

EFEK SUBSTITUSI KONSENTRAT DENGAN DAUN KERING KALIANDRA (*Calliandra calothyrsus*) DALAM RANSUM SAPI PERAH TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SUSU, BOBOT BADAN DAN PENDAPATAN PETERNAK

(Effect of *Calliandra (Calliandra calothyrsus)* Dry Leaf to Substitute Concentrate in Dairy Feed on the Quantity and Quality of Milk Yield, Animal Weight and Farmer's Income)

WILLYAN DJAJA, S. KUSWARYAN dan U.H. TANUWIRIA

Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung

ABSTRACT

The research was conducted at Harapan Jaya dairy cattle group, Haurngombong village, Tanjungsari, Sumedang. The objective of the research was to study the role of *Calliandra calothyrsus* dry leaf substituting the dairy cattle concentrate on: quality and quantity of milk yield, animal weight, and farmer's income. The treatments were divided into four: R₁ (rice straw + 100% concentrate), R₂ (rice straw + 90% concentrate + 10% *Calliandra* leaf), R₃ (rice straw + 80% concentrate + 20% *Calliandra* leaf), and R₄ (rice straw + 70% concentrate + 30% *Calliandra* leaf). The 16 heads of dairy cattle were divided into four blocks and replicated four times each. The experiment was done based on a randomized block design for milk quantity and quality and the mean of treatment was statistically analyzed using orthogonal contrast. The farmer's net income was analyzed based on the partial budget analysis. The result showed that concentrate substitution by *Calliandra* dry leaf up to 20% level affected the 4% FCM milk yield but it did not affect the milk quality and average daily gain and also raise of the farmer's income. It is suggested that 20% substitution of the concentrate by *Calliandra* leaf is the best level to increase the milk production and to give economic use.

Key Words: *Calliandra*, Dry Leaf, Milk Yield, Milk Quality, Farmer's Income

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di kelompok sapi perah Harapan Jaya, desa Haurngombong, Tanjungsari, Sumedang. Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui dampak substitusi konsentrat oleh daun kering *Calliandra* dalam ransum sapi perah terhadap kuantitas dan kualitas produksi susu, perubahan bobot badan, dan pendapatan peternak sapi perah di kelompok peternak sapi perah Harapan Jaya anggota KSU Tandangsari, Tanjungsari, Sumedang. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) empat perlakuan dan empat kelompok yang dikenakan pada 16 ekor sapi perah dengan ransum perlakuan terdiri atas R₁ (rumput + 100% konsentrat), R₂ (rumput + 90% konsentrat + 10% daun kering *Calliandra*), R₃ (rumput + 80% konsentrat + 20% daun kering *Calliandra*), dan R₄ (rumput + 70% konsentrat + 30% daun kering *Calliandra*). Peubah yang diamati adalah kuantitas dan kualitas susu dengan analisis statistik kontras ortogonal dan pendapatan bersih usahaternak dianalisis berdasarkan anggaran parsial. Hasil penelitian memberi kesimpulan bahwa substitusi konsentrat oleh daun kering *Calliandra* sampai 20% dalam ransum mempengaruhi kuantitas produksi susu 4% FCM tetapi tidak terhadap produksi harian, kualitas susu, dan perubahan bobot badan sapi perah serta memberi tambahan pendapatan bagi peternak sapi perah. Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan bahwa untuk penerapan di lapangan agar produksi susu meningkat dan memberi manfaat ekonomi sebaiknya digunakan daun *Calliandra* sebanyak 20% sebagai pengganti konsentrat.

