



PROPOSAL PENELITIAN DENGAN SISTEM
PERENCANAAN CEMAYA LAMPU PIJAR
TUMBUH BERKEMBANG

1996

PERPUSTAKAAN UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	11 03 97
Asal dari	Fak: Peternakan
Fanyaknya	1. Lembar
Harga	Kodinas
No. Inventaris	972203022
No. Klas	



FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG

1996

RINGKASAN



BENYAMIN S. Produksi ayam ras petelur dengan sistem pengaturan cahaya lampu pijar yang berbeda. (Di bawah bimbingan **SENONG ZAKARIA** sebagai ketua, **SAHARI BANONG** dan **MUSTAKIM MATTAU** sebagai anggota).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Produksi Ternak Unggas Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujungpandang, yang berlangsung dari tanggal 3 Juli sampai dengan 10 September 1995.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sistem pengaturan cahaya lampu pijar terhadap produksi telur. Sedangkan kegunaannya adalah sebagai bahan informasi kepada peternak ayam ras petelur tentang sistem pengaturan cahaya lampu pijar yang tepat untuk menghasilkan produksi telur yang optimal.

Materi penelitian ini menggunakan 20 ekor ayam ras petelur strain H & N fase produksi (umur 8 - 10 bulan). Setiap ekor ayam ditempatkan secara acak di dalam kandang sistem battery yang berukuran 30,5 x 45,7 x 40 cm yang dilengkapi dengan tempat makan dan tempat minum. Kandang ditempatkan di dalam ruang yang berukuran 2 x 2,5 x 2,5 m untuk setiap kelompok perlakuan. Ruangan ditutup dengan plastik berwarna hitam agar terhindar dari cahaya di sekelilingnya. Setiap ruangan dilengkapi dengan alat penerang berupa lampu pijar 20 Watt yang pengaturannya menggunakan timer sesuai dengan perlakuan. Pemberian makanan dan air minum dilakukan secara ad libitum. Pakan yang digunakan terdiri atas jagung, konsentrat BC-24 dan dedak yang disusun

berdasarkan rekomendasi NRC (1984) dengan kadar protein 16,5 % dan energi metabolisme 2800 kkal/kg ransum. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah C_1 = Tanpa penambahan cahaya, C_2 = Morning light, C_3 = Evening light, C_4 = Combination morning dan evening light dan C_5 = Penambahan cahaya sepanjang malam.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan (Steel and Torric, 1980).

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

Berdasarkan analisis sidik ragam dan statistik non parametrik maka dapat disimpulkan bahwa sistem pengaturan cahaya lampu pijar pada ayam ras petelur yang sedang memproduksi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi ransum, konsumsi air minum, produksi telur dan konversi ransum, tetapi terdapat hubungan yang sangat nyata dengan jumlah telur yang dihasilkan pada setiap kelompok waktu bertelur terutama penambahan cahaya pada dini hari dan sore hari.

**PRODUKSI AYAM RAS PETELUR DENGAN SISTEM
PENGATURAN CAHAYA LAMPU PIJAR
YANG BERBEDA**



Oleh
BENYAMIN SALU

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin

**JURUSAN PRODUKSI TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1996**

Judul Skripsi : Produksi Ayam Ras Petelur dengan Sistem Pengaturan Cahaya
Lampu Pijar yang Berbeda.

N a m a : Benyamin Salu

Nomor Pokok : 89 06 180



Skripsi Telah Diperiksa

dan Disetujui Oleh :

Ir. Senong Zakaria, M.S.

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Sahari Banong, M.S.

Pembimbing Anggota

Ir. Mustakim Mattau, M.S.

Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :

Dr. Ir. Thamrin Idris, M.S.

D e k a n



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

Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 30 November 1996

KATA PENGANTAR

Pertama-tama Penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang, karena dengan berkat dan rahmat-Nyalah sehingga Penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Rampungnya skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan, dukungan dan arahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan yang membahagiakan ini, Penulis menyampaikan ucapan terima kasih dengan segala ketulusan hati dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Ir. Senong Zakaria, M.S. sebagai pembimbing utama, Ibu Dr. Ir. Sahari Banong, M.S. dan Bapak Ir. Mustakim Mattau, M.S. masing-masing sebagai pembimbing anggota, yang dengan ikhlas mengorbankan waktu dan tenaga untuk memberi bimbingan, nasehat serta dorongan moril kepada Penulis mulai dari persiapan penelitian hingga pada penulisan skripsi ini.

Demikian pula kepada Bapak Prof. Dr. Waskito Wirija Mihardja, D.V.M, M.V.Sc. selaku Kepala Laboratorium Ilmu Produksi Ternak Unggas beserta dengan Staf yang telah menyediakan berbagai fasilitas laboratorium guna melakukan penelitian dan penyusunan skripsi, Penulis mengucapkan terima kasih.

Kepada Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin beserta segenap Staf Pengajar dan Karyawan yang banyak memberikan bimbingan dan bekal ilmu pengetahuan selama mengikuti pendidikan, Penulis juga menyampaikan terima kasih dan penghargaan.

Ucapan terima kasih yang sama pula ditujukan kepada rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan baik moril

maupun materi selama penelitian dan penulisan skripsi. Secara khusus kepada Tahir, Herman, Dadang, Cammang, Heru, Umming, Tenri, Nely dan teman-teman lainnya yang tidak sempat disebut namanya satu per satu, Penulis menyatakan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa memberkati kita semua.

Akhirnya dengan penuh rasa hormat dan haru, Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Ayahanda, Ibunda (almarhumah), Kakak dan Adikku yang tersayang serta Istri dan Anakku yang tercinta atas segala jerih payahnya memberikan nasehat, bimbingan dan doa yang senantiasa menyertai Penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi. Kepada mereka skripsi ini kupersembahkan sebagai tanda ucapan terima kasihku. Tak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh kerabat keluarga yang telah rela memberikan bantuan kepada Penulis selama menuntut ilmu.

Besar harapan Penulis, kiranya tulisan yang sangat sederhana ini dapat bermanfaat bagi agama, bangsa dan negara khususnya dalam pengembangan peternakan dimasa yang akan datang dan semoga Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang senantiasa melimpahkan berkat dan rahmat-Nya kepada kita semua. Amin.

Benyamin Salu

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	4
Tatalaksana Pengaturan Cahaya	4
Konsumsi Ransum	7
Konsumsi Air Minum	8
Produksi Telur	9
Konversi Ransum	10
Jumlah Telur pada Sctiap Kclompok Waktu Bertelur	11
METODE PENELITIAN	13
Waktu dan Tempat Penelitian	13
Materi dan Metode	13
Pengolahan Data	17
IIASIL DAN PEMBAHASAN	18
Konsumsi Ransum	18
Konsumsi Air Minum	19
Produksi Telur	20
Konversi Ransum	22
Jumlah Telur pada Sctiap Kclompok Waktu Bertelur	23

KESIMPULAN DAN SARAN	26
Kesimpulan	26
Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	42



DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Susunan Makanan yang Digunakan Selama Penelitian	14
2.	Kandungan Zat-zat Makanan dalam Pakan yang Digunakan Selama Penelitian	15
3.	Kandungan Zat-zat Makanan dalam Konsentrat BC-24	15
4.	Rata-rata Konsumsi Ransum Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian	18
5.	Rata-rata Konsumsi Air Minum Ayam Ras Petelur Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian	20
6.	Rata-rata Produksi Telur Per Ekor pada Ayam Ras Petelur Selama Penelitian	21
7.	Rata-rata Konversi Ransum Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian	22
8.	Rata-rata Berat Telur Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian	23
9.	Jumlah Telur pada Setiap Kelompok Waktu Bertelur Ayam Ras Petelur	24
	<u>Lampiran</u>	
1.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Ransum Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian	30
2.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Air Minum Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian	31

3. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Produksi Telur Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian	32
4. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konversi Ransum Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian	33
5. Perhitungan Jumlah Telur pada Setiap Kelompok Waktu Bertelur	34



Pendahuluan

PENDAHULUAN

Dewasa ini usaha peternakan unggas semakin berkembang dari tahun ke tahun, khususnya usaha peternakan ayam ras petelur. Usaha ini semakin nampak di masyarakat yang ditandai dengan bertambahnya jumlah peternak dan jumlah populasi ternak. Hal ini disebabkan karena semakin meningkatnya jumlah penduduk yang mengakibatkan pula peningkatan konsumsi akan protein hewani.

