

**SUBSTITUSI KONSENTRAT DENGAN DAUN MURBEI
DALAM PAKAN BERBASIS JERAMI PADI PADA
SAPI PERANAKAN ONGOLE**

Nurul Akbar

Mahasiswa Departemen INTP, FAPET IPB, D24052509, Semester VIII

ABSTRAK

The purpose of this experiment was to study the ability of mulberry leaf to substitute concentrate in rice straw based ration of Ongole Crossbreed Cattle. This experiment used a completely randomized design, with 3 treatments and 4 replications. Treatments consisted of P1 (rice straw 50% + concentrate 50%), P2 (rice straw 50% + concentrate 25% + mulberry leaf 25%), P3 (rice straw 50% + mulberry leaf 50%). The experiment was conducted for 56 days with the adaptation periods for 2 weeks. Variables observed were feed consumption, daily body weight gain, feed efficiency, Income Over Feed Cost (IOFC) and Revenue Cost Ratio. The data were analyzed by Analysis of Variance, and differences among treatments were tested with Duncan Multiple Range Test. The results showed that the substitution of concentrate with mulberry leaf did not significantly ($P>0.05$) affect daily body weight gain, feed efficiency and Income Over Feed Cost (IOFC), but significantly increased ($P<0.05$) feed consumption in P2 compared to control (7.01 vs 6.27 kg/day) and Revenue Cost Ratio in P3 compared to control (1.78 vs 1.44).

Keywords : mulberry leaf, substitution, rice straw, cattle

PENDAHULUAN

Pakan merupakan komponen biaya terbesar ($\geq 70\%$) dari biaya total produksi dan merupakan faktor terpenting untuk menunjang budidaya ternak dalam meningkatkan performa ternak yang diinginkan. Berbagai usaha mencari bahan pakan yang murah serta teknologi pemanfaatannya yang mudah sampai saat ini terus dilakukan untuk membantu pemecahan masalah pakan ternak. Pilihan yang tepat dan strategis dalam pemberian pakan adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian secara optimal.

Limbah pertanian yang memiliki potensi cukup besar sebagai pakan ternak ruminansia adalah jerami padi, namun jerami padi memiliki faktor pembatas yakni rendahnya kadar protein, kalsium dan fosfor, serta tingginya kandungan serat kasar dan lignin. Karbohidrat struktural yang mendominasi komposisi nutrien jerami padi juga mengakibatkan kecernaannya rendah. Karena itu, pemanfaatan jerami padi dalam ransum harus diimbangi dengan penambahan konsentrat untuk mencukupi kebutuhan nutrisi pakan. Akan tetapi, ketersediaan bahan penyusun konsentrat saat ini terbatas akibat harga yang tinggi serta persaingannya dengan

kebutuhan lain. Oleh sebab itu, perlu dicari bahan pakan alternatif yang dapat menggantikan konsentrat, dimana bahan pengganti tersebut harus berkualitas dan mempunyai produktivitas yang tinggi. Salah satu bahan yang memenuhi kriteria tersebut adalah daun murbei.

Samsijah (1992) melaporkan bahwa komposisi nutrien daun murbei lengkap sehingga mempunyai potensi sebagai pengganti konsentrat khususnya ternak ruminansia. Dengan potensi produksi yang baik dan mudah didapat, kombinasi jerami padi dengan daun murbei diperkirakan dapat meningkatkan efisiensi produksi dan efisiensi ekonomi, serta menjadi alternatif pakan komplit berkualitas, mudah disediakan serta dapat meningkatkan produktivitas ternak.

TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji kemampuan daun murbei mensubstitusi konsentrat bila dikombinasikan dengan jerami padi dan sebagai pakan alternatif yang murah, berkualitas, mudah disediakan serta dapat meningkatkan produktivitas sapi potong.

METODE

Perlakuan penelitian dan pemeliharaan ternak

Susunan perlakuan substitusi konsentrat dengan daun murbei adalah sebagai berikut :

P1 = 50% Jerami padi + 50% Konsentrat (kontrol)

P2 = 50% Jerami padi + 25 % Konsentrat + 25 % Daun murbei

P3 = 50% Jerami padi + 50 % Daun murbei

Dua belas ekor sapi dibagi menjadi tiga perlakuan dan masing – masing perlakuan terdiri dari empat ulangan. Ternak dipelihara dalam kandang individu selama delapan minggu. Dua minggu pertama sebagai masa adaptasi pakan (*preliminary*) dan pada minggu ketiga sampai ke delapan dilakukan pengamatan. Pemberian pakan 2,5-3,0% dari bobot badan dilakukan dua kali sehari, pada pagi hari pukul 06.00 – 07.00 WIB dan pada sore hari pukul 16.00 – 17.00 WIB. Pakan diberikan dengan cara dicampurkan antara konsentrat dengan daun murbei bentuk *mash*, maupun jerami padi yang sudah dikeringkan dan dipotong-potong 3-5 cm. Pemberian air minum secara *ad libitum*.