Kata Kunci: *Kalindra*, Daun Kering, Hasil Susu, Kualitas Susu, Pendapatan Peternak

PENDAHULUAN

Peranan usahaternak sapi perah rakyat sangat besar sebagai sumber penghasilan keluarga dan penyerapan tenaga kerja, khususnya di pedesaan. Namun demikian sampai saat ini belum mampu menjadikan peternakan hidup sejahtera. Berbagai faktor dapat diupayakan untuk meningkatkan pendapatan peternak sapi perah rakyat, khususnya yang sifatnya internal dapat dikontrol peternak. Sedangkan yang bersifat eksternal, khususnya harga susu, peternak tidak mempunyai posisi tawar yang cukup. Kondisi pasar oligopsonistik tersebut, upaya perbaikan pendapatan dapat dilakukan dengan cara perbaikan pengelolaan usaha, sehingga mencapai suatu kondisi usahaternak sapi perah yang efisien.

Pada usahaternak sapi perah, nilai penjualan susu ditentukan oleh jumlah susu yang dihasilkan, pada tingkat harga yang dipengaruhi oleh tingginya kualitas susu. Karena itu, total nilai penerimaan usaha akan sangat tergantung pada kualitas dan kuantitas susu yang dihasilkan. Variabel terbesar yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas susu pada usahaternak sapi perah ditentukan oleh kuantitas dan kualitas pakan. Makin baik pakan yang diberikan pada sapi, jumlah dan kualitas hasil akan makin memuaskan. Di sisi lain, penyediaan pakan yang makin baik menuntut korbanan biaya yang makin besar, bagi peternak mempunyai konsekuensi mengurangi keuntungan atau penerimaan usaha mereka. Laju pertumbuhan positif pada peternakan sapi perah di pulau Jawa pada beberapa dekade belakangan ini tidak memperoleh dukungan yang cukup khususnya dalam penyediaan lahan untuk tanaman pakan. Peluang perluasan lahan pakan di pulau Jawa semakin kecil akibat maraknya alih fungsi lahan pertanian menjadi permukiman dan kawasan industri. Peternak sering kesulitan dalam penyediaan pakan alami maupun asal limbah tanaman pangan, terutama pada musim kemarau.

Di sisi lain sumber pakan hijauan yang berasal dari kawasan hutan, kurang mampu dimanfaatkan secara optimal, karena konversi lahan hutan yang tidak terarah dan perubahan iklim yang ekstrim berakibat pada seringnya banjir dan erosi. Banjir dan erosi berdampak pada pemiskinan unsur hara. Pada kondisi

demikian vegetasi yang tumbuh di atas lahan tersebut menjadi terganggu. Dampak lanjutnya terjadi distorsi mineral pada ternak sehingga produktivitas ternak tidak optimum.

Mempertimbangkan kondisi peternakan sapi perah serta lahan sebagai basis usahanya, dipandang perlu adanya langkah antisipatif dalam menanggulangi rawan pakan. Penggunaan sumberdaya pakan alternatif seperti Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) yaitu tanaman leguminosa pencegah erosi diduga akan mampu menjadi pakan andalan dalam jangka panjang. Tanaman tersebut banyak tumbuh di hampir sebagian besar daerah pegunungan sebagai hasil gerakan reboisasi pada tahun 70-an sampai saat ini pemanfaatannya sebagai pakan ternak belum optimum. Kaliandra adalah leguminosa pohon yang banyak dimanfaatkan sebagai pengendali erosi dan tanaman naungan. Kandungan nutrisi daun Kaliandra cukup potensial sebagai pakan terutama sebagai pakan sumber protein yaitu mengandung 20 – 25%. Faktor pembatas pemanfaatannya adalah tanin, namun tidak berpengaruh bila pemberiannya sekitar 30 – 40% dalam ransum.