Salah satu sumber protein yang bermutu bagi masyarakat yang mudah diperoleh adalah telur dan daging dari ternak unggas. Menurut Anggorodi (1979) bahwa protein asal hewan (daging, susu dan telur) adalah tinggi kualitasnya. Selanjutnya dikemukakan bahwa protein hewani lebih unggul dari pada protein tumbuh-tumbuhan untuk manusia karena lebih berimbang dalam asam-asam amino esensialnya. Namun untuk mendapatkan hal tersebut, maka perlu adanya peningkatan populasi dan produksi ternak termasuk usaha peternakan ayam ras petelur secara terpadu dan berkesinambungan.

Ayam ras petelur adalah merupakan salah satu jenis ternak unggas yang sangat populer dikembangkan di kalangan masyarakat. Baik itu dalam skala kecil yang dikelola oleh keluarga atau sekelompok masyarakat peternak maupun dalam bentuk industri peternakan dengan skala usaha yang cukup besar.

Dalam usaha untuk meningkatkan produksi ternak ayam ras petelur, maka faktor bibit, pakan dan manajemen perlu mendapat perhatian. Terutama masalah manajemen ini masih merupakan kendala bagi para peternak disebabkan karena masih rendahnya pengetahuan dan keterampilan peternak untuk menciptakan

kondisi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan ternak, oleh karena lingkungan sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup maupun produksi ternak.

Salah satu cara untuk menciptakan kondisi lingkungan bagi ternak khususnya ayam ras petelur adalah dengan sistem pengaturan cahaya tambahan pada malam hari. Hal ini perlu dilakukan karena negara kita terletak di daerah tropis, dimana suhu pada siang hari sangat tinggi terutama di musim kemarau yang mengakibatkan nafsu makan akan berkurang, sedangkan keinginan untuk minum semakin meningkat. Djanah (1982) menyatakan bahwa ada baiknya bila pada waktu malam hari dinyalakan lampu di dalam kandang (misalnya bola 25 - 40 Watt untuk luas lantai $\pm 20 \text{ m}^2$). Dengan adanya penerangan tersebut ayam masih dapat mencari makanan bilamana perlu (umpamanya pada waktu musim dingin ayam itu seringkali ingin makan malam hari untuk menambah kalori). Selain dari itu lampu juga dapat mengurangi gangguan langsung dari tikus dan binatang-binatang lain sehingga ayam tidurnya tidak banyak terganggu.

Tatalaksana penyinaran merupakan faktor yang tidak dapat dipisahkan dari manajemen peternakan unggas, bahkan merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan oleh para peternak. Seorang peternak unggas harus mengetahui seberapa jauh pengaruh cahaya terhadap produksi telur yang dihasilkan, karena ternak unggas sangat responsif terhadap sinar yang diterimanya (Yuda, 1994).

Berdasarkan pada permasalahan di atas, maka telah dilakukan suatu penelitian mengenai produksi ayam ras petelur dengan sistem pengaturan cahaya lampu pijar yang berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem pengaturan cahaya lampu pijar terhadap produksi telur, konsumsi ransum, konsumsi air minum, konversi ransum dan jumlah telur yang ditelurkan pada setiap kelompok waktu bertelur pada ayam ras petelur.



Tinjauan Pustaka

TINJAUAN PUSTAKA



Tatalaksana Pengaturan Cahaya

Cahaya merupakan faktor lingkungan yang sangat penting dan merupakan sumber penerangan bagi unggas untuk melihat, oleh karena sangat penting terhadap respon fisiologis sehingga memungkinkan bagi ayam untuk melakukan aktivitas (Siopcs dkk., 1984).

Pada ayam petelur yang sedang berproduksi, cahaya yang diterima melalui retina mata diteruskan oleh syaraf-syaraf ke hipotalamus kemudian diteruskan ke kelenjar pituitary anterior yang memproduksi Foliceal Stimulating Hormon (FSH) yang akan merangsang ovarium dalam pembentukan dan pematangan sel telur (North dan Bell, 1990).

Sturkie dan Muller (1976) yang dilaporkan oleh Adikara (1986) bahwa cahaya dapat merangsang perkembangan dari alat reproduksi unggas sehingga awal produksi lebih cepat tercapai. Selanjutnya Jull (1978) menyatakan bahwa peranan cahaya dalam peternakan ayam dipakai untuk perkembangan dan produksi telur. Selanjutnya dikemukakan bahwa gertakan cahaya akan diterima melalui retina mata kemudian diteruskan oleh syaraf di kepala, langsung menuju ke hipotalamus yang diteruskan ke kelenjar hypopisa yang akan menggertak kelenjar thyroïd. Kelenjar thyroïd secara langsung mempengaruhi enzim yang berhubungan dengan metabolisme makanan dan juga interaksi ion-ion logam yang merupakan komposisi dari coenzim dan secara tidak langsung merangsang pengeluaran hormon somatotropik (STH).

Menurut Adikara (1986) bahwa perlakuan penyinaran juga dapat menurunkan kadar hormon melatonin kecil, justru menampilkan perkembangan alat reproduksi yang cukup baik dan optimal.

North dan Bell (1990) menyatakan bahwa ada tiga cara dalam penambahan cahaya buatan yaitu : (1). Penambahan cahaya pada dini hari (Morning Light), (2). Penambahan cahaya pada sore hari (Evening Light), dan (3). Penambahan cahaya dengan kombinasi dini hari dan sore hari (Morning dan Evening Light). Lebih lanjut dinyatakan bahwa jumlah cahaya yang diperlukan biasanya kurang dari 14 jam penyinaran sudah cukup, kecuali pada keadaan temperatur rendah yaitu pada pagi dan sore hari.

Bentuk pemberian cahaya yang baik untuk memperoleh produksi antara banyaknya cahaya yang dipergunakan dengan pemberian makanan (savory, 1976). Selanjutnya Ensminger (1980) menyatakan bahwa cahaya dapat memperbaiki konsumsi makanan dan dapat mencegah ayam dari keributan dan kegelisahan akibat rasa takut. Salah satu pengaruh pemberian cahaya adalah pola aktivitas ayam, terutama dalam hal mengkonsumsi makanan.

Childs dan Rogers (1958) yang dikutip oleh Mountney (1972) bahwa kelebihan cahaya lampu pijar adalah cahayanya mendekati cahaya matahari dan penyebaran cahayanya lebih merata. Hal ini juga dikemukakan oleh North dan Bell (1990) bahwa cahaya tambahan yang umum digunakan adalah lampu pijar dan neon. Selanjutnya dikemukakan bahwa kelebihan dengan menggunakan lampu pijar adalah tingkat cahaya yang cukup tinggi, harganya lebih murah dan daya tahannya lebih lama sembilan jam dari lampu neon.

Penggunaan lampu pijar sebagai cahaya tambahan adalah satu Watt untuk setiap 0,37 m² per luas lantai. Pemberian cahaya tersebut tidak secara keseluruhan dapat dimanfaatkan oleh ayam, dimana kurang lebih 30 % diabsorpsi oleh debu, dinding, alas kandang dan lain-lain. Demikian pula oleh kotoran dapat mengabsorpsi kurang lebih 30 %, dan yang dimanfaatkan oleh ayam hanya kurang lebih 40 % saja dari jumlah lumen yang ada (North dan Bell, 1990).

North (1978) menyatakan bahwa sumber cahaya buatan seharusnya ditempatkan sedekat mungkin ke arah ayam dan biasanya jarak antara ayam dan sumber cahaya buatan adalah 7 - 8 kaki (2,1 - 2,4 m) dengan sistem pemeliharaan alas litter maupun cage. Selanjutnya ditambahkan bahwa walaupun cahaya pada siang hari antara 11 - 12 jam akan menstimulasi produksi telur tetapi untuk memperoleh produksi telur yang maksimal dibutuhkan lama penyinaran 14 jam.

Untuk kandang berjendela disarankan untuk menggunakan 23 jam cahaya pada umur 1 hari dan dikurangi sampai kepada cahaya dari alam (natural light) pada umur 20 minggu, kemudian ditambah 20 menit per minggu sampai 17 jam. Dewasa kelamin yang terlampau cepat, karena pola pengaturan cahaya pada waktu pertumbuhan tidak tepat (cahaya yang terus menerus) mengakibatkan kerugian ekonomi karena telur yang dihasilkan kecil-kecil (Prawirokusumo dan Nasroedin, 1979). Selanjutnya Yahya (1976) menyatakan bahwa ayam petelur akan mencapai produksi telur yang memuaskan bila mendapat siang hari selama 16 jam. Karena itu ayam pada masa produksi perlu penerangan tambahan 4 jam tiap hari. Penambahan penerangan ini dilakukan secara bertahap, mulai umur 21 minggu, kemudian dinaikkan 1 jam tiap 2 minggu. Pada umur 28 minggu ayam akan mendapat penerangan tambahan selama 4 jam semalam.