RANCANGAN PERCOBAAN

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan 4 kali ulangan. Model matematik yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

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

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan untuk perlakuan ke-*i* dan ulangan ke-*j*

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan substitusi dengan murbei ke-i

ε_{ij} = Error (gallat) perlakuan substitusi dengan murbei ke-i dan ulangan ke-j

PEUBAH YANG DIAMATI

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi pakan, pertambahan bobot badan (PBB), efisiensi pakan, *Income Over Feed Cost* (IOFC) dan R-C ratio.

Konsumsi pakan

Sebelum diberikan ke ternak, pakan ditimbang terlebih dahulu berdasarkan persentase bobot badan yaitu 2,5-3,0% dari bobot badan. Kemudian pakan dibagi menjadi dua bagian, satu bagian diberikan pagi hari dan satu bagian diberikan pada sore hari. Sisa pakan ditimbang pada keesokan harinya. Penimbangan pakan dan sisa dilakukan setiap hari untuk mengetahui rataan konsumsi setiap ternak. Konsumsi pakan dihitung dari selisih pemberian dikurangi sisa, sedangkan konsumsi pakan per ekor per hari selama penelitian diperoleh dari konsumsi total selama penelitian dibagi lama penelitian (48 hari).

Pertambahan bobot badan

Penimbangan bobot badan dilakukan pada awal dan akhir perlakuan. Pertambahan bobot badan dihitung dengan mengurangi bobot badan akhir dengan bobot badan awal dibagi lama penelitian (48 hari).

Efisiensi pakan

Efisiensi pakan dihitung dari pertambahan bobot badan selama penelitian dibagi dengan konsumsi pakan selama penelitian.

Income Over Feed Cost (IOFC)

Income over feed cost dihitung dari selisih hasil penerimaan dengan pengeluaran. Total penerimaan dihitung dari PBB dikalikan harga per kg bobot hidup dan pengeluaran dihitung dari biaya pembuatan ransum dikalikan konsumsi as Fed (kg/hari).

Tabel 1. Perhitungan Nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC) Selama Penelitian

Faktor Pengamatan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Penerimaan (I _i)	I ₁	I ₂	I ₃
Pengeluaran (C _i)	C ₁	C ₂	C ₃
IOFC	(I ₁ -C ₁)	(I ₂ -C ₂)	(I ₃ -C ₃)

Keterangan : I_i = penerimaan yang dihitung dari pertambahan bobot badan per harinya x harga jual sapi per kilogram bobot hidup.

C_i = pengeluaran yang dihitung dari biaya pembuatan ransum setiap perlakuan x konsumsi as Fed (kg/hr).

R-C ratio

R-C ratio diperoleh dari perbandingan antara penerimaan dan pengeluaran.

ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis statistik (Analysis of Variance) dan dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejumlah pengaruh penelitian terhadap peubah yang diamati antara lain konsumsi pakan, pertambahan bobot badan (PBB) dan efisiensi pakan pada tabel 2, kemudian *Income Over Feed Cost* dan R-C ratio pada tabel 3. Hasil analisis data menunjukkan bahwa setiap perlakuan dalam percobaan memiliki respon yang berbeda.

Tabel 2. Rataan Hasil Pengamatan PBB, Konsumsi, Efisiensi pakan

Perlakuan	Konsumsi (kg/hr)	PBB (kg/e/hr)	Efisiensi (PBB/kg)
P1	$6.27 \pm 0.64^{\text{ab}}$	0.91 ± 0.18	0.14 ± 0.02
P2	$7.01 \pm 0.20^{\text{b}}$	0.97 ± 0.17	0.14 ± 0.02
P3	$5.64 \pm 0.97^{\text{a}}$	0.79 ± 0.14	0.14 ± 0.00

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$).

Konsumsi pakan

Konsumsi adalah jumlah pakan yang dimakan oleh ternak atau sekelompok ternak selama periode tertentu dan ternak tersebut mempunyai akses bebas pada pakan dan tempat makan. Menurut Parakkasi (1999), konsumsi pakan merupakan faktor esensial untuk menentukan kebutuhan hidup pokok dan produksi karena dengan mengetahui tingkat konsumsi pakan dapat ditentukan kadar zat makanan dalam ransum untuk memenuhi hidup pokok dan produksi.

