

PRODUKSI AYAM RAS PETELUR PADA TINGKAT  
INTENSITAS CAHAYA LAMPU  
PIJAR YANG BERBEDA

-----  
SKRIPSI  
-----

Oleh :

RITJE R. KALALEMBANG

FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
UJUNG PANDANG

1996

PRODUKSI AYAM BIAS PETELUR PADA TINGKAT  
 INTENSIFISASI CARAYA LAMPU  
 BEKAS YANG BERBEDA

SKRIPSI

UNIVERSITAS HASANUDDIN	
PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	13-08-96
Asal dari	peternakan
Banyaknya	1 sh
Harja	Hasanudin
No. Inventaris	9628-08-64
No. Kas	

Disusun oleh  
 NAMA K. HASANUDDIN



FAKULTAS PETERNAKAN  
 UNIVERSITAS HASANUDDIN  
 UJUNG PANDANG

1996

PRODUKSI AYAM RAS PETELUR PADA TINGKAT INTENSITAS  
CAHAYA LAMPU PIJAR YANG BERBEDA

RITJE R. KALALEMBANG

91 06 047

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada

Fakultas Peternakan

Universitas Hasanuddin

JURUSAN PRODUKSI TERNAK

FAKULTAS PETERNAKAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

UJUNG PANDANG

1996

## RINGKASAN

RITJE. Produksi Ayam Ras Petelur pada Tingkat Intensitas Cahaya Lampu Pijar yang Berbeda. (Dibawah bimbingan SAHARI BANONG sebagai Ketua dan WEMPIE sebagai Anggota).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Produksi Ternak Unggas Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang, yang berlangsung dari bulan September sampai Desember 1995.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya lampu pijar yang berbeda terhadap produksi telur pada ayam ras petelur.

Materi penelitian ini menggunakan 20 ekor ayam ras petelur fase produksi (umur 10 - 12 bulan). Setiap ekor ayam ditempatkan secara acak ke dalam kandang sistem battery berukuran 30,5 cm x 45,7 cm x 40 cm, yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum. Kandang ditempatkan dalam ruangan yang berukuran 2 m x 2 m x 3 m untuk setiap perlakuan yang diisolasi dari cahaya sekelilingnya pada malam hari dengan plastik yang berwarna hitam. Setiap ruangan dilengkapi dengan alat penerangan dengan menggunakan lampu pijar merk Philips 10 Watt, 20 Watt, 30 Watt, 40 Watt dan 50 Watt yang digantung tepat di tengah ruangan. Pemberian pakan dan air minum selama penelitian dilakukan secara *ad libitum*. Pakan yang diberikan terdiri dari jagung, konsentrat BC-24 dan dedak yang disusun dengan kadar protein 16,5 % dan energi

metabolisme 2800 kkal/kg ransum berdasarkan rekomendasi NRC (1984). Perlakuan dalam penelitian ini adalah I<sub>1</sub> (Intensitas 10 Watt), I<sub>2</sub> (Intensitas 20 Watt), I<sub>3</sub> (Intensitas 30 Watt), I<sub>4</sub> (Intensitas 40 Watt) dan I<sub>5</sub> (Intensitas 50 Watt).

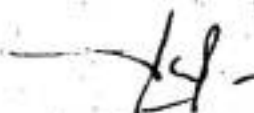
Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan.

Parameter yang diukur adalah produksi telur, konsumsi ransum, konsumsi air minum, konversi ransum dan jumlah telur yang dihasilkan pada setiap kelompok waktu bertelur.


Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan dengan pemberian intensitas cahaya lampu pijar yang berbeda berpengaruh nyata terhadap produksi telur, konsumsi ransum, konsumsi air minum dan konversi ransum, tetapi tidak ada hubungannya dengan jumlah telur yang dihasilkan pada setiap kelompok waktu bertelur.

Judul Skripsi : Produksi Ayam Ras Petelur pada Tingkat Intensitas Cahaya Lampu Pijar yang Berbeda  
N a m a : Ritje R. Kalalembang  
Nomor Pokok : 91 06 047

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh :

  
Dr. Ir. Sahari Banong, MS

Pembimbing Utama


  
Ir. Wempie

Pembimbing Anggota

Diketahui oleh :

  
Dr. Ir. Thamrin

Dekan

  
Ir. M.S. Effendi Abustam, M.Sc

Ketua Jurusan

Tanggal lulus : 22 Agustus 1996

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, yang oleh kasih dan kekuatan yang diberikannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis dengan kerendahan hati menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ibu Dr. Ir. Sahari Banong, MS. Sebagai pembimbing utama dan Bapak Ir. Wempię sebagai pembimbing anggota, yang telah memberikan arahan yang sangat berarti sejak persiapan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Kepada Dekan Fakultas Peternakan, Ketua Jurusan produksi Ternak, Bapak dan Ibu dosen serta segenap karyawan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, bantuan serta segala fasilitas yang diberikan kepada penulis selama mengikuti pendidikan di Fakultas ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada rekan-rekan sepeneliti : Loren, Syam, Anto dan Uming atas bantuan dan kerjasama yang baik selama penelitian dan penulisan skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan Joni yang telah memberikan dorongan moril dan dukungan doa kepada penulis serta rekan-rekan yang penulis tidak sempat sebut, penulis juga menyampaikan terima kasih atas bantuan yang diberikan baik langsung maupun tidak langsung.

Khusus kepada kedua orang tua tercinta Ayanda P.P. Kalalembang dan Ibunda Y. Sumbung serta kakak-kakak dan adik-adik dan segenap keluarga penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya atas segala doa, dorongan dan pengorbanan, baik moril maupun material selama penulis dalam pendidikan hingga selesai.

Akhirnya penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai suatu karya ilmiah yang masih sederhana, namun kiranya dapat memberikan manfaat, baik kepada almamater tercinta, masyarakat, bangsa dan negara, tercinta.

RITJE R. KALALEMBANG



# DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
Ayam Ras Petelur .....	4
Pemberian Cahaya .....	5
Konsumsi Ransum .....	8
Konsumsi Air Minum .....	9
Produksi Telur dan Jumlah Telur Setiap Kelompok Waktu Bertelur .....	11
Konversi Ransum .....	14
METODE PENELITIAN .....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
Produksi Telur .....	21
Konsumsi Ransum .....	23
Konsumsi Air Minum .....	24
Konversi Ransum .....	26
Jumlah Telur Setiap Kelompok Waktu Bertelur ...	27
KESIMPULAN DAN SARAN .....	29
Kesimpulan .....	29
Saran .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	30
LAMPIRAN .....	33

## DAFTAR TABEL

### Teks

Nomor	Halaman
1. Susunan Makanan Yang Digunakan Selama Penelitian .....	18
2. Kandungan Zat-zat Pakan yang Digunakan Selama Penelitian .....	18
3. Kandungan Zat-zat Makanan yang Terdapat Dalam Konsentrat BC - 24 .....	19
4. Hasil Perhitungan Jumlah Produksi Telur Ayam Ras Petelur Per Ekor .....	21
5. Rata-rata Konsumsi Ransum Per Ekor Per Minggu Pada Ayam Ras Petelur Fase Produksi .....	23
6. Rata-rata Konsumsi Air Minum Per Ekor Per Minggu Pada Ayam Ras Petelur Fase Produksi .....	24
7. Hasil Perhitungan Rata-rata Konversi Ransum Per Ekor Pada Ayam Ras Petelur Fase Produksi .....	26
8. Jumlah Telur Per Ekor Untuk Setiap Kelompok Waktu Bertelur Pada Ayam Ras Petelur .....	27

### Lampiran

1. Perhitungan dan Analisis Sidik Ragam Produksi Telur Ayam Ras Petelur .....	33
2. Daftar Sidik Ragam Produksi Telur Ayam Ras Petelur .....	34
3. Perhitungan dan Analisis Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Ransum Ayam Ras Petelur Per Ekor Per Minggu .....	36
4. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Ransum Ayam Ras Per Ekor Per Minggu .....	37
5. Perhitungan dan Analisis Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Air Minum Ayam Ras Petelur Per Ekor per Minggu .....	38

6. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Air Minum Ayam Ras Petelur Per Ekor Per Minggu .....	39
7. Perhitungan dan Analisis Sidik Ragam Rata-rata Konversi Ransum Ayam Ras Petelur Per Ekor .....	41
8. Daftar Sidik Ragam Konversi Ransum Ayam Ras Petelur .....	42
9. Perhitungan jumlah telur Setiap Kelompok Waktu Bertelur Ayam Ras Petelur .....	43

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk dewasa ini telah membawa dampak yang cukup luas di beberapa segi kehidupan manusia. Kenaikan jumlah penduduk tidak hanya meningkatkan permintaan bahan pangan, tetapi permintaan gizipun mulai diperhatikan baik gizi protein asal nabati maupun protein asal hewani.