Konsumsi Ransum

Ransum adalah kombinasi dari beberapa bahan yang dikonsumsi secara normal, dapat mensuplay zat-zat makanan sehingga fungsi-fungsi fisiologis di dalam tubuh dapat berjalan normal (Parakkasi, 1983).

Wiharto (1986) menyatakan bahwa tujuan utama pemberian pakan pada ternak adalah untuk menjamin pertambahan bobot badan selama pertumbuhan dan penggemukan serta menjamin produksi telur. Selanjutnya diuraikan bahwa untuk mencapai tingkat produksi secara maksimal sesuai dengan potensi genetiknya diperlukan air makanan yang cukup dari segi kualitas maupun kuantitasnya.

Kebutuhan zat-zat makanan pada ayam erat hubungannya dengan konsumsi makanan. Sedangkan konsumsi makanan dipengaruhi oleh temperatur luar, tingkat produksi, kandungan energi dalam ransum dan faktor lainnya (Wahyu, 1978).

Anggorodi (1979) menyatakan bahwa tingkat energi dalam ransum sangat menentukan jumlah ransum yang dikonsumsi. Unggas lebih cenderung meningkatkan konsumsi ransumnya bila diberi ransum dengan tingkat energi metabolisme rendah. Hal ini juga dikemukakan oleh Wahyu (1985) bahwa jumlah konsumsi ransum pada ternak unggas tidak tergantung pada rasa, tetapi tergantung pada besarnya energi metabolisme yang terkandung dalam ransum tersebut. Lebih lanjut dijelaskan bahwa temperatur lingkungan yang tinggi mengakibatkan konsumsi ransum menurun menjadi relatif sedikit, sehingga ayam-ayam yang dipelihara di tempat-tempat yang temperaturnya tinggi, pemberian makanan harus

disertai dengan meningkatnya kadar zat-zat makanannya. Selain itu dikemukakan pula bahwa konsumsi ransum ayam tipe kecil yang sedang memproduksi adalah sekitar 100 g per ekor per hari, tipe medium sekitar 120 - 150 g per ekor per hari dan ayam tipe berat adalah 150 g ke atas.

Soeharsono (1976) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi ayam mengkonsumsi makanan lebih banyak bukanlah semata-mata ditentukan oleh konsumsi energinya. Oleh karena itu walaupun kebutuhan energi telah terpenuhi tetapi kapasitas tembolok belum mencukupi, suatu kondisi yang menyebabkan rasa kenyang memungkinkan ayam terus saja mengkonsumsi makanan yang masih ada.

Konsumsi Air Minum

Air diperlukan sekali oleh ternak dan merupakan suatu keharusan karena tubuh ternak itu sendiri 50 - 70 % terdiri dari air. Kekurangan air di dalam tubuh ternak sebanyak 20 % bisa menyebabkan kematian. Dengan demikian pemberian air minum pada ternak diberikan secara ad libitum (Sosroamidjojo dan Soeradji, 1984). Selanjutnya diuraikan bahwa konsumsi air minum dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya jenis ternak, umur, aktivitas, cara pemeliharaan, iklim dan banyaknya air di dalam bahan makanan.

Menurut Soeharsono (1976) bahwa, konsumsi air minum ternyata ada hubungannya dengan konsumsi ransum. Selanjutnya Anggorodi (1979) menyatakan bahwa semakin tinggi konsumsi ransum, maka konsumsi air minum juga akan semakin meningkat yang akan digunakan untuk melarutkan makanan dalam proses pencernaan. Sedangkan Tillman dkk. (1986) menyatakan bahwa

pembatasan air minum meskipun secara ringan, mungkin menghasilkan berkurangnya konsumsi ransum dan terutama dalam kondisi lingkungan yang panas akan mempercepat hilangnya air.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan air minum pada antara lain : 1). Berat tubuh, semakin berat ayam konsumsi air minum relatif lebih banyak, 2). Keadaan dan banyaknya konsumsi makanan, semakin banyak makanan yang dimakan, semakin banyak air minum yang dibutuhkan, 3). Keadaan suhu sekeliling, pada suhu 32°C, konsumsinya dua kali lebih banyak dibanding pada suhu 22°C, 4). Tingkat produksi, semakin tinggi tingkat produksi sekelompok ayam semakin besar pula kebutuhan airnya (Rahman, 1979).

Abbas (1982) menyatakan bahwa pemberian air minum secara terbatas dapat menurunkan pertambahan berat badan dan produksi sebagai akibat dari menurunnya konsumsi makanan.

Produksi Telur

Produksi peternakan ayam yang baik adalah kombinasi dari bibit yang unggul, kualitas makanan yang tinggi dan pengelolaan yang baik (Prawirokusumo dan Nasroedin, 1979). Selanjutnya North dan Bell (1990) menyatakan bahwa jumlah telur yang dihasilkan selama fase produksi sangat ditentukan oleh perlakuan yang diterima termasuk pada fase starter dan grower khususnya imbalanced nilai gizi pakan yang diberikan. Hal ini juga dikemukakan oleh Wendharto dan Madyana (1991) bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemungkinan produksi telur adalah pemeliharaan masa starter dan grower harus memenuhi syarat, faktor kandang, ventilasi udara, penerangan, sanitasi, masa

rontok bulu, faktor kualitas makanan dan air minum, faktor-faktor terjadinya stress, gangguan penyakit dan faktor pemeliharaan.

Bundy dan Diggins (1960) menyatakan bahwa, untuk memperoleh produksi telur yang menguntungkan maka tatalaksana dan kualitas ransum harus diperhatikan dengan baik. Juga dinyatakan bahwa usaha peternakan ayam petelur yang menguntungkan mempunyai produksi antara 50 - 70 %. Selanjutnya Yahya (1985) menyatakan bahwa ayam bibit unggul mempunyai daya produksi telur yang baik. Produksi telur yang unggul ini karena diturunkan dari bibitnya dan pula karena tatalaksana pemeliharaan yang baik.

Nesheim dkk. (1979) menyatakan bahwa temperatur yang ideal bagi ayam petelur adalah berkisar 55 - 75°F. Selanjutnya Djanah (1982) menyatakan bahwa untuk daerah tropis keadaan temperatur dalam ruangan kandang ayam muda dan dewasa sebaiknya diusahakan berada antara $\pm 21^{\circ}\text{C}$ sampai dengan 27°C . Hal ini terbukti sangat baik pengaruhnya bagi pertumbuhan, daya tahan terhadap penyakit, produksi telur dan juga terhadap fertilitas dan daya tetas telur.

Konversi Ransum

Konversi ransum adalah jumlah ransum yang dihabiskan untuk produksi telur (kg) dibagi dengan produksi telur (kg). Nilai konversi ransum yang kurang dari satu berarti nilai konversi itu baik, artinya dapat menggunakan ransum sebaik-baiknya. Akan tetapi apabila nilai konversi lebih dari satu, berarti konversi buruk. Dalam hal ini ayam kemungkinan sudah tua atau baru mulai bertelur sehingga produksi telur rendah dan juga dapat disebabkan oleh adanya makanan yang terbuang percuma (Rasyaf, 1993).

Soeharsono (1976) menyatakan bahwa konversi ransum tidak hanya mempunyai efek fisiologis dalam memanfaatkan unsur-unsur gizi, akan tetapi juga mempunyai nilai ekonomis yang sangat penting dalam usaha peternakan. Angka konversi berkaitan erat dengan besar kecilnya keuntungan yang diperoleh pada akhir pemeliharaan (Yasin dan Indarsih, 1988).

Djanah (1977) menyatakan bahwa untuk usaha ternak ayam petelur dapat dikatakan menguntungkan apabila untuk setiap kg telur yang dihasilkan diperlukan 4 - 5 kg makanan, dan semakin kecil angka perbandingan berarti semakin efisien dalam menggunakan makanan.

Jumlah Telur pada Setiap Kelompok Waktu Bertelur

North (1978) dan Setianto (1995) menyatakan bahwa pembentukan telur dimulai dengan pembentukan kuning telur di dalam ovarium. Bila kuning telah siap, akan keluar dan ditangkap oleh infundibulum. Di dalam infundibulum, sel telur akan tinggal selama 0,25 jam dan disinilah terjadi pertemuan sel telur dengan sel jantan (bila ayam dikawinkan). Dari infundibulum masuk ke dalam magnum yang merupakan tempat untuk mensekresikan albumen dan akan tinggal selama kurang lebih 3 jam. Selanjutnya masuk ke isthmus dan dibagian ini terjadi pembentukan selaput telur. di daerah isthmus telur akan tinggal selama 1,25 jam. Setelah keluar dari isthmus telur akan masuk ke dalam uterus. Di bagian ini terjadi pembentukan cangkang telur, sehingga memerlukan waktu yang lama yaitu sekitar 20 jam. Sebelum telur keluar dari tubuh induk ayam, telur akan berada di dalam vagina selama 0,25 jam. Jadi total waktu yang dibutuhkan untuk pembentukan satu butir telur kira-kira 25 jam.

