

## PENGARUH METODE DETERMINASI TERHADAP NILAI ENERGI METABOLIS DEDAK PADI

Achmanu Zakaria

Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145

---

### Abstract

Three experiments were done to study the apparent and true metabolizable energy (AMEN and TME) values of rice bran determined with broiler chicken and duck. In experiment I, 48 broiler of 6 weeks old consisting male and female broiler were divided into 8 group, 3 birds each. Each group was fed experimental feed i.e. basal, mix of basal and rice bran (50:50) and pure rice bran according to determination methods which were Farrell, Terpstra (Spelderholt Quantitative Method) and Sibbald method. Experiment II used 10 male broiler chickens of 6 week old and  $1250 \pm 9,6$  g body weight and 10 male ducks of 8 week old and  $1300 \pm 11,2$  g body weight. Five of them were unfed for correcting the endogenous excreta energy. The results of experiment I indicated that the metabolizable energy values of rice bran determined on three methods was significantly different. The TME values of rice bran was higher than AMEN values which determined with Farrell method and Terpstra method and the values higher if determined with Farrell method than Terpstra method. The results of experiment II indicated that the AMEN value of rice bran which determined with duck was higher than chicken but the TME values was not significantly different. The result of experiment III indicated that the TME values of rice bran were influenced by the quality. Each quality of rice bran had higher TME values if determination, species, sex and quality of the rice bran.

*Key words: metabolizable energy, rice bran, broiler chicken, duck*

---

### Pendahuluan

Telah disepakati secara umum bahwa nilai energi metabolis telah diterima sebagai ukuran nilai kandungan energi dalam bahan makanan. Energi metabolis mempunyai kelebihan dari energi bruto karena energi bruto bahan makanan tidak semuanya dimanfaatkan oleh tubuh unggas karena sebagian ada yang tidak tercerna atau tercerna tetapi tidak diabsorpsi oleh organ pencernaan.

Pada dasarnya nilai energi yang betul betul dimanfaatkan oleh tubuh adalah energi tercerna yaitu energi bahan

makanan yang dikonsumsi dikurangi dengan energi dalam feces dan energi gas. Energi dalam gas yang dikeluarkan oleh unggas nilai kecil sehingga dapat diabaikan. Oleh karena unggas mengeluarkan feces bersama sama dengan urin dan antar urin dan feces sulit dipisahkan maka nilai energi yang dapat dideterminasi adalah nilai energi metabolis semu (*apparent*). Dalam feces dan urin terdapat komponen nitrogen yang mengandung energi yaitu 8,73 kkal/g (Titus 1955) yang jumlahnya sering berbeda dengan kandungan

nitrogen bahan pakan yang dikonsumsi sehingga nilai AME dikoreksi atas keseimbangan nitrogen (*zero nitrogen balance*) sehingga ditulis dengan AMEn.

Feces maupun urin tidak sepenuhnya berasal dari bahan yang dikonsumsi pada saat determinasi. Dalam feces juga terkandung bahan-bahan yang berasal dari tubuh yaitu runtuhnya sel-sel mukosa usus, empedu yang tidak terserap kembali serta getah lambung yang lain yang semuanya keluar bersama feces. Bahan-bahan tersebut juga mengandung energi yang disebut dengan *metabolic fecal energy*. Dalam urin selain bahan yang berasal dari bahan yang dimakan juga terdapat bahan-bahan berupa sisa-sisa katabolisme dari jaringan tubuh. Bahan-bahan tersebut juga mengandung energi yang disebut dengan *endogenous urinary energy* (McNab and Fisher, 1983). *Metabolic fecal energy* dan *endogenous urinary energy* selanjutnya disebut sebagai energi endogen. Energi metabolis yang dihitung dari jumlah energi bahan pakan yang dikonsumsi dikurangi dengan energi ekskreta (feces dan urin) disebut dengan energi metabolis semu atau *Apparent Metabolizable Energy* atau disingkat dengan AME.