Untuk memenuhi kebutuhan protein yang berasal dari ternak maka salah satu alternatif adalah peningkatan mutu dan populasi ternak ayam ras petelur.

Sama halnya dengan usaha peternakan yang lain, faktor bibit, pakan dan manajemen merupakan tiga komponen utama yang sangat menentukan keberhasilan usaha peternakan ayam ras petelur. Dalam hal bibit dan pakan nampaknya hal ini telah dapat teratasi mengingat ketersediaan yang telah memadai, namun faktor manajemen dan pengelolaannya masih merupakan kendala utama bagi peternak. Hal ini disebabkan selain tingkat keterampilan peternak yang masih terbatas juga disebabkan oleh faktor lingkungan.

Salah satu aspek lingkungan yang menunjang produktifitas ayam ras petelur adalah aspek cahaya. Oleh karena itu tatalaksana penyinaran merupakan faktor yang harus diperhatikan oleh peternak, karena cahaya mempunyai pengaruh yang sangat penting untuk pertumbuhan maupun produksi.

Tujuan dari pemberian cahaya pada ayam ras petelur adalah untuk meningkatkan produksi telur. Dimana rangsangan yang diterima oleh retina mata akan diteruskan ke hipotalamus yang selanjutnya akan dilanjutkan ke hipofisis anterior. Hipofisis anterior akan mensekresikan hormon FSH (Folikel Stimulating Hormon) dan LH (Luteinizing Hormon) yang merangsang ovarium untuk lebih aktif (Setianto, 1995).

Pemberian cahaya dengan intensitas yang optimal dapat memperbaiki konsumsi ransum, mengurangi kanibalisme dan meningkatkan produksi telur dan kualitas telur ayam ras petelur. Tetapi pada pemberian cahaya dengan intensitas yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan ayam menjadi stress terhadap panas (nervous) sehingga produksi dan kualitas telur yang dihasilkan menurun walaupun konsumsi ransum dan air minum meningkat (Pyrzak dan Siopes, 1986). Selanjutnya Blakely dan Bade (1991) menyatakan bahwa pemberian cahaya yang berlebihan atau sangat terang tidak ada gunanya dan secara ekonomi tidak menguntungkan karena dapat menurunkan produksi telur serta telur yang dihasilkan berukuran kecil.

Bertitik tolak dari permasalahan di atas maka telah dilakukan suatu penelitian tentang pengaruh tingkat intensitas cahaya terhadap produksi telur ayam ras petelur fase produksi yang ditempatkan pada kandang sistim battery.

## Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya lampu pijar yang berbeda terhadap produksi telur pada ayam ras petelur.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi kepada masyarakat tentang tingkat intensitas cahaya yang tepat yang dapat memberikan produksi telur yang menguntungkan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Ayam Ras Petelur

Ayam ras petelur adalah jenis-jenis ayam yang sangat efisien dalam menghasilkan telur. Ayam yang tergolong tipe petelur dikenal dengan sifat yang lincah dan mudah terkejut, mempunyai ukuran badan yang relatif kecil, bentuk badan yang langsing, cepat menjadi dewasa, telurnya banyak dan besar-besar, jarang atau sama sekali tidak mengeram, makanan tidak banyak dan efisien dalam mengolah makanan menjadi telur (Djanah, 1991).

Cahyono (1994) menyatakan bahwa usaha pemerintah dalam mengembangkan dan mengintensifkan usaha peternakan banyak dilakukan terutama dalam bidang usaha peternakan ayam ras, disebabkan karena adanya sifat-sifat yang menguntungkan dari ternak ayam yaitu : 1). Telur dan daging ayam adalah bahan makanan yang bernilai gizi tinggi dan relatif lebih murah dibandingkan dengan produksi ternak yang lain, 2). Ternak ayam ras dapat diusahakan dengan modal yang relatif kecil, sifat masak dini dalam waktu yang relatif lebih pendek telah dapat diharapkan hasilnya, 3). Dapat diselenggarakan oleh seluruh keluarga dari seluruh lapisan masyarakat, 4). berkembang biak dengan cepat dan banyak, 5). Peternak dapat menjadi produsen dan konsumen sehingga kelebihannya dapat merupakan penghasilan tambahan, 6). Dapat diusahakan secara kecil-kecilan maupun besar-besaran dalam arti komersial, 7). Keuntungan dan perputaran modal adalah cepat dan dapat diusahakan sepanjang tahun.

Kunci keberhasilan ayam ras petelur adalah menggunakan ayam ras yang memproduksi tinggi, apapun bangsa dan strain ayam tersebut. Selanjutnya dinyatakan bahwa konstruksi kandang ayam petelur tergantung kepada besarnya usaha, kondisi lingkungan dan kesukaan peternak masing-masing. Model kandang yang umum adalah kandang sistim lantai slat yang terbuat dari bambu atau balok-balok kecil dan kandang sistim battery (Blakely dan Bade, 1991).

Cahyono (1994) menyatakan bahwa kandang sistim battery adalah kandang yang paling efektif dan sesuai untuk daerah tropis yang panas dan di lahan usaha yang sempit. Beberapa keuntungannya yaitu lebih hemat tempat, produktifitas dari masing-masing individu mudah diketahui, pengawasan kesehatan lebih terjamin, mencegah terjadinya kanibalisme, dan energi yang dikeluarkan lebih sedikit sehingga diharapkan dapat memproduksi lebih tinggi dan maksimal. Ukuran luas kandang untuk satu ekor ayam yaitu panjang 40 - 50 cm, lebar 25 - 30 cm, dan tinggi 40 - 50 cm.

#### Pemberian Cahaya

Sturkie dan Muller (1976) yang dilaporkan oleh Adikara (1986) bahwa cahaya dapat merangsang perkembangan dari alat reproduksi unggas sehingga alat reproduksi lebih cepat tercapai. Selanjutnya Jull (1978) menyatakan bahwa peranan cahaya dalam peternakan ayam dipakai untuk perkembangan dan produksi telur.



Bentuk pemberian cahaya yang baik untuk memperoleh produksi yang maksimum harus berdasarkan pada kombinasi antara banyaknya cahaya yang dipergunakan dengan pemberian makanan (Savory, 1976).

Childs dan Rogers (1958) yang dilaporkan oleh Mountney (1972) menyatakan bahwa kelebihan lampu pijar adalah level cahayanya cukup tinggi, harganya murah dan daya tahannya lebih lama sembilan jam dari lampu neon, cahayanya mendekati cahaya matahari dan penyebaran cahayanya lebih efektif.

Selanjutnya North dan Bell (1990) menyatakan bahwa penggunaan lampu pijar sebagai cahaya tambahan adalah satu Watt untuk setiap  $0,37 \text{ m}^2$  per luas lantai. Pemberian cahaya itu 30 % diabsorbsi oleh debu, dinding, alas kandang dan lain-lain, kurang lebih 30 % diabsorbsi oleh kotoran dan yang dimanfaatkan oleh ayam kurang lebih 40 % dari lumen yang ada.

North (1978) menyatakan bahwa, masalah tatalaksana dan pemeliharaan ayam dalam kandang dengan menggunakan cahaya buatan mudah dilaksanakan, karena cahaya buatan hanya merupakan sumber penerangan dan lamanya dapat dikontrol dengan baik. Selanjutnya dinyatakan bahwa sumber cahaya buatan seharusnya ditempatkan sedekat mungkin ke arah ayam dan biasanya jarak antara ayam dan cahaya buatan adalah 7 - 8 kaki (2,1 - 2,4 m) dengan sistim pemeliharaan alas litter atau cage. Untuk memperoleh produksi yang maksimal dibutuhkan lama penyinaran 14 jam, serta pemberian cahaya

pada ayam yang dikandangkan dengan luas kandang  $0,37 \text{ m}^2$  memerlukan penambahan cahaya kira-kira 1 Watt.

Ensminger (1980) menyatakan bahwa, cahaya dapat memperbaiki konsumsi makanan dan dapat mencegah ayam dari keributan dan kegelisahan akibat rasa takut. Sementara itu Liberona (1979) menyatakan bahwa, salah satu pengaruh pemberian cahaya adalah pola aktifitas terutama dalam hal mengkonsumsi makanan.

Peranan cahaya dalam menstimulir hormon pertumbuhan lebih jelas dikemukakan oleh Jull (1978), bahwa gertakan cahaya akan diterima melalui retina mata, kemudian diteruskan ke kelenjar hypophisa. Kelenjar hypophisa akan mengertak kelenjar tyroid yang secara langsung mempengaruhi enzim-enzim yang berhubungan dengan metabolisme makanan dan juga interaksi ion-ion logam yang merupakan komposisi dari koenzim dan secara tidak langsung akan merangsang pengeluaran somatotropik (STH)..

