

JRL	Vol.6	No.1	Hal. 63 - 69	Jakarta, Maret 2010	ISSN : 2085-3866
-----	-------	------	--------------	------------------------	------------------

PEMANFAATAN TANAMAN GULMA KAYAMBANG (*Salvinia Molesta*) SEBAGAI BAHAN PAKAN AYAM BURAS MELALUI ENERGI METABOLISMENYA

Sindu Akhadiarto

Peneliti di Pusat Teknologi Produksi Pertanian
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)
Jl. MH. Thamrin No. 8, Gdg. II, Lt. 16, Jakarta - 10340

Abstract

Kayambang is water seed from Indonesia which can be used for animal feed. In village it is usually used for duck and village fowl (kampong chicken). Kayambang grows very much on water surface and have high nutrition include energy and protein. Animal feed are used for growth requirement and to support sintetics reactionsform its body. Energy from the feed is not used for animal in full. In each ingredient at least has 4 kind of energy : Gross Energy, Digestible energy, Metobalic energy and netto energy. Metabolic energy is impotant to measure form each ingredient because it is used for all requirement such as maintainance, growth, feedlot and layer. This research has goal for knowing about metabolic energy which can be used for animal especially for village fowl. The methodology was done by 14 male village fowl (11 chicken for metabolic energy, 3 chicken for endogenous nitrogen). Individual was caged to collect feces. Kayambang was used as meal and given to the chicken. The results showed that Kayambang has energy contains potentially for village fowl. Total metabolic energy is 2857,56 and apparent metabolic energy is 2433,66 Kkal/kg.

Key words : kayambang, village fowl, animal feed, nutrition.

I. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kayambang (*Salvinia Molesta*) adalah tumbuhan air yang menyebar di seluruh kepulauan Indonesia, karena cepatnya pertumbuhannya sehingga sering mejadi gulma bagi lingkungan disekitarnya dimana ia tumbuh (Doeleman, 1989). Pertumbuhan kayambang sangat dipengaruhi oleh kedalaman air, namun memiliki kelebihan dapat tumbuh dari sepotong bagian kecil tumbuhan, perkembangan populasi cepat dan mantap karena tidak bergantung pada pembiakan seksual. Perbanyakannya dapat dilakukan dengan membelah diri secara vegetatif dan dalam waktu yang singkat mampu membentuk koloni pada areal yang luas dengan kondisi air bersih (Soerjani, 1971 dan Bangun, 1988).

Kayambang memiliki batang yang tumbuh mengapung secara horizontal dengan panjang mencapai 20 cm, yang secara anatomis mampu melakukan pembelalahan jaringan serta mempunyai 3 lembar daun berbentuk karangan, 2 lembar mengapung satu lembar tenggelam. Permukaan daun tertutup rambut-rambut halus dan pada daun yang tenggelammembelah membentuk bagian-bagian kecil yang menyerupai akar.

Potensi kayambang sebagai bahan makanan ternak didukung oleh kandungan nutrisi yang dimilikinya. Menurut Prananti (1997) potensi yang paling mencolok dari kayambang adalah kandungan energi brutonya sebesar 3434,00 Kkal/kg. sedangkan serat kasarnya menjadi faktor kelemahan karena kandungan serat kasarnya sebesar 29,41%. Sedangkan hasil

analisis laboratorium pada Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan dan Laboratorium Biokimia dan Enzimatik Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan memperlihatkan kandungan protein yang lebih tinggi dan serat kasar yang lebih rendah sebagaimana tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Kayambang (*Salvinia Molesta*)

Nutrisi	Hasil analisis Lab. ITP	Hasil Analisis Lab BE PBTP
Bahan Kering (%)	90,50	93,25
Abu (%)	44,25	51,80
Protein Kasar (%)	17,34	15,90
Serat Kasar (%)	22,94	18,01
Lemak Kasar (%)	0,70	2,10
Kalsium (%)	2,78	-
Fosfor (%)	0,43	-
Energi Bruto (Kkal/kg.)	3279,00	3529,00

