



**PENGARUH PENGHEMATAN ENERGI
DENGAN CARA PEMBERJAN MAKANAN TERBATAS
HADAP PERFORMANS AYAM PETELUR TIPE MEDIUM
PADA KANDANG SISTEM LITTER DAN CAGE**

Oleh :

RUHYAT KARTASUDJANA



**FAKULTAS PASCA SARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

1982

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menjual sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan/kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengimbit dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



RINGKASAN

SEHAT KARTASUDJANA. Pengaruh Penghematan Energi dengan Rata Pemberian Makanan Terbatas terhadap Performans Ayam Petelur Tipe Medium pada Kandang Sistem Litter dan "Cage"
Komisi penasehat : JUJU WAHJU sebagai ketua, DAWAN SUGANDI, HARIMURTI MARTOJO, ANDI HAKIM NASOETION sebagai anggota).

Telah dilakukan penelitian tentang penghematan energi dengan sistem pemberian makanan terbatas pada ayam tipe medium sejak masa "developer" sampai dengan akhir produksi, di Perusahaan Ternak Unggas Ciawi Bogor (dikenal dengan nama Anso Poultry Farm) yang dimulai sejak bulan Maret 1980 sampai dengan bulan Juni 1981.

Dalam penelitian ini digunakan ayam tipe medium dari strain Super Harco dan Shaver, masing-masing sebanyak 336 ekor dengan umur 12 minggu. Strain Super Harco berasal dari PT. Charoen Pokphand Jaya Farm dan Shaver berasal dari PT. Cargill Indonesia. Sistem kandang yang digunakan yaitu kandang sistem litter dan "cage", masing-masing terdiri dari 24 plot serta setiap plot diisi dengan 14 ekor ayam petelur. Ransum yang digunakan pada masa "developer" yaitu ransum dengan energi 2900 kkal/kg dan proteinnya 15% (NRC, 1971). Ransum yang digunakan pada periode produksi yaitu ransum dengan energi 2650 dan 2850 kkal/kg dengan protein 18% (Sugandi, 1974). Ransum tersebut diberikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



dengan ad libitum, 90% dari ad libitum dan 80% dari jumlah libitum. Untuk mengetahui konsumsi ransum ad libitum, dilakukan penelitian pendahuluan. Penghitungan kebutuhan energi untuk hidup pokok digunakan rumus Scott (1976) yaitu $1.22 \times 83 \times W^{0.75}$ kkal.

Rancangan lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggabungkan 2 buah Rancangan Acak Lengkap untuk kandang sistem litter maupun "cage". Perakuan pada masa "developer" ada 2 faktor yaitu strain dan cara pemberian ransum dengan masing-masing 4 ulangan. Pada periode produksi perlakuannya terdiri dari 3 faktor yaitu strain, cara pemberian ransum dan jenis ransum dengan masing-masing 2 ulangan. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisa dengan Sidik Ragam (Sujana, 1980). Untuk membedakan antara kelompok perlakuan diuji dengan uji-t dan uji Jarak Berganda Duncan. Khusus untuk membedakan penyebaran angka kematian diuji dengan "independent test" (Snedecor, 1964).

Hasil analisa data dan pembahasan menunjukkan bahwa ransum yang dianjurkan NRC (1971) dengan energi 2900 kkal/kg dan protein 15%, untuk ayam tipe medium masa "developer" cara memberikan ransumnya perlu dikurangi untuk menghemat energi. Pemberian ransum sebanyak 90% dari ad libitum, merupakan cara terbaik untuk memperoleh berat badan dan umur mencapai dewasa kelamin yang optimal. Kebutuhan energi di daerah tropik, lebih rendah bila dibandingkan dengan daerah