Prawirokusumo dan Nasroedin (1979) menyatakan bahwa meskipun siklus saat perteluran dipengaruhi oleh beberapa hormon, pengaruh-pengaruh luar juga bisa mempengaruhi siklus tersebut dengan aksi dari sistem syaraf. Proses bertelur maupun ovulasi keduanya dipengaruhi oleh gelap dan terang keadaan luar. Pengaturan cahaya merupakan suatu pedoman untuk pelepasan hormon yang menyebabkan proses tertentu berlangsung. Jika ayam diberi perlakuan cahaya siang hari selama 14 jam, hampir semua penelur terjadi pada pagi hari. Ovulasi terjadi 30 menit setelah peneluran sebelumnya. Ovulasi ini terjadi 8 jam lebih dahulu karena pengeluaran LII dari glandula pituitari anterior. Pengeluaran LII ini secara normal terjadi dalam suasana gelap. Jika suatu telur dikeluarkan sore hari, misalnya jam 4 sore, maka pengeluaran LH sebelum ovulasi pasti terjadi pada siang hari. Pada kondisi ini pengeluaran LH tidak akan terjadi, ovulasi akan tertunda, maka telur dihasilkan pada hari kedua. Jika ayam diberi perlakuan cahaya selama 24 jam, ovulasi akan terjadi secara merata dalam 24 jam. Jadi pelepasan hormon nampaknya berlangsung dalam keadaan terang tetapi bila ada periode gelap terang pelepasan hormon ditimbulkan oleh pola pengaturan cahaya.

Bila dihitung seluruh waktu yang dibutuhkan hingga telur siap untuk dikeluarkan akan memakan waktu lebih dari sehari semalam. Untuk ayam ras umumnya telur akan dikeluarkan sebelum lepas tengah hari (Rasyaf, 1993).

Prawirokusumo dan Nasroedin (1979) menyatakan bahwa meskipun siklus saat perteluran dipengaruhi oleh beberapa hormon, pengaruh-pengaruh luar juga bisa mempengaruhi siklus tersebut dengan aksi dari sistem syaraf. Proses bertelur maupun ovulasi keduanya dipengaruhi oleh gelap dan terang keadaan luar. Pengaturan cahaya merupakan suatu pedoman untuk pelepasan hormon yang menyebabkan proses tertentu berlangsung. Jika ayam diberi perlakuan cahaya siang hari selama 14 jam, hampir semua penelur terjadi pada pagi hari. Ovulasi terjadi 30 menit setelah peneluran sebelumnya. Ovulasi ini terjadi 8 jam lebih dahulu karena pengeluaran LII dari glandula pituitari anterior. Pengeluaran LII ini secara normal terjadi dalam suasana gelap. Jika suatu telur dikeluarkan sore hari, misalnya jam 4 sore, maka pengeluaran LH sebelum ovulasi pasti terjadi pada siang hari. Pada kondisi ini pengeluaran LH tidak akan terjadi, ovulasi akan tertunda, maka telur dihasilkan pada hari kedua. Jika ayam diberi perlakuan cahaya selama 24 jam, ovulasi akan terjadi secara merata dalam 24 jam. Jadi pelepasan hormon nampaknya berlangsung dalam keadaan terang tetapi bila ada periode gelap terang pelepasan hormon ditimbulkan oleh pola pengaturan cahaya.

Bila dihitung seluruh waktu yang dibutuhkan hingga telur siap untuk dikeluarkan akan memakan waktu lebih dari sehari semalam. Untuk ayam ras umumnya telur akan dikeluarkan sebelum lepas tengah hari (Rasyaf, 1993).



Metode Penelitian

METODE PENELITIAN



Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 3 Juli sampai dengan 10 September 1995 di Laboratorium Ilmu Produksi Ternak Unggas, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujungpandang.

Materi dan Metode

Penelitian ini menggunakan 20 ekor ayam ras petelur strain H & N fase produksi (umur 8 - 10 bulan). Setiap ekor ayam ditempatkan secara acak di dalam kandang sistem battery yang berukuran 30,5 x 45,7 x 40 cm, berdinding belahan bambu dengan lantai dari kawat loket. Setiap kandang dilengkapi dengan sebuah tempat makan dan tempat minum. Kandang ditempatkan di dalam ruang petakan yang berukuran 2 x 2,5 x 2,5 m untuk setiap kelompok perlakuan. Ruang petakan tersebut ditutup dengan plastik berwarna hitam pada malam hari agar terhindar dari cahaya di sekelilingnya. Setiap ruangan dilengkapi dengan alat penerangan pada malam hari yang menggunakan lampu pijar 20 Watt yang digantung tepat di tengah ruangan. Untuk pengaturan cahaya tambahan pada malam hari digunakan "timer" yang akan mengatur waktu pemberian cahaya pada senja dan dini hari. Pemberian makanan dan air minum dilakukan secara ad libitum. Pakan yang digunakan terdiri atas jagung, konsentrat BC-24 dan dedak yang disusun berdasarkan rekomendasi NRC (1984) dengan kadar protein 16,5 % dan energi metabolisme 2800 kkal/kg ransum. Susunan bahan makanan dan kandungan zat-zat makanan dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2. Kandungan zat-zat makanan dalam konsentrat BC-24 tercantum dalam Tabel 3.

Tabel 1. Susunan Makanan yang Digunakan Selama Penelitian.

Bahan Makanan	Kilogram (kg)
Jagung	48
Dedak	18
konsentrat *	34
J u m l a h	100
Protein (%) **	16,5
Energi Metabolisme (kkal/kg) **	2800

*) Bahan diperoleh dari perusahaan makanan ternak PT. Charoen Pokphand Jaya Farm, Surabaya.

***) Dihitung berdasarkan rekomendasi NRC (1984).

Tabel 2. Kandungan Zat-zat Makanan dalam 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	7,55
B E T N	55,25
Ca	4,57
P	1,04

* Dianalisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas peternakan Universitas Hasanuddin, Ujungpandang (1995).

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

Zat-zat Makanan	Analisis (%)
Kadar air	maksimal 10
Protein	maksimal 29
Lemak	maksimal 9
Serat Kasar	maksimal 10
A b u	maksimal 35
Ca	minimal 11
P	minimal 1

* Dianalisis di Laboratorium Perusahaan Makanan Ternak PT. Charoen Pokphand Indonesia, Surabaya.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan (Steel and

Torrie, 1980). Perlakuan pada penelitian ini adalah sistem pengaturan cahaya lampu pijar yang terdiri atas :

- C_1 = Tanpa penambahan cahaya (12 jam pada siang hari + 0 jam pada malam hari).
- C_2 = Morning light (12 jam pada siang hari + 4 jam pada dini hari = pukul 02.⁰⁰ - 06.⁰⁰).
- C_3 = Evening light (12 jam pada siang hari + 4 jam pada sore hari = pukul 18.⁰⁰ - 22.⁰⁰).
- C_4 = Combination evening dan morning light (12 jam pada siang hari + 4 jam pada sore hari dan 4 jam pada dini hari).
- C_5 = Penambahan cahaya sepanjang malam (12 jam pada siang hari + 12 jam pada malam hari = pukul 18.⁰⁰ - 06.⁰⁰).

Peubah yang diukur pada penelitian ini adalah konsumsi ransum, konsumsi air minum, produksi telur, konversi ransum dan jumlah telur setiap kelompok waktu bertelur. Konsumsi ransum dihitung berdasarkan konsumsi mingguan yaitu selisih ransum yang diberikan dengan ransum yang sisa setiap minggu, sedangkan konsumsi air minum diukur setiap pagi dan sore hari. Jumlah produksi telur diperoleh dari koleksi telur setiap hari berdasarkan ulangan dan perlakuan. Konversi ransum yang dihitung yaitu banyaknya ransum yang dihabiskan untuk menghasilkan satu kilogram telur. Pengamatan jumlah telur setiap kelompok waktu bertelur dibagi dalam empat kelompok waktu yaitu :

- 0 = Bertelur pada malam hari
- I = Bertelur pada jam 06.⁰⁰ - 10.⁰⁰
- II = Bertelur pada jam 10.⁰⁰ - 14.⁰⁰
- III = Bertelur pada jam 14.⁰⁰ - 18.⁰⁰



Pengolahan Data

Data yang diperoleh diolah berdasarkan analisis sidik ragam untuk Rancangan Acak Lengkap (RAL). Model matematik dari rancangan tersebut adalah sebagai berikut :

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

dimana :

Y_{ij} = Hasil pengamatan ke-ij

μ = Rata-rata pengamatan (nilai tengah umum)

σ_i = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i, $i = 1, 2, 3, 4$ dan 5

ϵ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke-j,
 $j = 1, 2, 3$ dan 4.