Penambahan pakan konsentrat pada ransum secara ekonomi dinilai sangat tidak efisien karena besarnya porsi biaya konsentrat mendekati 100% dari total biaya pakan. Makin besar biaya konsentrat, pendapatan peternak akan terkuras, dan sebaliknya bila biaya pakan konsentrat dapat ditekan, maka pendapatan peternak dapat ditingkatkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggantian sebagian konsentrat oleh daun kering Kaliandra dalam ransum terhadap produksi dan kualitas susu serta pendapatan peternak sapi perah.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan 16 ekor sapi perah laktasi periode laktasi 1 dan 2 pada bulan laktasi 4, 5 dan 6. Pengelompokan hewan percobaan berdasarkan pada berat badan dan produksi susu. Ransum basal penelitian terdiri atas jerami dan konsentrat yang disediakan oleh peternak. Daun kering Kaliandra digunakan sebagai substitusi konsentrat sapi perah. Perlakuan penggunaan daun kering Kaliandra disusun sebagai berikut. R₁ =

Hijauan dan konsentrat dari Koperasi Serba Usaha (KSU) Tandangsari. R₂ = Hijauan + (90% konsentrat koperasi + 10% daun kering Kaliandra). R₃ = Hijauan + (80% konsentrat koperasi + 20% daun kering Kaliandra). R₄ = Hijauan + (70% konsentrat koperasi + 30% daun kering Kaliandra). Setiap sapi perlakuan mendapat hijauan yang sama. Air minum diberikan *ad libitum*.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental. Rancangan yang digunakan untuk menguji kuantitas dan kualitas susu adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat perlakuan ransum dan setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali. Peningkatan pendapatan usahaternak sapi perah akibat perlakuan diidentifikasi dengan analisis anggaran parsial (*partial budget analysis*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan terhadap produksi susu dan perubahan bobot badan

Produksi susu meningkat sejalan dengan adanya pemberian daun Kaliandra (Tabel 1). Perlakuan mencapai pengaruh tertinggi pada perlakuan R₃ 12,54 ± 1,302 dan kemudian menurun pada perlakuan R₄ 12,21 ± 2,219 dan R₁ 10,49 ± 3,149 l/ekor/hari.

Produksi susu 4% FCM meningkat dengan adanya pemberian daun Kaliandra. Perlakuan memberi hasil 11,185 ± 2,829 untuk R₁; 13,260 ± 2,595 untuk R₂; 13,135 ± 1,124 untuk R₃; dan 12,475 ± 2,696 kg/ekor/hari untuk R₄. Berdasarkan pengujian kontras ortogonal ternyata produksi susu 4% FCM dari perlakuan R₁ dibandingkan terhadap perlakuan R₂, R₃, dan R₄ terdapat perbedaan nyata (Tabel 1).

Diantara perlakuan pemberian daun Kaliandra sendiri tidak terdapat perbedaan yang nyata. Peningkatan produksi susu terjadi karena protein dalam ransum diubah oleh tubuh sapi perah menjadi produksi susu. Di samping itu, kadar lemak susu berasal dari serat kasar yang dicerna di rumen. Akibatnya, hasil perhitungan lebih lanjut antara produksi dan kadar lemak menampakkan bahwa produksi susu yang distandarisasi ke 4% FCM juga meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat DAMRON (2003) bahwa nutrisi terutama protein diperlukan untuk kesehatan dan produksi susu sapi perah. Pemberian ransum cenderung untuk mencapai produksi maksimal dengan biaya murah. Protein ransum digunakan oleh tubuh menjadi produksi susu setelah melalui proses fermentasi di rumen oleh mikroba rumen.

Bobot badan sapi perlakuan R₁ terjadi penurunan sebesar -0,598 ± 0,104 sedangkan pada R₂ -0,697 ± 0,528; R₃ -0,505 ± 0,549; dan R₄ -0,581 ± 0,424 kg/ekor/hari. Pengujian secara statistik menunjukkan bahwa perubahan bobot badan tidak berbeda antar perlakuan. Selama masa produksi susu pada umumnya sapi perah mengalami penurunan bobot badan. Kehilangan bobot badan ini diharapkan dapat ditutupi pada waktu masa kering dan masa kosong (BALL dan PETERS, 2004).