1. Diteliti mengenai

2. Diteliti mengenai

3. Diteliti mengenai

4. Diteliti mengenai

5. Diteliti mengenai



iklim sedang. Penentuan kebutuhan energi berdasarkan hitungan Scott (1976), tidak bisa digunakan untuk daerah tropis. Antara ayam petelur yang diberi ransum ad libitum 90% dari ad libitum, produksi telur yang dihasilkan tidak berbeda nyata. Ransum dengan energi metabolis 2850 dan 3000 kkal/kg yang digunakan selama periode produksi, tidak mempengaruhi produksi telur maupun konversi ransum. Konversi ransum yang paling tinggi dengan pengertian buruk didapat pada pemberian ransum 80% dari ad libitum untuk Super Harco yang dipelihara dalam kandang sistem litter ($P < 0.05$). Antara pemberian ransum lainnya tidak berbeda nyata. Makin tinggi persentase pengurangan ransum, konsumsi air minum makin meningkat ($P < 0.05$). Ransum dengan energi 2650 kkal/kg, dengan disertai pemberian ransum 90% dari ad libitum, untuk strain Super Harco lebih menguntungkan bila dipelihara dalam kandang sistem "cage". Besarnya keuntungan tersebut Rp 927/ekor/tahun (16%) lebih tinggi dari ayam petelur yang diberi ransum dengan ad libitum. Ransum dengan energi 2850 kkal/kg dengan disertai dengan pemberian ransum 90% dari ad libitum, untuk strain Super Harco lebih menguntungkan bila dipelihara dalam kandang sistem litter. Besarnya keuntungan tersebut Rp 935/ekor/tahun (19%) lebih tinggi dari ayam petelur yang diberi ransum dengan ad libitum.

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruhnya tanpa izin dari pihak yang berhak.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

**PENGARUH PENGHEMATAN ENERGI
DENGAN CARA PEMBERIAN MAKANAN TERBATAS
TERHADAP PERFORMANS AYAM PETELUR TIPE MEDIUM
PADA KANDANG SISTEM LITTER DAN CAGE**

Oleh :

RUHYAT KARTASUDJANA

**Disertasi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Doktor
pada
Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor**

JURUSAN ILMU TERNAK

**B o g o r
1982**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menyalin, mengutip, atau seluruhnya karya tulis ini tanpa mengizinkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



**Judul Disertasi : PENGARUH PENGHEMATAN ENERGI DENGAN CARA
PEMBERIAN MAKANAN TERBATAS TERHADAP
PERFORMANS AYAM PETELUR TIPE MEDIUM
PADA KANDANG SISTEM LITTER DAN CAGE**

: RUHYAT KARTASUDJANA

: 78518

Menyetujui

1. Komisi Penasehat

Wahju

(Prof. Dr. Juju Wahju)

Sugandi

(Prof. Dr. Dawan Sugandi)

Martojo

(Prof. Dr. Harimurti Martojo)

Nasoetion

(Prof. Dr. Andi Hakim Nasoetion)

Departemen Fakultas Pasca Sarjana



Guhardja

(Dr. Edi Guhardja)

Tanggal pelantikan :

1. Dilorong mengutip sebagian atau seluruhnya karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah;
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilorong mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

nama
nomor

nama
nomor

Bogor Agricultural University



RIWAYAT HIDUP SINGKAT

Penulis dilahirkan di Sumedang, propinsi Jawa Barat, pada tanggal 8 Juli 1944 dari keluarga Sukarsih (Ibu) dan Tasudjana (Ayah). Mendapat pendidikan Sekolah Dasar Sri, Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Lanjutan Atas Sumedang.

Pada tahun 1963, diterima sebagai keluarga mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Pada tahun 1968, mulai bekerja sebagai Asisten Luar Biasa di Bagian Ilmu Kesehatan Hewan. Pada tahun 1972, lulus sebagai Sarjana Peternakan dan tahun 1973, diangkat sebagai salah satu anggota staf pengajar di Bagian Ilmu Produksi Ternak Unggas Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.

