

PENGARUH IMBANGAN PROTEIN DAN ENERGI DALAM RANSUM
TERHADAP PERFORMANS DUA GALUR PETELUR TIPE MEDIUM

EFFECT OF ENERGY-PROTEIN RATIO IN RATIONS ON
PERFORMANCE OF TWO MEDIUM TYPE LAYERS

oleh

Kartinah Gumadi dan Davan Sugandi

Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT. The Experiment was carried out in Poultry Division, Faculty of Animal Sciences, Bogor Agricultural University to study the effect of different energy-protein ratio on the performance of two medium type layers.

A total of two hundred and sixty four of Super-Harco and two hundred and sixty four Hisex-Brown Commercial laying hens were used in this study.

The diet employed in this study were calculated to contain 2850, 2650, 2450 kilo calories of metabolizable energy per kg with 16 and 18 percent crude protein.

The data showed that 2650 kilo calories per kg with 18 percent protein and 2650 kilo calories per kg with 16 percent protein were appropriate energy-protein ratio for Super-Harco and Hisex-Brown respectively to produce the optimum egg production.

Feed consumption decrease significantly ($P < 0.05$) with the increase of energy level in the ration.

From the stand point of income over feed cost per hen per year, the most efficient combination of energy and protein level in the diet were 2450 kilo calories of metabolizable energy per kg and 16 percent of crude protein.

RINGKASAN. Ayam yang digunakan 264 ekor galur Super-Harco dan 264 ekor galur Hisex-Brown, berumur 20 minggu. Ransum percobaan mengandung 2450, 2650 dan 2850 kkal EM/kg dengan 16 dan 18 persen protein.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap, pola faktorial $3 \times 2 \times 2$, dengan empat ulangan.

Hasil yang didapat memperlihatkan bahwa imbalanced energi-protein dalam ransum yang sesuai untuk galur Super-Harco 2650 kkal EM/kg dengan 18 persen protein. Untuk galur Hisex-Brown 2650 kkal EM/kg dengan 16 persen protein. Peningkatan energi dalam ransum nyata ($P < 0.05$) menurunkan konsumsi ransum. Pada tingkat energi 2450 kkal EM/kg ransum, "income over feed cost" sangat nyata ($P < 0.01$) lebih tinggi dari pada tingkat energi lainnya.

Galur Hisex-Brown produksi telurnya nyata ($P < 0.05$) lebih tinggi dan mengkonsumsi ransum sangat nyata ($P < 0.01$) lebih sedikit dari pada galur Super-Harco.

PENDAHULUAN

Salah satu faktor yang sangat menentukan berhasil tidaknya suatu usaha peternakan adalah faktor makanan disamping faktor-faktor lain yaitu tata laksana dan bibit. Dalam usaha peternakan, makanan merupakan bagian terbesar dari seluruh biaya operasional. Oleh karena itu, orang selalu berusaha untuk mendapatkan ransum yang paling efisien dengan harga semurah-murahnya.

Dengan masuknya petelur bibit unggul yang baru di Indonesia yaitu petelur tipe medium, ternyata masyarakat kita pada umumnya lebih menyukai petelur tipe medium ini. Hal ini disebabkan karena petelur tersebut menghasilkan telur dengan kerabang berwarna coklat, mirip dengan kerabang telur ayam kampung. Telur berkerabang coklat di pasar lebih cepat laku dan harganya lebih mahal daripada telur berkerabang putih. Peternak ayam banyak yang beralih dari beternak petelur tipe ringan ke petelur tipe medium.