Cahaya yang diterima oleh hipotalamus akan merangsang pituitary anterior untuk mensekresikan hormon LH dan FSH serta gonadotropin. Hormon-hormon inilah yang berperan langsung dalam pematangan dan pendewasaan kelamin pada ternak sehingga ayam mencapai periode bertelur/layer (Yuda, 1994). Selanjutnya ditambahkan bahwa pada hewan betina hormon LH, FSH dan gonadotropin akan merangsang pematangan sel telur (ovum) sehingga mensekresikan hormon androgen, estrogen dan progesteron yang akan menimbulkan perubahan-

perubahan fisik dan perilaku serta perubahan warna pada jigger, bulu, kawin dan membuat sarang serta penyempurnaan saluran telur.

Prawirokusumo dan Nasroedin (1979) menyatakan bahwa pada ayam, cahaya juga mengatur mikrosiklus, tidak hanya untuk masa birahi saja tetapi juga jumlah telur dalam "clutch" dikontrol oleh cahaya. Cahaya yang menimbulkan reaksi pada hypothalamus menyebabkan reaksi suatu zat yang mencapai kelenjar pituitary lewat sistim porta dan menstimulir kelenjar tersebut untuk menghasilkan ayau mengeluarkan hormon gonadotropik kompleks. Selanjutnya dinyatakan bahwa proses bertelur diatur oleh banyak faktor seperti FSH, Estrogen, LH, androgen dan cahaya. Meskipun siklus perteluran dipengaruhi oleh beberapa hormon, pengaruh-pengaruh, luar juga bisa mempengaruhi siklus tersebut dengan aksi dari sistim syaraf. Baik proses bertelur maupun ovulasi keduanya dipengaruhi oleh gelap dan terang keadaan luar. Pengaturan cahaya agaknya merupakan suatu pedoman untuk pelepasan hormon yang menyebabkan proses tertentu berlangsung.

#### Konsumsi Ransum

Ransum adalah kombinasi dari berbagai bahan makanan yang dikonsumsi secara normal, dapat mensuplai zat-zat makanan untuk ternak sehingga fungsi-fungsi fisiologis dalam tubuh dapat berjalan normal (Parakkasi, 1983).

Salah satu faktor yang mempengaruhi banyaknya makanan yang dikonsumsi oleh ayam yang sedang memproduksi adalah prosentase produksi. Semakin tinggi produksi, semakin banyak zat-zat yang hilang bersama telur. Maka untuk memenuhi keseimbangan makanan tersebut ayam akan makan lebih banyak (Anonim, 1979).

Wahyu (1985) menyatakan bahwa temperatur lingkungan yang tinggi menyebabkan konsumsi makanan menurun menjadi relatif sedikit. Sehingga ayam-ayam yang dipelihara di tempat yang temperaturnya tinggi pemberian makanan harus disertai dengan peningkatan kadar zat-zat makanannya. Selanjutnya dikatakan bahwa perubahan nilai nutrisi bahan-bahan makanan dapat disebabkan terutama karena pengolahan dan penyimpanan.

Soeharsono (1976) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi ayam mengkonsumsi makanan lebih banyak bukanlah semata-mata ditentukan oleh kadar energinya tetapi temperatur lingkungan yang panas juga akan menurunkan konsumsi ransum. Namun demikian temperatur bukanlah satu-satunya penyebab rendahnya konsumsi ransum. Oleh karena itu walaupun kebutuhan energi telah terpenuhi tetapi kapasitas tembolok belum mencukupi, suatu kondisi yang menyebabkan rasa kenyang ayam terus saja mengkonsumsi makanan yang masih ada.

#### Konsumsi Air Minum

Air merupakan komponen utama dalam tubuh makhluk hidup. Oleh karena itu setiap aktifitas metabolisme yang

manifestasinya berupa produksi sangat tergantung kepada air (Soeharsono, 1976).

Parakkasi (1983) menyatakan bahwa kebutuhan air sangat bervariasi pada setiap spesies hewan, yang banyak ditentukan oleh faktor-faktor yang mengatur pengeluaran air meskipun pada kondisi lingkungan yang sama. Selanjutnya dinyatakan bahwa akibat kekurangan air, maka akan mengakibatkan penurunan konsumsi ransum dan efisiensi penggunaan makanan.

Kellerup *et al* (1965) yang dikutip oleh Soeharsono (1976) menyatakan bahwa konsumsi air minum ternyata ada hubungannya dengan konsumsi ransum. Hal ini sejalan dengan pendapat Waskito (1983) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsumsi ransum semakin tinggi pula konsumsi air minum.

Raharjo (1981) menyatakan bahwa dalam keadaan normal ayam akan mengkonsumsi air minum 2 - 2,5 kali lebih banyak dari jumlah makanannya. Bila suhu meningkat ayam akan meningkatkan konsumsi air minumannya dan menurunkan konsumsi makanannya.

Pada keadaan temperatur lingkungan yang tinggi ayam akan banyak kehilangan air yang ada dalam tubuhnya melalui alat pernafasannya maupun lewat feces. Sehingga ayam akan minum lebih banyak untuk mengimbangi air yang hilang tersebut (Majun, 1982). Selanjutnya Waskito (1983) menyatakan bahwa temperatur 32 °C ke atas ayam akan mengkonsumsi air lebih banyak untuk mentralkan temperatur tubuh yang banyak kehilangan air.

Penyediaan air bersih, segar dan dingin kepada ayam adalah penting untuk produksi telur yang baik. Kekurangan air dalam sehari dapat mengakibatkan penurunan menyolok dalam produksi telur untuk sehari atau dua hari berikutnya. Karena kandungan air seluruh adalah sekitar 65 %. Air yang dibutuhkan untuk sebutir telur adalah sekitar 35 gr (Angorodi, 1985). Selanjutnya dinyatakan bahwa kenaikan dalam suhu udara, bobot badan dan laju produksi telur menjurus ke kenaikan konsumsi air. Demikian pula penurunan dalam suhu udara, bobot badan dan laju produksi telur menjurus ke kepenurunan konsumsi air.

#### Produksi Telur dan Jumlah Telur Setiap kelompok Waktu Bertelur

Menurut Rasyaf (1991), bahwa banyak atau sedikitnya produksi telur tergantung pada dua hal pokok yaitu : 1). Kemampuan genetik ayam. Ayam mempunyai kemampuan genetik sendiri-sendiri dan tidak dapat dipaksakan agar dapat melampaui batas kemampuan genetisnya. 2). Kualitas dan kuantitas ransum. Pembatasan ransum selama masa remaja untuk ayam petelur tipe dwiguna untuk mencegah agar dimasa bertelur kelak tidak terlalu gemuk. Sedangkan pemberian tambahan jumlah ransum yang diberikan sebesar 7,6 % saat setelah puncak produksi dicapai adalah mempertahankan puncak produksi agar tidak turun secara drastis.

Sekelompok ayam petelur yang sedang memproduksi pada titik optimal akan menghasilkan rata-rata 250 butir telur

per ekor per tahun dimana berat telur rata-rata 56 - 60 gr (Tillman dkk., 1984).

Menurut Kopecs dan Axelsson (1964) yang dilaporkan Saki (1979) bahwa ukuran telur juga bisa lebih kecil dari generasi ke generasi berikutnya karena sifat telur kecil dominan terhadap telur besar yang kemudian akan berakumulasi pada generasi selanjutnya. Selanjutnya ditambahkan bahwa keberhasilan suatu industri perteluran sangat tergantung kepada keberhasilan pembentukan ayam yang unggul dan sarana produksi yang lain terjamin.

Anggorodi (1979) menyatakan bahwa besarnya telur dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain faktor genetik, tingkatan dewasa kelamin, umur, beberapa obat dan beberapa zat makanan. Selanjutnya dinyatakan bahwa ayam dewasa yang mengalami kekurangan air memperlihatkan nekrosis indung telur, peradangan lambung kelenjar dan peradangan ginjal, serta menyebabkan terjadinya penurunan besar telur dan berat kulit telur. Kulit telur yang sangat tipis dihasilkan setelah 48 jam ayam mengalami pembatasan air, diikuti dengan produksi beberapa telur tanpa kulit sebelum produksi berhenti sama sekali.

