

PENGUKURAN NILAI ENERGI METABOLIS KAYAMBANG (*Salvinia molesta*) PADA ITIK LOKAL DENGAN MODIFIKASI METODE McNAB DAN BLAIR

Sumiati¹, I. Katsir¹ & A. Nani²

¹Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan IPB

²Mahasiswa S₁ Program Studi Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan IPB

ABSTRAK

Tumbuhan air, salah satunya adalah kayambang (*Salvinia molesta*) patut mendapat perhatian untuk dijadikan bahan pakan alternatif bagi ternak unggas terutama ternak itik. Untuk mengetahui ketersediaan energi dalam *Salvinia molesta* diperlukan suatu uji coba pada ternak yang bersangkutan. Metode yang digunakan untuk mengetahui nilai energi metabolis *Salvinia molesta* adalah modifikasi dari metode McNab dan Blair (1988), suatu metode koleksi ekskreta total selama 48 jam dengan teknik pemberian pakan cekok. Sebanyak 12 ekor itik (itik A) diberi tepung *Salvinia molesta* 30 g/ekor dan 3 ekor itik (itik B) tidak diberi pakan uji untuk mengukur nitrogen dan energi endogenus. Peubah yang diamati adalah konsumsi nitrogen, ekskresi nitrogen, retensi nitrogen, energi metabolis yang meliputi energi metabolis semu (EMS), energi metabolis semu terkoreksi nitrogen (EMSn), energi metabolis murni (EMM) dan energi metabolis murni terkoreksi nitrogen (EMMn). Rataan nilai EMS, EMSn, EMM dan EMMn berturut-turut adalah 2349 kkal/kg, 220 kkal/kg, 2823 kkal/kg dan 2667 kkal/kg. Rataan nilai retensi nitrogen itik lokal yang diberi *Salvinia molesta* adalah 0.541 (64,5%).

Kata kunci: *Salvinia molesta*, itik lokal, energi metabolis, retensi nitrogen)

PENDAHULUAN

Kayambang (*Salvinia molesta*) merupakan gulma air yang paling merugikan (Doeleman, 1989) dengan habitat utama daerah yang tergenang air seperti sawah, kolam, sungai atau saluran air. Kayambang mampu tumbuh dengan kecepatan dua kali lipat dalam waktu paling lambat dua hari pada kondisi ideal (Doeleman, 1989). Beberapa kelebihan yang dimiliki oleh kayambang antara lain dapat tumbuh dari sepotong bagian kecil tumbuhan, populasi cepat karena tidak tergantung pada pernyawaan secara seksual (Bangun, 1988) dan tidak mengandung zat anti pertumbuhan (Situmorang, 1994). Di daerah Jawa Barat, banyak peternak yang biasa memberikan kayambang (*Salvinia molesta*) segar dicampur dengan dedak halus pada ternak itik.

Dengan melihat kenyataan diatas, maka *Salvinia molesta* sangat memungkinkan untuk dijadikan sebagai bahan pakan alternatif bagi ternak itik. Untuk mengetahui efisiensi penggunaan energi dari *Salvinia molesta* dapat dilakukan melalui pengukuran energi metabolis. Pengukuran nilai energi dalam bahan pakan biasanya dikoreksi terhadap nilai retensi nitrogen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai energi metabolis kayambang (*Salvinia molesta*) pada itik lokal.

MATERI DAN METODE

Pengukuran nilai energi metabolis pada penelitian ini menggunakan modifikasi dari metode

McNab & Blair (1988) yaitu suatu metode koleksi ekskreta total yang disertai dengan pemberian glukosa sebanyak 30%/V baik pada itik yang akan diberi pakan uji (*Salvinia molesta*) (12 ekor/itik A) maupun pada itik yang digunakan untuk mengukur nitrogen dan energi endogenous (3 ekor/itik B). Pemberian glukosa bertujuan untuk meminimalkan kehilangan nitrogen dan energi endogenous serta untuk mengurangi penurunan bobot badan yang terlalu besar (McNab & Blair, 1988).