Dengan meningkatnya jumlah peternak ayam petelur tipe medium, maka timbul masalah baru dalam pemakaian ransum standar untuk ayam tersebut. Ransum standar untuk petelur tipe ringan, telah diteliti Sugandi (1973), yaitu 2850 kkal EM/kg dengan 18 persen protein. Petelur yang mempunyai sifat genetik yang berbeda membutuhkan pola ransum yang berbeda pula sesuai dengan potensi produksi dan sifat fisik dari petelur tersebut (Phelp, 1970c). Ayam Leghorn berbadan kecil membutuhkan ransum yang mengandung zat-zat makanan tinggi, sebagai kompensasi dari konsumsinya yang sedikit. Jadi apabila ransum untuk petelur tipe ringan diberikan kepada petelur tipe medium akan mengakibatkan kelebihan konsumsi. Apabila konsumsi energi melebihi optimal, maka terjadi penimbunan lemak.

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan imbalan energi dan protein dalam ransum yang optimal untuk petelur tipe medium.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan dari tanggal 20 Oktober 1980 sampai dengan 20 Oktober 1981 di Laboratorium Produksi Ternak Unggas, Fakultas Peternakan IPB.

Materi

Ayam yang digunakan dalam penelitian sebanyak 264 ekor galur Super-Harco dan 264 ekor galur Hisex-Brown, berumur 20 minggu.

Kandang digunakan: kandang sistem sangkar dengan ukuran 22 x 45 x 46 cm. Kandang tersebut sebanyak 24 kelompok untuk masing-masing galur. Tiap kelompok terdiri atas 11 sangkar tunggal, masing-masing sangkar satu ekor.

Ransum penelitian ada enam macam, masing-masing mengandung 2450, 2650 dan 2850 kkal EM/kg ransum dengan 16 dan 18 persen protein. Tiap ransum diberikan kepada empat kelompok dari masing-masing galur. Susunan ransum tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis proksimat ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Ransum penelitian mulai diberikan setelah ayam mencapai lima persen produksi ("hen-day"). Makanan dan air minum diberikan ad libitum.

Untuk pencegahan ND, vaksin yang dipakai adalah strain La Sota, sedangkan pencegahan terhadap penyakit cacar, digunakan vaksin cacar produksi Balai Penelitian Penyakit Hewan, Bogor.

Peubah yang Diamati

Produksi telur masing-masing kelompok mulai dihitung setelah mencapai 50 persen. Persentase produksi dihitung berdasarkan produksi telur "hen-day" yaitu persentase produksi dalam jangka waktu tertentu (28 hari) yang didasarkan atas jumlah ayam yang hidup setiap hari.

Konsumsi rata-rata per ekor per hari diperoleh dari jumlah ransum yang dikonsumsi ayam satu kelompok selama seminggu dibagi dengan jumlah ayam yang ada setiap hari selama seminggu tersebut.

Konversi ransum dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah ransum yang dikonsumsi (kg)}}{\text{Jumlah bobot telur yang dihasilkan (kg)}}$$

Bobot telur diukur dengan menimbang produksi telur setiap hari tiap kelompok.

Data mortalitas didapat dari hasil pencatatan setiap ada ayam yang mati.

Tabel 2. Komposisi Zat-zat Makanan Ransum Penelitian Berdasarkan Hasil Analisis Proksimat *

	Ransum I	Ransum II	Ransum III	Ransum IV	Ransum V	Ransum VI
Komposisi Zat-zat Makanan	2450 kkal EM/kg Ransum dengan 16% Protein	2450 kkal EM/kg Ransum dengan 18% Protein	2650 kkal EM/kg Ransum dengan 16% Protein	2650 kkal EM/kg Ransum dengan 18% Protein	2850 kkal EM/kg Ransum dengan 16% Protein	1850 kkal EM/kg Ransum dengan 18% Protein

Berdasarkan Hasil Analisis Proksimat

Air (%)	10.58	10.67	10.98	10.51	10.75	10.89
Abu (%)	13.49	14.26	13.72	14.67	13.50	13.64
Protein (%)	16.42	18.23	16.17	17.73	16.05	13.64
Serat Kasar (%)	6.47	7.27	7.01	6.73	6.15	6.57
Lemak (%)	7.15	7.34	6.86	7.01	5.91	6.12
BetN (%)	45.58	41.86	44.80	42.77	47.62	45.03
Ca (%)	3.24	3.62	3.56	3.70	3.67	3.58
P (%)	1.01	1.16	1.04	1.03	0.89	0.87

*Analisis proksimat dilakukan di Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor dan Balai Penelitian Kimia, Departemen Perindustrian.

