

Pengaruh Pemberian Pakan Suplemen terhadap Produksi dan Kualitas Susu Sapi Perah Laktasi yang Dipelihara di Kelompok Ternak Perah Bojong Kawung

(Effect of Supplementary Feeding on Milk Production and Quality of Lactating Dairy Cows Raised in Bojong Kawung Dairy Livestock Group)

Suciwati Nur'aini Abdul Aziz¹, Raden Febrianto Christi¹, Ujang Hidayat Tanuwiria^{1*}

¹Program Studi Ilmu Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung-Sumedang KM.21, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat 45363

**Coresponding author*:ujang.hidayat@unpad.ac.id

Abstrak. Diperlukan usaha dan perbaikan produksi serta kualitas dari susu sapi perah laktasi dengan perbaikan mutu genetik dan manajemen pakan. Salah satu caranya yaitu dengan pemberian pakan suplemen. Tujuan pemberian pakan suplemen yakni untuk meningkatkan produktivitas ternak, memperbaiki kualitas produksi, serta menunjang proses absorpsi zat makanan, namun dapat meminimalisir cekaman panas. Maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian pakan suplemen terhadap produksi dan kualitas susu sapi perah laktasi yang dipelihara di Kelompok Ternak Perah Bojong Kawung. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 20 ekor ternak percobaan. Perlakuan terdiri atas R0: 70% jerami padi + 30% K0 (kontrol), R1: 70% jerami padi + 30% K1 (97% konsentrat + 3% protein *by-pass*), R2: 70% jerami padi + 30% K2 (95% konsentrat + 3% protein *by-pass* + 2% asam lemak esensial *by-pass*), R3: 70% jerami padi + 30% K3 (90,7% konsentrat + 3% protein *by-pass* + 2% asam lemak esensial *by-pass* + 4,3% mineral organik). Pemberian pakan suplemen pada produksi susu menunjukkan perbedaan kenaikan pada masing-masing perlakuan, tetapi tidak memberikan perbedaan yang signifikan atau tidak berbeda nyata. Kadar laktosa susu, lemak, protein, dan berat jenis yang diberikan pakan suplemen juga menunjukkan tidak ada perbedaan nyata. Pemberian pakan suplemen tidak memberikan pengaruh nyata terhadap produksi dan kualitas susu sapi perah laktasi yang dipelihara di Kelompok Ternak Perah Bojong Kawung.

Kata Kunci : Kualitas Susu, Masa Laktasi, Pakan Suplemen, Produksi Susu, Sapi Perah

Abstract. Efforts are needed to improve the production and quality of milk from lactating dairy cows by improving genetic quality and feed management. One of the ways is by giving feed supplements. The purpose of supplementary feeding is to increase livestock productivity, improve production quality, and support the absorption process of food substances, but can minimize heat stress. The authors are interested in conducting research on the effect of supplementary feeding on milk production and quality of lactating dairy cows raised in the Bojong Kawung Dairy Livestock Group. The research method used was a completely randomized design (CRD) with 20 experimental cattle. Treatments consisted of R0: 70% forage + 30% concentrate, R0: 70% rice straw + 30% K0 (control), R1: 70% rice straw + 30% K1 (97% concentrate + 3% protein by-pass), R2: 70% rice straw + 30% K2 (95% concentrate + 3% protein by-pass + 2% essential fatty acid by-pass), R3: 70% rice straw + 30% K3 (90.7% concentrate + 3% protein by-pass + 2% essential fatty acid by-pass + 4.3% organic minerals). Supplementary feeding on milk production showed differences in the increase in each treatment, but did not provide significant differences or not significantly different. Milk lactose, fat, protein, and specific gravity levels given supplementary feed also showed no significant difference. Supplementary feeding did not have a significant effect on the milk production and quality of lactating dairy cows reared in the Bojong Kawung Dairy Cattle Group.