Ternak yang diberi perlakuan menggunakan ransum campuran murbei dengan konsentrat (P2) konsumsinya nyata lebih tinggi dibandingkan P3, tapi tidak berbeda dengan P1 (Tabel 2). Ternak yang diberi perlakuan P2 memiliki nilai konsumsi yang lebih baik yaitu meningkat 11,8 % dari ransum kontrol, sedangkan perlakuan P3 menunjukkan nilai konsumsi yang rendah yaitu menurun 10,1 % dari ransum kontrol. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yulistiani (2008), yang memberikan perlakuan dengan suplementasi daun murbei yang diberikan ke ternak domba memiliki konsumsi menurun. Perbedaan konsumsi ransum kemungkinan dipengaruhi oleh palatabilitas yang kurang akibat pakan murbei diberikan dalam bentuk *mash* kering. Hal ini didukung dengan hasil penelitiannya Firdus dkk (2004) mengenai pengaruh kondisi fisik kaliandra dan

campurannya terhadap domba menunjukkan bahwa pemberian pakan kaliandra dalam bentuk segar memiliki hasil konsumsi tertinggi dibanding pemberian pakan dalam bentuk kering ataupun kukus. Oleh karena itu, pemberian daun murbei dalam bentuk segar dimungkinkan dapat meningkatkan konsumsi pakan.

Sifat fisik ransum akan ditentukan oleh pengolahan yang dilakukan sebelum diberikan pada ternak, sehingga sangat mempengaruhi palatabilitas pakan. Palatabilitas ransum dipengaruhi oleh bau, rasa, tekstur dan temperatur ransum yang diberikan (Church dan Pond, 1988). Beberapa ahli palatabilitas menganggap bahwa tingkat palatabilitas pakan lebih penting daripada nilai nutrien pakan tersebut karena pakan dengan nilai nutrien tinggi tidak akan berarti bila tidak disukai oleh ternak (McLlroy, 1977).

Pertambahan bobot badan

Pertambahan bobot badan merupakan salah satu peubah yang dapat digunakan untuk menilai kualitas pakan ternak. Menurut McDonald *et al* (2002) pertumbuhan ternak ditandai dengan peningkatan ukuran, bobot, dan adanya perkembangan. Pengukuran bobot badan berguna untuk penentuan tingkat konsumsi, efisiensi pakan dan harga (Parakkasi, 1999). Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa ternak yang diberi perlakuan P1 dan P2 memiliki PBB yang cenderung lebih tinggi dibanding yang mendapat perlakuan P3. Peningkatan PBB ternak yang diberi perlakuan P2 terhadap ternak dengan ransum kontrol sebesar 6,59%. Tingginya PBB ternak yang diberi perlakuan P2 dipengaruhi oleh nilai konsumsi yang tinggi dan ransum yang diberikan memiliki kualitas yang baik. Pond *et al* (1995) menyatakan bahwa makin baik kualitas ransum yang dikonsumsi, maka akan diikuti dengan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi dan makin efisien penggunaan ransumnya. Selanjutnya rataan PBB ternak yang diberi perlakuan P3 cenderung menurun dibandingkan ternak yang mendapat ransum kontrol (Tabel 2), penurunannya sebesar 13,18 %. Hal ini kemungkinan disebabkan rendahnya kecernaan pakan akibat bentuk ransum yang halus sehingga pakan lebih cepat melewati dan meninggalkan saluran pencernaan.

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa secara umum pertambahan bobot badan meningkat dengan semakin tingginya konsumsi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Parakkasi (1999) bahwa konsumsi ditentukan oleh berat atau besar badan, jenis makanan, umur dan kondisi ternak, kandungan energi dari bahan makanan, stres, dan jenis kelamin.

Efisiensi pakan

Efisiensi pakan adalah perbandingan antara pertambahan bobot badan yang dihasilkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi. Efisiensi pakan merupakan kebalikan dari konversi pakan, semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka jumlah pakan yang diperlukan untuk menghasilkan satu kilogram daging semakin sedikit. Menurut McDonald *et al* (1988), penggunaan pakan oleh ternak akan semakin efisien bila jumlah pakan yang dikonsumsi rendah namun menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi.

Nilai efisiensi pakan pada semua perlakuan menunjukkan rataan nilai efisiensi yang sama yaitu 0,14 (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian daun murbei mempunyai nilai efisiensi pakan yang sama dengan pemberian konsentrat sehingga dapat dikatakan bahwa daun murbei dapat digunakan sebagai pakan alternatif pengganti konsentrat yang baik.

Income Over Feed Cost (IOFC)

Nilai ekonomi pakan perlakuan yang diukur adalah analisis pendapatan yang dihitung berdasarkan *Income Over Feed Cost* (IOFC). Suatu perusahaan pada umumnya mempunyai tujuan mendapat keuntungan (*profit oriented*). IOFC dihitung karena $\geq 70\%$ biaya produksi berasal dari pakan, sehingga dapat diketahui apakah ransum yang digunakan cukup ekonomis atau tidak. Menurut Kasim (2002), IOFC dapat dihitung melalui pendekatan penerimaan dari nilai pertambahan bobot badan ternak dengan biaya ransum yang dikeluarkan.