Aspek ekonomi, dipelajari dengan cara menghitung nilai "income over cost", yaitu dengan cara mengurangkan harga telur yang dihasilkan dengan biaya yang dihabiskan untuk makanan selama penelitian.

Rancangan Percobaan

Penelitian dilaksanakan dalam rancangan acak lengkap, berpola faktorial $3 \times 2 \times 2$ dengan tiga taraf faktor energi, dua taraf faktor protein dan dua faktor galur, empat ulangan.

Data yang diperoleh dipelajari dengan sidik ragam (Steel and Torrie, 1960). Data yang berbentuk persen ditransformasikan lebih dahulu ke dalam arcinus V_x (Snedecor dan Cochran, 1967).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Telur "Hen-day"

Tingkat energi dalam ransum tidak nyata mempengaruhi produksi telur. Hal ini disebabkan karena perbedaan tingkat energi 400 kkal EM/kg ransum dari 2450 - 2850 kkal EM/kg belum cukup untuk menyebabkan pengaruh yang berbeda terhadap produksi telur. Hasil ini sesuai dengan Dillon dan Mohr (1972) yang menyatakan bahwa kadar energi 2700 sampai dengan 3100 kkal EM/kg ransum tidak berpengaruh nyata terhadap produksi telur.

Tingkat protein dalam ransum tidak berpengaruh nyata terhadap produksi telur. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Sugandi (1973) yang menyatakan bahwa tingkat protein 18 persen dalam ransum sangat nyata ($P \leq 0.01$) memproduksi telur lebih banyak daripada tingkat protein 15 persen pada petelur tipe ringan.

Galur Hisex-Brown memproduksi telur nyata ($P \leq 0.05$) lebih banyak daripada galur Super-Harco. Hal ini disebabkan karena pengaruh genetik yang berbeda dari kedua galur tersebut (Hamilton, 1978 dan Doran *et al.*, 1980).

Pengaruh tingkat energi dan protein dalam ransum terhadap performans dua galur petelur tipe medium dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Tingkat Energi dan Protein dalam Ransum Terhadap Performans Dua Galur Petelur Tipe Medium

Tingkat EM/kr Persentase Protein	2450 kkal		2650 kkal		2850 kkal		
	16 %	18 %	16 %	18 %	16 %	18 %	
Produksi telur (Hen-day) (%)	SH	71.52	74.92	72.37	75.04	73.96	74.83
	HB	75.88	76.26	77.41	74.80	72.49	75.79
Konsumsi Ransum/ ekor/hari (gram)	SH	119.87	128.36	123.91	123.28	124.83	125.37
	HE	122.45	123.56	116.84	117.96	117.32	115.66
Konversi ransum	SE	2.95	2.93	2.99	2.84	2.93	2.89
	HE	2.90	2.89	2.71	2.79	2.90	2.74
Mortalitas (%)	SI	11.58	7.04	7.04	11.81	4.54	14.08
	HB	9.31	2.27	4.77	0	7.04	4.54
Income over feed, per ekor per tahun (rupiah)	SH	6944.90	6886.69	6387.50	6516.84	6043.15	5939.05
	HB	7318.55	6874.37	7296.71	6485.85	5896.37	6199.60

Dari Tabel 3 dapat dilihat, untuk galur Super-Harco produksi telur tertinggi sebanyak 75.04 persen (273 butir per ekor per tahun) dihasilkan pada pemberian ransum dengan tingkat energi 2650 kkal EM/kg dan 18 persen protein. Pada galur Hisex-Brown produksi telur tertinggi sebanyak 77.41 persen (281 butir per ekor per tahun) dihasilkan dari ransum dengan tingkat energi 2650 kkal EM/kg dan 16 persen protein. Tingkat produksi telur sebanyak 281 butir/ekor/tahun ini menyamai produksi maksimal dari galur Hisex-Brown di Amerika Serikat.

