

LAMA PEMBERIAN CAHAYA TERHADAP PERTAMBAHAN  
BERAT BADAN DAN BERAT BADAN AKHIR  
PADA AYAM BROILER

TESIS

OLEH  
SYRILUS T. TANDIOGA  
84 06 173

FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. diterima	22 08 1991
Pengantar	OPF
Disetujui	1 Exp
Disetujui	Hadialy
No. Registrasi	91 08 1176
No. Ang	



FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
UJUNG PANDANG

1990

Judul Tesis : LAMA PEMBERIAN CAHAYA TERHADAP PERTAMBAHAN BERAT BADAN DAN BERAT BADAN AKHIR PADA AYAM BROILER.

Tesis : Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

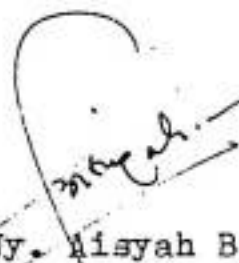
Nama : Syrilus T. Tandioga

Nomor Pokok : 84 06 173

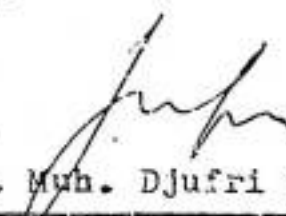
Tesis ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

  
Ir. Senong Zakeria, M.S.

Pembimbing Utama

  
Ir. Ny. Aisyah B. Thamrin, M.S.

Pembimbing Anggota

  
Ir. Muh. Djufri Palli

Pembimbing Anggota.

  
Dr. Ir. Basit Wello, M.Sc.

Ketua Jurusan



  
M. Natsir Nessa, M.S.

Dekan

4 - 7 - 1990  
Tanggal Lulus

## RINGKASAN

LAMA PEMBERIAN CAHAYA TERHADAP PERTAMBAHAN BERAT BADAN DAN BERAT BADAN AKHIR PADA AYAM BROILER ( Oleh : Syrilus T. Tandioga, Nomor Pokok : 84 06 173 dibawah bimbingan Ir. Senong Zakaria, M.S., sebagai pembimbing utama, Ir. Ny. Aisyah B. Thamrin, M.S. dan Ir. Muh. Djufri Palli sebagai pembimbing anggota ).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Produksi Ternak Unggas Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang, dari tanggal 23 Juni 1989 sampai dengan tanggal 13 Agustus 1989.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa lama pemberian cahaya terhadap ayam broiler yang dapat menghasilkan pertambahan berat badan dan berat badan akhir yang optimal.

Material yang digunakan adalah ayam broiler berjumlah 144 ekor, berkelamin campuran umur satu hari (DOC), strain "Arbor Acres" C.P. 707 yang berasal dari perusahaan pembibitan ayam P.T. Charoen Pokphand Jaya Farm, Jakarta.

Pada penelitian ini digunakan petak-petak kandang berjumlah 18 buah yang berukuran masing-masing 1 X 1 m, dan beralaskan serbuk gergaji. Setiap petak ditempatkan masing-masing 8 ekor ayam.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan enam kali ulangan. Perlakuan pertama yaitu pemberian cahaya matahari selama 12 jam ( $C_1$ ), perlakuan kedua yaitu pemberian cahaya selama 14 jam yang terdiri dari 12 jam cahaya matahari dan 2 jam cahaya lampu pijar ( $C_2$ ), perlakuan ketiga yaitu pemberian cahaya selama 16 jam yang terdiri dari 12 jam cahaya matahari dan 4 jam cahaya lampu pijar ( $C_3$ ).

Pemberian makanan dan air minum dilakukan secara ad libitum.

Peubah yang diukur pada penelitian ini adalah pertambahan berat badan per minggu dan berat badan akhir penelitian.

Berdasarkan analisis sidik ragam dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Lama pemberian cahaya belum berpengaruh nyata terhadap rata-rata pertambahan berat badan selama penelitian.
2. Lama pemberian cahaya belum berpengaruh nyata terhadap rata-rata berat badan setiap ekor pada akhir penelitian.

## KATA PENGANTAR

Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini, sebagai salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir dan pendidikan pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari sepenuhnya adanya kekurangan-kekurangan dalam penyusunan dan penulisan tesis ini, mengingat kemampuan dan keterbatasan penulis.

Dalam merampungkan tesis ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Dengan selesainya penyusunan tesis ini penulis dengan tulus hati mengucapkan terima kasih kepada bapak Ir. Senong Zakaria, M.S. sebagai pembimbing utama, ibu Ir. Ny. Aisyah B. Thamrin, M.S. dan bapak Ir. Muh. Djufri Palli sebagai pembimbing anggota, atas segala bantuan dan bimbingannya mulai dari perencanaan pelaksanaan penelitian sampai selesainya penulisan tesis ini.

Kepada pimpinan serta penanggung jawab Laboratorium Ilmu Produksi Ternak Unggas yang telah memberikan bimbingan, bantuan serta segala fasilitas-fasilitas yang disediakan selama penelitian ini dilaksanakan, penulis menyampaikan terima kasih.

Ucapan terima kasih disampaikan juga kepada Dekan Fakultas Peternakan beserta seluruh staf Dosen yang telah membimbing dan membina penulis dalam pendidikan. Juga kepada seluruh karyawan Fakultas Peternakan yang telah banyak

memberikan bantuan dalam proses pendidikan.

Ucapan terima kasih penulis juga sampaikan kepada sahabatku Agustinus Lomo yang banyak mendorong dan membantu penulis sejak menjadi mahasiswa pada Fakultas Peternakan sampai sekarang ini. Juga kepada rekan-rekan peneliti : Teddy Candinegara, Felix Ruslim, Rudi Pramono, Rabiah S. dan Sultan penulis tak lupa menyampaikan terima kasih atas kerja sama yang baik selama penelitian.

Secara khusus kepada ayahanda dan almarhumah ibunda tercinta, juga kepada kakak dan adik-adik dan semua keluarga penulis menyampaikan terima kasih atas segala jasa-jasa dan pengorbanannya kepada penulis.

Akhirnya semoga Tuhan tetap memberkati dan membalas jasa-jasa dan kebaikan semua pihak tersebut di atas.