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

Nilai χ^2 dihitung dengan rumus :

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

dimana : χ^2 = Hasil Pengamatan

f_o = Frekwensi yang Diperoleh

f_e = Frekwensi yang Diharapkan

Nilai f_e dihitung dengan rumus :

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

Untuk melihat apakah H_0 diterima dan H_0 ditolak digunakan tabel χ^2 .



Hasil dan Pembahasan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

Rata-rata konsumsi ransum per ekor per minggu selama penelitian tercantum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Konsumsi Ransum Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian.

Ulangan	P e r l a k u a n				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
	----- g -----				
1	798,12	876,88	905,62	984,38	839,38
2	848,75	869,38	833,75	880,00	900,62
3	823,12	838,75	909,38	843,75	628,75
4	845,00	885,62	800,00	870,00	814,38
Total	3314,99	3470,63	3448,75	3488,13	3183,13
Rata-rata	828,75	867,66	862,19	872,03	798,78

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa sistem pengaturan cahaya lampu pijar yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi ransum. Hal ini berarti bahwa tanpa penambahan cahaya, penambahan cahaya pada dini hari, penambahan cahaya pada sore hari, penambahan cahaya dengan kombinasi dini dan sore hari, serta penambahan cahaya sepanjang malam relatif sama pengaruhnya terhadap konsumsi ransum pada ayam ras petelur. Hal ini berarti bahwa untuk ayam ras petelur cukup mendapat sinar matahari selama

12 jam, maka kebutuhan dari ransumnya sudah terpenuhi sesuai dengan ransum yang digunakan berdasarkan NRC (1984) dengan kadar protein 16,5 % dan energi metabolisme 2800 kkal/kg ransum.

Rata-rata konsumsi ransum per ekor per minggu selama penelitian (Tabel 4) yaitu 828,75 g (C₁), 867,66 g (C₂), 862,19 g (C₃), 872,03 g (C₄) dan 798,78 g (C₅).

Konsumsi Air Minum

Rata-rata konsumsi air minum ayam ras petelur per ekor per minggu selama penelitian terlihat pada Tabel 5.

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa sistem pengaturan cahaya lampu pijar yaitu tanpa penambahan cahaya (C₁), penambahan cahaya pada dini hari (C₂), penambahan cahaya pada sore hari (C₃), penambahan cahaya dengan kombinasi dini hari dan sore hari (C₄), dan penambahan cahaya sepanjang malam (C₅), ternyata dapat menghasilkan konsumsi air minum yang relatif sama. Rata-rata konsumsi air minum adalah 2354,38 ml (C₁), 2677,97 ml (C₂), 2647,66 ml (C₃), 2612,34 ml (C₄) dan 2284,68 ml (C₅).

Tabel 5. Rata-rata Konsumsi Air Minum Ayam Ras Petelur Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian.

Ulangan	P e r l a k u a n				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
	----- ml -----				
1	2071,88	3688,75	3621,88	2502,50	2160,00
2	2368,12	2265,00	2308,75	2776,88	2251,25
3	3030,62	1921,25	2395,62	2134,38	1533,75
4	1946,88	2856,88	2264,38	3035,62	3193,75
Total	9417,50	10711,88	10590,63	10449,38	9138,75
Rata-rata	2354,38	2677,97	2647,66	2612,34	2284,69

Produksi Telur

Rata-rata produksi telur per ekor pada ayam ras petelur selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa sistem pengaturan cahaya lampu pijar tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi telur ayam ras. Hal ini berarti bahwa perlakuan tanpa penambahan cahaya (C₁), penambahan cahaya pada dini hari (C₂), penambahan cahaya pada sore hari (C₃), penambahan cahaya dengan kombinasi dini hari dan sore hari (C₄), dan penambahan cahaya sepanjang malam (C₅), pengaruhnya relatif sama terhadap produksi telur. Hal ini membuktikan bahwa sinar matahari yang diperoleh selama 12 jam pada siang hari sudah cukup memberi kesempatan kepada ayam untuk mengkonsumsi ransum sesuai dengan kebutuhannya dan untuk pembentukan



hormon yang berperan dalam proses produksi telur. Sebagaimana North dan Bell (1990) yang menyatakan bahwa jumlah cahaya yang diperlukan biasanya kurang dari 14 jam penyinaran sudah cukup, kecuali pada keadaan temperatur tinggi bisa ditambah menjadi 16 jam, dengan tujuan memberi kesempatan yang lebih lama untuk mengkonsumsi makanan dan air minum pada temperatur rendah yaitu pada pagi dan sore hari.

Tabel 6. Rata-rata Produksi Telur Per Ekor pada Ayam Ras Petelur Selama Penelitian

Ulangan	P e r l a k u a n				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
	----- butir -----				
1	48	52	51	55	54
2	46	49	42	50	55
3	43	51	45	46	32
4	39	47	45	48	50
Total	176	199	183	197	191
Rata-rata	44,00	49,75	45,75	49,25	47,75

Rata-rata produksi telur per ekor pada ayam ras petelur yang diperoleh selama penelitian (Tabel 6) yaitu C₁ = 44,00 butir, C₂ = 49,75 butir, C₃ = 45,75 butir, C₄ = 49,25 butir dan C₅ = 47,75 butir. Produksi telur yang tidak berpengaruh nyata pada penelitian ini mungkin disebabkan karena konsumsi ransum dan air minum yang diperoleh adalah relatif sama. Sebagaimana Wendharto dan Madyana (1991) mengemukakan salah satu faktor yang dapat

mempengaruhi kemungkinan produksi telur adalah kualitas makanan dan air minum.

Konversi Ransum

Rata-rata konversi ransum per ekor per minggu selama penelitian ini disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Konversi Ransum Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian.

Ulangan	P e r l a k u a n				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
1	2,04	2,16	2,12	2,10	2,05
2	2,55	2,34	2,40	2,44	2,20
3	2,86	2,09	2,63	2,40	2,14
4	3,22	2,33	2,31	2,30	2,21
Total	10,67	8,92	9,46	9,21	8,60
Rata-rata	2,67	2,23	2,36	2,30	2,15

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa sistem pengaturan cahaya lampu pijar tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap konversi ransum pada ayam ras petelur. Hal ini memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa penambahan cahaya, penambahan cahaya pada dini hari, penambahan cahaya pada sore hari, penambahan cahaya dengan kombinasi dini dan sore hari, serta penambahan cahaya sepanjang malam pengaruhnya relatif sama terhadap konversi ransum. Hal ini mungkin disebabkan karena konsumsi ransum per ekor per

minggu tidak berbeda nyata dan rata-rata berat telur per ekor per minggu yang dihasilkan (Tabel 8) tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata pula yaitu $C_1 = 343,96$ g, $C_2 = 393,90$ g, $C_3 = 370,98$ g, $C_4 = 385,63$ g dan $C_5 = 370,99$ g. Rata-rata konversi ransum yang diperoleh selama penelitian ini adalah $C_1 = 2,67$, $C_2 = 2,23$, $C_3 = 2,36$, $C_4 = 2,30$ dan $C_5 = 2,15$. Hasil yang diperoleh ini menunjukkan bahwa ayam dari kelima perlakuan tersebut kurang efisien dalam

Tabel 8. Rata-rata Berat Telur Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian.

Ulangan	P e r l a k u a n				
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
	----- g -----				
1	391,73	412,99	429,03	426,45	411,59
2	337,90	377,52	352,72	370,70	410,20
3	344,98	402,45	352,26	359,92	289,67
4	301,24	382,62	349,89	385,44	372,49
Total	1375,85	1574,58	1483,90	1542,51	1483,95
Rata-rata	343,96	393,90	370,98	385,63	370,99

mengonsumsi ransum karena menurut Rasyaf (1993) bahwa apabila nilai konversi lebih dari satu berarti ayam tersebut tidak mampu memanfaatkan ransum sebaik-baiknya.