Metode determinasi nilai AME ini dikembangkan oleh Hill dan Anderson (1958), Terpstra dan Janssen (1976) dan Farrell (1978). Terpstra dan Janssen (1976) menamakannya dengan *quantitative method* karena dalam pelaksanaan determinasi, unggas diberikan pakan yang dibatasi dengan tujuan pakan yang diberikan setiap hari dapat habis tanpa adanya sisa. Pada determinasi dengan metode Farrell (1978) unggas dilatih untuk dapat menghabiskan ransumnya dalam waktu 1 jam sebelum dapat dipakai dalam percobaan. Dalam determinasi nilai AME, bahan pakan yang diteliti

dicampur dengan bahan makanan basal dengan imbang 50:50 bagian.

Metode determinasi nilai TME dikembangkan oleh Sibbald (1976) dengan cara memberikan koreksi terhadap nilai energi endogen pada nilai AMEn yaitu dengan mengurangi nilai energi ekskreta dengan energi endogen. Energi endogen dihitung dari nilai energi ekskreta dari unggas yang tidak diberi makan. Dalam metode Sibbald (1976) determinasi dilakukan dengan bahan pakan murni sejumlah 25 sampai 40 gram tanpa dicampur dengan bahan makanan basal. Dalam penelitian ini nilai TME tidak dikoreksi atas keseimbangan nitrogen tubuh seperti halnya AMEn.

Dedak padi merupakan hasil samping pada penggilingan beras terdiri atas kulit padi (sekam), kulit ari serta pecahan beras. Banyaknya bagian-bagian tersebut dalam dedak padi akan menentukan kualitasnya dipandang dari nilainya sebagai bahan makanan unggas. Sekam yang merupakan bagian luar dari padi mempunyai serat kasar yang tinggi yang sulit dicerna oleh unggas biasanya dipisahkan secara teknis dalam proses penggilingan tetapi masih terdapat kemungkinan pecahan-pecahan sekam jatuh tidak jauh dari komponen padi yang lain yaitu lapisan kulit ari dan pecahan beras. Lebih banyak pecahan sekam dalam dedak padi semakin rendah kualitasnya. Menurut Janssen *et al.* (1979) nilai energi metabolis bahan pakan secara positif dipengaruhi oleh kandungan lemak, karbohidrat dan protein tetapi dipengaruhi secara negatif oleh serat kasar dan abu.

### **Bahan dan Metode**

Percobaan dilakukan di Laboratorium Ternak Unggas, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang, bulan September sampai Nopember 1996.

Percobaan dilakukan dengan 3 tahapan masing-masing dalam Percobaan I,II dan III.

#### Percobaan I

Percobaan I bertujuan untuk mempelajari pengaruh metode terhadap nilai energi metabolis dedak padi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas ayam broiler umur 6 minggu sebanyak 48 ekor terdiri atas 24 jantan dan 24 betina. Pakan berupa dedak padi dan pakan basal. Komposisi bahan pakan basal tertera dalam Tabel 1 dan komposisi zat zat makanan pakan basal dan dedak padi tertera dalam Tabel 2.

Tabel 1. Komposisi bahan pakan basal

Komposisi	Jumlah bagian
Jagung	54,00
Dedak jagung	7,80
Bungkil Kedele	23,90
Tepung Ikan	2,00
Tepung daging dan tulang	4,00
Lemak Hewan	5,20
Ca <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	0,45
Mineral Mix	2,00
Vitamin	0,50
Metionin	0,10
Amprolium	0,05
Jumlah	100,00

Tabel 2. Komposisi zat zat makanan pakan basal dan dedak padi

Zat-zat Makanan	pakan basal	dedak padi
Protein kasar	23,90	14,40
Lemak kasar	10,50	11,80
Serat kasar	3,70	6,80
BE'TN	55,20	60,40
Abu	6,70	6,60

Kandang metabolis dengan ukuran lebar, panjang dan tinggi 18, 48 dan 58 disediakan per ekor ayam tempat dilakukannya determinasi energi metabolis. Kandang metabolis

dirancang menurut desain deHart, (1977).