P e n u l i s

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	1
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR LAMPIRAN .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
Tatalaksana Cahaya .....	4
Pertumbuhan dan Pertambahan Berat Badan .....	8
Berat Badan Akhir .....	12
METODA PENELITIAN .....	13
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
Pertambahan Berat Badan .....	17
Berat Badan Akhir .....	22
KESIMPULAN DAN SARAN .....	24
DAFTAR PUSTAKA .....	25
L A M P I R A N .....	27
RIWAYAT HIDUP .....	34

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Susunan dan Kandungan Zat-zat Makanan Ransum yang Digunakan Selama Penelitian .....	15
2.	Susunan Zat-zat Makanan Konsentrat .....	15
3.	Kandungan Zat-zat Makanan Ransum yang Dipergunakan Selama Penelitian .....	16
4.	Pertambahan Berat Badan Rata-rata setiap Ekor per Minggu Selama Penelitian .....	17
5.	Berat Badan Rata-rata setiap Ekor pada Akhir Penelitian .....	23
	<u>Lampiran</u>	
1.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Pertambahan Berat Badan Setiap Ekor per Minggu Selama Penelitian .....	28
2.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Berat Badan Akhir Setiap Ekor pada Ayam Broiler .....	29
3.	Rata-rata Konsumsi Ransum Setiap Ekor per Minggu Selama Penelitian .....	30
4.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Ransum Setiap Ekor per Minggu Selama Penelitian .....	30
5.	Rata-rata Konsumsi Air Minum Setiap Ekor per Minggu Selama Penelitian .....	32
6.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Air Minum Setiap Ekor per Minggu Selama Penelitian .....	32



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Grafik Pertambahan Berat Badan Rata-rata Setiap Ekor dari Minggu Pertama Sampai Minggu ketujuh .....	20

## PENDAHULUAN



Perkembangan peternakan ayam ras di negara kita telah mengalami kemajuan yang cukup pesat sesuai dengan program pemerintah untuk meningkatkan konsumsi protein hewani yang murah dan bermutu tinggi. Dalam hal ini ternak ayam ras, utamanya ayam pedaging atau lebih dikenal dengan nama "broiler" merupakan salah satu sumber protein hewani yang paling efisien mengubah makanan menjadi daging, oleh karena broiler umurnya relatif singkat yaitu hanya 8 - 10 minggu. Namun sekarang ini ayam broiler sudah dipotong dan dipasarkan pada umur 6 - 8 minggu.

Melihat potensi yang ada, maka usaha ternak ayam ras di Indonesia dalam kebijaksanaan sub-sektor peternakan memperoleh prioritas utama, disamping sektor pertanian pangan. Pertimbangan tersebut, berkaitan dengan upaya mengejar pemerataan Program Gizi Nasional. Gambaran ini menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia masih sangat memperhatikan, khususnya tingkat konsumsi protein hewani rata-rata per kapita.

Jelaslah bahwa protein merupakan bahan gizi yang sangat esensial dalam mencerdaskan bangsa. Apalagi untuk bangsa Indonesia yang memiliki jumlah penduduk cukup banyak di tengah giat-giatnya program pembangunan yang sedang dilaksanakan.

Kebutuhan protein yang mencukupi untuk pertumbuhan seseorang sampai akhir PELITA IV, berdasarkan Widyakarya Pangan dan Gizi-LIPI, 1983 diproyeksikan sebesar 45 gram/

kepala/hari, terdiri dari 10 gram protein hewani dan sisanya protein nabati.

Untuk memenuhi kebutuhan protein yang berasal dari hewani, maka sebagai salah satu alternatif adalah peningkatan mutu dan populasi ternak ayam broiler.

Sekalipun demikian usaha ternak broiler di Indonesia, tidak lepas dari permasalahan baik yang bersifat non-teknis maupun teknis. Salah satu faktor penghambat adalah faktor iklim.

Wilayah Indonesia ditinjau dari sudut geografis, berada dalam wilayah tropis. Suhu dan kelembaban udara rata-rata memiliki angka yang tinggi. Perbedaan suhu udara antara siang dan malam tidak terpaut besar, hanya berkisar  $2^{\circ}\text{C}$  -  $5^{\circ}\text{C}$ , serta kelembaban relatif 80 % (Murtidjo, 1987). Keadaan suhu udara ini tidak menguntungkan bagi ayam broiler, apalagi ayam broiler yang tidak terlalu tahan terhadap suhu udara yang tinggi. Akibat suhu udara yang tinggi di siang hari ini, maka para ahli menemukan salah satu cara mengatasinya yaitu dengan pemberian cahaya tambahan di saat matahari terbenam.

Berbeda dengan ayam petelur, maka pemberian cahaya di malam hari pada ayam broiler adalah untuk memberikan kesempatan pada ayam untuk makan dan minum. Pada saat siang hari ayam kurang selera untuk makan sebagai akibat panas, dengan demikian pemberian cahaya di malam hari akan menambah kekurangan konsumsi makanan di siang hari.

Pemberian cahaya harus dipertimbangkan atas dasar ke-

untungan yang diperoleh daripadanya, seperti penambahan berat badan, berat badan akhir, konsumsi ransum dan efisiensi ransum.

Para ahli telah meneliti mengenai pola pemberian cahaya terhadap pertumbuhan ayam broiler. Savory (1976) menyatakan, bahwa untuk memperoleh pertumbuhan yang maksimum harus dipertimbangkan bagaimana perbedaan pemberian cahaya terhadap konsumsi ransum dan efisiensi ransum dengan keuntungan yang diperoleh dari penambahan berat badan.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui berapa lama pemberian cahaya terhadap ayam broiler yang dapat menghasilkan penambahan berat badan dan berat badan akhir yang optimal.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Tatalaksana Cahaya

Bila ditinjau dari segi teknis pemeliharaan ayam broiler yang dipelihara di lingkungan tropis, sinar matahari diusahakan tidak masuk ruang kandang secara langsung agar temperatur tidak melonjak tinggi. Sebaliknya telah pula diketahui, bahwa sinar matahari secara alami sangat dibutuhkan dalam jumlah terbatas bagi ternak ayam, terutama untuk mengubah 7-dehidrokolesterol ke dalam vitamin D<sub>3</sub> aktif (Murtidjo, 1987).

Dalam tatalaksana ternak broiler intensif, program pemberian cahaya tambahan mempunyai pengaruh baik yakni meningkatkan pertumbuhan ayam sampai masa pemasaran. Pemberian cahaya tambahan pada malam hari ternyata mempunyai peranan membentuk kholekalsiferol (vitamin D<sub>3</sub>) seperti halnya sinar ultra violet matahari. Menurut Anggorodi (1985), bahwa kholekalsiferol dibentuk dari penyinaran 7-dehidro-kolesterol pada kulit kaki dan jari-jari ayam atau bagian lain dan diangkut darah ke lipida dan selanjutnya diedarkan ke seluruh tubuh.