Jumlah Telur pada Setiap Kelompok Waktu Bertelur

Berdasarkan analisis statistik non parametrik (Uji Chi Square) menunjukkan bahwa sistem pengaturan cahaya lampu pijar mempunyai hubungan

yang sangat nyata dengan jumlah telur yang dihasilkan pada setiap kelompok waktu bertelur. Hal ini kemungkinan disebabkan karena adanya pola gelap terang yang terjadi dalam pengaturan cahaya yang dapat mempengaruhi pelepasan hormon. Seperti yang dikemukakan oleh Prawirokusumo dan Nasroedin (1979) bahwa pelepasan hormon nampaknya berlangsung dalam keadaan terang tetapi bila ada periode gelap terang, maka pelepasan hormon ditimbulkan oleh pengaturan cahaya. Setelah dilakukan uji lebih lanjut, ternyata perlakuan tanpa penambahan cahaya (C_1), penambahan cahaya dengan kombinasi dini hari dan sore hari (C_4), dan penambahan cahaya sepanjang malam (C_5) tidak terdapat hubungan yang nyata, tetapi penambahan cahaya pada dini hari (C_2) dan penambahan cahaya pada sore hari (C_3) terdapat hubungan yang sangat nyata.

Tabel 9. Jumlah Telur pada Setiap Kelompok Waktu Bertelur Ayam Ras Pctelur.

Perlakuan	Kelompok Waktu Bertelur				Total
	0	I	II	III	
	----- butir -----				
C_1	0	96	53	27	176
C_2	3	78	88	30	199
C_3	5	113	51	14	183
C_4	4	102	71	20	197
C_5	3	107	61	20	191
Total	15	496	324	111	946

Jumlah telur setiap kelompok waktu bertelur (Tabel 9) yaitu bertelur malam hari (0) = 15 butir, pukul 06.⁰⁰ - 10.⁰⁰ (I) = 496 butir, pukul 10.⁰⁰ - 14.⁰⁰ (II) = 324 butir dan pukul 14.⁰⁰ - 18.⁰⁰ (III) = 111 butir. Nampak terlihat bahwa telur paling banyak dikeluarkan pada pukul 06.⁰⁰ - 10.⁰⁰ (I). Hal ini sesuai dengan pendapat Prawirokusumo dan Nasroedin (1979) bahwa jika ayam diberi perlakuan cahaya siang hari selama 14 jam. hampir semua telur yang dikeluarkan terjadi pada pagi hari. Demikian juga oleh Rasyaf (1993) bahwa untuk ayam ras umumnya telur akan dikeluarkan sebelum lepas tengah hari.





Kesimpulan dan Saran

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis sidik ragam dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem pengaturan cahaya lampu pijar pada ayam ras petelur yang sedang berproduksi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi ransum, konsumsi air minum, produksi telur, konversi ransum, tetapi terdapat hubungan yang sangat nyata dengan jumlah telur yang dihasilkan pada setiap kelompok waktu bertelur terutama penambahan cahaya pada dini hari dan penambahan cahaya pada sore hari.

Saran

Untuk menghemat penggunaan energi listrik, maka disarankan agar tidak perlu melakukan sistem pengaturan cahaya lampu pijar pada ayam ras petelur yang sedang berproduksi apabila sinar matahari berlangsung selama 12 jam.

DAFTAR PUSTAKA



- Abbas, M.H. 1982. Pengaruh Beberapa Tingkat Phospor dan Protein Terhadap Performan Ayam Broiler Pada Kandang Alas Kawat dan Litter. Tesis. Fakultas Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- 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.
- Bundy, I.E. and R.V. Diggins. 1960. Livestock and Poultry Production. Prentice, Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Djanah, D. 1977. Beternak Ayam dan Itik. CV. Yasaguna, Jakarta.
- . 1982. Beternak Ayam dan Itik. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Ensminger, M.E. 1980. Poultry Science. The Interstate Printers and Publisher. Inc. Denville, Illinois.
- Jull, M.A. 1978. Poultry Breeding. John Wiley and Sons Inc., New York.
- Mountney, G.J. 1972. Poultry Product Technology. The Avi Publishing Company, Inc., Westport. Connecticut.
- National Research Council. 1984. Nutrient Requirement of Poultry. National Academic Press, Washington D.C.
- Nesheim, M.C., L.E. Card and R.E. Austic. 1979. Poultry Production. 12th Ed. Lea and Vebiger, Philadelphia.
- North, M.O. 1978. Commercial Chicken Production Manual. 2nd Ed. The Avi Publishing Company Inc., Westport. Connecticut.
- North, M.O. and D.D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4th Ed. An Avi Book. Published By Van Nostrand Reinhold, New York.
- Parakkasi, A. 1983. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. Angkasa, Bandung.

- 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.
- Rahman, B. 1979. Air, Faktor Produksi yang Sering Kita Lupakan. Majalah Ayam dan Telur, Edisi November : 12 - 14.
- Rasyaf, M. 1993. Beternak Ayam Petelur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Savory, C.J. 1976. What Lighting for Broiler Production. World Poultry Sci. J. 4 : 33 - 36.
- Setianto, J. 1995. Program Pencahayaan Untuk Ayam Ras Petelur. Poultry Indonesia. Nomor 179, Jakarta.
- Siopes, T.D., M.B. Timmons, G.R. Baughman and C.R. Parkhurst. 1984. The Effect of Light Intensity on Turkey Poultry Performance. Eye Morphology and Adrenal Weight. Poultry Sci. 63 : 904 - 909.
- Soeharsono. 1976. Respon Broiler Terhadap Berbagai Kondisi Lingkungan. Disertasi. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Sosroamidjojo, M.S. dan Soeradji. 1984. Peternakan Umum. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Principle and Procedures of Statistic, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, USA.
- Subagyo, P. dan P.S. Djarwanto. 1981. Statistik Non Parametrik. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosukodjo. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wahyu, J. 1978. Cara-cara Pemberian dan Penyusunan Ransum Unggas. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- , 1985. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wendharto, I dan I.M. Madyana. 1991. Beternak ayam Secara Populer. Penerbit Eka Offset, Semarang.

- 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.
- Rahman, B. 1979. Air, Faktor Produksi yang Sering Kita Lupakan. Majalah Ayam dan Telur, Edisi November : 12 - 14.
- Rasyaf, M. 1993. Beternak Ayam Petelur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Savory, C.J. 1976. What Lighting for Broiler Production. World Poult. Sci. J. 4 : 33 - 36.
- Setianto, J. 1995. Program Pencahayaan Untuk Ayam Ras Petelur. Poultry Indonesia. Nomor 179, Jakarta.
- Siopes, T.D., M.B. Timmons, G.R. Baughman and C.R. Parkhurst. 1984. The Effect of Light Intensity on Turkey Poultry Performance. Eye Morphology and Adrenal Weight. Poult. Sci. 63 : 904 - 909.
- Soeharsono. 1976. Respon Broiler Terhadap Berbagai Kondisi Lingkungan. Disertasi. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Sosroamidjojo, M.S. dan Soeradji. 1984. Peternakan Umum. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Principle and Procedures of Statistic, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, USA.
- Subagyo, P. dan P.S. Djarwanto. 1981. Statistik Non Parametrik. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosukodjo. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wahyu, J. 1978. Cara-cara Pemberian dan Penyusunan Ransum Unggas. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- . 1985. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wendharto, L dan I.M. Madyana. 1991. Beternak ayam Secara Populer. Penerbit Eka Offset, Semarang.

Wiharto. 1986. Petunjuk Beternak ayam. Lembaga Penerbitan Universitas Brawijaya, Malang.

Yahya. 1976. Ayam Sehat Ayam Produktif. Penerbit Agustia, Bandung.

———. 1985. Ayam Sehat Ayam Produktif. Piridam, Yogyakarta.

Yasin, S. dan B. Indarsih. 1988. Seluk Beluk Peternakan Sebuah Bunga Rampai. Anugrah Karya, Jakarta.

Yuda, W. 1994. Penyinaran Untuk Ayam Petelur. Poultry Indonesia. No. 173. Hal. 16 - 18. Juni 1994. GPPU, Jakarta.



Lampiran

Tabel Lampiran 1. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Ransum Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian.

Ulangan	P e r l a k u a n					Total
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	
 9					
1	798,12	876,88	905,62	894,38	839,38	
2	848,75	869,38	833,75	880,00	900,62	
3	823,12	838,75	909,38	843,75	628,75	
4	845,00	885,62	800,00	870,00	814,38	
Total	3314,99	3470,63	3448,75	3488,13	3183,13	16905,63

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{16905,63^2}{20} = 14290016,29$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 798,12^2 + 848,75^2 + \dots + 814,38^2 - \text{FK} \\ &= 14361092,89 - 14290016,29 = 71076,60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{3314,99^2 + \dots + 3183,13^2}{4} - \text{FK} \\ &= 14306918,84 - 14290016,29 = 16902,55 \end{aligned}$$

$$\text{JK Error} = 71076,60 - 16902,55 = 54174,05$$

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	16902,55	4225,64	1,17	3,06	4,89
Error	15	54174,05	3611,60			
Total	19	71076,60				

Tabel Lampiran 2. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Air Minum Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian.

