

**EVALUASI KANDUNGAN METABOLISME ENERGI (ME) SEMU  
KONSENTRAT PROTEIN KR 55 S PRODUKSI PT. WIRIFA SAKTI  
SEBAGAI BAHAN PAKAN AYAM RAS PETELUR**

**PUBLIKASI ILMIAH**



**Oleh**

**Waqur Suraprdya**

**B1D 211 292**

Diserahkan Guna Memenuhi Sebagian Syarat yang Diperlukan  
Untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan  
pada Program Studi Peternakan

**FAKULTAS PETERNAKAN**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**MATARAM**

**2016**

**EVALUASI KANDUNGAN METABOLISME ENERGI (ME) SEMU  
KONSENTRAT PROTEIN KR 55 S PRODUKSI PT. WIRIFA SAKTI  
SEBAGAI BAHAN PAKAN AYAM RAS PETELUR**

**PUBLIKASI ILMIAH**

**Oleh**

**Waqur Surapradya**

**BID 211 292**

Diserahkan Guna Memenuhi Sebagian Syarat yang Diperlukan  
Untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan  
pada Program Studi Peternakan

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN**

Menyetujui :

Pada tanggal : 29 Agustus 2016

**Pembimbing Utama,**



**Ir. Sumiati, MP**  
**NIP. 19600128 198603 2002**

**EVALUASI KANDUNGAN METABOLISME ENERGI (ME) SEMU  
KONSENTRAT PROTEIN KR 55 S PRODUKSI PT. WIRIFA SAKTI  
SEBAGAI BAHAN PAKAN AYAM RAS PETELUR**

**ABSTRAK**

**Oleh**

**Waqur Surapradya  
B1D 211 292**

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan energi metabolis konsentrat protein KR 55 S produksi PT Wirifa Sakti pada Ayam Ras Petelur, Telah dilaksanakan pada bulan Mei 2016 di Kekalik Jaya mataram (uji biologis), Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB sebagai tempat analisis gross energi konsentrat protein dan feses, di laboratorium Ilmu Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Mataram sebagai tempat Analisis bahan kering konsentrat dan feses,. Materi yang digunakan adalah 5 ekor Ayam Ras Petelur fase layer dan Konsentrat Protein KR 55 S produk PT Wirifa Sakti. Penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif atau nilai rata-rata. Ayam Ras Petelur sebanyak 5 ekor dimasukkan dalam kandang individu masing-masing 1 ekor kemudian diberi air minum yang cukup dan dipuaskan selama 24 jam, selanjutnya masing-masing Ayam tersebut diberi konsentrat protein KR 55 S sebanyak 1% dari berat badan, Setelah 24 jam penampung feses dikeluarkan kemudian feses dikeringkan dan ditimbang, Sampel konsentrat protein dan feses digiling halus (ukuran tepung) kemudian dianalisa kandungan energi brutonya. Hasil penelitian yang diperoleh terhadap Energi metabolis konsentrat protein KR 55 S atas dasar 100% bahan kering masing masing sebesar 1618,55 kkal/kg (C1), 1420,23 kkal/kg. (C2), 1921,40 kkal/kg (C3), 1666,87 kkal/kg (C4) dan 1881,96 kkal/kg (C5). Sedangkan berdasarkan bahan kering atas dasar berat kering diperoleh hasil energi metabolis semu sebesar 1602,71 kkal/kg (C1), 1415,47 kkal/kg (C2), 1826,22 kkal/kg (C3), 1580,89 kkal/kg (C4), 1780,72 kkal/kg (C5). Disimpulkan bahwa energi metabolis konsentrat protein KR 55 S produksi PT Wirifa Sakti dengan rata-rata 1701,80 kkal/kg. (100% bahan kering) dan diperoleh nilai rata-rata energi metabolis semu sebesar 1625,41 kkal/kg (berat kering).