Prawirokusumo dan Nasroedin (1979) menyatakan bahwa meskipun siklus saat peneluran dipengaruhi oleh beberapa hormon, pengaruh-pengaruh luar bisa juga mempengaruhi siklus tersebut dengan aksi dari sistim syaraf. Baik proses bertelur maupun proses ovulasi keduanya dipengaruhi oleh

gelap dan terang keadaan luar. Pengaturan cahaya agaknya merupakan suatu pedoman untuk pelepasan hormon yang menyebabkan proses tertentu berlangsung. Jika ayam diberi perlakuan cahaya siang hari (day light) selama 14 jam, hampir semua peneluran terjadi pada pagi hari. Ovulasi terjadi 30 menit setelah peneluran sebelumnya. Ovulasi ini terjadi 8 jam lebih dahulu sebelum pengeluaran LH dari glandula pituitaria bagian depan. Karena itu jika suatu telur dikeluarkan pada sore hari, misalnya pada jam sore, maka pengeluaran LH sebelum ovulasi pasti terjadi pada siang hari. Pada kondisi ini pengeluaran LH tidak akan terjadi, ovulasi akan tertunda, maka telur-telur dihasilkan pada hari kedua (selang sehari). Selanjutnya dinyatakan bahwa jika ayam diberi perlakuan cahaya 24 jam, ovulasi akan terjadi secara merata dalam 24 jam. Jadi pengeluaran hormon tampaknya berlangsung dalam keadaan terang tetapi bila ada periode gelap terang pelepasan hormon ditimbulkan oleh pengaturan cahaya.

Waktu yang dibutuhkan hingga telur keluar dari tubuh ayam dengan sempurna lebih dari sehari semalam. Untuk ayam ras umumnya telur yang sudah siap itu dikeluarkan pada pagi hari (sebelum lepas tengah hari). Hanya ada beberapa kasus saja yang dapat melewati tengah hari (Rasyaf, 1991).

Pada saat produksi telur meningkat maka jumlah makanan yang dikonsumsi akan meningkat pula. Keadaan demikian diharapkan jangan mengurangi jumlah makanan sampai produksi maksimum dapat tercapai (Waskito dan Zakaria, 1978).



Selanjutnya Anggorodi (1979) menyatakan bahwa faktor makanan terpenting yang diketahui berpengaruh terhadap besarnya telur adalah protein dan asam amino yang tersedia dalam ransum.

Menurut Yuda (1994) bahwa, di negara-negara yang mempunyai empat musim, peningkatan produksi ayam petelur terlihat nyata setelah musim semi. Dimana pada saat itu intensitas sinar perharinya meningkat. Sebaliknya produksi telur mulai menurun pada musim gugur dimana intensitas sinar per harinya mulai menurun. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas sinar dapat meningkatkan produksi telur dan sebaliknya mengurangi intensitas sinar yang masuk ke dalam kandang dapat mengakibatkan penurunan produksi telur.

#### Konversi Ransum

Konversi ransum adalah jumlah ransum yang dihabiskan untuk produksi telur (kg) dibagi dengan produksi telur (kg). Adapun nilai konversi yang kurang dari satu berarti nilai konversi tersebut baik, artinya dapat menggunakan ransum dengan baik. Akan tetapi apabila konversi lebih dari satu berarti konversi buruk. Dalam hal ini ayam kemungkinan sudah tua atau produksi telur rendah dan juga dapat disebabkan oleh adanya makanan yang terbuang percuma (Rasyaf, 1991).

Nesheim dkk. (1979) mengemukakan bahwa konversi ransum penting diperhatikan karena erat hubungannya dengan biaya produksi dimana tingkat konversi ransum tidak hanya

dipengaruhi oleh jenis strain dari unggas itu sendiri tetapi juga oleh jenis ransum, temperatur lingkungan, penyakit, konsumsi ransum dan konsumsi air minum.

Menurut North (1978) menyatakan bahwa konversi makanan selama musim dingin relatif lebih rendah dan apabila temperatur meningkat maka konversi ransum akan meningkat.

## **METODE PENELITIAN**

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Produksi Ternak Unggas, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang dari tanggal 14 September sampai 6 Desember 1995.

### Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan 20 ekor ayam ras petelur fase produksi (umur 10 - 12 bulan) yang berasal dari strain H & N. Ayam tersebut ditempatkan secara acak ke dalam kandang individu sistem battery yang berukuran 30,5 cm x 45,7 cm x 40 cm, berdinding belahan bambu dan berlantai kawat loket. Setiap kandang dilengkapi dengan tempat makanan dan minuman. Kandang ditempatkan dalam ruangan yang berukuran 2 m x 2,5 m x 3 m untuk setiap kelompok perlakuan. Ruangan tersebut diisolasi dari cahaya sekelilingnya pada malam hari dengan menggunakan plastik yang berwarna hitam. Setiap ruangan dilengkapi dengan alat penerangan dengan menggunakan lampu pijar merk Philips 10 Watt, 20 Watt, 30 Watt, 40 Watt dan 50 Watt yang digantung tepat di tengah ruangan.

### Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5

perlakuan dan 4 ulangan (Stell dan Torrie, 1980). Perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini adalah pemberian intensitas cahaya lampu pijar yang berbeda diberikan pada sore hari dan dini hari yaitu yang terdiri atas :

I<sub>1</sub> = Intensitas 10 Watt

I<sub>2</sub> = Intensitas 20 Watt

I<sub>3</sub> = Intensitas 30 Watt

I<sub>4</sub> = Intensitas 40 Watt

I<sub>5</sub> = Intensitas 50 Watt

Pemberian pakan dan air minum selama penelitian dilakukan secara ad libitum. Pakan yang diberikan terdiri dari jagung, dedak dan konsentrat BC-24 yang disusun dengan kadar protein 16,5 % dan energi metabolisme 2800 kkal/kg ranrum berdasarkan rekomendasi NRC (1984) yang dapat dilihat pada tabel 1 dan 2. Sedangkan kandungan zat-zat makanan yang terdapat dalam konsentrat BC-24 dapat dilihat pada tabel 3.

Untuk pengaturan cahaya selama penelitian maka digunakan "timer" yang mengatur waktu pemberian cahaya pada sore hari dan dini hari.

Tabel 1. Susunan Makanan Yang Digunakan Selama Penelitian.

Bahan Kering	Kilogram (kg)
Jagung	48
Dedak	18
Konsentrat BC-24 *	34
Jumlah	100
Protein (%) **	16,5
Energi Metabolisme (kkal/kg) **	2800

\* Bahan diperoleh dari Perusahaan Makanan Ternak PT. Charoen Pokphan Jaya Farm, Surabaya.

\*\* Dihitung berdasarkan Rekomendasi NRC (1984).

Tabel 2. Kandungan Zat-zat Pakan yang Digunakan Selama Penelitian.

Zat-zat Makanan	Analisis (%)
Kadar Air	8,99
Protein Kasar	17,06
A b u	15,26
Lemak Kasar	4,84
Serat Kasar	7,75
BETN	55,29
Ca (Kalsium)	4,57
P (Phosphor)	1,04

\* Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang, 1995.

Tabel 3. Kandungan Zat-zat Makanan Yang Terdapat dalam Konsentrat BC-24.\*

Zat-zat Makanan	Analisis (%)
Kadar Protein	7,90
Protein Kasar	33,50
Lemak Kasar	6,92
Serat Kasar	5,07
Abu	22,36
Calcium	10,38
Phosfor	2,39

\* Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang, 1995.

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah produksi telur, konsumsi ransum, konsumsi air minum, konversi ransum serta jumlah telur pada setiap kelompok waktu bertelur.

Pengukuran produksi telur dilakukan dengan menghitung jumlah telur yang dihasilkan selama penelitian berdasarkan perlakuan dan ulangan. Konsumsi ransum dihitung berdasarkan konsumsi mingguan, sedangkan konsumsi air minum dihitung setiap pagi dan sore. Selanjutnya konversi ransum yang diamati yaitu banyaknya ransum yang dihabiskan untuk memproduksi satu kg telur. Pengamatan jumlah telur yang dihasilkan pada setiap kelompok waktu bertelur dibagi atas 4 kelompok yaitu :

- I = bertelur pada pukul 18.00 - 06.00 (malam hari)
- II = bertelur pada pukul 06.00 - 10.00 (pagi hari)
- III = bertelur pada pukul 10.00 - 14.00 (siang hari)
- IV = bertelur pada pukul 14.00 - 18.00 (sore hari)

### Pengolahan Data

Data yang diperoleh diolah dengan analisis sidik ragam berdasarkan Rangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 Perlakuan dan 4 ulangan. Model matematika rancangan yang digunakan adalah

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \Sigma_{ij}$$

dimana :

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan ke- $ij$

$\mu$  = Nilai tengah umum (rata-rata keseluruhan pengamatan)

$\sigma_i$  = Pengaruh aditif dari perlakuan ke -  $i$   
( $i = 1, 2, 3, 4$  dan  $5$ )

$\Sigma_{ij}$  = Kesalahan perlakuan ke -  $i$  dengan ulangan ke -  $j$  ( $j = 1, 2, 3$  dan  $4$ )

Jika pengolahan data menunjukkan hasil yang nyata maka analisis dilanjutkan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Untuk data yang tidak bisa dianalisis dengan sidik ragam maka pengolahan data menggunakan statistik non parametrik (Djarwanto dan Subagyo, 1981).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produksi Telur

Hasil perhitungan jumlah produksi telur ayam ras petelur per ekor dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Jumlah Produksi Telur Ayam Ras Petelur Per Ekor.