Konsumsi Ransum

Tingkat energi dalam ransum nyata ($P \leq 0.05$) mempengaruhi konsumsi ransum. Makin tinggi tingkat energi dalam ransum makin rendah konsumsinya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sugandi (1973) yang melaporkan bahwa tingkat energi ransum dari 2850 sampai dengan 3050 kkal EM/kg ransum sangat nyata ($P \leq 0.01$) mempengaruhi konsumsi ransum. Untuk lebih jelasnya, pengaruh tingkat energi terhadap konsumsi ransum dapat dilihat pada Gambar 1. Pada gambar ini dapat dilihat bahwa rata-rata konsumsi ransum pada tingkat energi 2450 kkal EM/kg nyata lebih tinggi daripada tingkat energi 2650 dan 2850 kkal EM/kg.

Pengaruh tingkat protein dalam ransum terhadap konsumsi tidak nyata. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Sugandi (1973) yang mengemukakan bahwa pada petelur tipe ringan yang diberi ransum dengan tingkat protein 18 persen konsumsi ransum sangat nyata ($P \leq 0.01$) lebih tinggi daripada tingkat protein 15 persen.

Galur sangat nyata ($P \leq 0.01$) mempengaruhi konsumsi ransum. Galur Super-Harco sangat nyata mengkonsumsi ransum lebih banyak dari pada galur Hisex-Brown. Hal ini disebabkan karena pengaruh sifat genetik (Shutze, 1969). Untuk lebih jelasnya pengaruh galur terhadap konsumsi ransum dapat kita lihat pada Gambar 2. Pada gambar ini, perbedaan rata-rata konsumsi ransum kedua galur tersebut terlihat jelas.

Interaksi antara tingkat energi dan protein dalam ransum terhadap konsumsi berpengaruh nyata ($P \leq 0.05$). Pada galur Super-Harco:

menaikkan tingkat protein dari 16 ke 18 persen pada tingkat energi : 2650 kkal EM/kg ransum nyata meningkatkan konsumsi ransum (Tabel 3).

Interaksi antara tingkat energi dalam ransum dan galur berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0.01$) terhadap konsumsi ransum. Galur Super-Harco mempunyai konsumsi ransum sangat nyata lebih banyak daripada Hisex-Brown pada tingkat energi 2650 kkal EM/kg dan 2850 kkal EM/kg ransum (Tabel 3).

Konversi Ransum

Tingkat energi dalam ransum tidak nyata mempengaruhi konversi ransum. Hal ini disebabkan karena tingkat energi tidak nyata mempengaruhi produksi telur.