***Kata Kunci* : Ayam ras petelur, Konsentrat Protein, energi metabolisme semu, energi bruto, feses, bahan kering.**

**EVALUATION CONTENT METABOLISM ENERGY (ME) APPARENT  
COMFEED PROTEIN CONCENTRATE OF KR 55 S PRODUCTION OF PT  
WIRIFA SAKTI AS FEED MATERIAL ON LAYING CHICKEN**

**ABSTRACT**

By

**Waqur Surapradya  
B1D 211 292**

The study aimed to determine the energy content metabolizable protein concentrate KR 55 S production PT Wirifa Sakti on layer, has been conducted on May 2016 in Kekalik Jaya Mataram (biological test), the department of nutritional sciences and food technology faculty ranch IPB Bogor as the analysis place of gross energy protein concentrate and feces also in the laboratory of Nutrition Sciences Faculty of Animal Husbandry Feed Mataram as a dry material analysis place concentrates and faeces . The material used is 5 mice Layer phase layer and KR 55 S products PT Wirifa Sakti. This research was analyzed using descriptive or average value. Layer much as 5 individuals included in individual cages each 1 tail then given adequate drinking water and fasted for 24 hours, then each chicken is given protein concentrate KR 55 S as much as 1% of body weight, after 24 hours of feces is come out dried and weighed, protein concentrates and feces samples were finely ground (size flour) and then analyzed its gross energy content. The results of research obtained on the metabolizable energy protein concentrate KR 55 S on the basis of 100% of dry material, respectively 1618,55 kcal/kg (C1), 1420,23 kcal/kg. (C2), 1921,40 kcal/kg (C3), 1666,87 kcal/kg (C4) and 1881,96 kcal/kg (C5). While based on the dry material results obtained apparent metabolizable energy as many as 1602,71 kcal/kg (C1), 1415,47 kcal/kg (C2), 1826,22 kcal/kg (C3), 1580,89 kcal/kg (C4), 1780,72 kcal/kg (C5). It was concluded that energy metabolizable protein concentrate production KR 55 S PT Wirifa Sakti With an average of (100% dry material) 1701,80 kcal/kg. and obtained an average value of metabolizable energy (dry weight) 1625,41 kcal / kg.

**Keywords:** laying chicken, protein concentrates, metabolic energy, gross energy, dry material

## I. PENDAHULUAN

Konsentrat adalah suatu bahan pakan setengah jadi yang digunakan bersama bahan pakan lain untuk meningkatkan keserasian gizi pakan dan dicampur sebagai suplemen atau pelengkap. konsentrat juga bisa diartikan sebagai satu atau campuran bahan pakan ternak yang banyak mengandung zat pakan dan mempunyai kadar serat kasar rendah atau kurang dari 18%. Sedangkan ransum ayam terdiri dari racikan berbagai bahan pakan yang masing-masing terdapat unsur karbohidrat, protein, lemak,

vitamin, mineral, dan air. Jika setiap peternak mengharapkan hasil yang maksimal dengan mutu yang bagus, maka didalam pembuatan ransum dan pemberian makan ayam harus benar-benar sesuai dengan aturan.

Energi pakan yang dikonsumsi ternak dapat digunakan dalam 3 cara: **(1) menyediakan energi untuk aktivitas; (2) dapat dikonversi menjadi panas; dan (3) dapat disimpan sebagai jaringan tubuh.** Kelebihan energi pakan yang dikonsumsi setelah terpenuhi untuk kebutuhan pertumbuhan normal dan metabolisme biasanya disimpan sebagai lemak. Kelebihan energi tersebut tidak