Ulangan	Perlakuan				
	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>
	butir				
1	55	53	65	59	55
2	53	61	56	52	59
3	62	58	63	57	48
4	52	58	61	59	60
Total	223	230	245	227	222
Rata-rata	55,75	57,5	61,25	56,75	55,5

Berdasarkan hasil perhitungan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian intensitas cahaya yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap produksi telur selama penelitian.

Selanjutnya Uji BNT menunjukkan bahwa produksi telur pada intensitas cahaya I<sub>3</sub> (30 Watt) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan intensitas I<sub>1</sub> (10 Watt) dan I<sub>4</sub> (40 Watt) dan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan I<sub>5</sub> (50 Watt), tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan intensitas I<sub>2</sub> (20 Watt).



Sedangkan produksi telur dengan intensitas  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_4$  dan  $I_5$  tidak berbeda nyata.

Adanya perbedaan produksi telur pada penelitian ini disebabkan karena adanya perbedaan tingkat intensitas cahaya yang diberikan. Intensitas cahaya  $I_3$  (30 Watt) merupakan intensitas cahaya yang optimal dan paling efisien untuk ayam ras petelur dengan luas kandang 2 m x 2,5 m x 3 m. Menurut North dan Bell (1990) ayam membutuhkan cahaya tambahan adalah 1 Watt untuk setiap luas lantai  $0,37 \text{ m}^2$ . Berarti untuk kandang dengan luas 2 m x 2,5 m x 3 m (luas lantainya adalah  $5 \text{ m}^2$ ) membutuhkan cahaya tambahan sebanyak 13,5 Watt. Selanjutnya dinyatakan oleh North dan Bell (1990) pemberian cahaya dalam kandang kurang lebih 30 % diabsorpsi oleh debu, dinding, alas kandang dan lain-lain, kurang lebih 30 % diabsorpsi oleh kotoran dan yang dimanfaatkan oleh ayam kurang lebih 40 % dari lumen yang ada. Jadi agar keseluruhan lumen yang dihasilkan oleh intensitas 13,5 Watt dapat dimanfaatkan oleh ayam maka intensitas cahaya yang diberikan harus ditingkatkan menjadi 30 Watt. sehingga 40 % dari 30 Watt mendekati 13,5 Watt yaitu sama dengan 12 Watt. Hal ini sejalan pula dengan pendapat Pyrzak dan Siopes (1986) yang menyatakan bahwa pemberian cahaya dengan intensitas yang optimal dapat memperbaiki konsumsi ransum, mengurangi kanibalisme, dan meningkatkan produksi telur yang dihasilkan. Selanjutnya Blakely dan Bade (1991) menyatakan bahwa pemberian cahaya yang berlebihan atau sangat terang tidak ada gunanya dan secara ekonomi tidak menguntungkan

karena dapat menurunkan produksi telur serta telur yang dihasilkan akan berukuran kecil.

### Konsumsi Ransum

Rata-rata konsumsi ransum per ekor per minggu pada ayam ras petelur fase produksi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Konsumsi Ransum Per Ekor Per Minggu Pada Ayam Ras Petelur Fase Produksi.

Ulangan	Perlakuan				
	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>
	gr				
1	969,0	957,0	1051,5	909,0	894,0
2	922,5	983,5	989,0	969,0	934,0
3	934,0	895,0	1043,0	1007,0	990,0
4	922,5	943,5	1012,0	891,0	859,0
Total	3748,0	3779,0	4095,5	3776,0	3677,0
Rata-rata	937,0	944,75	1023,87	944,0	919,25

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memperlihatkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum selama penelitian.

Selanjutnya uji BNT menunjukkan bahwa konsumsi ransum pada perlakuan dengan intensitas cahaya I<sub>3</sub> (30 Watt) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan intensitas cahaya I<sub>1</sub> (10 Watt), I<sub>2</sub> (20 Watt) dan I<sub>4</sub> (40 Watt) dan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan intensitas I<sub>5</sub> (50 Watt). Sedangkan jumlah konsumsi ransum antara intensitas I<sub>2</sub>, I<sub>4</sub> dan I<sub>5</sub> tidak berbeda nyata.

Adanya perbedaan konsumsi ransum pada penelitian ini disebabkan oleh adanya perbedaan prosentase produksi pada masing-masing perlakuan, dimana semakin tinggi produksi telur yang dihasilkan menyebabkan ransum yang dikonsumsi semakin banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Waskito dan Zakaria (1978) yang menyatakan bahwa pada saat produksi telur meningkat maka jumlah makanan yang dikonsumsi akan meningkat pula.

### Konsumsi Air Minum

Rata-rata konsumsi air minum per ekor per minggu pada ayam ras petelur fase produksi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Konsumsi Air Minum Per Ekor Per Minggu pada Ayam Ras Petelur Fase Produksi.

Ulangan	Perlakuan				
	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>
	ml				
1	2287,0	2625,0	2332,0	2041,6	2264,5
2	2593,0	2362,0	3665,0	2282,7	2765,3
3	2806,0	1058,7	3745,0	2458,0	2425,0
4	2806,0	2757,7	2767,8	2917,1	2069,6
Total	9630,0	9704,9	12509,8	9699,4	9524,4
Rata-rata	2407,6	2426,2	3127,5	2424,9	2381,1

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memperlihatkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi air minum selama penelitian.

Uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan dengan intensitas  $I_3$  (30 Watt) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi jika dibandingkan dengan intensitas  $I_1$  (10 Watt),  $I_2$  (20 Watt), dan  $I_4$  (40 Watt) dan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan intensitas  $I_5$  (50 Watt). Sedangkan Intensitas  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_4$  dan  $I_5$  tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan tingkat produksi pada perlakuan yang diterapkan. Dimana semakin tinggi tingkat produksi maka kebutuhan air minum akan semakin meningkat pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1985) yang menyatakan bahwa penyediaan air bersih, segar dan dingin kepada ayam adalah penting untuk produksi telur yang baik. Kekurangan air dalam waktu sehari mengakibatkan penurunan penyolok dalam produksi telur untuk sehari atau dua hari berikutnya. Karena kandungan air seluruh adalah sekitar 65 %. Air yang dibutuhkan untuk sebutir telur adalah sekitar 35 gram. Kenaikan dalam suhu udara, bobot badan, dan laju produksi telur menjurus ke kenaikan konsumsi air. Demikian pula penurunan dalam suhu udara, bobot badan, dan laju produksi telur menjurus ke penurunan konsumsi air.

Hal lain yang menyebabkan konsumsi air minum adalah adanya perbedaan konsumsi ransum. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeharsono (1976) bahwa konsumsi air minum ternyata ada hubungannya dengan konsumsi air minum. Sejalan dengan pendapat Waskito (1983) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsumsi ransum semakin tinggi pula konsumsi air minum.

Sejalan pula dengan pendapat Parakkasi (1983) yang menyatakan bahwa akibat kekurangan air, maka akan mengakibatkan penurunan konsumsi ransum dan efisiensi penggunaan makanan.

### Konversi Ransum

Rata-rata konversi ransum per ekor pada ayam ras petelur fase produksi dapat kita lihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Rata-Rata Konversi Ransum Per Ekor pada Ayam Ras Petelur Fase Produksi.

Ulangan	Perlakuan				
	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>
1	3.0924	2,7654	2,3467	2,4876	3,1794
2	2,9530	2,5761	2,5223	3,1306	2,9495
3	2,8133	2,7989	2,4196	3,4484	3,5840
4	2,9810	2,6319	2,4264	2,5054	2,6355
Total	11,8397	10,7723	9,7150	11,5719	12,3484
Rata-rata	2,9593	2,6931	2,4288	2,8959	3,0871

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan memperlihatkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konversi ransum selama penelitian.

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan dengan intensitas I<sub>3</sub> (30 Watt) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan I<sub>1</sub> (10 Watt) dan I<sub>4</sub> (40 Watt) dan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dari intensitas

$I_5$  (50 Watt), tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan intensitas  $I_2$  (20 Watt). Sedangkan intensitas  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_4$  dan  $I_5$  tidak berbeda nyata.