Pada bulan April tahun 1975, penulis memperoleh kesempatan untuk mengikuti pendidikan di Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor di Bidang Ilmu Produksi Ternak Unggas. Pada bulan Desember tahun 1977, mendapat gelar Master Sains dari Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.

Pada bulan Agustus tahun 1978, mengikuti pendidikan program Doktor di Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor di Bidang Ilmu Produksi Ternak Unggas.

Hala Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruhnya tanpa seizin penerbit.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.



UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan selesainya tesis ini, penulis memanjatkan pu-
syukur kepada Tuhan yang Maha Pengasih dan Penyayang
katanya rahmat dan lindungannya. Pada kesempatan ini pu-
nyulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sedalam-
damanya kepada mereka yang telah turut mendidik penulis
jak sekolah dasar sampai tamat di Perguruan Tinggi. Se-
ungguhnya atas jerih payah merekalah yang telah memberi-
kan arah serta landasan yang kokoh hingga terbukanya ke-
empatan untuk dapat mengikuti program pendidikan lebih
lanjut.

Penulis sadari sepenuhnya betapa miskin perbendahara-
nanya yang dimiliki, untuk menyampaikan penghargaan dan
tanda terimakasih kepada mereka yang telah melimpahkan te-
naga maupun fikiran untuk kemajuan penulis. Sekalipun de-
mikian izinkanlah untuk menyampaikan ungkapan hati yang
penuh ketulusan.

Kepada Bapak Prof. Dr. Andi Hakim Nasoetion, Rektor/
Ketua Senat Guru Besar serta para Anggota Senat Guru Besar
Institut Pertanian Bogor, penulis menyampaikan ucapan te-
rimakasih yang telah mengizinkan dan dapat menerima karya
ilmiah ini.

Ucapan terimakasih disampaikan pula buat Bapak Dr. Edi
Guharda sebagai Dekan Fakultas Pasca Sarjana, yang telah
memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat mengikuti

endidikan Program Doktor di Lingkungan Fakultas Pasca
jana. IPB.

Kepada Bapak Ketua Komisi Prof. Dr. Juju Wahyu yang
ulis muliakan, yang telah begitu besar memperhatikan
uk kemajuan penulis dan juga telah mendidik penulis se-
mulai mahasiswa sampai dengan penyelesaian karya ilmi-
ini. Oleh karena itu izinkanlah untuk menyampaikan be-
apa kata. Sungguh besar pengorbanan yang telah
Bapak berikan baik tenaga, waktu maupun fikiran dan materi
ang telah dilimpahkan. Pada saat-saat sulitnya mencari
empat penelitian dan saat yang paling kritis dalam penyus-
unan tesis ini, hanya berkat pertolongan dan perjuangan
Bapak semuanya itu dapat diselesaikan. Segala keikhlas-
an Bapak selama mengasuh dan membina penulis sejak mulai
penelitian sampai dengan mendiskusikan serta penelaahan
hasilnya hingga tersusun menjadi bentuk tesis, merupakan
jasa yang tak akan pernah terlupakan selama hayat. Sung-
guh besar jasa yang tertanam pada diri penulis sekeluarga,
Sebaliknya imbalan penulis hanya satu-satunya ucapan teri-
makasih dengan penuh harapan semoga Tuhan dapat membalas
semua kebaikan Bapak. Pengorbanan Bapak ternyata merupa-
kan pengorbanan yang tidak lepas dari pengorbanan keluarga
Bapak. Begitu banyak waktu dan tenaga yang seharusnya di-
prioritaskan untuk keluarga Bapak, telah dialihkan untuk
kepentingan penulis. Melalui kesempatan ini penulis meng-
haturkan banyak terimakasih atas segala pengertian dan ke-



Hala Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pembuatan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah;

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

ulusan hati keluarga Bapak, yang sekaligus menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya.