Keywords: Dairy Cows, Feed Supplements, Lactation Period, Milk Production, Milk Quality

1. Pendahuluan

Produksi susu nasional setiap tahunnya dituntut untuk terus meningkat sejalan dengan meningkatnya permintaan terhadap susu. Kenyataan permintaan tersebut berbanding terbalik dengan pemenuhannya. Produksi susu segar di Indonesia pada tahun 2021 hanya mampu memproduksi sebanyak 962.676,66 ton atau berkisar 30% dari total kebutuhan [1], sehingga 70% nya perlu melakukan impor dari negara lain. Tingginya volume impor karena rendahnya produktivitas peternak dan produksi susu nasional yang belum mampu memenuhi permintaan Industri Pengolahan Susu (IPS) dan kebutuhan masyarakat [2]. Beberapa mengeluhkan sulitnya proses pemeliharaan sapi perah. Maka guna mengatasi permasalahan tersebut diperlukan pemberian pengetahuan serta pemberian tindakan mengenai manajemen pemeliharaan sapi perah. Diperlukan usaha dan perbaikan produksi serta kualitas dari susu sapi dengan perbaikan mutu genetik dan manajemen pakan. Hal tersebut karena produksi susu, kualitas susu, dan kesehatan sapi perah dipengaruhi oleh pemilihan jenis pakan. Salah satu cara perbaikan manajemen pakan yaitu dengan memberikan pakan suplemen.

Pakan suplemen merupakan bahan yang dicampurkan berupa protein, mineral, atau vitamin ke dalam bahan pakan sapi perah. Pakan suplemen yang dapat diberikan berupa tepung ikan terproteksi tanin, asam lemak esensial dan mineral mikro seng, kromium, tembaga, dan Selenium. Penambahan asam lemak dalam ransum sapi perah karena memiliki kepadatan energi yang tinggi dan dapat meningkatkan produksi ternak. Mineral organik diharapkan dapat memperbaiki sistem enzim dan hormon serta meningkatkan proses metabolisme dalam tubuh, karena mineral-mineral organik yang digunakan seperti Zn memiliki peran yang penting seperti meningkatkan produksi susu dan pembentukan otot, Cr dapat mengatur metabolisme sapi perah, juga apabila sapi perah kekurangan Cu maka dapat menyebabkan tidak berfungsinya sistem enzim, sehingga sistem metabolisme dan fisiologi tubuh tidak bekerja secara normal dan menyebabkan gangguan dalam pembentukan darah, dan Se berfungsi sebagai antioksidan berpotensi mengurangi infertilitas, stillbirth, keguguran dan kelahiran dini pada sapi betina. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian pakan suplemen terhadap produksi dan kualitas susu sapi perah laktasi yang dipelihara di Kelompok Ternak Perah Bojong Kawung.

2. Materi and Metode

2.1. Materi

Percobaan menggunakan sapi perah fase laktasi yang dipelihara selama 10 minggu. Sapi perah diberi 4 perlakuan ransum yang berbeda. Ransum diberikan dua kali sehari setiap pukul 08:00 dan 16:00 WIB. Ransum yang diberikan terdiri dari beberapa pakan yaitu hijauan, konsentrat, dan pakan suplemen. Bahan yang digunakan di dalam pakan suplemen terdiri dari Ca-PUFA, *protein by pass*, mineral-mineral organik (Cu, Zn, Se, dan Cr), beserta kombinasinya.

2.2. Metode

Data yang diambil di antaranya adalah produksi susu harian lalu dikonversi dalam 4% FCM serta kualitas susu dari masing-masing ternak penelitian berupa kadar laktosa, kadar lemak, kadar protein, dan berat jenis susu yang diuji setiap dua minggu sekali. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan, sehingga didapatkan 20 unit percobaan. Adapun susunan konsentrat penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Pakan Suplemen dalam Penelitian

Bahan Pakan	Konsentrat (%)			
	K0	K1	K2	K3
Konsentrat	100	97	95	93
Protein <i>by-pass</i>	-	3	3	3
Asam Lemak	-	-	2	2
Essensial <i>by-pass</i>	-	-	-	2
Mineral Organik	-	-	-	2

Keterangan:

K0 : konsentrat pada perlakuan 0

K1 : konsentrat pada perlakuan 1

K2 : konsentrat pada perlakuan 2

K3 : konsentrat pada perlakuan 3

Adapun perlakuan penelitian sebagai berikut :

R0: 70% jerami padi + 30% K0 (kontrol)

R1: 70% jerami padi + 30% K1 (97% konsentrat + 3% protein *by-pass*)

R2: 70% jerami padi + 30% K2 (95% konsentrat + 3% protein *by-pass* + 2% asam lemak esensial *by-pass*)

R3: 70% jerami padi + 30% K3 (90,7% konsentrat + 3% protein *by-pass* + 2% asam lemak esensial *by-pass* + 4,3% mineral organik)

Model matematika yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Respon hasil pengamatan karena perlakuan ke – i dan ulangan ke – j

μ = Rataan umum

α_i = Pengaruh perlakuan ke – i

ϵ_{ij} = Pengaruh komponen galat dari perlakuan ke – i, ulangan ke – j

i = Perlakuan ke – i (1,2,3,4)

j = Ulangan ke – j (1,2,3,4,5)