Adanya perbedaan konversi ransum pada perlakuan ini disebabkan oleh adanya perbedaan produksi telur yang menyebabkan perbedaan konsumsi ransum, konsumsi air minum dan perbedaan berat telur yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nesheim dkk. (1979) yang menyatakan bahwa tingkat konversi ransum tidak hanya dipengaruhi oleh jenis strain dari unggas itu sendiri tetapi juga dipengaruhi oleh jenis ransum, penyakit, konsumsi ransum dan konsumsi air minum.

#### Jumlah Telur Setiap Kelompok Waktu Bertelur

Jumlah telur setiap perlakuan pada setiap kelompok waktu bertelur ayam ras petelur dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah Telur Setiap Perlakuan Pada Setiap Kelompok Waktu Bertelur pada Ayam Ras Petelur.

Perlakuan	Kelompok Waktu Bertelur				Jumlah
	I	II	III	IV	
	butir				
$I_1$	12	126	57	28	223
$I_2$	10	125	59	36	230
$I_3$	18	131	58	38	245
$I_4$	16	126	56	29	227
$I_5$	12	132	52	26	222
Jumlah	68	640	282	156	1147

Pada Tabel 8 terlihat bahwa jumlah telur yang ditelurkan lebih banyak pada kelompok II (pukul 06.00 - 10.00) yaitu sebanyak 640 butir, kemudian pada kelompok III yaitu pada pukul 10.00 - 14.00 sebanyak 282 butir dan pada kelompok IV (pukul 14.00 - 18.00) sebanyak 156 butir dan yang paling sedikit yaitu yang bertelur pada kelompok I yaitu pukul 18.00 - 06.00 (malam hari) sebanyak 68 butir. Sedangkan jumlah telur yang pada ke - 5 perlakuan dalam setiap kelompok relatif sama.

Hasil analisis sidik ragam non parametrik (Uji Chi Square) memperlihatkan bahwa perlakuan dengan pemberian intensitas cahaya lampu pijar yang berbeda tidak ada hubungannya dengan jumlah telur pada setiap kelompok waktu bertelur. Hal ini mungkin disebabkan karena sifat bawaan dari ayam yang umumnya bertelur pada pagi hari, sehingga proses bertelurnya ayam tidak dapat diperpendek waktunya dengan perlakuan pemberian intensitas cahaya yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyaf (1991) yang menyatakan bahwa waktu yang dibutuhkan hingga telur keluar dari tubuh induk ayam dengan sempurna lebih dari sehari semalam. Untuk ayam ras umumnya telur dikeluarkan pada pagi hari (sebelum lepas tengah hari), hanya beberapa kasus saja yang dapat melewati tengah hari.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian intensitas cahaya lampu pijar yang berbeda (10, 20, 30, 40 dan 50 Watt) berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap produksi telur, konsumsi ransum, konsumsi air minum dan konversi ransum, tetapi tidak ada hubungannya dengan jumlah telur pada kelima perlakuan dalam setiap kelompok waktu bertelur.

### Saran

Disarankan kepada peternak ayam ras petelur untuk menggunakan cahaya yang optimal atau sesuai dengan kebutuhan ayam yaitu untuk kandang yang berukuran 2 m x 2,5 m x 3 m menggunakan cahaya dengan intensitas 30 Watt.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adikara, R.T.S. 1986. Pengaruh Pemberian Cahaya Terhadap Glandula Pinealis dan Alat Reproduksi Itik Alabio. Ringkasan Disertasi. Fakultas Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- Anggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Jakarta.
- 1985. Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Universitas Indonesia (UI-Press).
- Anonim, 1979. Kolom Peternak. Ayam dan Telur. Edisi November. Hal 2.
- Blakely, J. dan Bade, H.D. 1991. Ilmu Peternakan. Gadjah Mada University press, Yogyakarta.
- Cahyono, B. 1994. Beternak Ayam Petelur dalam Kandang Battery. CV. Aneka, Solo.
- Djanah, D. 1991. Beternak Ayam dan Itik. CV. Yasaguna, Surabaya.
- Djarwanto, P.S. dan Subagyo, P. 1981. Statistik Non Parametrik. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Ensminger, M.E. 1980. Poultry Science. The Interstate Printers and Publishers. Inc. Denville, Illinois.
- Jull, M.A. 1978. Poultry Breeding. 3<sup>rd</sup> Ed. John Wiley and Sons Inc., New York.
- Liberona, P. 1979. Linghting Programmers for Broiler. Poultry International. 18 (11) : 22 - 26.
- Majun, I.G.K. 1982. Pengaruh Besar Kelompok (Flock Size) yang Berbeda Terhadap Performans Ayam Pedaging yang Dipelihara dalam Kandang Berlitter. Tesis. Fakultas Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- Mountney, G.J. 1972. Poultry Product Technologi. The Avi Publishing Company Inc. Westport Connecticut of America.
- National Research Council. 1984. Nutrient Requirement of Poultry. National Academy of Science Washington.
- Nesheim, M.L., R.E. Austic and L.E. Card. 1979. Poultry Production. 12<sup>th</sup> Ed. Lea and Febiger. Philadelphia.

- North, M.O. 1978. Commercial Chicken Production Manual. 2<sup>nd</sup> Ed. The Avi Publishing Company Inc. Westport Connecticut.
- and D.D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4<sup>th</sup> Ed. An Avi Book Published By Van Nostrand Reinhold, New York.
- Parakkasi, A. 1983. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. Angkasa, Jakarta.
- Prawirokusumo, S. dan Nasroedin. 1979. Pola Pengaturan Cahaya Untuk Petelur pada Kondisi Equator. Laporan Seminar Ilmu dan Industri Perunggasan II. Pusat Penelitian dan Pengembangan Ternak, Bogor.
- Pyrzak, R. and Siopes, T.D. 1986. The Effect of Light Golor and Egg Quality of Turkey Hens in Cages. Poultry Science 65 : 1262 - 1267.
- Raharjo, T. 1981. Pengaruh Lingkungan Panas Terhadap Ayam. Majalah Pertanian dan Peternakan. Ayam dan Telur. Edisi 5 : 22 - 34.
- Rasyaf, M. 1991. Pengelolaan Produksi Telur. Penerbit Kanisus, Yogyakarta.
- Saki, S. 1979. Ruang Catatan Perunggasan. Majalah Ayam dan Telur. Edisi Oktober : 21 - 22.
- Salendu, A.H.S. H. Resnawaty, M.H. Togatorof. 1977. Effect of Bird Density of Performance of Leghorn Pullets. Buletin Lembaga Penelitian Peternakan No. 18.
- Savory, C.I. 1976. What Lighting for Broiler Production. World Poult. Sci. 4 : 33 - 36.
- Soeharsono. 1976. Respon Broiler Terhadap Kondisi Lingkungan. Disertasi. Universitas Padjajaran Bandung.
- Setianto, J. 1995. Program Pencahayaan Untuk Ayam Petelur. Poultry Indonesia. Ed. 179. Jakarta.
- Stell, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Priinciple and Procedure of Statistic. McGraw-Hill Book Company Inc. New York, USA.

Tillman, C.D., Hartadi, H., Reksomadiprodjo, S.,  
Prowirokusumo, S. dan Lebdosoekodjo, S. 1984. Ilmu  
Makanan Ternak Dasar. Fakultas Peternakan Universitas  
Gadjah Mada, Yogyakarta.

Wahyu. 1985. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University  
Press, Yogyakarta.

Waskito, V.M., dan Zakaria, S. 1978. Tatalaksana  
Pemeliharaan Ayam Ras di Indonesia. Dinas Peternakan  
Propinsi Sulawesi Selatan, Ujung Pandang.

----- 1983. Pengaruh Berbagai Faktor Lingkungan  
Terhadap Gula Tumbuh Ayam Broiler. Disertasi.  
Universitas Padjajaran, Bandung.

Yuda, M. 1994. Penyinaran Untuk Ayam Petelur. Poultry  
Indonesia. Ed. 173 : 16 - 18.

Tabel Lampiran 1. Perhitungan dan Analisis Sidik Ragam Produksi Telur Ayam Ras Petelur Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan				
	11	12	13	14	15
	butir				
1	55	53	65	59	55
2	53	61	56	52	59
3	62	58	63	57	48
4	52	58	61	59	60
Total	223	230	245	227	222
Rata-rata	55,75	57,5	61,25	56,75	55,5

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{Y^2}{r \cdot t} = \frac{1147^2}{20} = 65780,45$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{Y_1^2 + \dots + Y_t^2}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{223^2 + 230^2 + 245^2 + 227^2 + 222^2}{4} - \text{FK} \\ &= 65866,75 - 65780,45 \\ &= 86,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum_{ij} Y_{ij}^2 - \text{FK} = 55^2 + 53^2 + \dots + 60^2 - \text{FK} \\ &= 65965,00 - 65780,45 \\ &= 184,55 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\
 &= 184,55 - 86,3 \\
 &= 98,25
 \end{aligned}$$

Tabel Lampiran 2: Daftar Sidik Ragam Produksi Telur Ayam Ras Petelur.