Larutan glukosa diberikan pada semua itik (A+B) pada jam ke-8 dan ke-32 setelah makanan dihentikan (dipuaskan) masing-masing 15 g/50 ml air/ekor untuk setiap pemberian. Tepung kayambang diberikan pada itik A pada jam ke-48 dan 54 masing-masing 15 g/ekor untuk setiap pemberian. Pada jam yang sama itik B diberi larutan glukosa masing-masing 15 g/50 ml air/ekor. Baik pemberian tepung *Salvinia molesta* maupun larutan glukosa dilakukan dengan cara cekok. Itik yang telah dicekok diletakkan pada kandang metabolis yang dilengkapi dengan air minum dan nampan penampung ekskreta. Ekskreta dikoleksi selama 2 hari (48 jam). Penggunaan waktu koleksi 48 jam tersebut didasarkan pada pendapat McNab & Blair (1988), bahwa sisa pakan dalam saluran pencernaan ayam jantan dewasa setelah 48 jam lebih sedikit dibandingkan setelah 24 jam pemberian pakan (0,17±0,08 vs 1,59±0,56 gram), sehingga setelah 48 jam kemungkinan besar pakan telah tercerna dengan baik dan ekskreta yang diperoleh lebih mewakili sampel total.

Ekskreta yang diperoleh kemudian dibekukan untuk meminimalkan penguapan unsur N, setelah itu ekskreta dicairkan dan dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C. Setelah kering kemudian ekskreta ditumbuk dan siap untuk dianalisis. Rumus yang digunakan adalah rumus yang dikembangkan oleh Sibbald & Wolynetz (1985) yaitu:

$$EMS = \frac{KE - EE}{KP} \times 1000 \text{ kkal / kg ,}$$

$$EMS_n = \frac{KE - [EE + (8,22 \times RN)]}{KP} \times 1000 \text{ kkal / kg ,}$$

$$EMM = \frac{KE - [EE - (E_{ex}E_{Be})]}{KP} \times 1000 \text{ kkal / kg}$$

$$EMM_n = \frac{KE - [EE - (E_{ex}E_{Be}) + (8,22 \times RN)]}{KP} \times 1000 \text{ kkal / kg}$$

Di mana KE = konsumsi energi (kkal), EE = ekskresi energi (kkal), KP = konsumsi pakan (g), E_{ex} = ekskreta endogenous (g), E_{be} = energi bruto endogenous (kkal), RN = retensi nitrogen (g) dan 8,22 = nilai setara nitrogen sama dengan nol (8,22 kkal RN).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis proksimat *Salvinia molesta* yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia kayambang (*Salvinia molesta*)

Zat Makanan	Kayambang (<i>Salvinia molesta</i>)	
	a (%)	b (%)
Air	6,75	-
Bahan Kering	93,25	-
Protein Kasar	15,90	-
Serat Kasar	16,80	-
Lemak Kasar	2,10	-
NDF	-	70,95
ADF	-	59,60
Lignin	-	37,21
Silika	-	2,91
Selulosa	-	8,11
Hemiselulosa	-	11,35
Energi Bruto (kkal/kg)	-	3.529

Keterangan : a. Hasil analisis Laboratorium Biokimia dan Enzimatik Balai Penelitian dan Bioteknologi Tanaman Pangan (2001)

b. Hasil analisis Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB (2001). NDF = Neutral Detergent Fiber, ADF = Acid Detergent Fiber

Kandungan protein kasar *Salvinia molesta* lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein kasar eceng gondok yaitu sebesar 11,18% (Rahmawati, 1992), namun lebih rendah bila dibandingkan dengan protein kasar *duckweed* yaitu sebesar 25,76% (Syamsuhaidi, 1997). Bila dilihat dari kandungan protein kasar dan serat kasar *Salvinia molesta* termasuk

dalam kelas bahan pakan sumber energi yaitu bahan pakan dengan kandungan protein kasar kurang dari 20% dan serat kasar kurang dari 18% (Hartadi *et al.*, 1997).