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian mengenai produksi dan kualitas susu sapi perah laktasi di Bojong Kawung yang diberikan pakan suplemen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Rataan Produksi Susu, Kadar Laktosa, Kadar Lemak, Kadar Protein, dan Berat Jenis Susu

Peubah yang Diamati	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Produksi Susu 4% FCM (kg)	12,15 ^a	14,32 ^a	12,55 ^a	11,09 ^a
Kadar Laktosa (%)	4,718 ^a	4,673 ^a	4,62 ^a	4,574 ^a
Kadar Lemak Susu (%)	4,453 ^a	4,751 ^a	4,06 ^a	4,412 ^a
Kadar Protein (%)	3,047 ^a	3,088 ^a	3,042 ^a	2,977 ^a
Berat Jenis (g/cc)	1,029 ^a	1,029 ^a	1,028 ^a	1,029 ^a

Keterangan: superscript yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

3.1. Produksi Susu 4% FCM

Tujuan pemberian pakan suplemen yakni untuk meningkatkan produktivitas ternak, memperbaiki kualitas produksi, serta menunjang proses absorpsi zat makanan, dan dapat

meminimalisir cekaman panas [3]. Salah satu kriteria produktivitas ternak perah yang baik dapat dilihat dengan mengetahui jumlah produksi susu. Kualitas pakan sangat erat kaitannya dengan produktivitas ternak. Kualitas pakan yang baik akan menghasilkan peningkatan dalam produksi susu. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pakan suplemen menghasilkan rata-rata kenaikan jumlah produksi susu yang berbeda-beda.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata produksi susu 4% FCM perlakuan berkisar antara 11,09-14,32 kg. Rataan produksi susu 4% FCM tertinggi diperoleh pada sapi perah yang mendapat perlakuan ransum R1 yaitu sebesar 14,32 kg dan produksi susu 4% FCM terendah diperoleh pada sapi perah yang mendapat perlakuan ransum R3 yaitu sebesar 11,09, tetapi tidak memberikan perbedaan yang signifikan atau tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Meningkatnya produksi susu pada sapi perah yang diberikan pakan suplemen karena pemberian tepung ikan yang telah terproteksi oleh tanin. Tepung ikan mengalami degradasi dalam rumen sebanyak 30-70% bergantung pada processing yang dilakukan [4]. Guna mengatasi degradasi tersebut maka dilakukan upaya berupa diproteksinya tepung ikan menggunakan tanin.

Suplementasi minyak dalam ransum akan berpengaruh terhadap degradasi serat kasar. Upaya yang dapat dilakukan dalam memenuhi kebutuhan asam lemak pada ternak yakni dengan memberikan *Calcium Salt of Polyunsaturated Fatty Acid* (Ca-PUFA) yang merupakan asam lemak terproteksi oleh kalsium. Pemberian Ca-PUFA pada sapi perah laktasi dapat meningkatkan produksi susu juga mampu meningkatkan angka kebuntingan [5]. Penyebab penambahan Ca-PUFA tidak meningkatkan produksi susu karena penambahan asam lemak tidak jenuh dalam ransum akan menurunkan kadar asam lemak jenuh dan meningkatkan asam lemak tidak jenuh susu [6]. Penurunan asam lemak jenuh dan meningkatnya kadar asam lemak tidak jenuh susu disebabkan karena lolosnya asam lemak tidak jenuh terproteksi garam kalsium dari proses biohidrogenasi rumen, yang menyebabkan asam lemak yang diambil oleh sel ambing dari darah untuk sintesis asam lemak susu.

3.2. Kadar Laktosa

Kisaran normal laktosa menurut SNI (2011) yaitu pada kisaran 3,7 – 4,0%, sedangkan kisaran laktosa dari hasil penelitian adalah 4,718 – 4,673%. Tabel 2 menunjukkan hasil tertinggi kadar laktosa yaitu pada R0 yakni 4,718 dan hasil terendah pada R3 sebesar 4,574. Asam lemak tidak memberikan pengaruh pada kadar laktosa susu, karena yang merupakan prekursor utama terhadap kadar laktosa merupakan glukosa darah ($\pm 80\%$). Laktosa yang disintesis dari glukosa diserap dari aliran darah oleh kelenjar ambing. Kelenjar susu pada saat laktasi tidak dapat mensintesis glukosa dari prekursor lain karena tidak adanya glukosa 6-fosfatase sehingga tergantung pada suplai darah untuk kebutuhan glukosa [7].