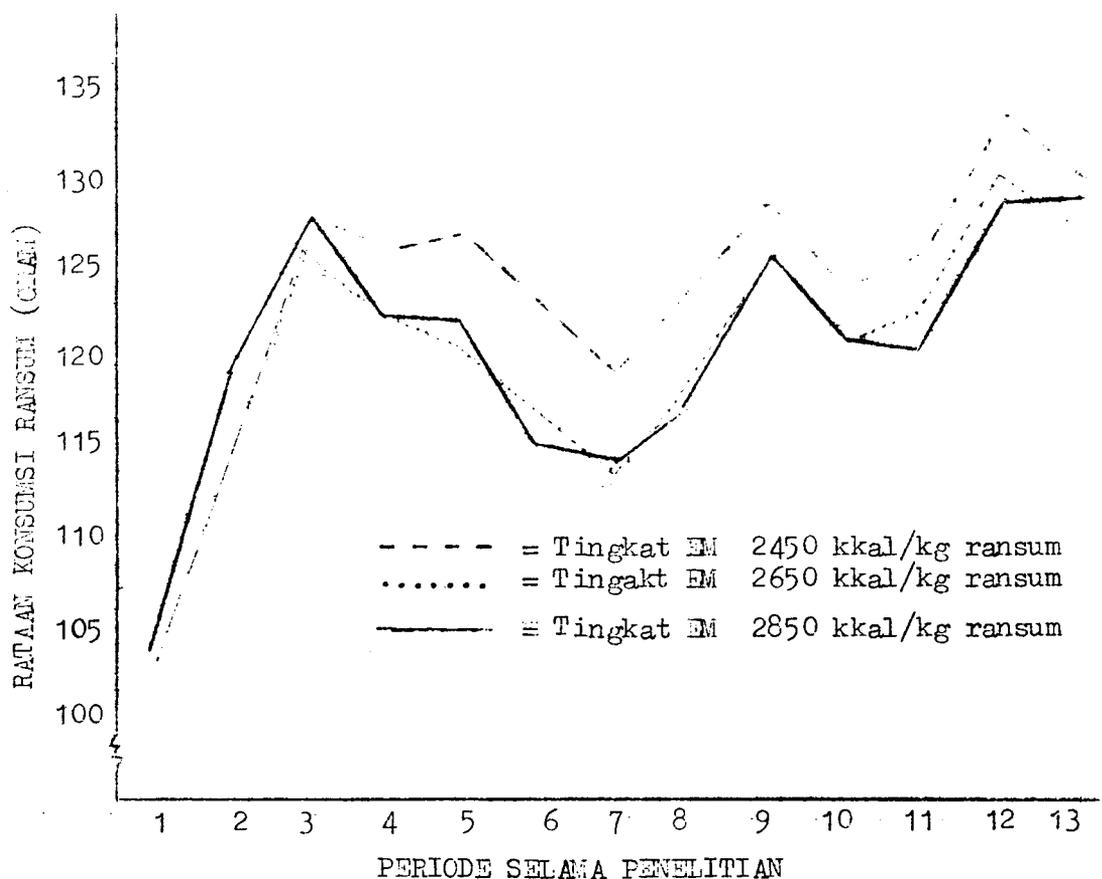
Tingkat protein dalam ransum tidak nyata mempengaruhi konversi ransum. Hal ini disebabkan karena tingkat protein tidak nyata mempengaruhi konsumsi ransum dan produksi telur.

Galur berpengaruh nyata ($P \leq 0.05$) terhadap konversi ransum. Galur Hisex-Brown nyata lebih efisien dalam penggunaan ransum daripada galur Super-Harco. Hal ini disebabkan karena produksi telur galur Hisex-Brown nyata ($P \leq 0.05$) lebih banyak, sedangkan konsumsinya sangat nyata ($P \leq 0.01$) lebih rendah daripada galur Super-Harco.

Mortalitas

Tingkat energi dan protein dalam ransum tidak berpengaruh nyata terhadap mortalitas. Berbeda dengan hasil penelitian Ruhyat (1982) yang melaporkan bahwa mortalitas pada ayam yang diberi ransum dengan tingkat energi 2850 kkal EM/kg nyata ($P \leq 0.05$) lebih tinggi daripada tingkat energi 2650 kkal EM/kg.

Mortalitas galur Super-Harco nyata ($P \leq 0.05$) lebih tinggi daripada mortalitas Hisex-Brown. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ruhyat (1982) yang melaporkan bahwa mortalitas pada galur Super-Harco nyata ($P \leq 0.05$) lebih tinggi daripada galur Shaver. Tetapi Karunajeeva (1972) menyatakan bahwa mortalitas di antara galur tidak berbeda nyata.