SK	DB	JK	KT	F.Tabel		
				5 %	1 %	
Perlakuan	4	86,3	21,575	3,88*	3,06	4,89
Error	15	98,25	6,55			
Total	19	184,55				

Keterangan : \*) Nyata pada taraf 5 % (P < 0,05)

Uji BNT :

$$\text{BNT 5 \%} = (\text{DB Error ; 5 \%}) \sqrt{\frac{2 \times \text{KT Error}}{n}}$$

$$= 2,131 \sqrt{\frac{2 \times 6,55}{4}}$$

$$= 3,84$$

$$\text{BNT 1 \%} = (\text{DB Error ; 1 \%}) \sqrt{\frac{2 \times \text{KT Error}}{n}}$$

$$= 2,947 \sqrt{\frac{2 \times 6,55}{4}}$$

$$= 5,3$$

Selisih Rata-rata :

$$I_1 \text{ dan } I_2 = 57,50 - 55,75 = 1,75 \text{ (a)}$$

$$I_1 \text{ dan } I_3 = 61,25 - 55,75 = 5,50 \text{ (c)}$$

$$I_1 \text{ dan } I_4 = 56,75 - 55,75 = 1 \text{ (a)}$$

$$I_1 \text{ dan } I_5 = 55,75 - 55,50 = 0,25 \text{ (a)}$$

$$I_2 \text{ dan } I_3 = 61,25 - 57,50 = 3,75 \text{ (a)}$$

$$I_2 \text{ dan } I_4 = 57,50 - 56,75 = 0,75 \text{ (a)}$$

$$I_2 \text{ dan } I_5 = 57,50 - 55,50 = 2 \text{ (a)}$$

$$I_3 \text{ dan } I_4 = 61,25 - 56,75 = 4,5 \text{ (b)}$$

$$I_3 \text{ dan } I_5 = 61,25 - 55,50 = 5,75 \text{ (c)}$$

$$I_4 \text{ dan } I_5 = 56,75 - 55,50 = 1,25 \text{ (a)}$$

Keterangan : (a) = tidak berbeda nyata

(b) = berbeda nyata

(c) = berbeda sangat nyata

Tabel Lampiran 3. Perhitungan dan Analisis Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Ransum Ayam Ras Petelur Per Ekor Per Minggu.

Ulangan	Perlakuan				
	1 <sub>1</sub>	1 <sub>2</sub>	1 <sub>3</sub>	1 <sub>4</sub>	1 <sub>5</sub>
1	969,0	957,0	1051,5	909,0	894,0
2	922,5	983,5	989,0	969,0	934,0
3	934,0	895,0	1043,0	1007,0	990,0
4	922,5	943,5	1012,0	891,0	859,0
Total	3748,0	3779,0	4095,5	3776,0	3677,0
Rata-rata	937,0	944,75	1023,87	944,0	929,25

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{19075,5^2}{20} = 18193735,01$$

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{3748,0^2 + 3779,0^2 + 4095,5^2 + 3776,0^2 + 3677,0^2}{4} - \text{FK}$$

$$= 26257,55$$

$$\text{JK Total} = 969,0^2 + 922,5^2 + \dots + 859,0^2 - \text{FK}$$

$$= 52444,24$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan}$$

$$= 52444,24 - 26257,55$$

$$= 26186,69$$

Tabel Lampiran 4. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Ransum Ayam Ras Petelur Per Ekor Per Minggu

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F. Tabel	
					5 %	1 %
Perlakuan	4	26257,55	6564,39	3,79*	3,06	4,89
Error	15	26286,69	1745,78			

Keterangan : \* ) Nyata pada taraf 5 % (P < 0,05)

Uji BNT :

$$\text{BNT } 5 \% = 2,131 \times \sqrt{\frac{2 \times 1745,78}{4}} = 62,95$$

$$\text{BNT } 1 \% = 2,947 \times \sqrt{\frac{2 \times 1745,78}{4}} = 85,05$$

Selisih Rata-rata :

- 1<sub>1</sub> dan 1<sub>2</sub> = 944,75 - 937,00 = 7,75 (a)
- 1<sub>1</sub> dan 1<sub>3</sub> = 1023,87 - 937,00 = 86,87 (b)
- 1<sub>1</sub> dan 1<sub>4</sub> = 944,00 - 937,00 = 7,00 (a)
- 1<sub>1</sub> dan 1<sub>5</sub> = 937,00 - 919,25 = 17,75 (a)
- 1<sub>2</sub> dan 1<sub>3</sub> = 1023,87 - 944,75 = 79,03 (b)
- 1<sub>2</sub> dan 1<sub>4</sub> = 944,75 - 944,00 = 0,75 (a)
- 1<sub>2</sub> dan 1<sub>5</sub> = 944,75 - 919,25 = 25,50 (a)
- 1<sub>3</sub> dan 1<sub>4</sub> = 1023,87 - 944,00 = 79,87 (b)
- 1<sub>3</sub> dan 1<sub>5</sub> = 1023,87 - 919,25 = 104,62 (c)
- 1<sub>4</sub> dan 1<sub>5</sub> = 944,00 - 919,25 = 24,75 (a)



- Keterangan : (a) = tidak berbeda nyata  
 (b) = berbeda nyata  
 (c) = sangat berbeda nyata

Tabel Lampiran 5. Perhitungan dan Analisis Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Air Minum Ayam Ras Petelur Per Ekor Per Minggu.

Ulangan	Perlakuan				
	1 <sub>1</sub>	1 <sub>2</sub>	1 <sub>3</sub>	1 <sub>4</sub>	1 <sub>5</sub>
	ml				
1	2287,0	2626,5	2332,0	2041,6	2264,5
2	2593,0	2362,0	3665,0	2282,7	2765,3
3	2806,0	1958,7	3745,0	2458,0	2425,0
4	2806,0	2757,7	2767,8	2917,1	2069,6
Total	9630,0	9704,9	12509,8	9699,4	9524,4
Rata-rata	2407,6	2426,2	3127,5	1424,9	2381,1

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{51059^2}{20} = 130402138,1$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{9630,5^2 + 9704,9^2 + 12509,8^2 + 9699,4^2 + 9524,4^2}{4} \\ &= 132054816,5 - \text{FK} \\ &= 1652678,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= 2287,0^2 + 2593,0^2 + \dots + 2069,6^2 - \text{FK} \\
 &= 3550548 \\
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\
 &= 3550548 - 1652678,4 \\
 &= 1897870
 \end{aligned}$$

Tabel Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Air Minum Ayam Ras Petelur Per. Ekor Per Minggu.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F. Tabel	
					5 %	1 %
Perlakuan	4	1652678,4	413169,6	3,27*	3,06	4,89
Error	15	2897869,6	126524,6			

Keterangan : \*) Nyata pada taraf 5 % (P < 0,05)

Uji BNT :

$$\text{BNT 5 \%} = 2,131 \times \sqrt{\frac{2 \times 126524,64}{4}}$$

$$= 535,99$$

$$\text{BNT 1 \%} = 2,947 \times \sqrt{\frac{2 \times 126524,64}{4}}$$

$$= 741,17$$

Selisih Rata-rata :

$$1_1 \text{ dan } 1_2 = 2426,2 - 2407,6 = 18,6 \text{ (a)}$$

$$1_1 \text{ dan } 1_3 = 3127,5 - 2407,6 = 719,9 \text{ (b)}$$

$$1_1 \text{ dan } 1_4 = 2424,9 - 2407,6 = 17,3 \text{ (a)}$$

$$1_1 \text{ dan } 1_5 = 2407,6 - 2381,1 = 26,5 \text{ (a)}$$

$$1_2 \text{ dan } 1_3 = 3127,5 - 1426,2 = 701,3 \text{ (b)}$$

$$1_2 \text{ dan } 1_4 = 2426,2 - 2424,9 = 1,2 \text{ (a)}$$

$$1_2 \text{ dan } 1_5 = 2426,2 - 2381,1 = 45,1 \text{ (a)}$$

$$1_3 \text{ dan } 1_4 = 3127,5 - 2424,9 = 702,6 \text{ (b)}$$

$$1_3 \text{ dan } 1_5 = 3127,5 - 2381,1 = 746,4 \text{ (c)}$$

$$1_4 \text{ dan } 1_5 = 2424,9 - 2381,1 = 43,8 \text{ (a)}$$

Keterangan : (a) = tidak berbeda nyata

(b) = berbeda nyata

(c) = berbeda sangat nyata

Tabel Lampiran 7. Perhitungan dan Analisis Sidik Ragam Rata-rata Konversi Ransum Ayam Ras Petelur Per Ekor.

