

**PERBANDINGAN KEBUTUHAN ENERGI UNTUK HIDUP POKOK  
PADA AYAM BROILER DAN AYAM PETELUR TIPE MEDIUM  
PADA UMUR YANG SAMA SERTA PENGARUHNYA  
TERHADAP EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI**

Dulatip Natawihardja  
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran  
Jatinangor, Sumedang 40600

**ABSTRAK**

Penelitian telah dilaksanakan dengan tujuan untuk mengevaluasi perbedaan kebutuhan energi untuk hidup pokok pada ayam broiler dan ayam petelur tipe medium umur yang sama serta pengaruhnya terhadap efisiensi penggunaan energi. Tujuh puluh dua ekor ayam betina dan tujuh puluh dua ekor ayam jantan umur 8 – 22 hari diberi ransum mengandung protein 23 persen dan energi metabolis 3200 kkal/kg serta lima puluh empat ekor ayam betina dan lima puluh empat ekor ayam jantan umur 28 – 42 hari diberi ransum mengandung protein 20 persen dan energi 3200 kkal/kg dari masing-masing tipe unggas ditempatkan dalam kandang individual cage secara acak. Penelitian menggunakan metode Robbins dan Ballew, perhitungan dengan regresi linier sederhana  $Y = a + bX$  dimana Y energi untuk pertumbuhan dan X konsumsi energi. Diperoleh kesimpulan bahwa kebutuhan energi untuk hidup pokok pada ayam broiler lebih rendah daripada ayam petelur tipe medium pada umur yang sama. Penggunaan energi untuk pembentukan lemak tubuh pada ayam broiler lebih efisien daripada ayam petelur tipe medium.

**Kata Kunci** : energi hidup pokok, efisiensi penggunaan energi, broiler, petelur tipe medium

**THE COMPARATION OF ENERGY REQUIREMENT  
FOR MAINTANANCE OF BROILER AND MEDIUM TYPE LAYER  
AT THE SAME AGE AND ITS EFFECT ON ENERGY EFFICIENCY**

**ABSTRACT**

The study was evaluating the energy needs for maintenace of broiler and medium type layer at the same age and its effect on energy efficiency. The research applied Robbins and Ballew method, and using a simple linear model  $Y = a + bX$  (Y is energy for growth and X is energy intake). Obsevation were carried out from two period of age : the first one was between 8 – 22 days old, consisted of 72 male and 72 female broiler as well as medium type layer, they were fed on diet with 23 % protein and 3,200 kcal/kg metabolizable energy content. The second one was between 28 – 42 days old, consisted of 54 male and 54 female

broiler as well as medium type layer, they were fed on diet with 20 % protein and 3.200 metabolizable energy content. The result indicated that the energy requirement of broiler was lower than that of medium type layer at the same age. The energy utilizing for body fat of broiler was more efficient than that of medium type layer.

**Keywords** : energy for maintenance, energy efficiency, broiler, medium layer type.

## **PENDAHULUAN**

Untuk memenuhi kebutuhan akan protein hewani, perkembangan sektor perunggasan terutama ayam ras mendapat prioritas utama dibandingkan dengan bidang peternakan lainnya. Dalam hubungan ini ayam broiler sebagai sumber produksi daging merupakan pilihan utama mengingat sifat-sifat unggulnya yaitu pertumbuhan cepat sehingga dapat dijual dalam usia muda dan dagingnya dapat dikonsumsi masyarakat dalam waktu yang relatif singkat. Hal ini didukung oleh kebijaksanaan pemerintah menggalakkan substitusi daging ternak ruminansia dengan daging ayam, sehubungan dengan adanya gejala penurunan produksi dan populasi ternak besar.

Perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang Ilmu Nutrisi Unggas, mendorong pula perkembangan setiap aspek ilmu yang menyangkut peningkatan produksi telur dan daging yang akhirnya berpengaruh terhadap selera konsumen yang makin selektif. Asumsi peternak yang menyangkut penggunaan ransum dengan imbang protein dan energi yang berbeda akan mengakibatkan performan yang berbeda pula. Asumsi ini perlu diuji kebenarannya dengan pengujian yang mendasar yang berawal dari setiap kebutuhan periode pertumbuhan.