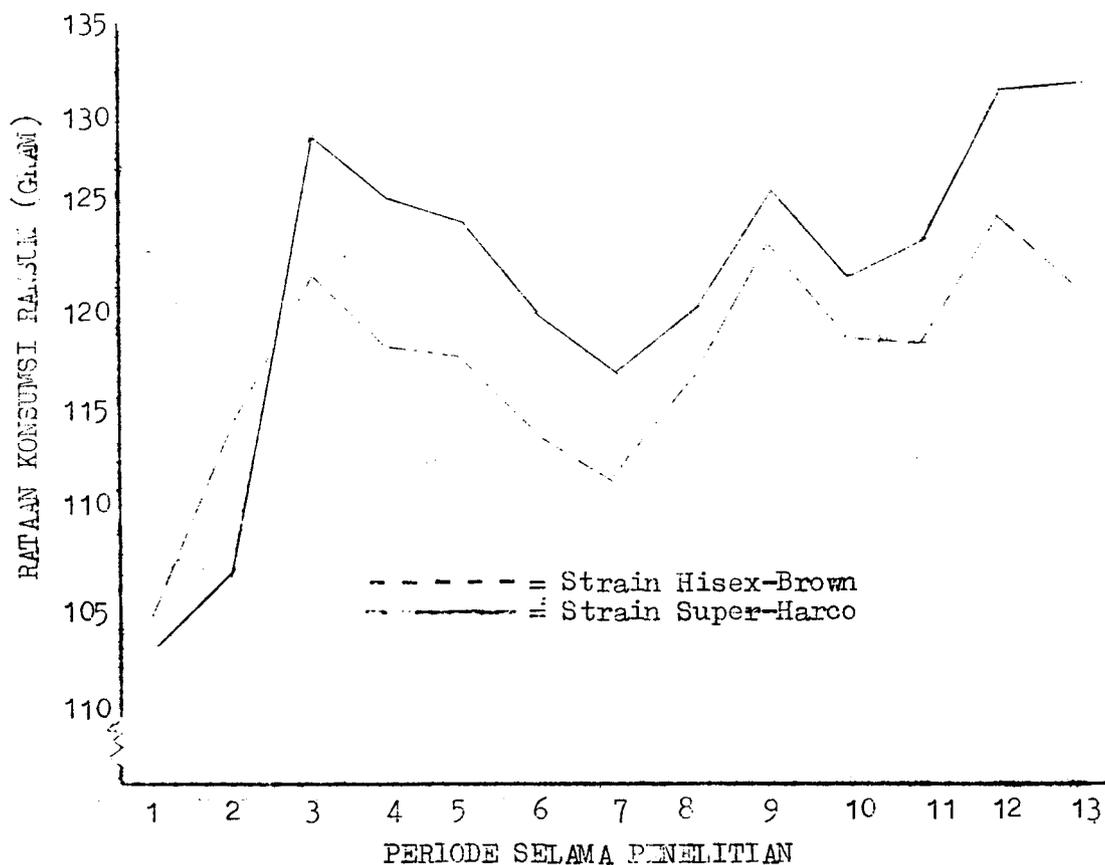
Gambar 1. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari Setiap Periode 28 Hari Selama Penelitian pada Berbagai Tingkat Energi.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa mortalitas tertinggi pada galur Super-Harco pada kelompok ayam yang diberi ransum dengan tingkat energi 2850 kkal EM/kg dan 18 persen protein, sedangkan pada Hisex-Brown dari ransum 2450 kkal EM/kg dan 16 persen protein.

"Income Over Feed Cost"

Tingkat energi dalam ransum sangat nyata ($P < 0.01$) mempengaruhi "income over feed cost" (I.O.F.C.). Makin tinggi tingkat energi dalam ransum, makin rendah I.O.F.C.

Tingkat protein dalam ransum dan galur tidak nyata mempengaruhi I.O.F.C.



Gambar 2. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari Setiap Periode 28 Hari Selam Penelitian pada Galur Super-Harco dan Hisex-Brown.

I.O.F.C. tertinggi baik untuk galur Super-Harco maupun Hisex-Brown didapat dari ransum dengan tingkat energi 2450 kkal EM/kg dan 16 persen protein. I.O.F.C. terendah untuk galur Super-Harco diperoleh dari ransum dengan tingkat energi 2850 kkal EM/kg dan 18 persen protein, sedangkan Hisex-Brown dari ransum 2850 kkal EM/kg dan 16 persen protein.