Alat semacam pompa untuk memasukkan bahan pakan yang diteliti kedalam tembolok ayam. Alat tersebut terbuat dari besi tahan karat dengan ukuran panjang 40 cm diameter 0,30 cm sedang batang penekan 45 cm. Alat ini hanya digunakan untuk pelaksanaan metode *forced feeding* dari Sibbald (1976). Metode penelitian adalah percobaan yang dirancang menurut Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan berupa metode determinasi masing masing metode Sibbald, Farrell dan Terpstra.

#### 1. Metode Sibbald:

Metode determinasi dari Sibbald menggunakan cara pemberian pakan secara paksa bahan pakan yang diteliti secara murni sebanyak 25-40 gram. Dalam penelitian ini dedak padi diberikan sebanyak 40 gram. Disamping itu dicoba pula pemberian pakan secara paksa bahan pakan basal serta bahan pakan basal + dedak padi dengan perbandingan 50: 50. Masing masing bahan diberikan kepada 3 ekor ayam jantan dan 3 ekor betina sebagai ulangan sebanyak 40 gram per ekor. Sebelum diberi pakan ayam tidak diberi makan selama 24 jam dan setelah pemberian pakan perlakuan, ekskreta masing masing ayam dikumpulkan selama 36 jam diidentifikasi dan disimpan dalam *freezer* sebelum dikeringkan. Disediakan juga 3 ekor ayam jantan dan 3 ekor betina yang tidak diberi makan dalam waktu 24 jam diteruskan sampai 36 jam berikutnya dan ekskretanya juga dikumpulkan dan dianalisa kandungan energinya sebagai koreksi terhadap nilai energi endogen.

## 2. Metode Farrell

Dalam metode ini ayam diberi pakan berupa dedak padi dicampur dengan pakan basal dengan perbandingan 50:50. Ransum perlakuan dalam metode ini berupa pakan basal dan pakan campuran tersebut diatas. Masing masing pakan perlakuan digunakan 3 ekor ayam jantan dan 3 betina. Ayam ayam tersebut dilatih untuk menghabiskan ransumnya selama 1 jam. Waktu disediakannya pakan dalam kandang disusut mulai dari 10 jam, 8 jam dan seterusnya dan akhirnya hanya disediakan pakan selama 1 jam. Dalam percobaan ini setelah 6 hari ayam dapat menghabiskan ransum sebanyak 110 gram dalam waktu 1 jam. Ekskreta dikumpulkan selama 36 jam.

## 3. Metode Terpstra

Dalam metode ini ayam diberi pakan bahan pakan basal dan pakan campuran seperti diatas selama beberapa hari kemudian pada saat determinasi pemberian pakan dibatasi 90 persen yang dalam percobaan ini mencapai 110 gram. Pengumpulan ekskreta 2 kali sehari selama 5 hari, disimpan dalam freezer sebelum dikeringkan. Proses pengeringan untuk semua ekskreta dilakukan secara individu dalam *forced draft oven* dengan suhu 65°C. Setelah kering diaklimatisasi dalam ruangan untuk mendapatkan bobot yang tetap sebelum dilakukan analisis kandungan energi bruto dan jumlah nitrogennya. Pembagian kelompok ayam tiap perlakuan dijelaskan dalam Tabel 3.