Kepada Bapak Prof. Dr. Dawan Sugandi sebagai Anggota Komisi, yang telah memberikan petunjuk-petunjuknya yang amat berharga dan telah menambah penyempurnaan dari tesis ini, penulis menghaturkan banyak terimakasih. Tanpa bantuan Beliau sulit bagi penulis untuk dapat menyusun tesis ini. Kesabaran, ketabahan dan keterbukaan Beliau dalam membina penulis, merupakan sesuatu yang tak mudah terlupakan.

Kepada Bapak Prof. Dr. Harimurti Martojo sebagai Anggota Komisi, yang selalu menyediakan waktu untuk turut serta menyempurnakan dan menambah bobot karya ilmiah ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih. Berkat petunjuk-petunjuknya yang amat berharga maka karya ilmiah ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan.

Kepada Bapak Prof. Dr. Andi Hakim Nasoetion sebagai Anggota Komisi, yang telah memberikan petunjuk-petunjuknya sejak mulai penelitian sampai dengan pengolahan dan penelaahan hasilnya, penulis mengucapkan terimakasih. Hanya berkat bantuannya yang telah dilimpahkan kepada penulis maka tesis ini dapat disusun.

Kepada Bapak Dr. Ir. A.A. Mattjik, yang telah menelaah dan memberikan pengarahan dalam pengolahan hasil dari penelitian ini, penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga.



1. Dilarang menyalin atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa ijin dari Institut Pertanian Bogor.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah;

b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Kepada Ir. Bob Sulystio yang telah banyak membantu mencari tempat penelitian, penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya.

Untuk Nyonya Lydia Mukri Senduk sekeluarga, yang telah menyediakan tempat penelitian dan fasilitas lainnya, penulis menyampaikan ucapan terimakasih. Berkat perhatian dan dukungan materi yang telah diberikan kepada penulis, penelitian ini dapat diselesaikan sesuai dengan rencana semula.

Kepada fihak Konsorsium Ilmu-ilmu Pertanian yang telah membantu mengusahakan untuk mendapat biaya dari MUCIA dan AID, untuk hal ini maka pada tempatnya penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Kusmat yang telah menyelesaikan dan menangani masalah tersebut.

Kepada fihak TMPD yang telah memberikan bantuan biaya terakhir dalam penyelesaian tesis ini, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Juhara Sukra yang telah membantu dalam penyelesaiannya.

Ucapan terimakasih ini disampaikan pula untuk Bapak Drh. Sugyo Hastowo M.Sc. yang telah susah payah mengatur, membantu memperlancar biaya penelitian dan biaya hidup penulis

husus kepada Bapak Prof. Dr. Didi Atmadilaga, Dekan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di IPB, atas segala kebijaksanaan yang telah di-



tempuh pada masa jabatannya penulis menghaturkan banyak terimakasih.

Kepada Bapak Dr. Sutarman Mihardja DEA, sebagai Dekan Fakultas Peternakan yang baru, yang telah memberikan kesempatan dan dorongan semangat dalam penyelesaian terakhir tesis ini penulis mengucapkan terimakasih.

Kepada Ir. Ade Faturochmat, Ir. Siti Nuramaliati Priyono dan Ir. Ella Hendalia Soetadiwiarna yang selagi menjadi mahasiswa/mahasiswi telah ikut serta menyumbangkan tenaganya dalam penelitian ini, atas segala pengorbanannya penulis mengucapkan terimakasih.

Ucapan terimakasih disampaikan pula untuk Ir. Karnaen yang telah banyak membantu dalam pengolahan data hasil penelitian ini. Berkat bantuannya maka pengolahan data tersebut dapat berjalan lancar.

Kepada Ir. Syafril Darana sebagai Kepala Laboratorium Ternak Unggas Fakultas Peternakan Unpad, Ir. Dulatip Natawihardja, Ir. Komot Heruwatno sebagai teman sejawat, penulis mengucapkan terimakasih atas segala pengorbanannya untuk menggantikan tugas sehari-hari selama penulis menjadi peserta program pendidikan di IPB.