Pengaruh perlakuan terhadap kadar bahan kering, lemak, BKTL, protein dan berat jenis susu

Kadar bahan kering susu pada perlakuan R₂ (12,67 ± 0,29%) lebih tinggi dari R₁ 12,39 ± 0,29%). Kadar bahan kering susu perlakuan R₃ (12,06 ± 0,21%) dan R₄ (11,92 ± 0,49%) lebih rendah dari R₁. Menurut ENSMINGER (1992); BALL dan PETERS (2004), kurang lebih seperdelapan bagian dari susu adalah

Tabel 1. Produksi susu, produksi susu 4% FCM dan perubahan bobot badan

	Perlakuan			
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
Produksi susu harian (l/hari)	10,49	11,70	12,54	12,21
Produksi susu 4% FCM (kg/hari)	11,18a	13,26b	13,13b	12,47b
Perubahan bobot badan(kg/hari)	-0,598	-0,697	-0,505	-0,581

Nilai sebaris tidak bertanda menunjukkan tidak berbeda nyata
Huruf berbeda dalam baris yang sama menunjukkan berbeda nyata

Tabel 2. Kualitas susu akibat pemberian daun kering kaliandra

	Perlakuan			
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
Kadar BK susu, %	12,39	12,67	12,06	11,92
Kadar lemak susu, %	4,41	4,72	4,17	4,28
Kadar BKTL susu, %	7,98	7,95	7,89	7,79
Kadar protein susu, %	3,02	3,03	2,97	2,96
Berat jenis susu	1,025	1,025	1,025	1,024

bahan kering atau 11,91% (DELAVAL, 2005) dan 12,9% (ALIM dan HIDAKA, 2002). Hasil uji statistik memperlihatkan bahwa kadar bahan kering susu tidak dipengaruhi oleh penggunaan daun kaliandra kering dalam ransum. Hasil tersebut menunjukkan bahwa konsentrat sapi perah dapat disubstitusi oleh daun kaliandra kering tanpa mengganggu komponen bahan kering susu.

Kadar lemak susu perlakuan R₁ sebesar 4,41 ± 0,66 sedangkan R₂, R₃ dan R₄ masing-masing 4,74 ± 0,36; 4,18 ± 0,34; 4,28 ± 0,32%. Menurut BALL dan PETERS (2004), kandungan lemak susu sapi rata-rata 3,7 g/100 ml sedangkan menurut DELAVAL (2005) berkisar antara 4,1 – 4,7%. Sementara itu ALIM dan HIDAKA (2002) melaporkan kadar lemak susu antara 3,3 – 4,0%. Penambahan protein dalam ransum diduga dapat meningkatkan kandungan lemak susu. Menurut DAMRON (2003), kelebihan protein ransum diubah menjadi energi. Energi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk cadangan energi atau produksi. Pengujian secara statistik kandungan lemak susu dari setiap perlakuan ternyata memberi hasil yang tidak berbeda nyata. Menurut DELAVAL (2005), bahan pakan kasar banyak mengandung serat kasar dan sapi perah membutuhkan batas minimal 17% agar kandung lemak susu yang dihasilkan tidak merosot tajam.

Kadar bahan kering tanpa lemak (BKTL) susu merupakan pengurangan dari bahan kering dengan lemak susu. Kadar BKTL perlakuan R₁, R₂, R₃ dan R₄ masing-masing 7,98 ± 0,26%; 7,95 ± 0,09%; 7,89 ± 0,14%; dan 7,79 ± 0,19%. Menurut ALIM dan HIDAKA (2002), kadar BKTL susu pada umumnya sekitar 8,8%. Perlakuan tidak memberi pengaruh terhadap kandungan bahan kering

tanpa lemak susu. Hal ini jelas karena kadar bahan kering dan lemak susu dari seluruh perlakuan relatif sama. Akibatnya kandungan bahan kering tanpa lemak juga menjadi sama.