Untuk mencapai tujuan pemeliharaan, berawal dari kebutuhan hidup pokok yang masih harus dicari melalui penelitian dengan desain yang dihubungkan dengan faktor lingkungan yang terkait. Meskipun peternak mengetahui bahwa akibat imbang protein dan energi dalam ransum yang berbeda akan terjadi pembentukan lemak tubuh yang berbeda pula, akan tetapi belum dapat menentukan jumlah energi yang dipergunakan di atas kebutuhan hidup pokok untuk membentuk lemak tubuh yang dikehendaki.

Di samping itu perlu diketahui sampai berapa jauh ayam broiler dapat menggunakan energi secara efisien dibandingkan dengan ayam petelur. Semua ini bisa terjawab apabila kebutuhan energi untuk hidup pokok pada ayam broiler dan ayam tipe petelur dapat diketahui.

Tujuan penelitian ini adalah : untuk membandingkan kebutuhan energi untuk hidup pokok pada ayam broiler dan ayam tipe petelur pada umur yang sama dan sekaligus untuk mengetahui efisiensi penggunaan energi pada kedua tipe ayam tersebut.

**Perbandingan Kebutuhan Energi untuk Hidup Pokok pada Ayam Broiler dan Ayam Petelur Tipe Medium pada Umur yang Sama serta Pengaruhnya terhadap Efisiensi Penggunaan Energi (Dulatip Natawihardja)**

**BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Jumlah ayam broiler yang dipergunakan untuk periode pertama umur 8 – 22 hari sebanyak 144 ekor yang terdiri dari 72 ekor betina dan 72 ekor jantan, selanjutnya pada periode kedua umur 28 – 42 hari digunakan sebanyak 108 ekor yang terdiri dari 54 ekor betina dan 54 ekor jantan. Demikian pula untuk anak ayam tipe petelur pada pemeliharaan periode pertama umur 8 – 22 hari digunakan sebanyak 144 ekor yang terdiri dari 72 ekor betina dan 72 ekor jantan, selanjutnya pada periode kedua umur 28 – 42 hari digunakan sebanyak 108 ekor yang terdiri dari 54 ekor jantan dan 54 ekor betina. Kandang yang digunakan untuk masing-masing perlakuan yaitu kandang individual (single cage).

Ransum periode pertama (R-1) mengandung protein 23 persen dan energi metabolis 3200 kkal/kg yang diberikan pada ayam broiler maupun ayam petelur dari umur 8 – 22 hari, sedangkan ransum periode kedua (R-2) mengandung protein 20 persen dan energi metabolis 3200 kkal/kg yang diberikan dari umur 28 – 42 hari baik untuk ayam broiler maupun untuk ayam petelur.

**Tabel 1** Susunan Ransum Penelitian dan Komposisi Zat-Zat Makanan

Bahan Makanan	Banyaknya	
	R-1	R-2
	..... (%) .....	
Jagung	61.00	64.00
Dedak Halus	-	4.00
Bungkil Kacang Kedele	18.00	12.00
Tepung Ikan	16.00	15.00
Minyak Barco	3.50	3.50
Tepung Kerang	1.00	1.00
Premix A	0.50	0.50
<b>Komposisi Zat-zat Makanan</b>		
	..... (%) .....	
Air	11.30	11.10
Protein	22.89	20.13
Lemak	7.29	6.64
Serat Kasar	4.20	5.69
B E T N	45.85	48.33
Abu	8.47	8.11
Lisin	1.45	1.25
Metionin + Sistin	0.93	0.74
Methionin	0.52	0.48
Kalsium	1.23	1.29
Phosphor	1.09	1.04
Energi Metabolis (kkal/kg)	3 214.10	3 226.60

**Keterangan :** Hasil Perhitungan Berdasarkan national Research Council (1994)

Dasar untuk menentukan angka kebutuhan energi untuk hidup pokok digunakan metode pendekatan yang dikembangkan oleh Robbins dan Ballew (1984), dengan metode ini kebutuhan energi untuk hidup pokok dapat dihitung dari persamaan regresi linier sederhana  $Y = a + bX$  di mana Y adalah energi untuk pertumbuhan (kkal/kg) dan X adalah energi yang dikonsumsi (kkal/kg), sedangkan a dan b merupakan bilangan-bilangan tetap yang harus dicari.