Kepada Bapak Drh. Alex Dasuki MA, beserta stafnya dari Jurusan Sosek Fakultas Peternakan Unpad, dengan segala perhatian dan dorongannya penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya.

Kepada Ayah dan Ibu, penulis menghaturkan sembah su-

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengacu ke sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Jud sebagai tanda cinta dan terimakasih atas segala dorongan serta pengorbanannya selama penulis mengikuti pendidikan di IPB.

Akhirnya untuk istri dan anak-anak tercinta, dengan selesainya tesis ini semoga merupakan awal terbukanya kedupaan baru bagi kita bersama.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	
DAFTAR ILUSTRASI	
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	8
Tinjauan terhadap Ayam Petelur Akibat Kelebihan Konsumsi Energi	8
Makna Pemberian Makanan Terbatas (Restricted Feeding)	13
Konsumsi Zat-zat Makanan dalam Sistem Pemberian Makanan Terbatas	15
Berbagai Metoda Pemberian Makanan Terbatas dan Pengaruhnya terhadap Performans	17
Hubungan antara Temperatur Lingkungan dan Pemberian Makanan Terbatas	25
Hubungan antara Metabolisme Energi, Temperatur Lingkungan, Makanan dan Heriditas	26
Faktor-faktor yang Penting Diperhatikan dalam Melaksanakan Pemberian Makanan Terbatas	31
BAHAN DAN METODA PENELITIAN	34
Ayam Percobaan	34
Sistem Kandang	34
Ransum	34
Penempatan Ayam ke dalam Kandang	36
Cara Pemberian Ransum dan Air Minum	36
Pencegahan Penyakit	37

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengalkan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan dan mempernyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Peubah yang Diamati	38
Rancangan Lingkungan	41
Waktu dan Tempat Penelitian	42
SIL DAN PEMBAHASAN	43
Kebutuhan dan Konsumsi Protein pada Masa Developer	43
Kebutuhan dan Konsumsi Energi pada Masa Developer	46
Pengaruh Konsumsi Protein dan Energi terhadap Berat Badan dan Umur Mencapai Dewasa Kelamin	49
Konsumsi Protein pada Periode Produksi untuk Tiap Jumlah Pemberian Ransum	55
Kebutuhan dan Konsumsi Energi pada Periode Produksi untuk Tiap Jumlah Pemberian Ransum	57
Pengaruh Konsumsi Protein dan Energi terhadap Produksi Telur	62
Berat Telur	76
Konversi Ransum pada Periode Produksi	82
Konsumsi Air Minum pada Periode Produksi	87
Kematian pada Masa Developer dan pada Periode Produksi	94
Tinjauan Ekonomi	100
KESIMPULAN	100
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN	116



DAFTAR TABEL

or	Teks	Halaman
	Susunan Ransum yang Digunakan dalam Penelitian	35
	Hasil Analisa Ransum yang Digunakan dalam Penelitian	36
	Kebutuhan Protein dan Konsumsi Protein Rata-rata per Ekor per Hari pada Masa Developer untuk Berbagai Jumlah Pemberian Ransum	44
	Kebutuhan Energi dan Konsumsi Energi Rata-rata per Ekor per Hari pada Masa Developer untuk Berbagai Jumlah Pemberian Ransum	47
	Berat Badan dan Umur Mencapai Dewasa Kelamin pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum dalam Kandang Sistem Litter dan Cage	50
	Konsumsi Protein Rata-rata selama Setahun Produksi pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver dan Super Harco dalam Kandang Sistem Litter dan Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari (gram)	56
	Kebutuhan dan Konsumsi Energi per Ekor per Hari selama Periode Produksi pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver dan Super Harco dalam Kandang Sistem Litter maupun Cage dengan Energi Ransum 2850 kkal/kg	59
	Kebutuhan dan Konsumsi Energi per Ekor per Hari selama Periode Produksi pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver dan Super Harco dalam Kandang Sistem Litter maupun Cage dengan Energi Ransum 2650 kkal/kg	60
	Produksi Rata-rata (hen-day%) pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari	63