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

Cahaya merupakan perangsang dari luar yang akan menstimulir pertumbuhan dimana gertakan yang diterima melalui

retina mata diteruskan oleh saraf-saraf di kepala ke hypothalamus kemudian diteruskan ke kelenjar thyroid (Jull, 1978). Kelenjar thyroid akan menghasilkan thyroxin yang mempengaruhi pertumbuhan pada ayam, pertama-tama secara langsung mempengaruhi enzim-enzim yang berhubungan dengan ion-ion logam yang merupakan komposisi dari co-enzim karena secara tidak langsung merangsang pengeluaran hormon somatotropik (Soeharsono, 1976). Hormon somatotropik adalah satu-satunya hormon yang mampu merangsang secara cepat bahkan dapat meningkatkan pertumbuhan tulang, otot, ginjal, hati dan jaringan lemak. Dan menurut Baumgart (1969) yang dilaporkan oleh Waskito (1981), bahwa sekresi STH dipengaruhi oleh hormon tyroxin.

Menurut North (1978), bahwa sebagai sumber penerangan dalam kandang ayam, adalah dengan menggunakan cahaya buatan, karena cahaya buatan mudah dilaksanakan dan dapat dikontrol dengan baik. Selanjutnya dinyatakan, bahwa pemberian cahaya buatan ini dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu : (1). Penambahan cahaya pada dini hari, (2). Penambahan cahaya pada sore hari, (3). Penambahan cahaya dengan kombinasi dari dini hari dan sore hari. Sebagai sumber penerangan lampu pijar mempunyai kelebihan-kelebihan sebagai berikut : (1). Tiga sampai empat kali lebih efisien dari lampu neon, (2). Level cahaya cukup tinggi, (3). Harganya lebih murah dan daya tahannya lebih lama dari lampu neon. Selanjutnya menurut Childs dan Rogers (1958) yang dikutip oleh Mountney (1966), bahwa kelebihan cahaya lampu pijar adalah cahayanya

mendekati cahaya matahari, panas yang diberikan melebihi cahaya lampu neon dan penyebarannya lebih efektif.

Liberona (1979) menyatakan, bahwa variasi pemberian cahaya dapat berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan, salah satu pengaruhnya adalah pola aktifitas, sehingga mempengaruhi konsumsi makanan, dapat mencegah ayam dari ke-ributan dan kegelisahan akibat rasa takut.

Menurut Cave (1981); Weafer dkk. (1982); dan Van Voorst (1982) yang dilaporkan oleh Ketelaars dkk. (1986), bahwa pemberian cahaya secara intermitten (terputus-putus) memperlihatkan konversi makanan dan pertumbuhan yang lebih baik dibanding dengan pemberian cahaya secara terus menerus. Hal ini sejalan dengan pendapat Zakaria (1985), bahwa pemberian cahaya secara terus menerus untuk ayam broiler pada umur 3 sampai 7 minggu memperlihatkan tingkat pertumbuhan yang lebih lambat dibanding dengan ayam yang diberi cahaya secara intermitten.

Savory (1976) menyatakan, bahwa pemberian cahaya yang ideal harus dapat menimbulkan pertumbuhan yang optimal, dengan jumlah makanan dan kebutuhan listrik yang minimal.

Menurut Wilson (1961) yang dilaporkan oleh Irawan (1985), pemberian cahaya pada malam hari terhadap ayam broiler akan mengakibatkan pertumbuhan yang lebih baik dibanding dengan ayam yang tanpa penambahan cahaya pada malam hari. Demikian pula dengan hasil penelitian Jahruddin (1989), bahwa pemberian cahaya tambahan berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan berat badan ayam broiler. Selanjutnya

dilaporkan, bahwa pemberian cahaya selama 24 jam ternyata memberikan pertambahan berat badan yang lebih tinggi daripada pemberian cahaya selama 18 jam, demikian pula terhadap pemberian cahaya selama 12 jam.

Menurut North (1978), jumlah cahaya yang diperlukan ayam broiler biasanya kurang lebih 14 jam penyinaran sudah cukup, kecuali pada keadaan temperatur tinggi bisa ditambah menjadi 16 jam, dengan tujuan memberikan kesempatan yang lebih lama untuk mengkonsumsi makanan dan air minum pada saat temperatur rendah yaitu pada pagi hari dan sore hari.

Penggunaan lampu pijar sebagai cahaya tambahan adalah satu watt untuk setiap  $0,37 \text{ m}^2$  per luas lantai (North, 1978).

Pemberian cahaya tersebut tidak secara keseluruhan dapat dimanfaatkan oleh ayam, di mana kurang lebih 30 % diabsorpsi oleh debu, dinding, alas kandang dan lain-lain. Demikian pula dengan kotoran dapat mengabsorpsi kurang lebih 30 %, sedangkan yang dimanfaatkan oleh ayam hanya kurang lebih 40 % saja dari jumlah keseluruhan lumen yang ada.

Savory (1976) menyatakan, bahwa bentuk pemberian cahaya yang baik untuk memperoleh pertumbuhan maksimum harus berdasarkan pada kombinasi antara banyaknya cahaya yang digunakan dengan pemberian makanan.

Menurut Liberona (1979), intensitas cahaya yang rendah secara relatif adalah memuaskan dan tentu saja lebih baik daripada intensitas cahaya yang tinggi untuk produksi ayam broiler. Intensitas cahaya yang rendah tidak hanya akan



memperbaiki konversi makanan tetapi juga mengurangi sifat kanibalisme ayam.

### Pertumbuhan dan Pertambahan Berat Badan

Dalam peternakan ayam broiler pertumbuhan yang baik merupakan titik tumpu pertama. Hal ini dapat dimengerti karena tujuan akhir daripada pemeliharaan ayam broiler adalah mendapatkan pertumbuhan yang cepat.

Pada umumnya organisma yang sedang bertumbuh mengalami perubahan-perubahan baik konformasi, maupun berat atau ukuran tubuhnya dengan cara yang sangat teratur. Perubahan-perubahan tersebut dinyatakan sebagai pertumbuhan fisik. Pertumbuhan dapat terjadi dengan penambahan jumlah sel yang disebut hyperplasi dan dapat pula terjadi dengan penambahan dalam ukurannya yang disebut hypertrophy (Anggorodi, 1979).

Pertumbuhan adalah hasil langsung yang dapat dilihat pada hewan-hewan muda dan perkembangan yang terjadi adalah perkembangan jaringan, perkembangan tulang dan air (Card, 1962). Sedang menurut Heuser (1955), pertumbuhan anak ayam ditunjukkan dengan adanya pertambahan dan perkembangan sel-sel, jaringan otot, jaringan tulang, kulit, bulu dan bagian tubuh lainnya.

