

EFEK SUBSTITUSI RUMPUT GAJAH DENGAN ECENG GONDOK DALAM RANSUM DOMBA TERHADAP KINERJA PROSES NUTRISI DAN PERTUMBUHAN

Radjiman D. A., T. Sutardi & L. E. Aboenawan
Jurusan INMT, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor
(Diterima 13-9-1999; disetujui 27-12-1999)

ABSTRACT

A previous work under *in vitro* condition suggests that water-hyacinth (*Eichhornia crassipes*) could partially replace elephant grass (*Pennisetum purpureum*). This experiment was aimed to evaluate the substitution of elephant grass with water-hyacinth under *in vivo* condition. Twenty Priangan young rams of 3 - 5 months old weighing on average 12.5 ± 2.1 kg, were divided into 4 groups of liveweight. Each group was allotted at random 0, 10, 20, 30, or 40 (% DM) water-hyacinth diets, in which water-hyacinth replaced elephant grass as the sole source of forage. On DM basis, all diets were composed of 40% forage and 60% concentrate mix (containing wheat bran, soybean oil meal, rice bran, corn grain, urea, limestone, fish meal, and coconut oil). The diets were formulated to contain about 22% CP, 0.7% Ca, 0.6% P, and 8 MJ ME/kg DM. The forage was dried, ground, then blended with the concentrate mix and pelleted. The complete feed was offered *ad lib* to the animals over 11 weeks. Dry matter intake and digestion were unaffected by the treatments, however, significant differences were noted in N retention and growth performance. Animals on the 10% and 20% water hyacinth diets retained more N (3.09 vs 2.74 g.day⁻¹) and gained faster (141 vs 117 g.day⁻¹). Regression of liveweight gain (g.day⁻¹) on water hyacinth level in the diet (%) was $Y = 0.833 + 43.6X$ with $r^2 = 0.761$ and $S_b = 15.1$. Regression analysis showed better quadratic result than linear. The result of the experiment showed that water-hyacinth could replace 100% elephant grass without negative effects but the best substitution rate appear to be at 50% level.

Keywords: Water-hyacinth, feed, retention, sheep, growth.

PENDAHULUAN

Dalam laporan penelitian *in vitro* terdahulu (Rahmawati *et al.* 2000) dikemukakan bahwa eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dapat dipakai sebanyak 20% dalam ransum ruminansia. Mengingat bahan kering (BK) ransum dalam percobaan itu mengandung 40% rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), maka penggunaan 20% eceng gondok tersebut sama dengan substitusi 50% rumput gajah.

Penelitian ini merupakan lanjutan percobaan tersebut, dengan dugaan penggunaan eceng gondok dalam penilaian secara *in vitro* juga akan berlaku bagi kondisi *in vivo*. Percobaan dilakukan dengan domba jantan yang sedang tumbuh dan mampu mencapai pertumbuhan yang cukup tinggi, dengan ransum percobaan yang disusun sesuai kebutuhan domba.

MATERI DAN METODE

Dua puluh domba Priangan umur 3 - 5 bulan, berbobot awal $12,5 \pm 2,1$ kg, dibagi menjadi 4 kelompok bobot. Tiap kelompok diberi ransum yang mengandung eceng gondok 0, 10, 20, 30, dan 40% (dalam BK), dan semua ransum percobaan terdiri atas 40% hijauan dan 60% konsentrat, dimana eceng gondok menggantikan rumput gajah. Semua hijauan

dikeringkan dulu, lalu digiling halus, dicampur dengan konsentrat, kemudian dibuat pelet. Ransum komplit berupa pelet itu diberikan *ad libitum* selama 11 minggu. Formulasi ransum diusahakan mendekati patokan NRC (1985). Komposisi ransum percobaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Menjelang akhir percobaan, domba ditempatkan selama 3 minggu dalam kandang metabolisme individual untuk memudahkan penampungan feces dan urine yang diperlukan dalam mengukur pencernaan dan retensi N ransum. Penempatan domba dalam kandang metabolisme dilakukan secara bergilir, tiap kali 10 ekor. Penentuan domba yang mendapat giliran dilakukan dengan pengacakan.