dapat dibuang (diekskresikan) oleh tubuh ternak. Energi disimpan di dalam karbohidrat, lemak dan protein dari bahan pakan. Semua bahan tersebut mengandung karbon (C) dan hidrogen (H) dalam bentuk yang bisa dioksidasi menjadi karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dan air (H<sub>2</sub>O) yang menunjukkan energi potensial untuk ternak. Jumlah panas yang diproduksi ketika pakan dibakar secara sempurna dengan adanya oksigen dapat diukur dengan alat kalorimeter bom dan disebut **Energi Bruto (EB)** dari pakan. Persentase EB yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh ternak dan digunakan untuk mendukung proses metabolik tergantung kemampuan ternak untuk mencerna bahan pakan. Pencernaan mencerminkan proses fisika dan kimia yang terjadi dalam saluran pencernaan dan menyebabkan pecahnya senyawa kimia kompleks dalam pakan menjadi molekul lebih kecil yang dapat diserap dan digunakan oleh ternak. Energi yang diserap tersebut disebut **Energi Dapat Dicerna (EDD)**. Pada ternak non-ruminansia, kehilangan energi lebih lanjut terjadi melalui urin berupa limbah yang mengandung nitrogen dan senyawa lain yang tidak dioksidasi oleh tubuh ternak serta untuk ternak ruminansia selain melalui urin, kehilangan energi juga melalui pembentukan gas metan. EDD dikurangi energi yang hilang melalui urin (non-ruminansia) atau urin dan metan (ruminansia) disebut **Energi Metabolis (EM)** pakan. Selama metabolisme zat pakan, terjadi kehilangan energi yang disebut *Heat Increment*. Sisa energi dari pakan yang tersedia bagi ternak untuk digunakan keperluan hidup pokok (maintenance) dan produksi disebut **Energi Neto (EN)**.

Satuan yang digunakan pada pengukuran energi adalah joule atau kalori. Makna dari satu kalori (1 kal) adalah jumlah energi yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu air 1°C. Satu kalori setara dengan 4,184 joule. Satu kilokalori (1 kkal) setara dengan 1000 kalori. Satuan kkal biasanya digunakan untuk menentukan kandungan energi dari suatu bahan pakan.

Energi metabolis sangat penting diketahui dalam proses penyusunan ransum dan nilainya dipengaruhi oleh kandungan dan keseimbangan nutrisi bahan pakan, dan kandungan serat kasar yang merupakan faktor utama dalam yang menentukan besarnya energi metabolis yang mungkin dapat dicapai.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengukur energi metabolis suatu bahan pakan ternak antara lain dengan cara biologis yaitu dilakukan langsung pada ternak khususnya ayam ras petelur. Dengan mengukur selisih energi yang dikonsumsi dengan energi feses.

Konsentrat protein KR 55 S merupakan salah satu jenis konsentrat ayam petelur yang sering digunakan oleh peternak unggas pada umumnya. Posisi konsentrat KR 55 S dalam ransum unggas sangat penting mengingat kandungan protein dan betakarotinya yang cukup tinggi sehingga penggunaannya dalam ransum kurang lebih 30 – 35 % dari total ransum. Untuk melihat potensi dari konsentrat KR 55 S yang ada di pasaran khususnya di pulau Lombok perlu dilakukan penelitian tentang “pengukuran nilai energi metabolis konsentrat KR 55 S pada ayam ras petelur” semoga dapat dijadikan sebagai patokan dalam penggunaan pakan konsentrat yang ada di wilayah NTB.

## II. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Ayam ras petelur sebanyak 5 ekor umur 24 minggu.
- Konsentrat KR 55 S dengan komposisi kimia: protein min 33-35%, lemak max 3%, serat max 5%, abu max 33%, air max 15%, kalsium 9-12% dan fosfor 1-2%.  
Dengan cara penggunaan : Kons : 30 – 35%, Jagung 40 – 45%, Katul 20 – 25%

Peralatan yang akan digunakan adalah:

- Kandang individu dari stainless ukuran 40 x 50 cm sebanyak 5 unit.
  - Tempat pakan dan air minum
  - Timbangan ohaus untuk menimbang ayam dan bahan pakan
  - Bom calorimeter untuk mengukur energi bruto bahan pakan
- a. Ayam ras petelur sebanyak 5 ekor dimasukkan dalam kandang individu masing- masing 1 ekor kemudian diberi air minum yang cukup dan dipuaskan selama 24 jam.
  - b. Ayam sebanyak 5 ekor dikeluarkan dari kandang dan setiap ekor ayam diberi Konsentrat KR55 S sebanyak 1% dari berat badan. Kemudian ayam segera dikembalikan pada kandangnya dan penampung feses segera ditempatkan di bawah kandang dan waktu dicatat secara tepat.
  - c. Setelah 24 jam penampung dikeluarkan kemudian feses dikeringkan dan ditimbang
  - d. Sampel bahan pakan dan feses digiling halus (ukuran tepung) kemudian dianalisa kandungan energi brutonya.