Soeharsono (1976) menyatakan, bahwa pertumbuhan adalah hasil interaksi antara hereditas dan lingkungan, dimana sumbangan genetik terhadap pertumbuhan sekitar 30 % sedang-


kan sumbangan lingkungan sekitar 70 %. Pada unggas pertumbuhan dan perkembangan sel pada fase embrional terjadi di luar tubuh induk, oleh karena itu pertumbuhan dan perkembangannya sangat ditentukan oleh kondisi lingkungannya, jadi hasilnya akan tergantung pada strain ayam yang digunakan, mutu ransum, temperatur lingkungan, sistem perkandangan dan pengendalian penyakit.

Menurut Crampton dan Harris (1968) yang dilaporkan oleh Waskito (1981), bahwa dalam proses pertumbuhan terjadi peningkatan jaringan otot, tulang dan organ lainnya, dalam hal ini perubahan berat badan sebagai totalitas pertumbuhan dari berbagai macam komposisi tubuh akan berbeda satu sama lain. Demikian pula oleh Schloss (1960) yang dikutip oleh Mc. Donald dkk. (1978) menyatakan, bahwa pertumbuhan adalah peningkatan massa tubuh yang berlangsung dalam kurun waktu tertentu sesuai dengan sifat-sifat yang dimiliki tiap-tiap spesies hewan. Selanjutnya Jull (1978) mengemukakan, bahwa kecepatan pertumbuhan ditentukan oleh sifat yang menurun, yaitu kapasitas untuk bertumbuh, macam dan jumlah ransum yang dikonsumsi serta lingkungan di mana ayam dipelihara. Lebih lanjut dinyatakan bahwa meskipun genetik sangat menentukan dalam ukuran maksimum suatu ternak, tetapi tanpa ditunjang oleh ransum yang baik hal tersebut tidak akan tercapai sehingga ternak dapat menjadi kecil atau besar, bervariasi oleh tingkat nutrisi.

Menurut Lubis (1963), pertumbuhan yang relatif cepat

pada umur 1 - 6 minggu, tetapi menurut Bundy dan Diggins (1960), pertumbuhan yang cepat justru terjadi pada umur 5 - 7 minggu. Pada periode kecepatan pertumbuhan ini broiler sangat sensitif terhadap tingkat gizi, terutama tingkat protein. Perbedaan pendapat mengenai periode kecepatan pertumbuhan ini dapat dipahami jika dikaitkan dengan tingkat kemantapan interaksi faktor dalam (hereditas) dan faktor luar (environment). Hal ini tergantung pada strain ayam yang digunakan, mutu ransum, temperatur lingkungan, sistem perkandangan dan pengendalian penyakit (Atmadilaga, 1973). Selanjutnya Schaible (1979) menyatakan, bahwa kecepatan pertumbuhan dari unggas tergantung pada beberapa hal seperti : spesies, jenis kelamin, umur, mutu serta jumlah ransum yang dikonsumsi, air minum dan temperatur lingkungan.

Ransum merupakan salah satu faktor penting di dalam menentukan laju pertumbuhan ternak. Oleh karena itu untuk mencapai tingkat pertumbuhan optimal sesuai dengan potensi genetik diperlukan makanan yang mengandung unsur gizi kualitatif (Waskito, 1981). Dalam proses pertumbuhan karbohidrat sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan energi dan panas bagi semua proses-proses tubuh. Ayam adalah hewan yang aktif dalam pergerakannya dan mempunyai suhu badan tinggi ( $40,5 - 41,5^{\circ}\text{C}$ ), karena suhu badan tersebut biasanya lebih tinggi daripada udara sekelilingnya maka tubuh ayam terus menerus kehilangan panas. Oleh sebab itu



ayam memerlukan bahan makanan yang mengandung energi dalam jumlah besar untuk mengganti panas yang hilang tersebut, bila ayam dalam ransumnya memperoleh karbohidrat terlalu banyak maka kelebihan tersebut oleh tubuh akan diubah ke dalam lemak yang akan disimpan sebagai sumber energi potensial dalam melakukan aktifitas (Anggorodi, 1985). Sedangkan Tillman dkk. (1984) menyatakan, bahwa bila hewan diberi ransumdengan kadar protein dan energi melebihi kebutuhan hidup pokoknya, maka hewan tersebut akan menggunakan zat makanan tersebut untuk pertumbuhan dan produksi.

Kebutuhan energi untuk hidup pokok erat hubungannya dengan besar badan (Tillman dkk., 1984). Semakin besar ukuran hewan semakin meningkat kebutuhan energinya.

Dalam kehidupan sehari-hari proses pertumbuhan umumnya diartikan sebagai penambahan berat badan sejak terjadinya fertilisasi sampai dewasa. Pertumbuhan biasanya mulai perlahan-lahan kemudian berlangsung lebih cepat dan akhirnya perlahan-lahan lagi atau sama sekali berhenti. Pola tersebut menghasilkan kurva pertumbuhan yang berbentuk sigmoid (Anggorodi, 1979).

Kecepatan pertumbuhan biasanya diukur melalui penambahan berat badan dengan menimbang ayam yang diteliti berdasarkan satuan waktu tertentu (Waskito, 1981). Pengukuran pertumbuhan dapat dilakukan secara relatif yang dinyatakan dalam persentase kenaikan berat sejak awal (Soeharsono, 1976).

Jull (1978) menyatakan, bahwa pertambahan berat badan pada ayam setiap minggu adalah tidak sama dan pertambahan berat badannya akan lebih rendah setelah umur 12 minggu. Sedangkan Card (1962) menyatakan, bahwa pertambahan berat badan per minggu dari suatu kelompok anak ayam tidak teratur sehingga pertumbuhan yang maksimum tercapai pada minggu kedelapan, setelah itu pertambahan berat badannya setiap minggu akan lebih rendah.

Dalam menilai pertumbuhan ini sering dijumpai hal yang kompleks, terutama bila berat badan itu bertambah karena terjadinya peningkatan penimbunan lemak, sedang dilain pihak pertambahan berat organ-organ tubuh dan struktur jaringan yang merupakan ciri khas dari pertumbuhan praktis tidak berubah. Hal semacam ini banyak terjadi pada hewan dewasa, yang dikenal dengan penggemukan dan bukan pertumbuhan (Soeharsono, 1976).