Nilai AME dihitung dengan rumus:

$$AME = C - dW - 8,73 (N - dT) \text{ kkal/kg}$$

dimana:

- C = Energi bruto pakan yang diteliti per kg (kkal)  
 D = jumlah ekskreta yang dihasilkan per kg bahan pakan  
 W = energi bruto ekskreta yang dihasilkan per kg (kkal)  
 8,73 = nilai energi nitrogen per g  
 N = jumlah g nitrogen dalam 1 kg bahan pakan  
 T = jumlah g nitrogen ekskreta yang dihasilkan oleh 1kg bahan pakan

Nilai TME dihitung dengan rumus:

$$TME = \frac{(FI \times GEF) - (Y_f - Y_e)}{FI} \text{ Kkal/kg}$$

Dimana:

- FI = jumlah konsumsi (g). GEF = energi bruto bahan yang dimakan (kkal)  
 Y<sub>f</sub> = energi bruto ekskreta yang dihasilkan (kkal)  
 Y<sub>e</sub> = energi endogen (kkal)

Tabel 3. Pembagian Kelompok Masing masing Perlakuan Kelompok ayam 3 ekor jantan dan 3 ekor betina

Metode	Pakan Basal	Pakan Campuran	Dedak Padi Murni
Sibbald	1	5	8
Farrell	2	6	
Terpstra	3	7	
Endogen	4		

Endogen: kelompok ayam yang tidak diberi pakan.

### Percobaan II

Percobaan II dilakukan untuk mempelajari nilai energi metabolis dalam bentuk TME dedak padi yang dideterminasi menggunakan species yang berbeda yaitu ayam dan itik. Bahan yang digunakan adalah ayam broiler jantan umur 6 minggu dan itik jantan umur 8 minggu dengan bobot badan masing masing 1250 ± 9,6 g dan 1300 ±

11,2 g sebanyak masing masing 10 ekor. Lima ekor diantaranya dipakai sebagai koreksi terhadap nilai energi endogen. Perlengkapan kandang metabolis serta alat pompa sama seperti dalam percobaan I.

Penelitian dilakukan dengan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap 4 perlakuan dengan 5 ulangan. Dalam membandingkan nilai TME dedak padi yang dideterminasi pada ayam dan itik dilakukan determinasi dengan metode yang sama yaitu metode Sibbald serta dedak padi dengan kualitas yang sama. Dari 10 ekor ayam dan itik, diambil 5 ekor untuk diberi pakan secara paksa dengan dedak padi sebanyak 40 g sedang 5 ekor lainnya tidak diberi pakan untuk mengukur besarnya nilai energi endogen. Pengumpulan ekskreta selama 36 jam setelah pemberian pakan dan analisa kimia dilakukan untuk mengetahui bahan kering dan kandungan energi bruto. Perhitungan nilai AME dan TME dengan menggunakan rumus tersebut diatas.

### *Percobaan III*

Percobaan III bertujuan untuk mempelajari nilai energi metabolis dedak padi dengan kualitas yang berbeda yang diukur pada itik. Dedak padi tersebut ditandai dengan kualitas A, B, C dan D mengandung protein 13,47 , 12,88 , 12,16 dan 11,78 persen serta serat kasar 5,10 , 8,14 , 14,49 dan 16,48 persen. Metode determinasi yang dilakukan yaitu dengan metode Sibbald. Bahan yang digunakan berupa 25 ekor itik jantan dan 25 ekor itik betina dengan bobot badan rata rata masing masing  $1400 \pm 56$  gram dan  $1340 \pm 40$  gram. Perlengkapan terdiri atas kandang metabolis dan alat pompa seperti pada Percobaan I dan Percobaan II.

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Metode determinasi yang digunakan adalah metode dari Sibbald untuk mendapatkan nilai energi metabolis dalam bentuk TME. Prosedur pelaksanaan determinasi sama dengan pada Percobaan I dan II.

## **Hasil dan Pembahasan**

### *Nilai energi metabolis dedak padi*

Produksi energi endogen yang diukur pada ayam broiler kelompok 4 dengan waktu pengumpulan ekskreta 32 jam dan 40 jam masing masing adalah 17,37 dan 20,16 kkal. Apabila nilai energi endogen selama 32 jam dikonversi dari waktu 40 jam dengan pengalihan  $32/40 \times 20,16$  didapat angka 16,12 kkal. Sehingga nilai rata rata pada pengumpulan ekskreta selama 32 jam adalah 16,66 kkal. Nilai energi endogen ini dibawah nilai rata rata yang didapat Farrell (1981), tetapi masih dalam kisaran dari datanya.