Analisis ME semu menggunakan rumus yang dijelaskan oleh Sibbald (1976):

$$AME = \{(Qp \cdot E_{bp}) - (Q_e \cdot E_{be})\} / Q_p,$$

Dimana :

**Qp = jumlah pakan yang dikonsumsi (g)**

**E<sub>bp</sub> = energi bruto pakan (MJ/kg)**

**Q<sub>e</sub> = jumlah ekskreta (g)**

**E<sub>be</sub> = energi bruto ekskreta (MJ/kg)**

Untuk menentukan Energi Bruto digunakan analisis Bomb Kalorimeter. Prinsip kerja Bomb Kalorimeter yaitu

energi dalam suatu bahan pakan dapat dihitung dengan cara membakar seluruh bahan pakan menggunakan Bomb calorimeter dan proses pembakaran bersifat *adiabatic* (keadaan konstan dimana panas tidak ada yang masuk dan keluar) dan akan diketahui parameter kenaikan suhunya.

Alat yang digunakan untuk analisis Bomb Kalorimeter

- Kawat nikelin berfungsi untuk pemicu terjadinya konsleting
- Benang berfungsi sebagai sumbu
- Cawan porselin berfungsi sebagai tempat sampel
- Bomb sebagai tempat terjadinya pembakaran.
- Tabung oksigen dan gelas beaker
- Termometer berfungsi untuk mengetahui suhu
- Jacket air dan bucket berfungsi untuk meletakkan sampel
- Timbangan analitik berfungsi untuk menimbang sampel

Bahan yang digunakan :

- Sampel
- Air panas dengan suhu 300 °C
- Oksigen 15 atm
- Rumus :  $GE = (T_1 - T_2) \times 1325,605/A$

Keterangan :

GE : gross energi

A : berat sampel

T1 : suhu konstan sebelum dibomb

T2 : suhu konstan sesudah dibomb

Sumber : Anonim (2014)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai kandungan energi metabolis konsentrat protein KR55 S pada ayam ras petelur berdasarkan bahan kering atas dasar berat kering pada 5 ekor ayam ras petelur adalah masing-masing sebesar 1602,71 kkal/kg (C1), 1415,47 kkal/kg

(C2), 1826,22 kkal/kg (C3), 1580,89 kkal/kg (C4), 1780,72 kkal/kg (C5). sedangkan berdasarkan 100% bahan kering diperoleh kandungan energi metabolis konsentrat protein KR 55 S masing-masing sebesar 1618,55 kkal/kg., 1420,23 kkal/kg., 1921,40 kkal/kg., 1666,87 kkal/kg., 1881,96 kkal/kg. Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif diperoleh nilai rata-rata kandungan energi metabolis konsentrat protein KR 55 S sebesar 1701,80 kkal/kg atas dasar 100 % bahan kering. Dan 1625,41 kkal/kg berdasarkan bahan kering atas dasar berat kering

