hari. Terjadi inefisiensi dalam pemberian pakan sapi perah laktasi di mana *allowable milk production* dari energi 50% lebih tinggi dibandingkan yang dari proteinnya. Penambahan bungkil kedelai sebagai konsentrat sumber protein pada jumlah yang tepat dapat menyeimbangkan suplai energi dan protein dari pakan sehingga menghasilkan nilai *allowable milk production* yang sama antara energi dan protein, yakni sebesar 15,5 kg/hari. Melalui penyeimbangan ini maka selisih harga antara harga jual susu dan biaya pakan dapat ditingkatkan sekitar 50%. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan sistem NRC 2001 untuk mengevaluasi efisiensi pemberian pakan sapi perah di Indonesia cukup bermanfaat.

Kata Kunci : evaluasi, NRC, pakan, sapi perah

PENDAHULUAN

Dibandingkan dengan populasi penduduk Indonesia yang saat ini sekitar 240 juta jiwa, populasi sapi perah di Indonesia masih tergolong sangat rendah yang hanya sekitar 600 ribu ekor (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2013). Dengan kondisi yang demikian maka tidaklah mengherankan bahwa 70% susu atau produk susu masih berasal dari impor dan hanya 30% saja yang berasal dari suplai dalam negeri. Hal lain yang juga menjadi kendala penyediaan susu di Indonesia adalah masih rendahnya produktifitas sapi perah laktasi nasional yang umumnya berkisar antara 10-12 liter/ekor/hari. Jika saja populasi sapi perah meningkat menjadi 1 juta ekor dengan rata-rata produksi 15 liter/ekor/hari, maka ketergantungan akan impor dapat dikurangi hingga menjadi 50% dari kebutuhan nasional. Oleh karena itu diperlukan kebijakan-kebijakan inovatif serta implementasinya dalam rangka memenuhi kebutuhan susu dan produk susu nasional dari suplai dalam negeri.

Pakan merupakan salah satu aspek yang sangat urgen dalam keberhasilan suatu usaha peternakan termasuk peternakan sapi perah. Pemberian pakan yang berkualitas dengan kuantitas yang memadai sesuai dengan kebutuhannya menjadi hal yang mutlak untuk dilakukan. Dalam hal ini formulasi ransum sapi perah dari sejumlah bahan pakan yang tersedia merupakan aspek yang sangat vital khususnya dalam rangka menyeimbangkan kandungan energi dan protein pakan, tentunya tanpa mengesalkan peran nutrien lainnya. Adanya suatu nutrien sebagai factor pembatas (*limiting factor*) menyebabkan produktifitas menjadi terbatas oleh factor tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemberian pakan sapi perah laktasi menggunakan standar NRC (National Research Council, 2001) pada salah satu peternakan yakni Taurus Dairy Farm (TDF) yang berlokasi di Sukabumi, Jawa Barat. Titik tekan dari evaluasi ini adalah pada keseimbangan antara energi dan protein pada ransum yang telah diformulasikan.

MATERI DAN METODE

Kandungan energi pakan sapi perah laktasi direpresentasikan dengan net energi untuk laktasi atau *net energy for lactation* (NE_L). Data terkait energi yang tersedia adalah data *total digestible nutrient* (TDN). Oleh karena itu data TDN perlu dikonversi menjadi NE_L melalui persamaan berikut (NRC, 2001):

$$NE_L \text{ (Mcal/kg)} = 0,0245 \times \text{TDN (\%)} - 0,12$$

Adapun data kandungan protein yang tersedia dan representasi di NRC sudah sama, yakni dalam bentuk protein kasar (PK) atau *crude protein*. Untuk mengevaluasi keseimbangan antara suplai energi dan protein dari pakan serta kebutuhannya pada sapi laktasi, maka dilakukan kuantifikasi menggunakan beberapa persamaan berikut:

Suplai energi dari hijauan:

$$NE_L \text{ hijauan (Mcal/hari)} = \text{Konsumsi hijauan (kg BS/hari)} \times \text{BK hijauan (g BK/kg BS)} \times NE_L \text{ hijauan (Mcal/kg BK)} \times 1 \text{ kg/1000 g}$$