Penggunaan Kayambang kering sebagai pakan ternak telah diteliti oleh Prananti (1997), dilaporkan bahwa penambahan kayambang kering ke dalam ransum babi lepas sapih tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, efisiensi penggunaan ransum dan tebal lemak punggung. Sedang penelitian Situmorang (1994) yang mengganti jagung dengan kayambang dalam ransum ternak babi lepas sapih hingga taraf 20 % tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan efisiensi pakan.

Ternak mempergunakan makanannya tidak lain untuk kebutuhan energi yang dibutuhkan untuk fungsi-fungsi tubuh dan melancarkan reaksi-reaksi sintesis dari tubuh. Energi dalam bahan makanan tidak seluruhnya dapat dipergunakan oleh tubuh. Untuk setiap bahan makanan minimal memiliki 4 nilai energi yaitu energi bruto (*gross energy*), energi dapat dicerna, energi metabolis dan energi neto (Anggorodi, 1985). Nilai energi metabolis dari bahan-bahan makanan yang paling banyak digunakan dan aplikasi praktis dalam ilmu nutrisi ternak unggas, karena pengukuran energi metabolis dapat digunakan untuk semua tujuan, seperti untuk hidup pokok, pertumbuhan, penggemukan dan produksi telur (Scott *et al.*

1982). Sedang Anggorodi (1985) menyatakan bahwa pengetahuan tentang energi yang dibutuhkan oleh ayam sangat penting, sehingga dapat digunakan untuk mencari keterangan yang tepat tentang nilai energi metabolis bahan makanan yang digunakan untuk menyusun ransumnya.

Metode pengukuran energi telah lama dikembangkan, mulai dengan mengalikan hasil analisis proksimat dengan faktor tertentu (Adeola *et al.*, 1997). Selain itu juga pengukuran energi metabolis murni (TME) yang digambarkan dengan metoda yang cepat dan sederhana oleh Sibbald (1976). Teknik ini terus diperbaiki dan dikembangkan menjadi lebih kompleks yang melibatkan retensi nitrogen dalam pengukuran Metabolisme murni terkoreksi dengan retensi Nitrogen (Sibbald dan Wolynetz, 1985).

Dengan berkembangnya berbagai metode pengukuran energi bahan pakan atau ransum ini, akan memberikan peluang untuk menguji bahan pakan alternatif.

Oleh karena itu untuk kemungkinan pemanfaatannya bagi bahan makanan ternak perlu dilakukan pengujian potensi nutrisinya terutama kandungan energi metabolisnya. Karena tumbuhan ini banyak tumbuh di daerah yang mempunyai persawahan, danau, rawa atau genangan air yang umumnya di pedesaan maka perlu diuji pada ayam buras. Ayam buras sekarang ini telah banyak dipelihara secara intensif, maka perlu dicarikan bahan pakan alternatif yang ketersediaannya cukup dan berada dilingkungannya.

1.2 Tujuan

Kegiatan ini bertujuan untuk memanfaatkan tanaman gulma kayambang (*Salvinia Molesta*) melalui energi metabolis sebagai bahan baku pakan ayam kampung (buras). Dengan diketahuinya energi metabolismenya maka akan bermanfaat sebagai informasi apakah kayambang layak atau tidak digunakan untuk bahan pakan ayam buras.

2. Metodologi

Penelitian ini dilakukan bekerjasama dengan Fakultas Peternakan IPB selama 6 minggu pada bulan Juni dan Juli 2009. Analisis energi dan nutrisi dilakukan di Labororium Nutrisi Ternak Unggas Fakultas Peternakan IPB.