Pemberian pakan suplemen yang tepat secara proporsional dengan kebutuhan sapi perah dapat membantu memastikan bahwa mereka mendapatkan nutrisi yang optimal untuk memenuhi kebutuhan mereka sehingga tidak mengganggu produktivitas dari ternak.

3.3. Kadar Lemak

Lemak susu merupakan lemak yang mengandung banyak asam butirat [8]. Rasa gurih yang timbul dari susu menandakan bahwa susu tersebut memiliki kadar lemak yang tinggi, sebaliknya susu akan terasa hambar jika kadar lemak rendah. Kadar lemak dalam susu berada pada kisaran 3,28 – 3,51% [9].

Pada Tabel 2 menunjukkan pemberian pakan suplemen tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak. Sapi perah yang pakannya disuplementasi mineral Zn, Cu, Cr, dan Se tidak meningkatkan kadar lemak susu. Perbedaan komposisi pakan juga dapat mempengaruhi lemak susu [10]. Selain hal-hal tersebut terjadi penghambatan sintesis asam lemak susu serta ketersediaan glukosa yang lebih banyak untuk sintesis laktosa pada sapi yang diberikan lemak terproteksi. Komposisi lemak susu, terutama kandungan asam lemak, sudah ditentukan secara genetik dan dapat bervariasi antara spesies hewan. Proses metabolisme dalam tubuh sapi dan konversi asam lemak menjadi komponen lemak susu membutuhkan waktu dan beberapa tahap yang kompleks, tetapi meskipun pemberian Ca-PUFA mungkin tidak secara langsung mempengaruhi lemak susu. Pengaruh terbesar dari lemak susu adalah serat kasar. Serat kasar yang dikonsumsi sapi berada pada jumlah yang optimal yang kemudian

difermentasi oleh mikroba rumen sehingga menghasilkan asam asetat yang optimal sebagai bahan dasar lemak susu [7].

3.4. Kadar Protein

Protein berperan dalam pertumbuhan dan pembentukan jaringan [11]. Peningkatan konsentrasi protein susu tidak ditentukan oleh beban kalori saja, tetapi mungkin lebih bergantung pada kualitas pakan, terutama kandungan karbohidrat [12]. Persentase protein yang dihasilkan tidak memberikan perubahan yang signifikan, menandakan pemberian pakan suplemen tidak berpengaruh nyata terhadap persentase protein susu.

Rataan persentase protein yang dihasilkan yakni 3,047 ; 3,088 ; 3,042 dan 2,977. SNI kadar protein susu sapi segar sekitar 2,8%. Terdapat beberapa sampel yang kadar proteinnya menurun [13]. Salah satu penyebab penurunan kadar protein tersebut adalah jenis pakan yang diberikan [14].

Nilai protein susu dipengaruhi oleh pemberian konsentrat. Semakin tinggi pemberian konsentrat maka semakin tinggi kadar protein susu. Kandungan kadar protein susu berkorelasi positif terhadap energi pakan, terutama karbohidrat yang mudah larut. Di sisi lain tepung ikan dan susu memiliki komposisi protein yang berbeda. Protein susu terdiri atas kasein dan protein *whey*, sementara tepung ikan mengandung profil asam amino yang berbeda dengan susu.

3.5. Berat Jenis

Berat jenis susu rata-rata sebesar 1,027-1,030 [15]. Rata-rata nilai berat jenis yang dihasilkan dari setiap perlakuan relatif sama, sehingga dapat dikatakan bahwa kualitas berat jenis susu dari setiap perlakuan tidak jauh berbeda. Hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat jenis susu, tetapi semua perlakuan menghasilkan berat jenis susu yang memenuhi standar mutu susu segar yaitu 1,027-1,035 dengan rata-rata 1,031. Nilai berat jenis susu salah satunya dipengaruhi oleh lemak. Semakin tinggi lemak susu semakin rendah nilai berat jenisnya [16]. Semakin tinggi nilai total solid maka berat jenis susu juga akan semakin tinggi [17]. Tepung ikan dan CA-PUFA pada umumnya ditambahkan ke pakan dalam jumlah yang relatif kecil, sehingga tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap berat jenis susu. Penambahan suplemen mineral pada pakan ternak bertujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang optimal bagi ternak dan memastikan kesehatan dan produktivitas ternak.