### Berat Badan Akhir

Berat badan akhir adalah berat badan yang diukur pada akhir suatu penelitian. Menurut North (1978), berat badan akhir (umur 7 minggu) rata-rata untuk jantan adalah 1,62 kg, betina 1,31 kg sedangkan untuk campuran adalah 1,47 kg. Sedangkan penelitian Neswita dkk. (1983) yang dilaporkan oleh Murtidjo (1987), bahwa berat badan broiler strain Arbor Acres CP-707 pada umur 6 minggu adalah 1,56 kg dan pada umur 8 minggu mencapai 1,97 kg.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Produksi Ternak Unggas Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang, dari tanggal 23 Juni 1989 sampai dengan 13 Agustus 1989.

Pada penelitian ini digunakan sebanyak 144 ekor anak ayam broiler umur satu hari (DOC) yang berkelamin campuran. Strain ayam yang digunakan adalah "Arbor Acres" C.P. 707 yang berasal dari P.T. Charoen Pokphand Jaya Farm, Jakarta.

Anak ayam tersebut dipelihara di dalam kandang yang beralaskan serbuk gergaji dengan ukuran 1 X 1 m, yang dibuat dari belahan bambu selebar dua sentimeter dengan jarak antara belahan bambu tersebut dua sentimeter.

Sebelum kandang digunakan terlebih dahulu diberi nomor kode secara acak. Penempatan ayam dalam kandang juga dilakukan secara acak dengan jumlah kandang yang digunakan sebanyak 18 buah, di mana setiap kandang di isi masing-masing 8 ekor. Tiap kandang dilengkapi dengan sebuah tempat makan dan minum yang diletakkan sedemikian rupa sehingga ayam tersebut mempunyai kesempatan yang sama untuk memperoleh makanan dan minuman.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari tiga perlakuan dan enam kali ulangan (Steel and Torrie, 1980). Perlakuan pertama (C<sub>1</sub>) adalah pemberian cahaya matahari selama 12 jam. Perlakuan kedua (C<sub>2</sub>) adalah pemberian cahaya selama 14 jam yaitu cahaya matahari 12 jam ditambah

cahaya lampu pijar 2 jam. Perlakuan ketiga ( $C_3$ ) adalah pemberian cahaya selama 16 jam yaitu cahaya matahari 12 jam ditambah cahaya lampu pijar 4 jam.

Pemberian makanan dan air minum secara ad libitum.

Dan makanan yang digunakan adalah makanan komersial untuk ayam broiler yang terdiri dari dedak, konsentrat dan jagung dengan perbandingan masing-masing 2 : 3 : 5. Konsentrat yang digunakan berasal dari salah satu perusahaan makanan ternak. Adapun susunan dan kandungan zat-zat makanan bahan tersebut dapat dilihat pada tabel 1, 2 dan 3.

Vaksinasi dilakukan setelah anak ayam berumur empat hari dengan menggunakan Vaksin ND (New Castle Disease) Strain F (Pestos S.P.F. 100) melalui tetes mata untuk mencegah penyakit ND. Untuk mencegah penyakit Coccidiosis (berak darah) diberikan "Coxistop" melalui air minum selama lima hari.

Peubah yang diukur pada penelitian ini adalah pertambahan berat badan dan berat badan akhir penelitian.

Untuk mengukur pertambahan berat badan, maka dilakukan penimbangan setiap minggu, sedangkan berat badan akhir adalah berat badan pada saat berakhirnya penelitian.

Tabel 1. Susunan dan Kandungan Zat-zat Makanan Ransum yang Digunakan selama Penelitian

Bahan Makanan	Ransum
	----- % -----
J a g u n g	50
D e d a k	20
K o n s e n t r a t *)	30
J u m l a h	100
P r o t e i n (%) **)	18,6
E n e r g i M e t a b o l i s (Kkal/kg) **)	2851

\* Bahan diperoleh dari salah satu Perusahaan Makanan Ternak

\*\* Dihitung berdasarkan rekomendasi NRC (1977) dan Wahyu (1987)

Tabel 2. Susunan Zat-zat Makanan Konsentrat \*)

Zat-zat Makanan	Persentase
P r o t e i n	35 - 39
L e m a k	5 - 9
Serat Kasar	3 - 7
A b u	16 - 20
E n e r g i M e t a b o l i s (Kkal/kg)	2500 - 2800

\*) Hasil Analisis Laboratorium Perusahaan Makanan Ternak di mana diperoleh bahan makanan tersebut.



Tabel 3. Kandungan Zat-zat Makanan Ransum yang Dipergunakan selama Penelitian \*)

Zat-zat Makanan	H a s i l
	---- % ----
Bahan Kering	89,34
A i r	10,66
P r o t e i n	18,55
L e m a k	7,19
Serat Kasar	6,93
A b u	8,51
Ca	1,47
P	2,27
BETN	48,16

\*) Hasil Analisis Laboratorium Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan Berat Badan

Pada penelitian ini diperoleh hasil rata-rata pertambahan berat badan setiap ekor per minggu sebagaimana terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pertambahan Berat Badan Rata-rata Setiap Ekor per Minggu Selama Penelitian

Ulangan	Tingkat Pemberian Cahaya			Jumlah
	C <sub>1</sub> (12 Jam)	C <sub>2</sub> (14 Jam)	C <sub>3</sub> (16 Jam)	
	----- (gram) -----			
1.	272,46	276,10	263,53	
2.	286,30	262,64	266,65	
3.	238,00	251,92	243,89	
4.	251,99	262,64	251,03	
5.	252,63	262,19	271,12	
6.	246,39	259,55	258,62	
Jumlah	1547,77	1566,04	1554,84	4668,65
Rata-rata	257,96	261,00	259,14	

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan, bahwa pemberian cahaya pada ayam broiler tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan berat badan. Hal ini berarti bahwa kisaran pertambahan berat badan rata-rata setiap ekor per minggu relatif sama yaitu : pertambahan

berat badan pada pemberian cahaya selama 12 jam; 14 jam dan 16 jam adalah berturut-turut 257,96 gram, 261,00 gram dan 259,14 gram. Walaupun telah diketahui bahwa pemberian cahaya dapat memperbaiki pertumbuhan ayam broiler, namun dalam penelitian ini hal tersebut tidak dijumpai. Hal ini kemungkinan disebabkan, bahwa pemberian cahaya tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan oleh ayam, di mana terdapat kurang lebih 30 % dari jumlah lumen yang tersedia diabsorpsi atau diserap oleh debu, dinding, alas kandang, peralatan kandang dan lain-lain. Demikian pula dengan kotoran dapat mengabsorpsi sekitar 30 %. Sedang yang dimanfaatkan oleh ayam hanya sekitar 40 % dari jumlah lumen yang ada (North, 1978).