2.1 Bahan

Bahan penelitian yang digunakan yaitu kayambang (*Salvinia Molesta*), ternak ayam buras, sangkar (kandang) tunggal yang terbuat dari fiber glass dengan ukuran 53,5 X 29 X 45 cm dan dilengkapi dengan alas dibawahnya untuk mengumpulkan feses ternak,

Peralatan lain yang digunakan yaitu corong pengekok, timbangan, kantong plastik, alumunium foil, ember, oven dan freezer. Bahan pakan yang akan diukur energi metabolisnya adalah tepung kayambang (*Salvinia molesta*), yang diperoleh dengan mengeringkan kayambang basah dengan sinar matahari kemudian digiling sampai berbentuk tepung. Komposisi tepung kayambang dari hasil analisis laboratorium tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Kayambang Hasil Analisis

Nutrisi	Komposisi kayambang
Kadar air (%)	6,75
Bahan kering (%)	93,25
Abu (%)	51,80
Protein kasar (%)	15,90
Serat Kasar (%)	16,80
Lemak Kasar (%)	2,10
Energi-Bruto (Kkal/kg)	3529

Tabel 3. Jadwal Kegiatan Pengukuran Energi Metabolis Kayambang pada Ayam Kampung Jantan Dewasa.

Hari Ke	Waktu (jam) ke	Kegiatan
1	0	Makanan dihentikan
1	8	Semua ayam dicekok dengan larutan glukosa 30%/V (30g/100ml air) per ekor
2	32	idem
3	48	- Sebanyak 11 ekor ayam masing-masing diberi kayambang 15 g/ekor (ayam A) - Sebanyak 3 ekor ayam masing-masing diberi larutan glukosa 15g/ekor untuk mengukur energi dan nitrogen endogenous (ayam B)
3	54	- Ayam A dicekok dengan 15g/ekor kayambang - Ayam B dicekok dengan 15g/ekor glukosa
4	72	Koleksi ekskreta ayam A dan B kemudian dibekukan
5	96	idem
5	102	idem

Sumber: Modifikasi dari metode McNab dan Blair (1988).

Ternak yang digunakan yaitu 14 ekor ayam buras jantan dewasa, 11 ekor digunakan untuk mengukur nilai energi metabolis dan retensi nitrogen, dan 3 ekor untuk mengukur energi endogenous dan retensi endogenous.

Ayam diletakkan dalam sangkar metabolis berbentuk kotak yang terbuat dari fiberglass sebanyak 12 buah dengan ukuran 53,5 X 29 X 45 cm dan sangkar batere sebanyak 2 buah yang di letakan pada lantai. Tiap sangkar diisi seekor ayam yang dilengkapi dengan tempat minum, tempat pakan dan tempat penampung ekskreta pada bagian bawah sangkar. Peralatan yang digunakan adalah corong pengekok, timbangan, kantong plastik, alumunium foil, ember, oven dan freezer.

Analisis proksimat ekskreta dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan, IPB.

2.2 Metoda Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode modifikasi dari McNab dan Blair untuk pemberian bahan pakan kayambang dan pengumpulan fesesnya. Jadwal kegiatan seperti pada tabel dibawah ini

Untuk analisis proksimat ekskreta yang telah dikoleksi, ekskreta beku dicairkan kemudian dioven pada suhu 60°C sampai didapatkan ekskreta kering. Ekskreta kering kemudian ditumbuk agar diperoleh serbuk ekskreta dengan partikel yang seragam yang siap untuk dianalisis proksimat. Adapun Variabel yang diamati adalah :