Hasil analisis varian ternyata bahwa nilai AME 110 (nilai AME<sub>n</sub> pada konsumsi 110 gram) sebagai hasil perhitungan pakan basal dan campuran menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dari metode yang dilakukan dan terdapat interaksi yang nyata antara metode dan macam ransum yang berarti bahwa nilai energi metabolis pakan campuran. Pada metode Sibbald perbedaan tersebut lebih kecil, sedang dengan metode Farrell perbedaan tersebut makin besar dan lebih besar lagi dengan metode Terpstra. Dengan melihat hasil energi metabolis pakan basal tidak berbeda banyak maka adanya interaksi antara metode dan pakan megakibatkan nilai AME<sub>110</sub> dedak padi sangat berbeda nyata antar metode.

*Pakan basal*

Nilai TME dan AMEn pakan basal yang dideterminasi dengan 3 metode yang diterapkan pada kelompok ayam masing masing 1, 2 dan 3 tersebut dalam Tabel 3, seperti tertera dalam Tabel 4. Nilai AMEn dan pakan basal ternyata lebih rendah apabila dihitung dengan metode Sibbald dibandingkan dengan metode Farrell dan Terpstra sedang antara metode Farrell dan Terpstra tidak

berbeda nyata. Nilai AMEn pada Sibbald mempunyai nilai nilai yang lebih rendah karena dikonversi dari nilai TME yang telah dikoreksi dengan energi endogen. Nilai TME dari metode Sibbald akan selalu lebih tinggi dibandingkan nilai AMEn dari Farrell dan Terpstra karena nilai energi ekskreta dikurangi dengan energi ekskreta menjadi lebih besar.

Tabel 4. Nilai TME dan AMEn pakan basal pada tiap metode (kkal)

Ulangan	Nilai TME		Nilai AME 40 g	
	Sibbald	Sibbald	Farrell	Terpstra
1	3659	3213	3489	3463
2	3663	3180	3480	3493
3	3606	3273	3506	3519
4	3741	3334	3424	3458
5	3611	3168	3462	3539
6	3551	3075	3456	3502
Rata-rata	3639±64	3207±90	3470±29	3496±31

*Pakan campuran*

Nilai TME dan AMEn pakan campuran yaitu campuran pakan basal dengan dedak padi dengan imbang 50: 50 tertera dalam Tabel 5. Nilai AMEn dari pakan campuran nyata lebih rendah apabila dihitung dengan metode Sibbald dibandingkan dengan metode Farrell

dan Terpstra sedang antara metode Farrell dan Terpstra tidak berbeda nyata.

Hasil yang sama didapat pada perhitungan nilai AMEn 40 gram pada metode Sibbald, Farrell dan Terpstra dengan sebab yang sama pula.

Tabel 5. Nilai AMEn pakan campuran pada tiap metode (kkal/kg)

Ulangan	Nilai TME		Nilai AME 40 g	
	Sibbald	Sibbald	Farrell	Terpstra
1	3557	3143	3443	3394
2	3678	3205	3401	3220
3	3575	3157	3436	3302
4	3608	3215	3384	3317
5	3619	3204	3272	3375
6	3696	3254	3360	3275
Rata-rata	3622±55	3196±40	3383±63	3314±64

*Nilai dedak padi*

Nilai rata rata dedak padi dengan cara langsung yaitu dengan pemberian dedak secara murni sebanyak 40 gram lebih tinggi dibandingkan apabila dikonversi pada jumlah konsumsi 110 gram masing masing 3334 dibanding 3160 kkal/kg. Nilai AMEn dedak padi yang dideterminasi dengan metode Farrell lebih tinggi dibandingkan dengan metode Terpstra yaitu masing masing 3240 dibanding 3083 kkal/kg.