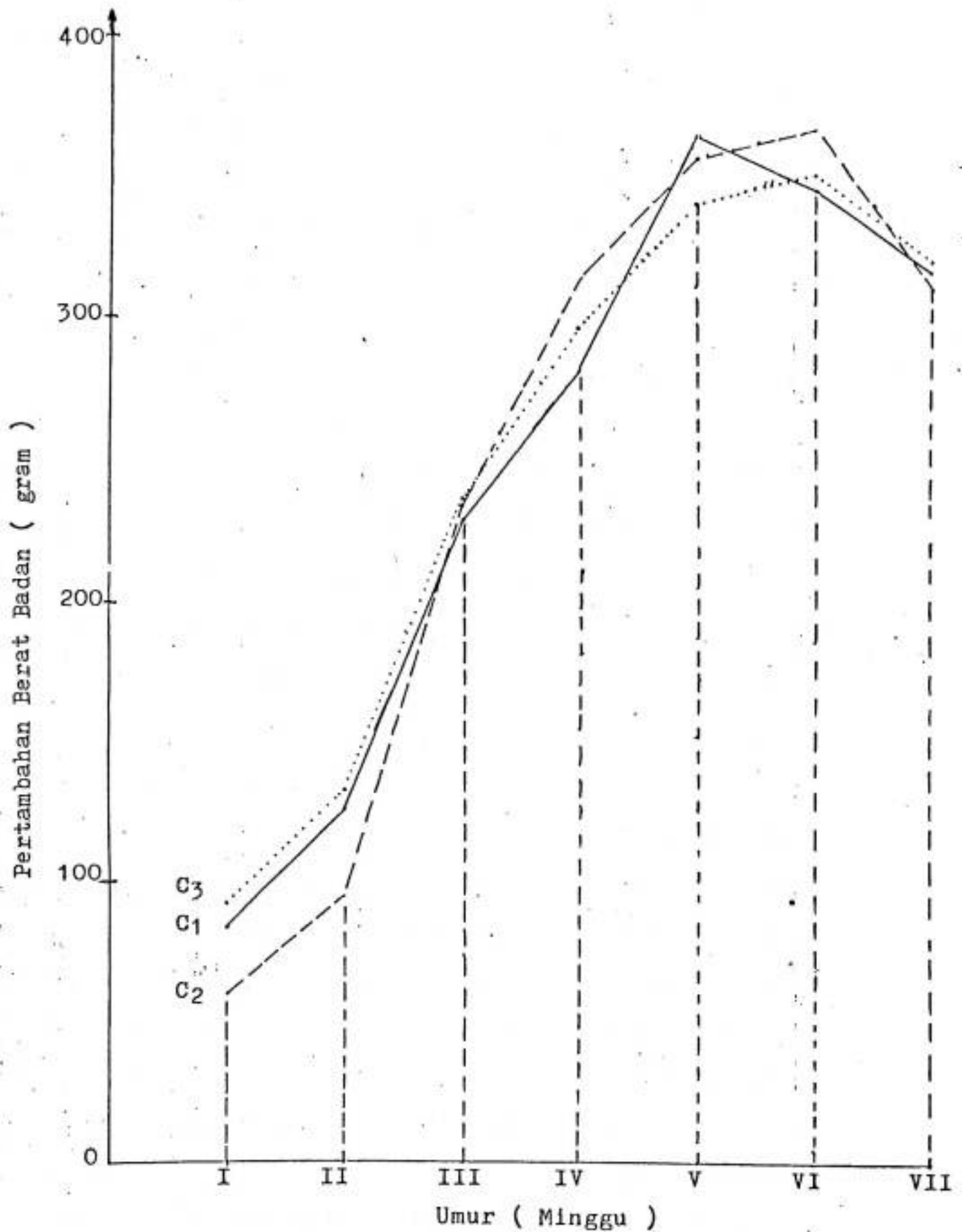
Hal lain yang mungkin menjadi penyebabnya adalah keadaan temperatur lingkungan. Sekalipun ayam mendapat kesempatan untuk makan dan minum pada saat matahari sudah terbenam, namun karena keadaan saat itu masih terasa panas sehingga ayam kurang berselera untuk makan. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 3, di mana pemberian cahaya tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum, dengan kata lain bahwa konsumsi ransum dari ketiga perlakuan relatif sama. Menurut Soeharsono (1976), pertumbuhan tidak terlepas kaitannya dengan konsumsi ransum yang pada gilirannya mencerminkan konsumsi gizinya untuk pertumbuhan.

Kemungkinan lain adalah pola pemberian cahaya. Sebab menurut Cave (1981); Weafer dkk. (1982); dan Van Voorst (1982) yang dilaporkan oleh Ketelaars dkk. (1986), bahwa

pemberian cahaya secara intermitten memperlihatkan konversi makanan dan pertumbuhan yang lebih baik dibanding dengan pemberian cahaya secara terus menerus. Pola pemberian cahaya ini akan mempengaruhi pola aktifitas ayam. Pada malam hari suhu lingkungan biasanya lebih rendah dibanding dengan siang hari, sehingga ayam yang mendapat cahaya secara intermitten dapat mengkonsumsi makanan dan air minum pada saat itu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Jahruddin (1989), bahwa pemberian cahaya sampai 18 jam tidak memperlihatkan perbedaan pertambahan berat badan dengan pemberian cahaya selama 12 jam (tanpa cahaya tambahan).

Adapun grafik pertambahan berat badan setiap minggu dari ketiga perlakuan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Pada grafik tersebut terlihat bahwa pertambahan berat badan setiap minggu mulai dari minggu pertama sampai minggu keenam menunjukkan pertambahan berat badan yang semakin meningkat, akan tetapi pada minggu ketujuh terlihat adanya penurunan pertambahan berat badan pada pemberian cahaya selama 14 jam dan 16 jam, sedangkan pemberian cahaya selama 12 jam menunjukkan pertambahan berat badan yang cepat pada minggu pertama sampai pada minggu kelima dan pada minggu keenam sudah mulai menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Lubis (1963), bahwa pada broiler pertumbuhan yang cepat terjadi pada umur satu sampai enam minggu. Sedangkan oleh



Gambar 1. Grafik pertambahan Berat Badan setiap ekor per Minggu selama Penelitian.