1. Konsumsi nitrogen (gram); diperoleh dari hasil perkalian antara berat bahan pakan yang dikonsumsi dengan kandungan nitrogen dalam bahan pakan tersebut.
2. Ekskresi nitrogen (gram); diperoleh dari hasil perkalian antara berat ekskreta yang dikeluarkan dengan kandungan nitrogen dalam ekskreta tersebut.
3. Retensi nitrogen (gram); adalah dari nilai nitrogen yang mapu dimanfaatkan oleh tubuh ayam, diperoleh dari pengurangan nilai konsumsi nitrogen dengan nilai ekskresi nitrogen setelah dikoreksi dengan nitrogen indogenous.
4. Konsumsi energi (kkal); didapat dari hasil perkalian antara jumlah bahan pakan yang diberikan dengan kandungan energi bruto pakan.
5. Ekskresi energi (Kkal); merupakan hasil perkalian antara berat ekskreta dengan kandungan energi bruto ekskreta.
6. Energi metabolis (Kkal/kg); dihitung dari selisih dari energi bruto dalam bahan pakan dengan energi bruto yang hilang dalam ekskreta.

Nilai energi metabolis dinyatakan dalam 4 parameter (Sibbald dan Wolynetz, 1985) sebagai berikut :

- a. Energi metabolis semu = EMS (*apparent metabolizable energy* = AME) (Kkal/kg)

$$AME = \frac{EI - EE}{FI} \times 1000 \text{ Kkal/Kg}$$

Energi metabolis semu terkoreksi retensi nitrogen = EMSn (*apparent metabolizable energy effect of correcting these estimates to zero nitrogen retention*) (AMEn) (Kkal/kg)

$$AMEn = \frac{IE - (EE + RN. 8,22)}{FI} \times 1000 \text{ Kkal/kg}$$

Energi metabolis murni = EMM (*true metabolizable energy* = TME) (Kkal/kg)

$$TME = \frac{EI - [EE - (Ee \times BEe)]}{FI} \times 1000 \text{ Kkal/kg}$$

Energi metabolis murni terkoreksi retensi nitrogen = EMMn (*true metabolizable energy effects of correcting these estimates to zero nitrogen retention*) = TMEn) (Kkal/kg)

$$TMEn = \frac{EI - [EE - (Ee \times BEe) + (RN.8,22)]}{FI} \times 1000 \text{ Kkal/kg}$$

EI =	Energy intake
EE =	Ekskresi energi
FI =	<i>Feed intake</i>
RN =	Retensi nitrogen
Ee =	Jumlah ekskreta endogenous
BEe =	Energi <i>bruto endogenous</i>

Kandang metabolis yang digunakan sudah dirancang memiliki ventilasi (gambar 1).



a



b

Gambar 1. Sangkar metabolis (*metabolic cage*) dari *fiber glass*

Penelitian ini menggunakan satu faktor yaitu dengan rancangan percobaan rancangan acak faktorial lengkap. Ulangan perlakuan sebanyak 11 ekor. Setiap ekor ditempatkan dalam setiap kandang individu (lihat gambar 1) yang letaknya diacak untuk setiap ulangan.

3. Hasil Dan Pembahasan

Dari data hasil analisis proksimat pada Tabel 1, menunjukkan bahwa potensi kayambang adalah pada kandungan energi brutonya yang cukup tinggi yaitu 3.529 Kkal/kg, walaupun nilainya lebih rendah dari tumbuhan air lainnya yaitu *duckweed* sebesar 4.104 Kkal/kg (Muztar *et al.*, 1971). Namun angka ini cukup potensial sebagai bahan pakan sumber energi. Hanya yang cukup menjadi hambatan adalah serat

kasarnya yang mencapai 15,90 %, sehingga akan membatasi penggunaannya sebagai bahan pakan untuk ayam. Sedang kandungan proteinnya lebih tinggi dari jagung dan bekatul yang selama ini sebagai bahan pakan sumber energi pada ayam

Demikian pula lebih tinggi dibanding tumbuhan airnya baik *duckweed* maupun enceng gondok masing-masing sebesar 15,53 % dan 11,18% (Muztar *et al.*, 1971 dan Rahmawati, 1992). Dari komposisi nutrisi kayambang dapat dimasukkan dalam kelompok bahan makanan sumber energi, sesuai dengan pendapat Ewing (1963) bahan makanan dapat dikelompokkan sebagai sumber energi apabila kandungan proteinnya lebih rendah dari 20% dan serat kasar lebih rendah dari 18%.