Nilai rata rata TME dan AMEn dedak padi sebagai hasil perhitungan

pakan basal dan pakan campuran pada tiap metode tertera dalam Tabel 6.

Nilai TME pakan basal, pakan campuran dan dedak padi yang didapat dengan metode Sibbald pada konsumsi 40 g. lebih tinggi dibandingkan kalau menggunakan metode Farrell dan Terpstra. Nilai TME pada metode Sibbald apabila dikonversi pada konsumsi 110 pada pakan basal dan campuran tidak berbeda jauh dengan kedua metode yang lain, tetapi nilai AMEn dedak padi yang dikonversi pada konsumsi 110 lebih tinggi dibandingkan dengan metode Farrell dan Terpstra.

Tabel 6. Nilai TME dan AMEn dedak padi pada tiap metode (kkal/kg)

Metode	Pakan Basal	Pakan Campuran	Dedak Padi Perhitungan	Dedak Padi Langsung
Sibbald (TME)	3638	3622	3606	3334
Sibbald TME110	3466±25	3451±12	3436±61	3160±48
Farrell AME110	3470±25	3383±25	3240±61	
Terpstra AME110	3496±25	3314±25	3083±61	

Nilai AMEn pakan basal dan campuran pada metode Farrel dan Terpstra dengan konsumsi 110 g tidak berbeda nyata tetapi nilai AMEn dedak padi sebagai hasil perhitungan pakan basal dan pakan campuran yang didapat dengan metode Farrell lebih tinggi dibandingkan dengan metode Terpstra.

*Nilai energi metabolis dalam bentuk TME dedak padi*

Nilai *Apparent Metabolizable Energy* (AMEn) dan *True Metabolizable Energy* (TME) dari dedak padi yang diukur pada ayam dan itik tercantum pada Tabel 7. Nilai AMEn dedak padi pada ayam ternyata berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan itik, masing-masing dengan harga rata-rata  $2883 \pm 61.6$  kkal/kg  $3066 \pm 85.2$  kkal/kg.

Nilai AMEn dedak padi pada itik ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan ayam. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Muztar *et al.* (1977) serta Siregar dan Farrell (1980). Hasil penelitian ini sejalan pula dengan hasil penelitian Mohamed (1983) pada bungkil kedele dan tepung daun alfalfa.

Hasil analisa proksimat zat-zat makanan dari dedak padi yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah, bahan kering 87.3, protein kasar 12.5, kadar lemak 12.7 dan serat kasar 12.2%. Apabila Energi Metabolis dihitung dengan menggunakan faktor perhitungan Janssen *et al.* (1979) didapat nilai 2148 kkal/kg. Nilai ini dibawah nilai yang didapat dalam penelitian ini. Sibbald dan Price (1978) juga mengatakan bahwa nilai enersi metabolis yang dihitung dengan

persamaan Janssen *et al.* (1979) menghasilkan nilai yang lebih rendah. Atas dasar asumsi bahwa enersi endogen tidak tergantung dari jenis ransum serta jumlahnya tidak berbeda antara yang diberi makan dan tidak, dihitung nilai TME. Nilai TME dedak padi pada ayam dan itik ternyata tidak berbeda nyata ( $P > 0.05$ ). Hal ini sesuai dengan pendapat Sibbald (1976) bahwa nilai enersi metabolis akan sama untuk jenis unggas apabila dikoreksi dengan energi endogen dari hewan yang bersangkutan. Jumlah energi endogen dari ayam ternyata lebih tinggi yaitu rata-rata 10.15 kkal/ekor dibandingkan dengan itik rata-rata 5.15 kkal/ekor/36 jam. Nilai TME dedak padi yang diukur

pada ayam rata-rata  $3153 \pm 61$  kkal/kg sedangkan pada itik rata-rata  $3203 \pm 85$  kkal/kg.