Ulangan	P e r l a k u a n					Total
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	
 ml					
1	2071,88	3668,75	3621,88	2502,50	2160,00	
2	2368,12	2265,00	2308,75	2776,88	2251,25	
3	3030,62	1921,25	2395,62	2134,38	1533,75	
4	1946,88	2856,88	2264,38	3035,62	3193,75	
Total	9417,50	10711,88	10590,63	10449,38	9138,75	50308,14

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{50308,14^2}{20} = 126545447,50$$

$$\text{JK Total} = 2071,88^2 + \dots + 3193,75^2 - \text{FK}$$

$$= 132663638,40 - 126545447,50 = 6118190,90$$

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{9417,50^2 + \dots + 9138,75^2}{4} - \text{FK}$$

$$= 127075354,30 - 126545447,50 = 529906,78$$

$$\text{JK Error} = 6118190,90 - 529906,78 = 5588284,12$$

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	529906,78	132476,70	0,36	3,06	4,89
Error	15	5588284,12	372552,27			
Total	19	6118190,90				

Tabel Lampiran 3. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Produksi Telur Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan					Total
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	
 btr					
1	48	52	51	53	54	
2	46	49	42	50	55	
3	43	51	45	46	32	
4	39	47	45	48	50	
Total	176	199	183	197	191	946

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{946^2}{20} = 44745,80$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 48^2 + 46^2 + \dots + 32^2 + 50^2 - \text{FK} \\ &= 46254 - 44745,80 = 1508,20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{176^2 + \dots + 191^2}{4} - \text{FK} \\ &= 44839 - 44745,80 = 93,20 \end{aligned}$$

$$\text{JK Error} = 1508,20 - 93,20 = 1415$$

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	93,20	23,30	0,25	3,06	4,89
Error	15	1415,00	94,33			
Total	19	1508,20				

Tabel Lampiran 4. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konversi Ransum Per Ekor Per Minggu Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan					Total
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	
1	2,04	2,16	2,12	2,10	2,05	
2	2,55	2,34	2,40	2,44	2,20	
3	2,86	2,09	2,63	2,40	2,14	
4	3,22	2,33	2,31	2,27	2,21	
Total	10,67	8,92	9,46	9,21	8,60	46,86

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{46,86^2}{20} = 109,79$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 2,04^2 + \dots + 2,21^2 - \text{FK} \\ &= 111,44 - 109,79 = 1,65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{10,67^2 + \dots + 8,60^2}{4} - \text{FK} \\ &= 110,42 - 109,79 = 0,63 \end{aligned}$$

$$\text{JK Error} = 1,65 - 0,63 = 1,02$$



Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	0,63	0,16	2,29	3,06	4,89
Error	15	1,02	0,07			
Total	19	1,65				

Tabel Lampiran 5. Perhitungan Jumlah Telur pada Setiap Kelompok Waktu Bertelur.

Perlakuan	Kelompok Waktu Bertelur				Total
	0	I	II	III	
C ₁	0(2,79)	96(92,28)	53(60,28)	27(20,65)	176
C ₂	3(3,16)	78(104,34)	88(68,16)	30(23,35)	199
C ₃	5(2,90)	113(95,95)	51(62,68)	14(21,47)	183
C ₄	4(3,12)	102(103,29)	71(67,47)	20(23,12)	197
C ₅	3(3,03)	107(100,14)	61(65,42)	20(22,41)	191
Total	15	496	324	111	946

Frekwensi yang diharapkan/frekwensi teoritis untuk setiap sel dihitung dengan rumus :

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

$$\frac{(15)(176)}{946} = 2,79$$

$$\frac{(496)(176)}{946} = 92,28$$

$$\frac{(324)(176)}{946} = 60,28$$

$$\frac{(111)(176)}{946} = 20,65$$

$$\frac{(15)(199)}{946} = 3,16$$

$$\frac{(496)(199)}{946} = 104,34$$

$$\frac{(324)(199)}{946} = 68,16$$

$$\frac{(111)(199)}{946} = 23,35$$

$$\frac{(15)(183)}{946} = 2,90$$

$$\frac{(496)(183)}{946} = 95,95$$

$$\frac{(324)(183)}{946} = 62,68$$

$$\frac{(111)(183)}{946} = 21,47$$

$$\frac{(15)(197)}{946} = 3,12$$

$$\frac{(496)(197)}{946} = 103,29$$

$$\frac{(324)(197)}{946} = 67,47$$

$$\frac{(111)(197)}{946} = 23,12$$

$$\frac{(15)(191)}{946} = 3,03$$

$$\frac{(496)(191)}{946} = 100,14$$

$$\frac{(324)(191)}{946} = 65,42$$

$$\frac{(111)(191)}{946} = 22,41$$

Nilai χ^2 dihitung dengan rumus :

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



$$\frac{(0 - 2,79)^2}{2,79} = 2,79$$

$$\frac{(96 - 92,28)^2}{92,28} = 0,15$$

$$\frac{(53 - 60,28)^2}{60,28} = 0,88$$

$$\frac{(27 - 20,65)^2}{20,65} = 1,95$$

$$\frac{(3 - 3,16)^2}{3,16} = 0,01$$

$$\frac{(78 - 104,34)^2}{104,34} = 6,65$$

$$\frac{(88 - 68,16)^2}{68,16} = 5,78$$

$$\frac{(30 - 23,35)^2}{23,35} = 1,89$$

$$\frac{(5 - 2,90)^2}{2,90} = 1,52$$

$$\frac{(113 - 95,95)^2}{95,95} = 3,03$$

$$\frac{(51 - 62,68)^2}{62,68} = 2,18$$

$$\frac{(14 - 21,47)^2}{21,47} = 2,60$$

$$\frac{(4 - 3,12)^2}{3,12} = 0,25$$

$$\frac{(102 - 103,29)^2}{103,29} = 0,02$$

$$\frac{(71 - 67,47)^2}{67,47} = 0,18$$

$$\frac{(20 - 23,12)^2}{23,12} = 0,42$$

$$\frac{(3 - 3,03)^2}{3,03} = 0,00$$

$$\frac{(107 - 100,14)^2}{100,14} = 0,47$$

$$\frac{(61 - 65,42)^2}{65,42} = 0,30$$

$$\frac{(20 - 22,41)^2}{22,41} = 0,26$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= 2,79 + 0,15 + 0,88 + 1,95 + 0,01 + 6,65 + 5,78 + 1,89 \\ &+ 1,52 + 3,03 + 2,18 + 2,60 + 0,25 + 0,02 + 0,18 + 0,42 \\ &+ 0,00 + 0,47 + 0,30 + 0,26 = 31,33^{**} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Derajat bebas (d.b)} &= (\text{baris} - 1)(\text{kolom} - 1) \\ &= (5 - 1)(4 - 1) \\ &= 12 \end{aligned}$$

Nilai kritis χ^2 untuk d.b 12; pada $\alpha = 0,01$: 26,22
pada $\alpha = 0,05$: 21,03

Pengujian

C_1 terhadap C_2, C_3, C_4 dan C_5

Perlakuan	Kelompok Waktu Bertelur				Total
	0	I	II	III	
C_1	0(2,79)	96(92,28)	53(60,28)	27(20,65)	176
C_2, C_3, C_4, C_5	15(12,21)	400(403,72)	271(263,73)	84(91,35)	770
Total	15	496	324	111	946

Nilai f_e :

$$\frac{(15)(176)}{946} = 2,79 \quad \frac{(496)(176)}{946} = 92,28 \quad \frac{(324)(176)}{946} = 60,28$$

$$\frac{(111)(176)}{946} = 20,65 \quad \frac{(15)(770)}{946} = 21,21 \quad \frac{(496)(770)}{946} = 403,72$$

$$\frac{(324)(770)}{946} = 263,72 \quad \frac{(111)(770)}{946} = 90,35$$

Nilai χ^2 :

$$\frac{(0 - 2,79)^2}{2,79} = 2,79 \quad \frac{(96 - 92,28)^2}{92,28} = 0,15 \quad \frac{(53 - 60,28)^2}{60,28} = 0,88$$

$$\frac{(27 - 20,65)^2}{20,65} = 1,95 \quad \frac{(15 - 12,21)^2}{12,21} = 0,64 \quad \frac{(400 - 403,72)^2}{403,72} = 0,03$$

$$\frac{(271 - 263,73)^2}{263,73} = 0,20 \quad \frac{(84 - 91,35)^2}{91,35} = 0,59$$

$$x^2 = 2,79 + 0,15 + 0,88 + 1,95 + 0,64 + 0,03 + 0,20 + 0,59$$

$$= 7,23^{ns}$$

Nilai kritis x^2 untuk d.b 3; pada $\alpha = 0,01 : 11,34$

pada $\alpha = 0,05 : 7,82$

C_2 terhadap C_1, C_3, C_4 dan C_5

Perlakuan	Kelompok Waktu Bertelur				Total
	0	I	II	III	
C_2	3(3,16)	78(104,34)	88(68,16)	30(23,35)	199
C_1, C_3, C_4, C_5	12(11,84)	418(391,66)	236(255,84)	81(87,65)	747
Total	15	496	324	111	946