Dari hasil perhitungan energi metabolis dalam penelitian seperti pada Tabel 1

Tabel 1. Energi Metabolis Kayambang pada Ayam Kampung Jantan Dewasa.

No. Ayam	AME	AMEn	TME	TME _n
	-----(Kkal/kg)-----			
1	2067.41	2335.41	2491.31	2759.31
2	2997.24	2911.38	3421.14	3335.28
3	2138.14	2144.45	2562.04	2568.35
4	2312.96	2352.70	2736.86	2776.60
5	2474.14	2465.05	2898.04	2888.95
6	2311.65	2381.88	2735.55	2805.78
7	2543.65	2595.75	2967.55	3019.65
8	2327.08	2360.83	2750.98	2784.73
9	2735.01	2835.37	3158.91	3259.27
10	2194.76	2238.13	2618.66	2662.03
11	2668.21	2677.96	3092.11	3101.86
Rata-rata	2433.66	2481.72	2857.56	2905.62
Standar Deviasi	282.23	244.37	282.23	244.37
Koefisien Variasi (%)	11.60	9.85	9.88	8.41

Angka koefisien variasi AMEn (metabolisme energi semu terkoreksi retensi nitrogen), TME (metabolisme energi murni) dan TMEn (metabolisme energi murni terkoreksi retensi nitrogen) yang di bawah 10 % menandakan bahwa hasil pengukuran enersi metabolis tersebut cukup seragam, hanya pada pengukuran AME (metabolisme energi semu) yang nilainya sedikit di atas 10 %, angka inipun masih cukup bagus untuk ukuran variasi sample

Rata-rata nilai TME lebih tinggi dari AME (2857,23 vs 2433,66 kkal/kg). Hal ini sudah semestinya karena Ekskesi energi sebagai Dari pengurang energy intake pada TME dikurangi dengan parkalian antara jumlah ekskreta endogenous dengan energy bruto endgenous. Sedang AMEn ternyata lebih rendah dari TMEn (2481,72 vs 2905,62) yang idealnya adalah sebaliknya, hal ini terjadi karena retensi nitrogennya sebagian besar dari sample ayam yang digunakan adalah negatif.

Sesuai dengan hasil penelitian Sibbald dan Wolynetz (1985) bahwa pada ayam jantan dewasa sebagai konsekuensi retensi nitrogen yang negatif maka AMEn < AME dan TMEn > TME sedang pada anak ayam fase pertumbuhan adalah sebaliknya. Hal ini menandakan bahwa memang untuk ayam jantan dewasa mungkin feses tercampur dengan bulu yang rontok sehingga masuk dalam nitrogen yang direntensi, sehingga nitrogen ekskretanya juga akan bertambah. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis proksimat ekskreta sample pertama kandungan proteinnya lebih dari 50 %.

Untuk memperjelas dapat diperhatikan data retensi nitrogen pada Tabel 3, ternyata koefisien variasinya sangat tinggi yaitu sebesar 181 % lebih, berarti memang ada faktor lain yang menyebabkan variasi besarnya nilai retensi nitrogen tersebut.

Tabel 3. Retensi Nitrogen Kayambang pada Ayam Kapung Jantan Dewasa

No. ayam	Retensi Nitrogen (g)
1	-0.9781
2	0.3133
3	-0.023
4	-0.145
5	0.0332
6	-0.2563
7	-0.1901
8	-0.1232
9	-0.3663
10	-0.1583
11	-0.0356
Rata-rata	-0.1754
Standard deviasi	0.3189
Koefisien variasi (%)	181.78

Dari Tabel 4. tersebut rata-rata retensi nitrogennya sebesar - 0,1754 g, hal ini berarti bahwa ayam kampung jantan dewasa tidak mampu menggunakan nitrogen yang terkandung dalam protein kayambang, karena nilai retensi nitrogen yang diperoleh adalah negatif.