Untuk menghitung energi bagi pertumbuhan didasarkan atas komponen yang berbentuk karkas yaitu dengan melakukan analisis laboratorium tentang kandungan protein dan lemak dari karkas tersebut pada awal penelitian dan pada akhir penelitian. Berdasarkan analisis bagian karkas tersebut, maka dapat dihitung peningkatan kandungan protein dan lemak karkas yaitu dengan mengurangi kandungan protein dan lemak pada karkas akhir penelitian dengan kandungan protein dan lemak karkas pada awal penelitian. Selanjutnya pembentukan protein dikalikan 5.66 kkal/g dan pembentukan lemak dikalikan 9.35 kkal/g kemudian dijumlahkan, maka hasil penjumlahan ini merupakan kebutuhan energi untuk penambahan bobot badan (pertumbuhan).

Untuk mendapatkan banyaknya energi yang dikonsumsi (energy intake) dapat dihitung dari banyaknya ransum yang dikonsumsi dikalikan dengan kandungan energi metabolis dalam ransum. Setelah energi untuk pertumbuhan dan energi yang dikonsumsi diketahui, maka melalui persamaan regresi linear sederhana  $Y = a + bX$  dapat dihitung kebutuhan energi untuk hidup pokok. Dalam metode Robbins dan Ballew (1984) ini pemberian ransum didasarkan atas efisiensi penggunaan energi, sehingga dalam metode ini dilakukan pembatasan pemberian makanan (*restricted feeding*).

Pada pemeliharaan anak ayam broiler umur 8 – 22 hari dan anak ayam petelur umur 8 – 22 hari, pemberian ransum dilakukan dalam 4 macam perlakuan yaitu :

- 1) Pemberian ransum dengan *ad libitum*
- 2) Pemberian ransum 75 persen dari *ad libitum*
- 3) Pemberian ransum 50 persen dari *ad libitum*
- 4) Pemberian ransum 25 persen dari *ad libitum*.

Tujuan pemberian makanan tersebut di atas adalah untuk mengetahui titik nol yang tidak ada lagi pertumbuhan.

Untuk setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan berisi 6 ekor anak ayam yang ditempatkan secara individual, sehingga jumlah ayam yang dipergunakan sebanyak 72 ekor jantan dan 72 ekor betina baik untuk anak ayam broiler maupun untuk anak ayam petelur.

Selanjutnya pada periode pemeliharaan umur 28 – 42 hari baik untuk anak ayam broiler maupun anak ayam petelur pemberian ransum dilakukan dengan 3 macam perlakuan yaitu :

1. Pemberian ransum dengan *ad libitum*
2. Pemberian ransum 67 persen dari *ad libitum*
3. Pemberian ransum 33 persen dari *ad libitum*

**Perbandingan Kebutuhan Energi untuk Hidup Pokok pada Ayam Broiler dan Ayam Petelur Tipe Medium pada Umur yang Sama serta Pengaruhnya terhadap Efisiensi Penggunaan Energi (Dulatip Natawihardja)**

Untuk setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan berisi 6 ekor anak ayam yang ditempatkan secara individual, sehingga jumlah ayam yang dipergunakan sebanyak 54 ekor jantan dan 54 ekor betina baik untuk anak ayam broiler maupun untuk anak ayam petelur.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Ayam mengkonsumsi makanan sebagian besar untuk memenuhi kebutuhan energinya yang dinyatakan dengan energi metabolis. Tingkat energi di dalam makanan menentukan banyaknya makanan yang dikonsumsi, sehingga dapat diperhitungkan berapa energi yang dikonsumsi untuk kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan dan produksi yang diharapkan. Keperluan energi untuk ayam yang sedang tumbuh adalah jumlah energi yang dibutuhkan untuk hidup pokok (menyangkut metabolisme basal dan aktivitas normal) serta kebutuhan energi untuk pertumbuhan.

Untuk mengetahui kebutuhan energi untuk hidup pokok pada anak ayam broiler dan ayam petelur tipe medium pada umur yang sama, telah dilakukan penelitian dengan menggunakan rumus berdasarkan metode Robbins dan Ballew (1984). Ayam yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler dan petelur tipe medium yang diberi ransum adlibitum dan terbatas pada umur yang sama. Energi yang dipergunakan untuk pertumbuhan diperoleh dari protein dan lemak yang terbentuk.