KESIMPULAN

1. Imbangan energi-protein dalam ransum yang paling sesuai untuk galur Super-Harco adalah 2650 kkal EM/kg dengan 18 persen protein. Untuk galur Hisex-Brown 2650 kkal EM/kg dengan 16 persen protein.
2. Peningkatan energi dalam ransum nyata ($P \leq 0.05$) menurunkan konsumsi ransum. Pada tingkat energi 2450 kkal EM/kg ransum "income over feed cost" sangat nyata ($P \leq 0.01$) lebih tinggi daripada tingkat energi 2650 dan 2850 kkal EM/kg.
3. Pada galur Super-Harco pemberian ransum dengan tingkat energi metabolis 2450 kkal/kg, konsumsi ransum nyata ($P \leq 0.05$) meningkat dengan naiknya tingkat protein dari 16 ke 18 persen.
4. Galur Super-Harco sangat nyata ($P \leq 0.01$) mengkonsumsi ransum lebih banyak daripada galur Hisex-Brown. Galur Super-Harco sangat nyata ($P \leq 0.01$) mengkonsumsi ransum lebih banyak daripada galur Hisex-Brown pada tingkat energi 2650 kkal EM/kg dan 2850 kkal EM/kg ransum.
5. Galur Hisex-Brown nyata ($P \leq 0.05$) memproduksi telur lebih banyak, konversi ransum nyata ($P \leq 0.05$) lebih baik dan mortalitas nyata ($P \leq 0.05$) lebih rendah daripada galur Super-Harco.
6. Pada pemberian ransum dengan tingkat energi 2650 kkal EM/kg dan protein 16 persen pada galur Hisex-Brown menghasilkan produksi telur rata-rata per ekor per tahun 281 butir. Walaupun dilakukan dalam lingkungan yang berbeda, tingkat produksi ini setarap dengan produksi rata-rata di Amerika Serikat pada galur yang sama.

- Anonimous, 1984a. Twenty fifth New Hampshire Egg Production Test. Dept. of Animal and Nutrition Science. University of New Hampshire, Durham NH 0324. New Hampshire.
- Dillon and Mohr. 1972. Australian Auckland Congress, P. 25-26.
- Doran, B.H., J.H. Quisenberry, I.F. Kraeger and J.W. Bradley. 1980. Response of thirty egg-type stocks to four layers diets differing in protein and caloric levels. Poultry Sci. 59 : 1082-1089.
- Hamilton, R.M.G. 1978. The effect of dietary protein level on productive performance and egg quality on four strain of White Leghorn. Poultry Sci. 57 : 1355-1363.
- Karunajeewa, H. 1972. Effect of protein and energy levels on laying performance of strains of different body weights. Australian Journal of Experiment Agriculture and Animal Husbandry, 12 : 385-391.
- Phelp, A. 1970c. Trouble-shooting in the laying house. Poultry International, 9 : 40-44.
- Ruhyat, K. 1982. Pengaruh Penghematan Energi dengan Cara Pemberian Makanan Terbatas Terhadap Performans Ayam Petelur Tipe Medium pada Kandang Sistem Litter dan Cage. Disertasi, Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Anonimous, 1984b. Twenty fifth North Carolina Layer Production and Mangement Test. School of Agriculture and Life Sciences. North Carolina State University. North Carolina State.
- Shutze, J.V. 1969. Protein Intake key to phase feeding. Poultry International, 1 : 54-55.
- Snedecor, G.W. and J.G. Cochran. 1967. Statistical Methods. Sixth Ed. The Iowa State University Press. Ames, Iowa.
- Steel, R.D.F. and J.H. Torrie. 1960. Principles and Procedures of Statistics. McGraw-Hill Book Co., Inc., New York.
- Sugandi, D. 1973. The Effect of Various Energy and Protein Levels on the Performance of Laying Hens Under Cage and Floor System. Disertation, Bogor Agricultural University, Bogor.