4. Kesimpulan

1. Energi Metabolis Murni (TME) lebih tinggi dari AME kayambang (*Salvinia molesta*) pada ayam kapung jantan dewasa, masing-masing sebesar 2857,56 dan 2433,66 kkal/kg dan TMEn juga lebih tinggi dari AMEn yaitu masing-masing sebesar 2905,62 dan 2481,72 kkal/kg.
2. Baik pada energi metabolis semu terkoreksi dengan retensi nitrogen (AMEn) maupun energi metabolis murni terkoreksi retensi nitrogen (TMEn) lebih besar dari Energi Metabolis Semu (AME) dan Enegi Metabolis Murni (TME) nya
3. Ayam kampung jantan dewasa tidak mampu memanfaatkan nitrogen dalam protein kayambang (*Salvinia molesta*), karena retensi nitrogennya ternyata negatif.

Daftar Pustaka

1. Adeola, O., D. Ragland, and D. King. 1997. *Feeding And Excreta Collection Techniques In Metabolizable Energy Assays For Ducks*. Poultry Sci. 76:728 - 732 .
2. Anggorodi, R. 1985. *Ilmu Makanan Ternak Unggas Kemajuan Mutakhir*. UI Press. Jakarta
3. Bangun, P. 1986. *Salvinia Molesta Dan Azolla Pinnata Sebagai Cover Crop Pada Budidaya Padi Sawah*. Disertasi Program Pascasarjana IPB. Bogor.
4. Doeleman, J.A. 1989. Biological Control Of *Salvinia Molesta* In Srilangka : *An Assessment Of Cost Dan Benefits*. Aust. Centre for International Agric. Res. Cambera.
5. Ewing, .1963. *Poultry Nutrition. 5th Ed*. The Ray Ewing Co. Pasadena, California.
6. McNab, J.M., and J.C. Blair. 1988. *Modified Assay For True And Apparent Metabolizable Energy Based On Tube Feeding*. Br. Poult. Sci. 29: 697-707.
7. Muztar, A.J., S.J. Slinger and J.H. Burton. *Nutritive Value Of Aquatic Plant For Chicks*. Poultry Sci. 55: 1917-192
8. Prananti, A. 1987. *Pengaruh Penambahan Salvinia Molesta Ke Dalam Ransum Terhadap Penampilan Ternak Babi Lepas Sapih*. Skripsi. Fakultas Peternakan, IPB. Bogor.
9. Rahmawati, D. 1992. *Evaluasi Ransum Ternak Ruminansia Yang Mengandung Berbagai Taraf Pemakaian Enceng Gondok (Elchornia Crassipes) Secara In Vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
10. Scott, M.L., M.C. Nesheim and R.J. Young. 1982. *Nutrition Of The Chicken*. M.L. Scott and Associates. Ithaca, New York.
11. Sibbald, I.R., 1976. *Relationship Between Estimates Of Bioavailable Energi Made With Adult Cockerels And Chick : Effects Of Feed Intake And Nitrogen Retention*. Poultry Sci. 64: 127-138.
12. Sibbald, I.R. and M.S. Wolynetz. 1985. *Estimates Of Retained Nitrogen Used To Corrcct Estimates Of Bioavailable Energy*. Poultry Sci. 64: 1506-1513.
13. Situmorang, L. 1994. *Pengaruh Substitusi Jagung Kuning Dengan Selvinia Molesta Terhadap Penampilan Ternak Babi Lepas Sapih*. Skripsi. Fakultas Peternakan, IPB, Bogor.
14. Soerjani, M. 1971. *Some Notes On Salvinia And Imperata Cylindric Proc*. Of The First Indonesian weed Sci. Conf. Weed Sci. Society of Indonesia. Bogor.