Hasil pengukuran konsumsi energi, ekskresi energi dan energi endogenous pada itik Ikal yang diberi *Salvinia molesta* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai konsumsi energi dan ekskresi energi itik lokal yang diberi kayambang (*Salvinia molesta*)

No. Itik	Konsumsi Energi (kkal)	Ekskresi Energi (kkal)
1	113,52	32,62
2	113,52	37,00
3	113,52	44,06
4	113,52	50,56
5	113,52	43,53
6	113,52	35,71
7	113,52	28,54
8	113,52	37,20
9	113,52	54,74
10	113,52	52,32
11	113,52	50,84
12	113,52	49,34
Rataan	113,52	43,04

Keterangan : Energi endogenous : 14,20 kkal

Konsumsi energi adalah nilai yang diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah bahan pakan yang diberikan dengan kadar energi bruto pakan, sedangkan ekskresi energi merupakan hasil dari perkalian berat ekskreta dengan kadar energi bruto ekskreta. Pada Tabel 2. terlihat bahwa rata-rata konsumsi energi dan ekskresi energi itik lokal yang diberi tepung

Salvinia molesta masing-masing sebesar 113,52 kkal dan 43,04 kkal, sedangkan nilai energi endogenous yang diperoleh adalah sebesar 14,20 kkal. Energi endogenous menurut Sibbald (1989) adalah bentuk energi dalam ekskreta yang berasal dari selain bahan pakan yaitu dari peluruhan sel mucosa usus, empedu dan lendir saluran pencernaan.

Tabel 3. Nilai energi metabolis kayambang (*Salvinia molesta*) pada itik lokal

No Itik	EMS (kkal/g)	EMS _n (kkal/g)	EMM (kkal/g)	EMM _n (kkal/g)
1	2697	2516	3170	2989
2	2551	2365	3024	2838
3	2315	2159	2789	2633
4	2099	1946	2572	2419
5	2333	2170	2806	2644
6	2504	2444	3067	2918
7	2833	2654	3306	3127
8	2544	2404	3017	2878
9	1959	1822	2433	2297
10	2040	1915	2513	2388
11	2089	1999	2562	2473
12	2139	2015	2613	2488
Rata-rata±SD	2349±288,8	2200±269,7	2823±288,6	2667±269,5

Keterangan : EMS=Energi Metabolis Semu, EMS_n=Energi Metabolis Semu Terkoreksi Nitrogen, EMM=Energi Metabolis Murni, EMM_n=Energi Metabolis Murni Terkoreksi Nitrogen.

Nilai energi metabolis *Salvinia molesta* dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil pengukuran energi metabolis *Salvinia molesta* pada itik lokal adalah: energi metabolis semu (EMS) 2349±288,8 kkal/kg, energi metabolis semu terkoreksi nitrogen (EMSn) 2200±269,7 kkal/kg, energi metabolis murni (EMM) 2823±288,6 kkal/kg, energi metabolis murni terkoreksi nitrogen (EMMn) 2667±269,5 kkal/kg.

Nilai EMM yang diperoleh 14-19% lebih tinggi dibandingkan EMS, nilai ini lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh Baidoo *et al.* (1991) yaitu pada ayam nilai EMM lebih tinggi 9-18% dibandingkan dengan EMS. Perbedaan tersebut mungkin disebabkan oleh perbedaan jenis ternak dan bahan pakan yang digunakan. Menurut Siregar (1981), itik mampu meretensi energi lebih banyak dibandingkan dengan ayam dan menunjukkan efisiensi penggunaan energi untuk pertumbuhan yang lebih tinggi.

Konversi dari energi bruto/EB (3.529 kkal/kg) menjadi EMSn (2200 kkal/kg) adalah sebesar 0,62. Hal ini berarti itik lokal mampu memanfaatkan energi yang terkandung dalam *Salvinia molesta* sebesar 62%. Rataan nilai retensi nitrogen *Salvinia molesta* dengan menggunakan modifikasi metode McNab & Blair (1988) sebesar 0,541 g atau 66,15%. Hal ini berarti itik mampu menggunakan nitrogen yang terkandung dalam protein *Salvinia molesta* karena nilai retensi nitrogen yang diperoleh bernilai positif. Koreksi retensi nitrogen menurunkan nilai EMS sebesar 4-7% dan 3-6% dari nilai EMM. Penurunan nilai EMM (3-6%) tersebut lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh Adeola *et al.* (1997) pada tik Pekin Putih yaitu sebesar 2-5%.