Nilai TME dedak padi yang didapat oleh Sibbald (1982) dengan kandungan lemak lebih tinggi dan serat lebih rendah adalah 3399 kkal/kg. Kualitas dedak padi memang bermacam-macam tergantung pada tahapan dan prosesnya yang mempengaruhi pula nilai energi metabolisnya.

Sebagai kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa nilai AMEn dari dedak padi berbeda nyata pada ayam dan itik sedangkan nilai TME sama, disebabkan karena perbedaan jumlah produksi endogen.

Tabel 7. Nilai AMEn dan TME dedak padi yang diukur pada ayam dan itik

Spesies	Ulangan	AMEn(kkal/kg)	TME(kkal/kg)
Ayam	A1	2806	3075
	A2	2926	3196
	A3	2918	3187
	A4	2828	3098
	A5	2939	3207
	Rata-rata	2883	3153
Itik	I1	2974	3110
	I2	3029	3166
	I3	3106	3243
	I4	3193	3330
	I5	3028	3165
	Rata-rata	3066	3203

*Nilai energi metabolis dedak padi dengan kualitas yang berbeda*

Nilai TME empat macam dedak padi yang diukur pada itik jantan dan betina tertera dalam Tabel 8. Dari Tabel 8 terlihat bahwa semakin tinggi serat kasar dedak padi makin rendah nilai TME nya baik pada jantan maupun betina demikian juga semakin rendah proteinnya semakin rendah pula nilai TME dedak padi tersebut. Dedak padi

yang mempunyai serat kasar tinggi kandungan proteinnya rendah demikian pula nilai energi metabolisnya. Hubungan nilai TME dedak padi dengan serat kasar pada itik jantan dapat digambarkan dalam garis regresi  $Y = -8179 + 895 X$  ( $R^2 = 0,90$ ) sedang pada itik betina  $Y = -8718 + 929 X$  ( $R^2 = 0,92$ ).

Dari persamaan garis regresi tersebut terlihat bahwa semakin tinggi kandungan serat kasar dadak padi



semakin rendah nilai energi metabolisnya.  
Tabel 8. Nilai TME dari 4 macam dedak padi

Macam Dedak Padi	Serat Kasar(%)	Protein (%)	Nilai Tme(Kkal/Kg)	
			Itik Jantan	Itik Betina
A	5.10	13.47	3745 f	3636 e
B	8.14	12.88	3636 e	3547 d
C	14.49	12.16	2500 c	2460 bc
D	16.48	11.78	2432 b	2222 a

Hubungan nilai TME dedak padi dengan protein pada itik jantan dapat digambarkan dalam garis regresi  $Y = 4517 - 131 X$  ( $R^2 = 0,96$ ) pada itik betina  $Y = 4453 - 134 X$  ( $R^2 = 0,97$ ). Dari persamaan garis regresi tersebut terlihat bahwa semakin tinggi kandungan protein dedak padi semakin tinggi nilai energi metabolisnya.

Perbedaan nilai energi metabolis baik AME dedak padi dapat dimengerti, seperti dinyatakan oleh Janssen *et al.* (1979) bahwa adanya serat kasar akan memperendah nilai AME. Disisi lain dedak padi dengan serat kasar tinggi akan mempunyai kadar protein rendah. Faktor lain yang berpengaruh terhadap rendahnya nilai energi metabolis menurut Janssen *et al.* (1979) adalah kadar abu dari bahan pakan sedang kandungan karbohidrat dan lemak yang tinggi akan meningkatkan nilai energi metabolis.

Turunnya nilai TME dedak padi dengan naiknya kandungan serat kasar dedak padi terdapat baik pada determinasi dengan menggunakan itik jantan maupun betina, sedang nilai TME rata rata lebih tinggi pada yang jantan dibandingkan betina. Hasil ini sejalan dengan hasil percobaan Siregar (1979) bahwa nilai AME dari ransum yang disusun dengan imbang protein dan energi berbeda pada itik Pekin menunjukkan hasil lebih tinggi pada yang jantan dibanding dengan yang betina.