Kadar protein susu sapi perah pada perlakuan R₁ adalah 3,02 ± 0,10%, dan pada R₂, R₃ dan R₄ masing-masing sebanyak 3,03 ± 0,03%; 2,97 ± 0,07% dan 2,96 ± 0,62%. Menurut BALL dan PETERS (2004), kandungan protein susu sapi rata-rata 2,8%, sedangkan menurut DELAVAL (2005), kandungan protein susu pada umumnya berkisar 4,7 dan 5%, dan menurut ALIM dan HIDAKA (2002) kadar protein susu sekitar 3,1%. Secara umum, kadar protein susu sapi pada setiap perlakuan berada pada kisaran normal. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan yaitu substitusi konsentrat oleh daun kering kaliandra sampai 30% dalam ransum tidak mempengaruhi kadar protein susu.

Berat jenis susu perlakuan R₁ 1,025 ± 0,001 sedangkan pada R₂, R₃ dan R₄ masing-masing sebesar 1,025 ± 0,001; 1,025 ± 0,000 dan 1,024 ± 0,001. Tidak terlihat variasi angka dari berat jenis susu tersebut. Pengujian pada berat jenis susu menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberi pengaruh terhadap nilai berat jenis susu. Produksi yang sudah menurun (DELAVAL, 2005) tampaknya sebagai penyebab mengapa perlakuan tidak berpengaruh atas nilai berat jenis susu.

Pendapatan bersih usahaternak sapi perah

Substitusi konsentrat oleh daun Kaliandra kering pada berbagai tingkat pemberian memberikan gambaran anggaran parsial seperti disajikan pada Tabel. 3, 4 dan 5.

Tabel 3. Anggaran parsial pemanfaatan daun kaliandra kering pada usahaternak sapi perah pola pemberian 10% daun kaliandra kering

Komponen	Rp/UU/bulan	Komponen	Rp/UU/bulan
Kerugian		Keuntungan	
Tambahan biaya		Biaya yang dihemat	
Pemberian daun kaliandra kering	70.455,00	Konsentrat	83.160,00
Penghasilan yang hilang	-	Penghasilan tambahan	
		Penerimaan susu	251.840,62
		Bonus TS	5.423,80
		Bonus TPC	3.932,26
Total kerugian (X)	70.455,00	Total keuntungan (Y)	344.356,68
		Net Income Change = (Y - X)	273.901,68

Skala usaha/Unit Usaha (UU): 4 ekor sapi perah laktasi; Dianalisis selama 1 bulan (28 hari selama penelitian)

Tabel 4. Anggaran parsial pemanfaatan daun kaliandra kering pada usahaternak sapi perah pola pemberian 20% daun kaliandra kering

Komponen	Rp/UU/bulan	Komponen	Rp/UU/bulan
Kerugian		Keuntungan	
Tambahan biaya		Biaya yang dihemat	
Pemberian daun kering kaliandra	140.910,00	Konsentrat	166.320,00
Penghasilan yang hilang	-	Penghasilan tambahan	
		Penerimaan susu	427.343,51
		Bonus TS	9.203,54
		Bonus TPC	6.672,57
Total kerugian (X)	140.910,00	Total keuntungan (Y)	609.539,62
		Net Income Change = (Y - X)	468.629,62

Skala usaha/Unit Usaha (UU): 4 ekor sapi perah laktasi; Dianalisis selama 1 bulan (28 hari selama penelitian)

Tabel 5. Anggaran parsial pemanfaatan daun kaliandra kering pada usahaternak sapi perah pola pemberian 30% daun kaliandra kering

Komponen	Rp/UU/bulan	Komponen	Rp/UU/bulan
Kerugian		Keuntungan	
Tambahan biaya		Biaya yang dihemat	
Pemberian daun kering kaliandra	211.365,00	Konsentrat	249.480,00
Penghasilan yang hilang		Penghasilan tambahan	
Bonus TS	19.636,61	Penerimaan susu	357.663,04
		Bonus TPC	5.584,57
Total kerugian (X)	231.001,61	Total keuntungan (Y)	612.727,61
		Net Income Change = (Y - X)	381.726,00

Skala usaha/Unit Usaha (UU): 4 ekor sapi perah laktasi; Dianalisis selama 1 bulan (28 hari selama penelitian)