Nilai f_e :

$$\frac{(15)(199)}{946} = 3,16 \quad \frac{(496)(199)}{946} = 104,34 \quad \frac{(324)(199)}{946} = 68,16$$

$$\frac{(111)(199)}{946} = 23,35 \quad \frac{(15)(747)}{946} = 11,84 \quad \frac{(496)(747)}{946} = 391,68$$

$$\frac{(324)(747)}{946} = 255,84 \quad \frac{(111)(747)}{946} = 87,65$$

Nilai x^2 :

$$\frac{(3 - 3,16)^2}{3,16} = 0,01 \quad \frac{(78 - 104,34)^2}{104,34} = 6,65 \quad \frac{(88 - 68,16)^2}{68,16} = 5,78$$

$$\frac{(30 - 23,35)^2}{23,35} = 1,89 \quad \frac{(12 - 11,84)^2}{11,84} = 0,00 \quad \frac{(418 - 391,66)^2}{391,66} = 1,77$$

$$\frac{(236 - 255,85)^2}{255,85} = 2,18 \quad \frac{(81 - 87,65)^2}{87,65} = 0,50$$

$$x^2 = 0,01 + 6,65 + 5,78 + 1,89 + 1,77 + 1,54 + 0,50$$

$$= 18,14^{**}$$

Nilai kritis x^2 untuk d.b 3; pada $\alpha = 0,01 : 11,34$

pada $\alpha = 0,05 : 7,82$

C_3 terhadap C_1, C_2, C_4 dan C_5

Perlakuan	Kelompok Waktu Bertelur				Total
	0	I	II	III	
C_3	5(2,90)	113(95,95)	51(62,68)	14(21,47)	183
C_1, C_2, C_4, C_5	10(12,10)	383(400,05)	273(261,32)	97(89,53)	763
Total	15	496	324	111	946

Nilai f_e :

$$\frac{(15)(183)}{946} = 2,90 \quad \frac{(496)(183)}{946} = 95,95 \quad \frac{(324)(183)}{946} = 62,68$$

$$\frac{(111)(183)}{946} = 21,48 \quad \frac{(15)(763)}{946} = 12,10 \quad \frac{(496)(763)}{946} = 400,05$$

$$\frac{(324)(763)}{946} = 261,32 \quad \frac{(111)(763)}{946} = 89,53$$

Nilai x^2 :

$$\frac{(5 - 2,90)^2}{2,90} = 1,52 \quad \frac{(113 - 95,95)^2}{95,95} = 3,03 \quad \frac{(51 - 62,68)^2}{62,68} = 2,18$$

$$\frac{(14 - 21,47)^2}{21,47} = 2,60 \quad \frac{(10 - 12,10)^2}{12,10} = 0,36 \quad \frac{(383 - 400,05)^2}{400,05} = 0,73$$

$$\frac{(273 - 261,32)^2}{261,32} = 0,52 \quad \frac{(97 - 89,53)^2}{89,53} = 0,62$$

$$x^2 = 1,52 + 3,03 + 2,18 + 2,60 + 0,36 + 0,73 + 0,52 + 0,62$$

$$= 11,56^{**}$$

Nilai kritis x^2 untuk d.b 3; pada $\alpha = 0,01 : 11,34$
pada $\alpha = 0,05 : 7,82$



C_4 terhadap C_1, C_2, C_3 dan C_5

Perlakuan	Kelompok Waktu Bertelur				Total
	0	I	II	III	
C_4	4(3,12)	102(103,29)	71(67,47)	20(23,12)	197
C_1, C_2, C_3, C_5	11(11,99)	394(392,71)	253(256,53)	91(87,88)	749
Total	15	496	324	111	946

Nilai f_e :

$$\frac{(15)(197)}{946} = 3,12 \quad \frac{(496)(197)}{946} = 103,29 \quad \frac{(324)(197)}{946} = 67,47$$

$$\frac{(111)(197)}{946} = 23,12 \quad \frac{(15)(749)}{946} = 11,88 \quad \frac{(496)(749)}{946} = 392,71$$

$$\frac{(324)(749)}{946} = 256,53 \quad \frac{(111)(749)}{946} = 87,88$$

Nilai x^2 :

$$\frac{(4 - 3,12)^2}{3,12} = 0,25 \quad \frac{(102 - 103,29)^2}{103,29} = 0,02 \quad \frac{(71 - 67,47)^2}{67,47} = 0,18$$

$$\frac{(20 - 23,12)^2}{23,12} = 0,42 \quad \frac{(11 - 11,88)^2}{11,88} = 0,07 \quad \frac{(394 - 392,71)^2}{392,71} = 0,00$$

$$\frac{(253 - 256,53)^2}{256,53} = 0,05 \quad \frac{(91 - 87,88)^2}{87,88} = 0,11$$

$$x^2 = 0,25 + 0,02 + 0,18 + 0,42 + 0,07 + 0,05 + 0,11 = 1,10^{ns}$$

Nilai kritis x^2 untuk d.b 3; pada $\alpha = 0,01$: 11,34
pada $\alpha = 0,05$: 7,82

C_5 terhadap C_1, C_2, C_3 dan C_4

Perlakuan	Kelompok Waktu Bertelur				Total
	0	I	II	III	
C_5	3(3,03)	107(100,14)	61(65,42)	20(22,41)	191
C_1, C_2, C_3, C_4	12(11,97)	389(395,86)	263(258,58)	91(88,59)	755
Total	15	496	324	111	946

Nilai f_e :

$$\frac{(15)(191)}{946} = 3,03 \quad \frac{(496)(191)}{946} = 100,14 \quad \frac{(324)(191)}{946} = 65,42$$

$$\frac{(111)(191)}{946} = 22,41 \quad \frac{(15)(755)}{946} = 11,97 \quad \frac{(496)(755)}{946} = 395,86$$

$$\frac{(324)(755)}{946} = 258,58 \quad \frac{(111)(755)}{946} = 88,59$$

Nilai x^2 :

$$\frac{(3 - 3,03)^2}{3,03} = 0,00 \quad \frac{(107 - 100,14)^2}{100,14} = 0,47 \quad \frac{(61 - 65,42)^2}{65,42} = 0,30$$

$$\frac{(20 - 22,41)^2}{22,41} = 0,26 \quad \frac{(12 - 11,97)^2}{11,97} = 0,00 \quad \frac{(389 - 395,86)^2}{395,86} = 0,12$$

$$\frac{(263 - 258,58)^2}{258,58} = 0,08 \quad \frac{(91 - 88,59)^2}{88,59} = 0,07$$

$$\begin{aligned} x^2 &= 0,47 + 0,30 + 0,26 + 0,12 + 0,08 + 0,07 \\ &= 1,3^{ns} \end{aligned}$$

Nilai kritis x^2 untuk d.b 3; pada $\alpha = 0,01$: 11,34
pada $\alpha = 0,05$: 7,82

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 19 September 1968 di Saluputti Kabupaten Dati II Tana Toraja, Propinsi Sulawesi Selatan. Putra ketiga diantara sembilan bersaudara dari Bapak Yohanis Salu dan Ibu Agustina Duma (Almarhumah).

Jenjang pendidikan yang telah ditempuh oleh Penulis sampai saat ini adalah :

- ☛ Tahun 1977 masuk Sekolah Dasar (SD) Negeri Nomor 115 Kasimpo Makale, kemudian pindah ke SD Kristen Bersubsidi 2 Makale Kabupaten Dati II Tana Toraja hingga tamat tahun 1983.
- ☛ Tahun 1983 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Makale Kabupaten Tana Toraja.
- ☛ Tahun 1986 menjadi siswa Sekolah Pertanian Pembangunan (SPP) Negeri Rappang, Kabupaten Sidreng Rappang.
- ☛ Tahun 1989 melalui Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN) diterima sebagai mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin pada Jurusan Produksi Ternak.

Selama menjadi mahasiswa, aktif sebagai asisten luar biasa pada mata kuliah Dasar Ilmu Ternak Unggas, Ilmu Tatalaksana Ternak Unggas, Ilmu Produksi Ternak Unggas serta Pembibitan dan Penetasan.