Suplai energi dari konsentrat:

$$NE_L \text{ konsentrat (Mcal/hari)} = NE_L \text{ pollard} + NE_L \text{ dedak gandum} + NE_L \text{ bungkil kelapa} + NE_L \text{ dedak padi}$$

$$\text{Total suplai energi dari pakan (Mcal/hari)} = \text{Suplai energi dari hijauan} + \text{suplai energi dari konsentrat}$$

Kalkulasi suplai protein dari pakan sama dengan kalkulasi suplai energi pakan.

$$\text{Suplai PK dari pakan (g/hari)} = \text{Suplai PK dari hijauan} + \text{suplai PK dari konsentrat}$$

Kebutuhan energi untuk hidup pokok (*maintenance*) dan produksi dari sapi perah laktasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan energi untuk hidup pokok} = 0,080 \text{ Mcal NE/kg BB}^{0,75}$$

Kebutuhan energi untuk laktasi

$$= (0,0929 \times \% \text{lemak} + 0,0547 \times \% \text{protein} + 0,0395 \times \% \text{laktosa}) \text{ Mcal NE/kg susu}$$

Sedangkan kebutuhan protein untuk hidup pokok dan produksi dari sapi perah laktasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan protein kasar untuk hidup pokok} = 7,45 \text{ g/kg BB}^{0,75}$$

$$\text{Kebutuhan protein kasar untuk laktasi} = 83 \text{ g/kg susu}$$

Diasumsikan bahwa rata-rata komposisi susu yang dihasilkan terdiri dari 3,45% lemak, 3,20% protein dan 4,60% laktosa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi peternakan dan sistem pemberian pakan

Peternakan TDF memiliki total luasan lahan 50 ha, yang terdiri dari 10 ha untuk bangunan, 32 ha untuk hijauan dan 8 ha untuk fungsi lain. Lokasi peternakan berada pada ketinggian antara 500-550 m di atas permukaan laut, dengan temperature 19-28°C, curah hujan 3.200 mm/tahun dan kelembaban relative 70-80%. Populasi sapi perah yang terdapat di TDF sebanyak 653 ekor dengan proporsi sapi perah dalam

kondisi laktasi sebanyak 41%. Produksi susu dari sapi laktasi rata-rata adalah 9,86 l/ekor/hari atau setara dengan 10,2 kg/ekor/hari (asumsi berat jenis susu 1,030 kg/l).

Pemberian pakan di TDF diklasifikasikan bergantung pada umur ternak. Khusus untuk sapi perah laktasi, sapi diberi pakan hijauan segar 45 kg/ekor/hari dan konsentrat 8,7 kg/ekor/hari. Konsentrat diberikan terlebih dahulu sebelum hijauan dan diberikan dua kali sehari. Spesies hijauan yang digunakan adalah rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), dicacah terlebih dahulu sebelum diberikan dengan ukuran cacahan rumput sekitar 5 cm. Adapun bahan pakan konsentrat yang digunakan berikut proporsinya adalah *pollard* (47,2%), dedak gandum (14,2%), bungkil kelapa (9,0%), dedak padi (23,7%), mineral (2,4%), starbio (0,5%), premix (0,1%), CaCO₃ (2,4%) dan NaCl (0,5%). Komposisi kimia dari bahan pakan hijauan dan konsentrat ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia bahan pakan.