Pada tabel 3 total penerimaan dihitung dari PBB dikalikan harga per kg bobot hidup dan pengeluaran dihitung dari biaya pembuatan ransum dikalikan konsumsi as Fed (kg/hari). Dari nilai IOFC yang diperoleh, ransum perlakuan P3 memiliki nilai IOFC paling tinggi yaitu 7.287 Rp/ekor/hari, setelah ransum perlakuan P2 (7.263 Rp/ekor/hari) dan ransum perlakuan P1 (5.899 Rp/ekor/hari). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ransum perlakuan P3 yang menggunakan daun murbei 50% dalam ransum mempunyai nilai ekonomis yang paling besar.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *Income Over Feed Cost* (IOFC) dan R-C ratio

Peubah	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Penerimaan (Rp)*	19.057,5	20.265	16.642,5
Biaya pembuatan ransum (Rp/kg)	1.841	1.637	1.446
Pengeluaran (Rp)**	13.158,5	13.002	9.355,5
IOFC (Rp/ekor/hari)	5.899 ± 2.855	7.263 ± 3.286	7.287 ± 1.245
R-C ratio	1.44 ± 0.21^a	1.56 ± 0.24^{ab}	1.78 ± 0.16^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$).

*) Harga jual sapi yang berlaku saat penelitian Rp 21.000,-/kg bobot hidup

**) Koefisien harga pakan dalam bentuk as fed yang berlaku saat penelitian :

Jerami Padi = Rp 100,-/kg; Jagung Kuning = Rp 4000,-/kg; Bkl Kedelai = Rp 6500,-/kg; Bkl Kelapa = Rp 2500,-/kg; Pollard = Rp 2600,-/kg; Onggok = Rp 1000,-/kg; Tetes = 2500,-/kg; Daun Murbei = Rp 2800,-/kg; Ca (Urea) = Rp 2500,-/kg; DCP = 23000,-/kg.

R-C ratio

Salah satu cara untuk menghitung nilai efisiensi usaha adalah dengan metode “Revenue Cost Ratio” (R-C ratio). Sebagai mana yang dikatakan oleh James dan Stoneberg (1974) nilai R-C ratio diperoleh dari perbandingan antara nilai kotor (penerimaan) dan biaya (pengeluaran). Bila nilai efisiensi usahanya lebih dari satu dikatakan usaha tersebut efisien atau menguntungkan, tetapi bila nilai efisiensi usahanya kurang dari satu berarti usaha tersebut kurang menguntungkan atau merugikan.

Pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa semua perlakuan memiliki nilai R-C ratio lebih dari satu dan perlakuan P3 memiliki R-C ratio nyata lebih tinggi yaitu 1,79, setelah perlakuan P2 sebesar 1,56 dan perlakuan P1 sebesar 1,44. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ternak yang diberi ransum perlakuan P3 menggunakan daun murbei lebih efisien atau menguntungkan dibanding perlakuan P2 dan kontrol.

KESIMPULAN

Pemberian daun murbei ke sapi PO mempunyai nilai efisiensi pakan yang sama dengan pemberian konsentrat dan penggunaan daun murbei sampai 50% dalam ransum masih memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Church, D. C and W. G. Pond. 1988. Basic Animal Nutrition and Feeding. 3rd Edition. John Wiley & Sons, Inc., Canada.
- Firdus, D. A. Astuti dan E. Wina. 2004. Pengaruh kondisi fisik kaliandra dan campurannya dengan gamal segar terhadap konsumsi dan kecernaan nutrien pada domba. *JITV* 9(1): 12-16.
- James, S. C and E. Stoneberg. 1974. Farm Accounting and Business Analysis. Iowa State University Press, Ames, Iowa. 129.
- Kasim. 2002. Performa domba lokal yang diberi ransum komplit berbahan baku jerami dan onggok yang mendapat perlakuan cairan rumen. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- McDonald, P., R. A. Edwards and J. F. D. Greenhalgh. 1988. Animal Nutrition. 4th Edition. Longman Scientific and Technical, New York.
- McDonald, P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh, dan C. A. Morgan. 2002. Animal Nutrition. 6th Edition. Ashford Colour Press. Gosport.

- McIlroy, R. J. 1977. Pengantar Budidaya Rumput Tropika. Terjemahan : Susetyo, S. Soedarmadi, Kismono, I dan Harini, S. Praditya Pratama. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Universitas Indonesia Press, Indonesia.
- Pond, W. G., D. C. Church and K. R. Pond. 1995. Basic Animal Nutrition and Feeding. 4th Edition. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Terjemahan B. Soemantri. P. T. Gramedia, Jakarta.
- Yulistiani, D. 2008. Effect of Mulberry (*Morus alba*) Foliage Supplementation on Sheep Fed With Rice Straw. Universiti Putra Malaysia, Malaysia.