Berdasarkan hasil analisis dari energi yang dikonsumsi dan energi yang dipergunakan untuk pertumbuhan dapat dibuat persamaan regresi linier  $Y = a + bX$  dengan  $Y$  energi untuk pertumbuhan dan  $X$  sebagai konsumsi energi. Berdasarkan regresi linier dari tiap perlakuan dapat dihitung kebutuhan energi untuk hidup pokok yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kebutuhan Energi untuk Hidup Pokok Ayam Broiler dan Petelur pada Umur yang sama

<b>Galur</b>	<b>Umur Hari</b>	<b>HP</b>
Broiler	8 – 22	138.04 ± 6.53
Petelur	8 – 22	152.97 ± 3.13
Broiler	28 – 42	120.59 ± 3.41
Petelur	28 – 42	138.82 ± 5.21

**Keterangan :** HP = Kebutuhan Energi untuk Hidup Pokok.  
(Kkal/kg  $BB^{0.75}$ /hari)

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan kebutuhan energi untuk hidup pokok pada broiler dan petelur pada umur yang sama. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan bobot badan ( $BB^{0.75}$ ), dimana ayam broiler

mempunyai bentuk dan bobot badan yang lebih besar, akan tetap mempunyai bentuk luas permukaan tubuh yang relatif kecil dibandingkan dengan petelur tipe medium yang mempunyai tubuh dan bobot badan relatif kecil tetapi mempunyai luas permukaan yang lebih besar. Perbedaan luas permukaan ini mengakibatkan panas yang dikeluarkan oleh broiler relatif lebih kecil dari pada petelur, sehingga energi untuk kebutuhan hidup pokok pada broiler lebih rendah dari pada petelur. Bila temperatur lingkungan menurun dan luas permukaan tubuh makin besar perbandingan dengan bobot badan (body mass), maka tubuh makin banyak kehilangan panas. Akibatnya tubuh memerlukan energi untuk mempertahankan temperatur tubuh dan sumber utama untuk memenuhi kekurangan energi adalah yang berasal dari makanan yang dikonsumsi. Keadaan ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Bushman (1989) and Valencio *et al.* (1990) bahwa keadaan temperatur lingkungan pada umumnya sangat mempengaruhi kebutuhan energi untuk hidup pokok, makin tinggi temperatur lingkungan maka kebutuhan energi untuk hidup pokok makin berkurang.

Selanjutnya dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa ayam broiler lebih efisien dalam penggunaan energi diatas kebutuhan hidup pokok dibandingkan dengan ayam petelur tipe medium pada umur yang sama (28 – 42 hari). Terjadinya perbedaan ini disebabkan karena kebutuhan energi untuk hidup pokok pada broiler lebih rendah dibandingkan dengan petelur, sehingga kelebihan energi di atas kebutuhan hidup pokok makin tinggi dan keadaan ini akan diikuti pula oleh lemak tubuh yang makin meningkat, sedangkan pada petelur tipe medium karena kebutuhan energi untuk hidup pokoknya lebih tinggi maka kelebihan energi diatas kebutuhan hidup pokok menjadi lebih kecil sehingga lemak tubuh yang ditimbun menjadi lebih sedikit pula. Hal ini ditunjang oleh pendapat Hargis and Ceger (1990) Summer and Leason (1989) bahwa kebutuhan energi diatas kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan akan ditimbun menjadi lemak tubuh.

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa baik pada ayam broiler maupun ayam petelur ternyata pada umur yang lebih muda kebutuhan energi untuk hidup pokok lebih tinggi dibandingkan dengan umur yang lebih tua. Keadaan ini disebabkan selain adanya perbedaan bobot badan, juga pada ayam yang lebih muda pertumbuhannya lebih cepat sehingga untuk pertumbuhan yang cepat ini dibutuhkan metabolisme basal dan aktivitas normal yang lebih tinggi pula yang pada akhirnya membutuhkan energi untuk hidup pokok yang lebih tinggi.

Hasil kebutuhan energi untuk hidup pokok pada penelitian ini berbeda dengan hasil yang dicapai oleh Robbins dan Ballew (1984) seperti dapat dilihat pada Tabel 3.

Kebutuhan energi untuk hidup pokok pada ayam broiler dan petelur yang dihasilkan pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Robbins dan Ballew (1984). Perbedaan ini disebabkan oleh adanya perbedaan bobot badan metabolik (*metabolic size*) dan juga adanya perbedaan temperatur

**Perbandingan Kebutuhan Energi untuk Hidup Pokok pada Ayam Broiler dan Ayam Petelur Tipe Medium pada Umur yang Sama serta Pengaruhnya terhadap Efisiensi Penggunaan Energi (Dulatip Natawihardja)**

lingkungan. Keadaan ini sesuai dengan pendapat Scott *at al.* (1982) serta Lesson *at al.* (1996) bahwa kebutuhan energi untuk hidup pokok ayam broiler di daerah tropik lebih rendah dan laju pertumbuhan lebih lambat dibandingkan dengan daerah sub tropik, karena terdapatnya perbedaan temperatur lingkungan.