### Kesimpulan

Nilai energi metabolis dedak padi berbeda apabila dideterminasi dengan metode yang berbeda. Nilai TME dedak padi lebih tinggi dibandingkan dengan nilai AME nya. Nilai rata rata TME dedak padi pada metode Sibbald adalah 3334 kkal/kg, sedang nilai AME dedak padi pad metode Farrell dan Terpstra masing masing adalah  $3240 \pm 61$  dan  $3083 \pm 61$  kkal/kg.

Nilai energi metabolis dalam bentuk AME lebih tinggi bila diukur pada itik dibandingkan ayam sedang nilai TME nya tidak berbeda antara itik dan ayam.

Nilai TME dedak padi lebih tinggi pada dedak dengan kandungan protein tinggi dibandingkan yang rendah dan hasil determinasi pada jantan lebih tinggi dibandingkan betina.

### Daftar Pustaka

- deHart, J. 1977. A cage of ME and feeding experiments with individual broiler and mature cock. Rapport number 188-77. Spelderholt Institute For Poultry Research, Beekbergen, Holland.
- Farrell, D.J. 1978. Rapid determination of metabolizable energy of food using cockerels. British Poult. Sci. 19: 303 - 308.
- Farrell, D.J. 1981. An assesment of quick bioassays for determining the true metabolizable energy and apparent metabolizable energy of poultry

- feedstuffs. *World's Poult. Sci. J.* 37: 72 - 83.
- Hill, F.W. and Anderson, D.L. 1958. Comparison of metabolizable energy and productive energy determination with growing chickens. *J. Nutr.* 64: 587-603
- Janssen, W.M.M.A., Terpstra, K., Beeking, F.E.E. and Bisalky, A.J.N. 1979. Feeding values of poultry, 2e Ed. 2e printing, Spelderholt Institute For Poultry Research, Beekbergen, Holland.
- McNab, J.M. and Fisher, C. 1981. The choice between apparent and true metabolizable energy system - recent evidence. *Proc. 3 rd European Symp. Poult. Nutr.*, Peebles, U.K. pp 45-55.
- Mohamed, K., Lerlercq, B., Anwar, A., Alaily, A.El. and Soliman, H. 1984. A comparative study of metabolizable energy in duckling and domestik chick. *Animal Science and Technology*, 11: 199-209.
- Muztar, A.J., Slinger,S.J. and Burton, J.H. 1977. Metabolizable energy content of freshwater plants in chickent and duck. *Poultry Sci.* 56: 1893-1899.
- Sibbald, I.R. and Price, K. 1978. The metabolic and endogenous energy losses of adult roosters. *Poult. Sci.* 57: 556-557.
- Sibbald, I.R. 1976. A bioassay for true metabolizable energy in feedingstuffs. *Poult. Sci.* 55: 303-308.
- Sibbald, I.R. 1982. Measurement of bioavailable energy in poultry feedingstuffs. *Can.J. Anim. Sci.* 62: 983-1048.
- Siregar, A.P. dan Farrell, D.J. 1980 A comparison of the energy and nitrogen metabolisme of fedducklings and chickens. *Br. Poultry Sci.* 21: 213-227.
- Siregar, A.P., 1979. Energy and protein nutrition metabolizable of the white pekin duck. *Disertation*, New England University, Armidale.
- Terpstra, K. and Janssen, W.M.M.A. 1976. Method for determination of the metabolizable energy and digestibility coeficients of poultry feeds. *Raport nummer 101.75*, Spelderholt Institute For Poultry Research, Beekbergen, Holland.
- Titus, H.W. 1955. *The Scientific Feeding of Chickens.* 3 rd Ed. The Interstate, Illionis, USA