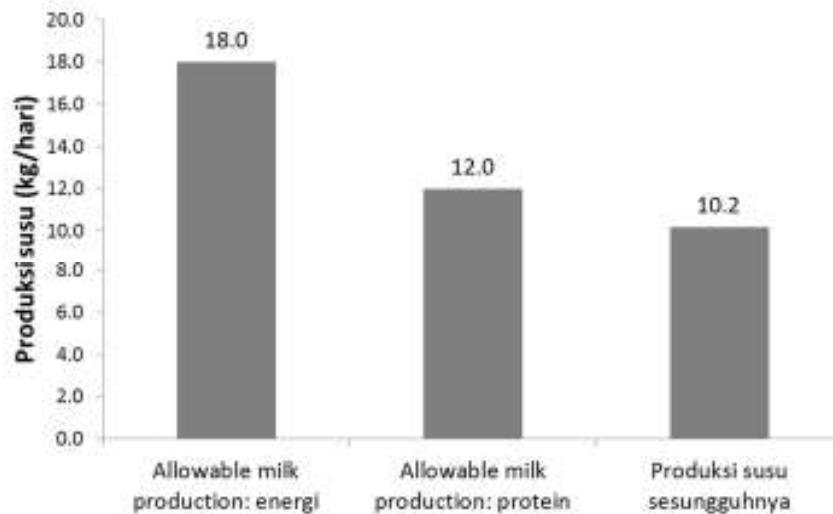
Bahan pakan	BK (%BS)	TDN (%BK)	PK (%BK)
Rumput gajah	15,6	56,0	10,1
<i>Pollard</i>	85,5	72,4	15,9
Dedak gandum	87,8	71,4	9,6
Bungkil kelapa	88,5	76,8	21,7
Dedak padi	88,1	57,8	10,3

BK, bahan kering; BS, bahan segar; TDN, *total digestible nutrient*; PK, protein kasar.

Evaluasi pemberian pakan berdasarkan standar NRC 2001

Dengan menggunakan persamaan NRC (2001), maka kandungan NE_L untuk rumput gajah, *pollard*, dedak gandum, bungkil kelapa dan dedak padi secara berurutan adalah 1,25, 1,65, 1,63, 1,76 dan 1,30 Mcal/kg BK. Suplai energi dari hijauan adalah sebesar 8,78 Mcal/hari sedangkan suplai energi dari konsentrat adalah 11,26 Mcal/hari. Dengan demikian suplai total energi dari pakan adalah 20,04 Mcal/hari. Sementara itu total suplai protein dari pakan adalah 1.720 g/hari, dengan kontribusi dari hijauan dan konsentrat masing-masing sebesar 709 dan 1.011 g/hari.

Kebutuhan energi sapi perah laktasi untuk hidup pokok adalah 7,82 Mcal/hari sedangkan kebutuhan protein untuk hidup pokok sebesar 728 g/hari. Dengan mengurangi suplai energi dan protein pakan dengan kebutuhan hidup pokoknya, maka akan diperoleh energi dan protein yang tersedia untuk proses produksi susu, yakni masing-masing sebesar 12,22 Mcal/hari dan 992 g/hari. Sementara itu kebutuhan energi dan protein untuk laktasi adalah 0,68 Mcal NE/kg susu dan 83 g PK/kg susu. Dengan demikian dapat diketahui estimasi produksi susu dari suplai energi dan protein (*allowable milk production*) sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Estimasi produksi susu berdasarkan suplai energi dan protein pakan serta produksi susu aktual

Dari Gambar 1 dapat diketahui bahwa terjadi inefisiensi dalam pemberian pakan sapi perah laktasi di mana *allowable milk production* dari energi 50% lebih tinggi dibandingkan yang dari proteinnya. Hal ini menunjukkan bahwa pakan yang diberikan sangat tidak seimbang dimana energi yang diberikan secara proporsional jauh melebihi protein. Hal ini dikonfirmasi dengan informasi bahwa sapi di peternakan terlalu gemuk dan memiliki kinerja reproduksi yang rendah. Untuk mengatasi masalah tersebut maka pakan yang diberikan perlu diseimbangkan antara suplai energi dan protein, diindikasikan dengan nilai *allowable milk production* dari energi dan protein yang sama.

Tabel 2. Formulasi ransum dan komposisi kimia sebelum dan sesudah ditambahkan bungkil kedelai.