Evaluasi mutu ransum percobaan didasarkan pada parameter konsumsi, pencernaan, retensi N, dan pertumbuhan domba. Data hasil percobaan dianalisis dengan sidik ragam. Namun, karena pengontrolan galat percobaan dengan pengelompokan domba berdasarkan bobotnya ternyata tidak efektif, maka analisis data pertumbuhan dilakukan dengan sidik peragam, dengan menggunakan bobot awal sebagai peragam. Semua analisis, menggunakan modul LMGLH Systat 3.0 (Systat, 1986).

Tabel 1. Komposisi Bahan Kering Ransum Domba Percobaan

Komposisi ransum	Tingkat penggunaan eceng gondok dalam ransum (%)				
	0	10	20	30	40
Eceng gondok, %	0	10	20	30	40
Rumput gajah, %	40	30	20	10	0
Dedak gandum, %	20	20	20	20	20
Bungkil kedelai, %	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3
Dedak padi, %	12,4	12,7	12,8	13,1	13,4
Jagung, %	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Urea, %	1,4	1,3	1,2	1,0	0,9
Kapur, %	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Tepung ikan, %	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Minyak kelapa, %	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6
Protein kasar, %	21,9	21,8	21,8	21,8	21,7
Energi termetabolisasi (ME), MJ/kgBK	7,82	8,20	7,41	7,69	7,99
Ca, %	0,68	0,70	0,72	0,73	0,75
P, %	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air eceng gondok lebih tinggi dari kadar air rumput gajah (93 vs 80%). Bahan kering eceng gondok dalam penelitian ini mengandung 14,7% abu, 13,0% protein kasar (PK), 1,0% lemak, 21,2% serat kasar (SK), dan 50,0% bahan ekstrak tanpa N (Beta-N), sedangkan BK rumput gajah mengandung 12,1% abu, 9,9% PK, 1,5% lemak, 42,5% SK, dan 34,0% Beta-N. Mengikuti persamaan untuk kelompok pakan atau ransum yang bahan keringnya mengandung SK > 18% dan PK < 20% (Sutardi, 1991), BK eceng gondok dan rumput dalam percobaan ini mengandung TDN 58 dan 47%. Kandungan TDN itu lebih kurang setara dengan energi termetabolisasi (ME) 8,80 dan 7,19 MJ per kg BK.

Perbandingan komposisi kimia di atas memperlihatkan kualitas eceng gondok sebagai pakan. Kelemahannya antara lain mengandung abu > 12%, dan kadar abu yang terlalu tinggi dapat mengganggu pencernaan sehingga konsumsi ransum rendah. Pengalaman pada sapi perah memperlihatkan bahwa penggunaan bahan dengan kadar abu 12% sebagai batas tertinggi dalam formulasi ransum ternyata cukup efektif untuk mencapai produksi susu tinggi.

Kandungan SK eceng gondok tidak jauh dari 18%. Dengan demikian, walaupun merupakan pakan, eceng gondok mendekati komposisi pakan

konsentrat. Hal ini dapat menimbulkan masalah jika eceng gondok merupakan porsi terbesar dalam ransum. Pengaruhnya terhadap refleks garukan (*scratch reflex*) tidak cukup untuk merangsang ruminasi. Mikroba rumen dapat terancam kemungkinan penurunan pH, dan ternak dapat menderita kembung (*bloat*). Kemungkinan itu ditambah oleh kenyataan bahwa tekstur eceng gondok sangat halus dan fraksi karbohidratnya kaya akan hemiselulosa.

Dalam penelitian ini, eceng gondok dicoba dibatasi pemakaiannya. Ternyata konsumsi dan pencernaan domba tidak terganggu dengan pemberian eceng gondok sampai 40% dalam ransum (Tabel 2).

Rataan konsumsi BK berkisar sekitar 760 ± 63 kg.hari⁻¹. Bila dikaitkan dengan bobot, konsumsi sekitar 6.1%, cukup tinggi. Biasanya konsumsi tinggi adalah akibat dari pencernaan yang juga tinggi. Namun pencernaan BK ransum ternyata relatif rendah, hanya berkisar sekitar $47,3 \pm 5,8\%$. Tidak adanya relevansi konsumsi dengan pencernaan adalah akibat bentuk ransum yang berupa pelet. Diketahui bahwa pengolahan pakan mejadi pelet mempercepat laju aliran digesta dalam organ pencernaan. Akibatnya peluang pakan untuk dicerna berkurang. Namun karena perut cepat kosong, maka timbul sensasi lapar dan ternak makan lebih banyak.