Ulangan	Perlakuan				
	11	12	13	14	15
1	3,0924	2,7654	2,3467	2,4876	3,1794
2	2,9530	2,5761	2,5223	3,1306	2,9495
3	2,8133	2,7989	2,4196	3,4484	3,5840
4	2,9810	2,6319	2,4264	2,5054	2,6355
Total	11,8397	10,7723	9,7150	11,5719	12,3484
Rata-rata	2,9593	2,6931	2,4288	2,8959	3,0871

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{56,2473^2}{20} = 158,1879$$

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{11,8397^2 + 10,7723^2 + 9,7150^2 + 11,5719^2 + 12,3484^2}{4}$$

$$= 159,2485 - \text{FK}$$

$$= 1,0606$$

$$\text{JK Total} = 3,0924^2 + 2,9530^2 + \dots + 2,6355^2 - \text{FK}$$

$$= 2,308$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan}$$

$$= 2308 - 1,0606$$

$$= 1,2474$$

Tabel Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Konversi Ransum Ayam Ras Petelur.

SK	DB	JK	RT	F. Hit	F. Tabel	
					5 %	1 %
Perlakuan	4	1,0606	0,625	3,19*	3,06	4,89
Error	15	1,2474	0,083			
Total	19	2,3080				

Keterangan : \* ) Nyata pada taraf 5 % ( $P < 0,05$ )

Uji BNT :

$$\text{BNT } 5 \% = 2,131 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,083}{4}} = 0,434$$

$$\text{BNT } 1 \% = 2,947 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,083}{4}} = 0,600$$

Selisih Rata-rata :

$$l_1 \text{ dan } l_2 = 2,9593 - 2,6931 = 0,2662 \text{ (a)}$$

$$l_1 \text{ dan } l_3 = 2,9593 - 2,4288 = 0,5305 \text{ (b)}$$

$$l_1 \text{ dan } l_4 = 2,9593 - 2,8950 = 0,0634 \text{ (a)}$$

$$l_1 \text{ dan } l_5 = 3,0871 - 2,9593 = 0,1278 \text{ (a)}$$

$$l_2 \text{ dan } l_3 = 2,6931 - 2,4288 = 0,2028 \text{ (b)}$$

$$l_2 \text{ dan } l_4 = 2,8959 - 2,6931 = 0,2028 \text{ (a)}$$

$$l_2 \text{ dan } l_5 = 3,0871 - 2,4288 = 0,4671 \text{ (b)}$$

$$l_3 \text{ dan } l_4 = 2,8959 - 2,4288 = 0,4671 \text{ (b)}$$

$$l_3 \text{ dan } l_5 = 3,0871 - 2,6288 = 0,6583 \text{ (c)}$$

$$l_4 \text{ dan } l_5 = 3,0871 - 2,8959 = 0,1912 \text{ (a)}$$

Keterangan : (a) = tidak berbeda nyata

(b) = berbeda nyata

(c) = berbeda sangat nyata

Tabel Lampiran 9. Perhitungan Jumlah Telur Setiap Kelompok Waktu Bertelur Ayam Ras Petelur.

Perlakuan	Kelompok Waktu Bertelur				Jumlah
	I	II	III	IV	
					butir
I <sub>1</sub>	12	126	57	28	223
I <sub>2</sub>	10	125	59	36	230
I <sub>3</sub>	13	131	58	38	245
I <sub>4</sub>	16	126	56	29	227
I <sub>5</sub>	12	132	52	26	222
Jumlah	68	640	282	157	1147

Frekwensi yang diharapkan untuk setiap sel dihitung dengan rumus :

$$f_e = \frac{(\sum f \text{ kolom}) (\sum f \text{ baris})}{\text{jumlah total}}$$

$$I_1 (I) = \frac{68 \times 223}{1147} = 13,22$$

$$I_2 (I) = \frac{680 \times 230}{1147} = 13,22$$

$$I_3 (I) = \frac{680 \times 230}{1147} = 14,52$$

$$I_4 (I) = \frac{68 \times 227}{1147} = 13,46$$

$$I_5 (I) = \frac{68 \times 222}{1147} = 13,16$$

$$I_1 (II) = \frac{640 \times 223}{1147} = 124,43$$

$$I_2 (II) = \frac{640 \times 230}{1147} = 128,33$$

$$I_3 (II) = \frac{640 \times 245}{1147} = 136,70$$

$$I_4 (II) = \frac{640 \times 227}{1147} = 126,66$$

$$I_5 (II) = \frac{640 \times 222}{1147} = 123,87$$

$$I_1 (III) = \frac{282 \times 223}{1147} = 54,83$$

$$I_2 (III) = \frac{282 \times 230}{1147} = 56,55$$

$$I_3 (III) = \frac{282 \times 245}{1147} = 60,24$$

$$I_3 (III) = \frac{282 \times 245}{1147} = 60,24$$

$$I_4 (III) = \frac{282 \times 227}{1147} = 55,81$$

$$I_5 (III) = \frac{282 \times 222}{1147} = 54,58$$

$$I_1 (IV) = \frac{157 \times 223}{1147} = 30,52$$

$$I_2 \text{ (IV)} = \frac{257 \times 230}{1147} = 31,48$$

$$I_3 \text{ (IV)} = \frac{157 \times 245}{1147} = 33,54$$

$$I_4 \text{ (IV)} = \frac{157 \times 227}{1147} = 31,07$$

$$I_5 \text{ (IV)} = \frac{157 \times 222}{1147} = 30,39$$

Perlakuan	Kelompok Waktu Bertelur				Jumlah
	I	II	III	IV	
	butir				
I <sub>1</sub>	12(13,22)	126(124,43)	57(54,83)	28(30,51)	233
I <sub>2</sub>	10(13,64)	125(128,33)	59(56,55)	36(31,48)	230
I <sub>3</sub>	18(14,52)	131(136,70)	58(60,24)	38(33,54)	245
I <sub>4</sub>	16(13,46)	126(126,66)	56(54,58)	29(30,39)	227
I <sub>5</sub>	12(13,16)	132(126,66)	52(54,58)	26(30,39)	222
Jumlah	68	640	282	157	1147

Nilai  $\chi^2$

$$f_e = \frac{\sum (f_o - f_e)^2}{f_e}$$



$$I_4 \text{ (III)} = \frac{(56 - 55,81)^2}{55,81} = 0,0006$$

$$I_5 \text{ (III)} = \frac{(52 - 55,58)^2}{30,58} = 0,12$$

$$I_1 \text{ (IV)} = \frac{(28 - 30,52)^2}{30,52} = 0,21$$

$$I_2 \text{ (IV)} = \frac{(36 - 31,48)^2}{31,48} = 0,65$$

$$I_3 \text{ (IV)} = \frac{(38 - 33,54)^2}{33,54} = 0,59$$

$$I_4 \text{ (IV)} = \frac{(29 - 31,07)^2}{31,07} = 0,14$$

$$I_5 \text{ (IV)} = \frac{(36 - 30,39)^2}{30,39} = 1,04$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= 0,11 + 0,97 + 0,85 + 0,48 + 0,10 + 0,02 + 0,09 \\ &\quad 0,24 + 0,003 + 0,53 + 0,09 + 0,11 + 0,08 + 0,0006 \\ &\quad 0,12 + 0,21 + 0,65 + 0,59 + 0,14 + 1,04 \\ &= 6,43^{ns} \quad (P < 0,05) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Derajat Bebas (DB)} &= (\text{baris} - 1) (\text{kolom} - 1) \\ &= (5 - 1) (4 - 1) \\ &= 12 \end{aligned}$$

Nilai kritis  $\chi^2$  untuk DB 12 : pada 0,01 = 26,22  
pada 0,05 = 21,03

## RIWAYAT HIDUP

RITJE R. KALALEMBANG, dilahirkan di Makale, pada tanggal 2 April 1972. Penulis adalah anak ke lima dari delapan bersaudara dari pasangan Ayah P.P. Kalalembang dan Ibu Y. Sumbung.

Jenjang pendidikan yang telah dilalui penulis, hingga saat ini adalah :

- Tamat SD Katolik Renya Rosari, Makale Kabupaten Tana Toraja pada tahun 1984.
- Tamat Sekolah Menengah Pertama Negeri I Makale Kabupaten Tana Toraja tahun 1987.
- Tamat Sekolah Menengah Atas Negeri 276 Makale Kabupaten Tana Toraja Tahun 1990.

Sejak tahun 1991, penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada jurusan Produski Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.