**Tabel 3.** Kebutuhan Energi untuk Hidup Pokok dari Hasil Penelitian Robbins dan Ballew (1984)

Strain Ayam	Umur (hari)	Kebutuhan Hidup Pokok (Kkal/Kg BB <sup>0,75</sup> /hari)
Broiler	8 – 22	153 ± 5,6
Petelur	14 – 28	200 ± 4,3
Broiler	28 – 42	133 ± 4,2
Petelur	28 – 42	190 ± 9,5

Selanjutnya dari hasil penelitian ini dapat dilihat pula bahwa ayam broiler lebih efisien dalam penggunaan energi di atas kebutuhan hidup pokok dibandingkan dengan ayam petelur tipe medium pada umur yang sama (28 – 42 hari). Terjadinya perbedaan ini disebabkan kebutuhan energi untuk hidup pokok pada ayam broiler lebih rendah dibandingkan dengan ayam petelur, sehingga kelebihan energi di atas kebutuhan hidup pokok makin tinggi dan keadaan ini akan diikuti pula oleh lemak tubuh yang makin meningkat. Pada ayam petelur tipe medium karena kebutuhan energi untuk hidup pokoknya lebih tinggi maka kelebihan energi di atas kebutuhan hidup pokok menjadi lebih kecil sehingga lemak tubuh yang ditimbun menjadi lebih sedikit pula. Hasil ini sesuai dengan pendapat Scott *at al.* (1982) bahwa pada umur yang sama dan pemberian ransum yang sama pula susunan kandungan zat-zat makanannya, maka kandungan lemak tubuh pada ayam broiler akan lebih tinggi dibandingkan dengan ayam petelur.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Nilai kebutuhan energi untuk hidup pokok pada ayam broiler lebih rendah dibandingkan dengan ayam petelur tipe medium pada umur yang sama.
2. Penggunaan energi untuk pembentukan lemak tubuh pada ayam broiler lebih efisien dibandingkan dengan ayam petelur tipe medium.
3. Nilai kebutuhan energi untuk hidup pokok pada ayam broiler umur 8 – 22 hari adalah  $138.04 \pm 6.53$  kkal/ekor/hari dan umur 28 – 42 hari adalah  $120.59 \pm 3.41$  kkal/ekor/hari, sedangkan kebutuhan energi untuk hidup pokok pada ayam petelur tipe medium umur 8 – 22 hari adalah  $152.97 \pm$

3.13 kkal/ekor/hari dan pada umur 28–42 hari adalah  $138.82 \pm 5.21$  kkal/ekor/hari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bushman, D.H. 1989. *Feeding for eggs in hot climates. Poultry Int.* 18:50– 56.
- Costa, M.S. 1988. *Controlled feeding of layer flocks. Poultry. Int.* 17:44– 52.
- Hargis, P.H. and C.R. Creger. 1990. *Effect of varying dietary protein and energy levels on growth rate and body fat of broilers. Poultry Sci.* 59 : 1499 – 1504.
- Leeson, S., L. Caston and J.D. Summers. 1996. *Broiler response to energy or energy and protein dilution in the finisher diet. Poultry Sci.* 75 : 522-528.
- National Research Council. 1994. *Nutrient Requirements of Poultry.* 9<sup>th</sup> Edition. National Academy Press, Washington D.C.
- Robbins, K.R. and J.E. Ballew. 1984. *Utilization of energy for maintenance and gain in broilers and leghorn at two ages. Poultry Sci.* 63 : 1419 – 1424.
- Scott, M.L., M. C Nesheim and R.J. Young. 1982. *Nutrition of the Chicken.* 3<sup>rd</sup> Ed. Pulished by M.L. Scott and Associates, Ithaca, New York.
- Summers, J.D., S.D. and S. Leason. 1989. *Composition of poultry meat as affected by nutritional factors. Poultry Sci* 58 : 536 – 542.
- Valencio, M.E., P.M. Moinoreno and B.L. Reid. 1990. *Energi utilization by laying hens. Journal Poultry Sci.* 59 : 2071 – 2076.