Bundy dan Diggins (1960) dinyatakan, bahwa pertumbuhan yang cepat justru terjadi pada umur lima sampai tujuh minggu. Perbedaan pertumbuhan ini dipengaruhi oleh kemantapan interaksi antara faktor hereditas dan faktor environment. Seperti yang dikemukakan oleh Atmadilaga (1973), bahwa kecepatan pertumbuhan tergantung pada strain yang digunakan, mutu ransum, temperatur lingkungan, sistem perkandangan dan pengendalian penyakit.

Perbedaan pertambahan berat badan antara perlakuan di atas kemungkinan disebabkan oleh perbedaan pola aktifitas ayam-ayam tersebut antara yang menerima cahaya tambahan dan yang tidak menerima cahaya tambahan. Pada grafik tersebut terlihat bahwa pemberian cahaya selama 12 jam pertambahan berat badannya meningkat cepat pada minggu pertama sampai minggu kelima, sedangkan pada pemberian cahaya selama 14 dan 16 jam terjadi peningkatan pertambahan berat badan yang cepat pada minggu pertama sampai minggu keenam. Hal ini berarti, bahwa pada pemberian cahaya selama 12 jam pada minggu tersebut lebih efisien memanfaatkan ransum untuk pertumbuhan daripada pemberian cahaya selama 14 jam dan 16 jam, sebab berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan, bahwa pemberian cahaya tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum (lihat Lampiran 3) atau rata-rata konsumsi ransum setiap ekor per minggu relatif sama. Hal lain adalah pada pemberian cahaya selama 12 jam memperoleh waktu istirahat lebih lama daripada pemberian cahaya selama

14 jam dan 16 jam, sehingga penggunaan energi untuk aktifitasnya lebih hemat, selanjutnya kelebihan energi tersebut dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Seperti yang dikemukakan oleh Tillman dkk. (1984), bahwa bila hewan diberi ransum dengan kadar protein dan energi melebihi kebutuhan hidup pokoknya, maka hewan tersebut akan menggunakan kelebihan zat makanan tersebut untuk pertumbuhan dan produksi.

Selanjutnya pada grafik tersebut terlihat bahwa pada saat memasuki minggu keenam pertambahan berat badan pada pemberian cahaya selama 12 jam sudah mulai menurun. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh konsumsi ransum dan potensi genetiknya. Dengan meningkatnya ukuran badan dan berat badan pada masing-masing perlakuan, namun pada akhirnya memperlihatkan rata-rata pertambahan berat badan per minggu relatif sama.

#### Berat Badan Akhir

Adapun rata-rata berat badan akhir pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan, bahwa pemberian cahaya pada ayam broiler tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata berat badan akhir setiap ekor. Hal ini disebabkan karena pertambahan berat badan selama penelitian pada masing-masing perlakuan adalah relatif sama. Sedangkan berat badan akhir juga ditentukan oleh pertambahan berat badan mingguan selama penelitian.

Berat badan akhir juga tidak lepas dari konsumsi ransum dan konsumsi air minum. Schaible (1979) menyatakan, bahwa kecepatan pertumbuhan dari unggas tergantung pada beberapa hal seperti : spesies, jenis kelamin, umur, mutu ransum serta jumlah ransum yang dikonsumsi, air minum dan temperatur lingkungan. Dalam penelitian ini pemberian cahaya pada ayam broiler tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi ransum dan konsumsi air minum (Lampiran 6).

Tabel 5. Berat Badan Rata-rata Setiap Ekor pada Akhir Penelitian.

Ulangan	Tingkat Pemberian Cahaya			Jumlah
	C <sub>1</sub> (12 jam)	C <sub>2</sub> (14 jam)	C <sub>3</sub> (16 jam)	
	----- (gram) -----			
1.	1946,875	1909,375	1884,375	
2.	2043,750	1878,125	1906,250	
3.	1706,250	1803,125	1746,875	
4.	1803,125	1878,125	1796,875	
5.	1808,125	1878,000	1937,500	
6.	1764,375	1856,250	1850,000	
Jumlah	11072,500	11200,000	11121,875	33394,375
Rata-rata	1845,416	1866,666	1853,645	



## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis sidik ragam dan pembahasan maka dapat disimpulkan :

Lama pemberian cahaya belum berpengaruh nyata terhadap rata-rata pertambahan berat badan dan rata-rata berat badan setiap ekor pada akhir penelitian.

## SARAN

Pemberian cahaya tambahan pada ayam broiler setelah lepas brooder tidak perlu, namun bila kondisi lingkungan pemeliharaan kurang aman maka perlu diberi lampu penerangan di luar kandang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. P.T. Gra-  
media, Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1985. Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan  
Ternak Unggas. Penerbit Universitas Indonesia ( UI  
Press ), Jakarta.
- Atmadilaga, D. 1973. Modernisasi Peternakan Ditinjau dari  
Segi Potensi dan Masalah Gizi, Bandung.
- Bundy, C.E. and R.V. Diggins. 1960. Poultry Production ✓  
Prentice-Hall Inc. Englewood Cliff, New York.
- Card, L.E. 1962. Poultry Production. 9th Ed., Lea and  
Febbringer. Philadelphia.
- Heuser, G.P. 1955. Feeding Poultry, 2nd John Willey and ✓  
Sons, Inc., New York Chameman and Hall Limited.
- Irawan, B. 1985. Pengaruh Interaksi Sistem Alas Kandang ✓  
dengan Waktu Pemberian Makanan Terhadap Persentase  
dan Kualitas Karkas Broiler. Tesis. Fakultas Peter-  
nakan Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Jahruddin. 1989. Pengaruh Pemberian Cahaya Terhadap Per-  
tumbuhan Ayam Broiler. Tesis. Fakultas Peternakan  
Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Jull, M.A. 1978. Poultry Husbandry. 3th Ed. Mc. Graw ✓  
Hill Book Company, Inc., New York.
- Ketelaars, E.H., M. Verbrugge, W. Van Der Hel, J.M. Van ✓  
De Linden and W.M.A. Verstegen. 1986. Effect of  
Intermittent Lighting on Performance and Energi Meta-  
bolic of Broiler. Poult. Sci. 65 : 2208 - 2213.
- Liberona, P. 1979. Lighting Programmers For Broiler. ✓  
Poultry International. 18 (11) : 22 - 26.
- Lubis, D.A. 1963. Ilmu Makanan Ternak. P.T. Pembangunan,  
Jakarta.
- Mc. Donald, B.E., L.E. Llyod and F.W. Crampton. 1978  
Fundamental of Nutrition. 2nd Ed. W.F. Freeman and  
Company, San Fransisco.
- Mountney, G.J. 1966. Poultry Product Technology. The  
Avi Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut.
- Murtidjo, B.A. 1987. Pedoman Beternak Ayam Broiler. ✓  
Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