Hasil Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Nomor

Halaman

10.	Produksi Rata-rata (hen-day%) pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari	64
11.	Produksi Rata-rata (hen-day%) pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari	65
12.	Produksi Rata-rata (hen-day%) pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari	66
13.	Berat Telur Rata-rata yang Dihasilkan Strain Shaver yang Dipelihara dalam Kandang Sistem Litter pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum dengan Interval Pengamatan 28 Hari	77
14.	Berat Telur Rata-rata yang Dihasilkan Strain Shaver yang Dipelihara dalam Kandang Sistem Cage pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum dengan Interval Pengamatan 28 Hari	78
15.	Berat Telur Rata-rata yang Dihasilkan Strain Super Harco yang Dipelihara dalam Kandang Sistem Litter pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum dengan Interval Pengamatan 28 Hari	79
16.	Berat Telur Rata-rata yang Dihasilkan Strain Super Harco yang Dipelihara dalam Kandang Sistem Cage pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum dengan Interval Pengamatan 28 Hari ..	80
17.	Konversi Ransum Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver yang Dipelihara dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari	83

1. Dilarang menjiplak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan mempublikasikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Nomor		
4.	Konversi Ransum Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver yang Dipelihara dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari	84
5.	Konversi Ransum Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco yang Dipelihara dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari	85
6.	Konversi Ransum Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco yang Dipelihara dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari	86
1.	Rata-rata Konsumsi Air Minum per Ekor per Hari selama Periode Produksi pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari (ml/ekor/hari)	88
2.	Rata-rata Konsumsi Air Minum per Ekor per Hari selama Periode Produksi pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari (ml/ekor/hari)	89
23.	Rata-rata Konsumsi Air Minum per Ekor per Hari selama Periode Produksi pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari (ml/ekor/hari)	90
24.	Rata-rata Konsumsi Air Minum per Ekor per Hari selama Periode Produksi pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari (ml/ekor/hari)	91
25.	Angka Kematian Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari(%)....	95

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengizinkan dan menyebutkan sumber;

a. Penggunaan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

4.

5.

6.

1.

2.

23.

24.

25.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

1.	Angka Kematian Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari (%)....	96
2.	Angka Kematian Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari (%)	97
3.	Angka Kematian Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari	98
4.	Harga Bahan-bahan Makanan selama Penelitian Berlangsung	101
5.	Pengaruh Pemberian Makanan Terbatas terhadap Keuntungan Rata-rata per Ekor per Tahun (Income Over Feed cost) sejak Masa Developer sampai dengan Akhir Produksi untuk Strain Shaver dalam Kandang Sistem Litter dan Cage	102
6.	Pengaruh Pemberian Makanan Terbatas terhadap Keuntungan Rata-rata per Ekor per Tahun (Income Over feed cost) sejak Masa Developer sampai dengan Akhir Produksi untuk Strain Super Harco dalam Kandang Sistem Litter dan Cage	103

Lampiran

1.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Shaver Masa Developer dengan Pemberian Ransum <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem Litter	116
2.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Shaver Masa Developer dengan Pemberian Ransum 90% dari <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem Litter	117

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengizinkan dan menyebutkan sumber.
 a. Penggunaan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperdagangkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



omor

1.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Shaver pada Masa Developer dengan Pemberian Ransum 80% dari <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem Litter	118
2.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Shaver Masa Developer dengan Pemberian Ransum <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem Cage	119
3.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Shaver Masa Developer dengan Pemberian Ransum 90% dari <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem Cage	120
4.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Shaver Masa Developer dengan Pemberian Ransum 80% dari <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem Cage	121
5.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Super Harco Masa Developer dengan Pemberian Ransum <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem Litter	122
6.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Super Harco Masa Developer dengan Pemberian Ransum 90% dari <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem Litter	123
7.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Super Harco Masa Developer dengan Pemberian Ransum 80% dari <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem Litter	124
8.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Super Harco Masa Developer dengan Pemberian Ransum <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem Cage	125
9.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Super Harco Masa Developer dengan Pemberian Ransum 90% dari <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem Cage	126

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilindungi Undang-Undang
 2. Dilarang mengemukakan dan mempublikasikan sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB.