EMSn merupakan penggunaan yang paling umum dalam mengukur nilai energi metabolis, namun nilai ini relatif bervariasi dengan tingkat konsumsi pakan yang sama sedangkan nilai EMM relatif tetap. Hal ini yang menjadikan alasan perlunya penghitungan nilai EMM sebab diperkirakan penggunaan nilai ini dalam penyusunan pakan lebih mampu menggambarkan penampilan unggas dibandingkan bila menggunakan nilai EMS, namun hal ini masih perlu diteliti lebih lanjut (Sibbald, 1989).

KESIMPULAN

Nilai energi metabolis semu dan murni (EMS dan EMM) *Salvinia molesta* pada itik lokal masing-masing sebesar 2349 dan 2823 kkal/kg. Nilai energi metabolis semu dan murni terkoreksi nitrogen (EMSn dan EMMn) masing-masing sebesar 2200 dan 2667

kkal/kg. Nilai EMM lebih tinggi 14-19% dari nilai EMS. Itik mampu memanfaatkan *Salvinia molesta* dengan cukup baik yaitu sebesar 62%.

Dengan metode McNab & Blair, banyak nitrogen *Salvinia molesta* yang mampu diretensi oleh itik adalah 0,541 gram (66,15%).

DAFTAR PUSTAKA

- Adeola, O., D. Ragland, & D. King. (1997). Feeding and excreta collection techniques in metabolizable energy assays for ducks. *Poultry Sci.*, 76 : 728-732
- Baidoo, S.K., A. Shires, & A.R. Roblee. 1991. Effect of kernel density on the apparent and true metabolizable energy value of corn for chickens. *Poultry Sci.* 70 : 2102-2107
- Bangun, P. 1988. Pemanfaatan kayambang untuk mengendalikan gulma pada padi sawah. *Penelit. dan Pengembangan Pertanian.* Vol. VII No.4
- Doelman, J.A. 1989. *Biological control of Salvinia molesta in Sri Lanka : An Assessment of cost and benefits.* Australian Center for International Agricultural Research, Canberra
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo & A.D. Tillman. 1997. *Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia.* Gadjah Mada University Press.
- McNab, J.M., & J.C. Blair. 1988. Modified assays for true and apparent metabolizable energy based on tube feeding. *Br. Poult. Sci.*, 29 : 697-707
- Rahmawati, D. 1992. Evaluasi Ransum Ternak Ruminansia yang Mengandung Berbagai Tumbuhan Pemakaian Eceng Gondok (*Elchornia crassipes*) Secara In Vitro. *Skripsi.* Fak. Peternakan. IPB.
- Sibbald, I.R. & M.S. Wolynetz. 1985. Relationship between estimates of bioavailable energy made with adult cockerels and chicks : effect of feed intake and nitrogen retention. *Poultry Sci.* : 127-138
- Sibbald, I.R. 1989. Metabolizable energy evaluation of poultry diets. In D.J.A. Cole & W. Haresign. *Recent Development In Poultry Nutrition.* Butterworths. University of Nottingham School of Agricultural, London
- Siregar, A.P. 1981. Perbandingan Metabolisme Energi dan Nitrogen Antara Itik dan Ayam. *Proses Seminar Penelitian Peternakan*, hal. 405-418.

Sumang, L. 1994. Pengaruh Substitusi Jagung Kuning Dengan *Salvinia molesta* Terhadap Penampilan Ternak Babi Lepas Sapih. Skripsi. Fak. Peternakan IPB.

Syamsuhaidi. 1997. Penggunaan *Duckweed* (Family *lemnaceae*) Sebagai Pakan Serat Sumber Protein dalam Ransum Ayam Pedaging. Disertasi Fakultas Pascasarjana. IPB,