4. Kesimpulan

Pemberian pakan suplemen tidak berpengaruh terhadap peningkatan produksi dan kualitas susu sapi perah laktasi yang dipelihara di Kelompok Ternak Perah Bojong Kawung. Perlakuan yang diberikan tepung ikan terproteksi tanin memberikan hasil produksi susu, kadar lemak, dan kadar protein tertinggi pada sapi perah laktasi yang dipelihara di Kelompok Ternak Perah Bojong Kawung. Tidak perlu ada penambahan pakan suplemen dalam ransum karena tidak memberikan pengaruh terhadap produksi dan kualitas susu.

5. Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Susu Perusahaan Sapi Perah 2019-2021. Badan Pusat Statistik.
- [2] Pratiwi, H. dan Hakim, A. 2013. Perilaku Impor Susu. Telaah Bisnis. 14(1): 53-54.
- [3] Syahrial, V., U. H. Tanuwiria., dan N. Mayasari. 2022. Pengaruh Pembeian Pakan Supplement Dalam Ransum Lengkap Terhadap Status Faali Pedet Sapi Perah Yang Dipelihara di BPPIBTSP Bunikasih. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan. 4(4): 119:128
- [4] Lawa, E. D. W dan E. Lazarus. 2015. Suplementasi Tepung Ikan Terproteksi Ekstrak Kabesak Kuning, Kabesak Hitam, dan Kihujan dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan Ternak Kambing.
- [5] Reis. 2012. Effect of Artificial Aging on the Mechanical Properties of an Aerospace Aluminium Alloy 2024. Trans Tech Publications, Switzerland.

- [6] Sczczechowia, J., Szumacher, S., M., El-Sherbiny, M., Pers-Kamczyc, E., Pawlak, P., dan Cieslak, A. 2016. Rumen fermentation, methane concentration and fatty acid proportion in the rumen and milk of dairy cows fed condensed tannin and or fish soybean oils blend. *Animal Feed Science and Technology*. 216: 93-107.
- [7] Trijayanti, D. K., Prasetyono, B.W.H., dan Kusumanti. 2015. Laktosa, Lemak dan Produksi Susu Sapi Perah Laktasi yang Diberi Total Mixed Ration Berbasis Jerami Jagung Teramoniasi. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*. 11(21):1-8.
- [8] Muchtadi, T.R. 2013. Prinsip Proses dan Teknologi Pangan. Alfabeta. Bandung.
- [9] Suhendra, D., Nugraha, W. T., Nugraheni, Y. L., & Hartati, L. 2020. Korelasi kadar lemak dan laktosa dengan berat jenis susu sapi friesland holstein di kecamatan Ngablak kabupaten Magelang. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak Dan Tanaman*, 8(2), 88-91.
- [10] Anzhany, D., Despal, Toharmat, T., Nuraina, N., Hamidah, A.N., Rofiah, N. 2021. Effect of different altitudes on milk fatty acid and conjugated linoleic acid (CLA) profiles. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 667(1): 1- 7.
- [11] Mega, Melisa. 2013. Perbandingan Kadar Protein Dan Lemak Dalam Asi “X”, Susu Sapi Formula “Y” Dan Susu Kedelai Formula “Z”. *Calyptra: 7 Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. 2(2):1-13.
- [12] Magan, J. B. 2021. Compositional and functional properties of milk and dairy products derived from cows fed pasture or concentrate-based diets’, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 20(3): 2769–2800.
- [13] Badan Standarisasi Nasional. 2011. Susu Segar-Bagian 1:Sapi. www.bsn.go.id (diakses pada 23 Mei 2023 pukul 12.54)
- [14] Oka, B., M. Wijaya dan Kadirman. 2017. Karakterisasi Kimia Susu Sapi Perah Di Kabupaten Sinjai. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 3: 195-202.
- [15] Adriani, Latif, Fachri dan Sulaksana. 2014. Peningkatan Produksi dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah Sebagai Respon Perbaikan Kualitas Pakan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 17 (1): 15- 21.
- [16] Christi, R.F., S. Lia Budimulyati., W. Eka., S. Ajat., dan I. Muhammad Rifqi. 2022. Tampilan Kualitas Fisik dan Kimia Susu yang Terdampak Mastitis Ringan Pada Sapi Perah Friesian Holstein di CV Ben Buana Sejahtera Jatinangor Sumedang. *Jurnal Sumber Daya Hewan*, 3(1).
- [17] Susilowati, D.R, S. Utami, dan H. M. Sura.. 2013. Nilai Berat Jenis dan Total Solid Susu Kambing Sopera di Cilacap dan Bogor. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 17071-1077.