1.	Konsumsi dan Kebutuhan Protein serta Energi untuk Strain Super Harco Masa Developer dengan Pemberian Ransum 80% dari <u>Ad libitum</u> dalam Kandang Sistem "Cage"	127
2.	Berat Badan Rata-rata Strain Shaver pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari (gram)	128
3.	Berat Badan Rata-rata Strain Shaver pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari (gram).....	129
4.	Berat Badan Rata-rata Strain Super Harco pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari (gram)	130
5.	Berat Badan Rata-rata Strain Super Harco pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari	131
6.	Konsumsi Ransum Rata-rata per Ekor per Hari pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari (gram)	132
7.	Konsumsi Ransum Rata-rata per Ekor per Hari pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari (gram)	133
8.	Konsumsi Ransum Rata-rata per Ekor per Hari pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari(gram)	134

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan studi masalah.
 b. Pengutipan tidak mengabaikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



1.	Konsumsi Ransum Rata-rata per Ekor per Hari pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari (gram)	135
2.	Konsumsi Protein Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari (gram/ekor/hari)	136
3.	Konsumsi Protein Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari (gram/ekor/hari)	137
4.	Konsumsi Protein Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari (gram/ekor/hari)	138
5.	Konsumsi Protein Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari (gram/ekor/hari)	139
25.	Konsumsi Energi Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari (kkal/ekor/hari)	140
26.	Konsumsi Energi Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Shaver selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari (kkal/ekor/hari)	141
27.	Konsumsi Energi Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari (kkal/ekor/hari)	142

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Konsumsi Energi Rata-rata pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum untuk Strain Super Harco selama Periode Produksi dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari (kkal/ekor/hari) ...	143
Daftar Sidik Ragam untuk Produksi Rata-rata (hen-day%)	144
Daftar Sidik Ragam untuk Berat Telur	145
Daftar Sidik Ragam untuk Konversi Ransum	146
Daftar Sidik Ragam untuk Konsumsi Air Minum	147
Pengujian Penyebaran Angka Kematian dengan "Independence test"	148
Kelambaban dan Temperatur Harian Rata-rata dalam Kandang Sistem Cage	150
Kelambaban dan Temperatur Harian Rata-rata dalam Kandang Sistem Litter	151

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Hak Kepertanian IPB (Institut Pertanian Bogor)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR ILUSTRASI

nomor	Halaman
1.	Pertambahan Berat Badan Rata-rata per Ekor per Minggu untuk Strain Shaver pada Masa Developer dalam Kandang Sistem Litter dan Cage 53
2.	Pertambahan Berat Badan Rata-rata per Ekor per Minggu untuk Strain Super Harco pada Masa Developer dalam Kandang Sistem Litter dan Cage 54
3.	Produksi Rata-rata (hen-day%) pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum II dan Ransum III untuk Strain Shaver dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari 72
4.	Produksi Rata-rata (hen-day%) pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum II dan Ransum III untuk Strain Shaver dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari 73
5.	Produksi Rata-rata (hen-day%) pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum II dan Ransum III untuk Strain Super Harco dalam Kandang Sistem Litter dengan Interval Pengamatan 28 Hari 74
6.	Produksi Rata-rata (hen-day%) pada Berbagai Jumlah Pemberian Ransum II dan Ransum III untuk Strain Super Harco dalam Kandang Sistem Cage dengan Interval Pengamatan 28 Hari 75

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengalkan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.