Tabel 2. Efek Substitusi Rumput Gajah dengan Eceng Gondok pada Domba Percobaan

Peubah	Tingkat penggunaan eceng gondok dalam ransum (%)				
	0	10	20	30	40
Konsumsi BK, g.hari ⁻¹	773	760	778	738	753
Kecernaan BK, %	47,3	49,0	44,4	46,1	49,7
Konsumsi energi tercerna (DE), MJ.hari ⁻¹	7,35	7,66	7,07	6,92	7,35
Retensi N, g.hari ⁻¹	2,80 ^a	2,99 ^b	3,18 ^b	2,74 ^a	2,68 ^a
Pertumbuhan, g.hari ⁻¹	116 ^a	130 ^b	152 ^b	119 ^a	116 ^a
Pertumbuhan/konsumsi BK, g/g	0,150 ^a	0,171 ^b	0,195 ^b	0,155 ^a	0,155 ^a
Pertumbuhan/konsumsi PK, g/g	0,662 ^a	0,786 ^b	0,867 ^b	0,705 ^a	0,734 ^a

♦ Superskrip tak sama berarti berbeda nyata sekurang-kurangnya pada $p < 0,05$ setelah diperbandingkan dengan uji kontras ortogonal.

Tampak jelas pada Tabel 2 bahwa ransum 10 dan 20% eceng gondok lebih baik daripada ransum lainnya dalam menghasilkan retensi N. Demikian pula pengaruhnya terhadap pertumbuhan domba. Ransum 20% eceng gondok sedikit lebih baik. Partisi keragaman ransum dalam persamaan polinomial mengungkapkan bahwa hubungan terbaik $Y =$ pertumbuhan (g.hari⁻¹) dengan $X =$ level eceng gondok dalam ransum (%) adalah persamaan kuadrat berikut: $Y = 116 + 2,40X - 0,0629X^2$. Berarti pertumbuhan domba tertinggi dicapai pada pemakaian eceng gondok dalam ransum 19%. Pada Tabel 2 juga tampak jelas bahwa tanggapan domba terhadap ransum berupa retensi N dan pertumbuhan berpola sama. Sedikit banyak hal ini memberi indikasi bahwa kedua peubah itu mempunyai hubungan erat. Hubungan pertumbuhan dengan retensi N (g/h) menunjukkan $Y =$ pertumbuhan (g.hari⁻¹) dapat dinyatakan dengan persamaan $Y = 0,833 + 43,6X$ dengan keeratan hubungan (r^2) 0,761 dan S_b 15,1. Penelitian ini mengukuhkan hasil penelitian terdahulu (Rahmawati *et al.*, 2000), yaitu penggunaan eceng gondok dalam ransum yang terbaik adalah 20%.

KESIMPULAN

Eceng gondok dapat menggantikan rumput gajah 100% dalam ransum yang disusun dengan rumput gajah 40% dan konsentrat. Penggunaan eceng gondok dalam ransum terbaik pada domba diperoleh sebesar 20% atau 50% menggantikan rumput gajah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Pimpinan IPB dan tim seleksi proposal penelitian mahasiswa S1 atas keputusan untuk mendanai penelitian ini dan penelitian terdahulu.

DAFTAR PUSTAKA

- NRC. 1985. *Nutrient Requirements of Sheep*. 6th Revised Edition. National Research Council. National Academy Press, Washington D. C.
- Rahmawati D., T. Sutardi, & L.E. Aboenawan. 1999. Evaluasi *in vitro* penggunaan eceng gondok dalam ransum ruminansia. Media Peternakan Volume 22 No. 3.
- Sutardi, T. 1991. Aspek Nutrisi Sapi Bali. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Sapi Bali*. Universitas Hasanuddin, Ujungpandang.
- Systat. 1986. *Systat: The System for Statistics*. Version 3.0. Systat Inc., Evanston, Illinois.