- North, M.O. 1978. Commercial Chicken Production Manual. ✓  
The Avi Publishing Company Inc., Westport, Connecticut.
- Savory, C.J. 1976. What Lighting for Broiler Production. ✓  
World Poult. Sci. J. 4 : 33. ✓
- Schaible, P.J. 1979. Poultry Feeds and Nutrition. Third  
Printing By Avi Publishing Co. Inc., Westport, Connecticut, USA.
- Siopes, T.D., Timmons, M.B., Baughman, G.R. and Parkhurst, ✓  
C.R. 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 Padjadjaran, ✓  
Bandung.
- Steel, R.G.D., and J.H. Torrie. 1980. Principle and Pro-  
cedures of Statistic. Mc. Graw Hill Book Company,  
Inc., New York.
- Tillman, C.D., H. Hartadi., S. Reksohadiprojo., S. Prawi-  
rokusumo., S. Lebdoesoekojo. 1984. Ilmu Makanan Ter-  
nak Dasar. Gajah Mada University Press. Fakultas  
Peternakan, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Waskito, W.M. 1981. Pengaruh Berbagai Faktor Lingkungan  
Terhadap Gula Tumbuh Ayam Broiler. Disertasi. Uni-  
versitas Padjadjaran, Bandung.
- Zakaria, A.H. 1985. The Effect of Intermitten Light  
Treatment on Growth of Broilers Grown Under Commerci-  
al Condition. Poult. Sci. 64 : 1804 - 1805.

L A M P I R A N

Tabel Lampiran 1. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Pertambahan Berat Badan Setiap Ekor per Minggu selama Penelitian.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	FH	P. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	28,289	14,144	0,09	3,68	6,36
S i s a	15	2256,074	150,405			
T o t a l	17	2284,363				

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(4668,65)^2}{18} \\ &= 1210905,157 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} \\ \text{T o t a l} &= (272,46)^2 + (267,10)^2 + \dots + (258,62)^2 - \text{FK} \\ &= 1213189,520 - 1210905,157 \\ &= 2284,363 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} \\ \text{Perlakuan} &= \frac{1547,77^2 + 1566,04^2 + 1554,84^2}{6} - \text{FK} \\ &= 1210933,446 - 1210905,157 \\ &= 28,289 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} \\ \text{S i s a} &= 2284,363 - 28,289 \\ &= 2256,074 \end{aligned}$$

Tabel Lampiran 2. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Berat Badan Akhir Setiap Ekor pada Ayam Broiler.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	FH	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	1377,652	688,826	0,057	3,68	6,36
S i s a	15	180837,088	12055,805			

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(33394,375)^2}{18}$$

$$= 61954682,310$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} \\ \text{T o t a l} &= 1946,875^2 + 1909,370^2 + \dots + 1850,000^2 - \text{FK} \\ &= 62136897,050 - 61954682,310 \\ &= 182214,740 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} \\ \text{Perlakuan} &= \frac{11072,500^2 + 11200,000^2 + 11121,875^2}{6} - \text{FK} \\ &= 61956059,960 - 61954682,310 \\ &= 1377,652 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} \\ \text{S i s a} &= 182214,740 - 1377,652 \\ &= 180837,088 \end{aligned}$$

Tabel Lampiran 3. Rata-rata Konsumsi Ransum Setiap Ekor per Minggu Selama Penelitian.

Ulangan	Tingkat Pemberian Cahaya			Jumlah
	C <sub>1</sub> (12 Jam)	C <sub>2</sub> (14 Jam)	C <sub>3</sub> (16 jam)	
----- (gram) -----				
1.	663,60	672,53	670,75	
2.	699,31	697,53	691,41	
3.	614,50	648,43	619,41	
4.	680,12	652,00	626,55	
5.	679,68	661,37	688,60	
6.	617,18	664,50	635,24	
Jumlah	3954,39	3996,36	3931,96	11882,71
Rata-rata	659,06	666,06	655,32	

Tabel Lampiran 4. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Ransum Setiap Ekor per Minggu Selama Penelitian

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	FH	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	356,222	178,111	0,205	3,68	6,36
S i s a	15	12982,635	865,509			
T o t a l	17	13338,857				

Perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{11882,71^2}{18} \\ &= 7844377,605 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} \\ \text{T o t a l} &= 663,60^2 + 672,53^2 + \dots + 635,24^2 - \text{FK} \\ &= 7857716,462 - 7844377,605 \\ &= 13338,857 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} \\ \text{Perlakuan} &= \frac{3954,39^2 + 3996,36^2 + 3931,96^2}{6} - \text{FK} \\ &= 7844733,827 - 7844377,605 \\ &= 356,222 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} \\ \text{S i s a} &= 13338,857 - 356,222 \\ &= 12982,635 \end{aligned}$$



Tabel Lampiran 5. Rata-rata Konsumsi Air Minum Setiap Ekor per Minggu Selama Penelitian.

Ulangan	Tingkat Pemberian Cahaya			Jumlah
	C <sub>1</sub> (12 jam)	C <sub>2</sub> (14 jam)	C <sub>3</sub> (16 jam)	
----- mili liter -----				
1.	1399,21	1404,03	1247,42	
2.	1389,03	1259,67	1419,03	
3.	1059,74	1238,13	1295,99	
4.	1153,67	1221,62	1247,06	
5.	1240,28	1349,92	1302,42	
6.	1172,24	1379,35	1435,81	
Jumlah	7414,24	7852,72	7911,73	23178,62
Rata-rata	1235,70	1308,78	1318,62	



Tabel Lampiran 6. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Rata-rata Konsumsi Air Minum Setiap Ekor per Minggu Selama Penelitian.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	FH	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	24631,90	12315,95	0,731	3,68	6,36
S i s a	15	252451,00	16830,06			
T o t a l	17	277802,90				

Perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{23178,62^2}{18} \\ &= 29847134,73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} &= 1399,21^2 + 1404,03^2 + \dots + 1435,81^2 - \text{FK} \\ \text{T o t a l} &= 30124217,63 - 29847134,73 \\ &= 277082,90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} &= \frac{7414,17^2 + 7852,72^2 + 7911,73^2}{6} - \text{FK} \\ \text{Perlakuan} &= 29871766,63 - 29847134,73 \\ &= 24631,90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kwadrat (JK)} &= 277082,90 - 24631,90 \\ \text{S i s a} &= 252451,00 \end{aligned}$$