Bahan pakan	Ransum 1	Ransum 2
<i>Formula</i>		
Rumput gajah (%BK)	49,5	53,9
Pollard (%BK)	25,3	17,5
Dedak gandum (%BK)	7,6	5,3
Bungkil kelapa (%BK)	4,8	3,3
Dedak padi (%BK)	12,7	8,8
Bungkil kedelai (%BK)	0	11,2
<i>Komposisi kimia</i>		
NE _L (Mcal/kg BK)	1,41	1,41
Protein kasar (%BK)	12,1	15,5
Serat kasar (%BK)	21,3	21,5
Lemak kasar (%BK)	4,8	4,4

BK, bahan kering; NE_L, net energi untuk laktasi.

Oleh karena pakan defisiensi protein relatif terhadap kandungan energinya, maka solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menambahkan dengan bahan pakan konsentrat sumber protein. Misalnya yang digunakan adalah bungkil kedelai dengan kandungan NE_L 1,68 Mcal/kg BK dan PK 46% BK. Jika

formulasi ransum diubah dengan menambahkan bungkil kedelai dan dilakukan penyesuaian terhadap jumlah bahan pakan lainnya sebagaimana pada Tabel 2, maka ransum saat ini (Ransum 2) sudah seimbang antara energi dan proteinnya. Ransum 2 menghasilkan nilai *allowable milk production* yang sama antara energi dan protein, yakni sebesar 15,5 kg/hari. Melalui penyeimbangan ini maka selisih harga antara harga jual susu dan biaya pakan dapat ditingkatkan sekitar 50%, yang berarti terjadi peningkatan efisiensi yang sangat signifikan.

Meskipun saat ini ransum sudah seimbang melalui koreksi dengan bungkil kedelai, terdapat beberapa catatan yang perlu diperhatikan. Data yang tersedia untuk karakterisasi pakan adalah komposisi proksimat dan TDN, di mana nilai TDN berasal dari persamaan empiris berdasarkan komposisi proksimat sebagaimana terdapat pada Hartadi *et al.* (1980), bukan diperoleh melalui eksperimen. Hal ini berpotensi menimbulkan ketidakakuratan prediksi suplai nutrisi khususnya energi dalam kaitannya dengan respon produksi. Selanjutnya, suplai protein didasarkan pada protein kasar yang tidak mencerminkan penggunaannya dalam saluran pencernaan sehingga akurasi rendahnya. Salah satu buktinya adalah adanya perbedaan antara *allowable milk production* berdasarkan protein (12 kg/hari) dan produksi susu yang sebenarnya (10,2 kg/hari), di mana produksi susu yang sebenarnya kurang dari harapan atau perhitungan. Ini menunjukkan kelemahan penggunaan kandungan protein kasar sebagai dasar perhitungan. Selain itu, data pakan penting lainnya dalam kaitannya dengan nutrisi ruminansia seperti fraksi serat berdasarkan konstituen dinding sel (Van Soest *et al.*, 1991) tidak tersedia.

KESIMPULAN

Pemberian pakan sapi perah laktasi di TDF masih belum seimbang antara suplai energi dan protein sehingga terdapat selisih yang besar dalam nilai *allowable milk production* dari keduanya. Penambahan bungkil kedelai dengan jumlah yang tepat sebagai korektor suplai protein dapat menyeimbangkan suplai energi dan protein ransum dan meningkatkan efisiensi pemberian pakan, baik dalam hal peningkatan produktivitas maupun keuntungan finansial. Penggunaan sistem NRC 2001 untuk mengevaluasi efisiensi pemberian pakan sapi perah di Indonesia cukup bermanfaat. Namun ke depannya diperlukan pengembangan *feeding standard* yang spesifik untuk Indonesia agar tingkat akurasi lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kedokteran Hewan. 2013. Data statistik populasi ternak di Indonesia. <http://ditjennak.deptan.go.id/index.php?page=statistik&action=info&idcat=1>.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, S. Lebdosukojo and A. D. Tillman. 1980. Tables of Feed Composition for Indonesia. International Feedstuffs Institute, Utah State University, Logan, USA.

National Research Council. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th Revised Edition. National Academy Press, Washington D. C., USA.

Van Soest, P.J., J. B. Robertson and B. A. Lewis. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. Dairy Sci.*, 74: 3583 - 3597.