Besarnya kandungan metabolisme energy konsentrat protein KR 55 S dalam penelitian ini kemungkinan dipengaruhi beberapa faktor antara lain oleh spesies dan strain ternak, daya cerna bahan pakan atau ransum, Serat kasar, kandungan dan keseimbangan nutrisi bahan pakan sesuai pendapat Aisjah (1995). yaitu kandungan energi metabolis pakan dipengaruhi beberapa faktor antara lain oleh spesies dan strain ternak misalnya ayam white leghorn menghasilkan energi metabolis yang lebih tinggi dibandingkan dengan ayam white rocks. Menurut Mc. Donald (1978) faktor yang mempengaruhi energi metabolis adalah daya cerna bahan pakan atau ransum. Daya cerna rendah menyebabkan banyak energi yang hilang melalui feces, sebaliknya daya cerna yang tinggi menyebabkan energi hilang melalui feses sedikit. Serat kasar yang tinggi akan menurunkan energi metabolis pakan, karena terjadinya penurunan pencernaan bahan, sehingga terjadinya penurunan penyerapan zat zat pakan. Tingkat energi metabolis berhubungan erat dengan pencernaan dan penyerapan zat zat pakan. Mc. Donald *et al.* (1994) juga menambahkan bahwa energi

metabolis ditentukan oleh kandungan dan keseimbangan nutrisi bahan dan serat kasar merupakan faktor utama yang menentukan nilai energi metabolis.

Menurut Tillman *et. al.*,( 1998), Sumber energi berasal dari karbohidrat, protein dan lemak. Tillman juga menambahkan bahwa zat nutrisi yang mempunyai pengaruh terbesar terhadap daya cerna adalah serat kasar. Bahan pakan berserat tinggi mempunyai serat kasar yang tinggi tidak dapat dicerna oleh unggas. Rendahnya serat kasar yang dicerna oleh ayam karena tidak terdapatnya enzim selulase pada alat pencernaannya. Energi metabolis bahan pakan tidak berbeda nyata antara yang ditentukan pada ayam jantan maupun betina (Scott *et. al.*, 1982).

Berdasarkan dari hasil penelitian ini diketahui bahwa nilai energi bruto dari setiap ayam bervariasi sehingga kandungan nilai energi metabolis menjadi bervariasi juga. kemungkinan faktor lain yang mempengaruhi kandungan nilai energi metabolis konsentrat KR 55 S adalah berat ayam yang digunakan sehingga nilai energi metabolis dari setiap ayam yang digunakan dalam penelitian ini bervariasi.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa :

- a. Nilai rata-rata kandungan energi metabolis konsentrat protein KR 55 S sebesar 1701,80 kkal/kg atas dasar 100 % bahan kering. dan 1625,41 kkal/kg berdasarkan bahan kering atas dasar berat kering

b. Nilai kandungan metabolisme energi konsentrat protein KR 55 S dipengaruhi beberapa faktor antara lain spesies dan strain ternak, daya cerna bahan pakan atau ransum, Serat kasar, dan

kandungan serta keseimbangan nutrisi bahan pakan.

**Saran**

Apabila ingin mengetahui kandungan energy metabolis murni maka penelitan ini perlu dilanjutkan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aisjah, T. 1995. Biokonversi *Limbah Umbi Singkong menjadi Bahan Pakan Sumber Protein Oleh Jamur Rhizopus sp. Serta Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Ayam Pedaging*. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Anonim. 2014. Analisis *Energi Bruto pada Bahan Pakan Menggunakan Bomb Kalorimeter*. <https://irfanfapet.wordpress.com/2014/04/24/20/>. Diakses tanggal 1 Maret 2016
- Mc. Donald, P., Edwards, R.A. and Greenhalgh, J.F.D. 1994. *Animal nutrition*. 4th edition. Longman Scientific and Technical. New York.
- Mc. Donald, R.A. , Edwards and J.F.D. Grenhalg. 1978. *Animal Nutrition*, 2nd.Ed. The English Language Book Society and Longman. 190-200.
- Scott , M.L., M.C. Neisheim, and R.J. Young. 1982. *Nutrition of The Chicken*. 3rd. Ed. Pub. M.L. Scott and Associates. Ithaca. New York.
- Sibbald, I.R. 1976. *A bioassay for true metabolisable energi in feedingstuff*. Poultry Science, 55 S:303-308
- Tillman, A.D., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S., dan Lebdoesoekojo, S. 1998. *Ilmu Pakan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.