

***LIGHTING STIMULATION* SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN
PERFORMANS AYAM KAMPUNG DENGAN IMPLEMENTASI
PANJANG GELOMBANG CAHAYA YANG BERBEDA**

Mei Sulistyoningsih, Rivanna C.R, EkoRetno M, dan M.A.Dzakiy

Program Studi Pendidikan Biologi
IKIP PGRI Semarang
email: meisulis@yahoo.co.id

**LIGHTING STIMULATION AS EFFORTS TO ENHANCE
PERFORMANS KAMPUNG CHICKEN WITH THE IMPLEMENTATION
OF DIFFERENT WAVELENGTHS OF THE LIGHT**

ABSTRACT

Lighting is an important parameter of the poultry production because of strong exogenous factor in controlling a wide variety of physiological processes and behavior. The lighting allows the birds to establish harmony and sync or equate many essential functions, including body temperature and various steps that facilitate metabolic feeding and digestion. The lighting also stimulates the secretion of some hormones patterns that control most of the growth, maturity or adulthood and reproduction

This research aims to assess the influence of light color on the body weight and carcass kampung chicken. The main independent variable is the color red, blue and white. The main dependent variable consists of body weight and percentage of carcass. The variable control is the number of rations, health management, a type of chicken, and the age of the chicken.

The results show that there is no real difference in the influence of different color variations of the lighting body weights ($P>0,05$), and the carcass of a chicken ($P>0,05$).

Keywords : lighting stimulation, kampung chicken, body weights, carcass

ABSTRAK

Pencahayaan adalah parameter penting dari produksi unggas karena menjadi faktor eksogen yang kuat dalam mengontrol berbagai macam proses fisiologis dan perilaku. Pencahayaan memungkinkan unggas untuk menetapkan keserasian dan mensinkronkan atau menyamakan banyak fungsi esensial, termasuk temperatur tubuh dan berbagai

langkah metabolis yang mempermudah kegiatan makan dan pencernaan. Pencahayaan juga menstimulasi pola sekresi beberapa hormon yang mengontrol sebagian besar pertumbuhan, kematangan atau kedewasaan dan reproduksi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh warna cahaya terhadap bobot badan dan karkas ayam kampung. Variabel independen adalah warna merah, biru, dan putih. Variabel dependen terdiri dari bobot badan dan persentase karkas. Variabel kendalinya adalah jumlah ransum, manajemen kesehatan, jenis ayam, dan umur ayam

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata pengaruh berbagai variasi warna pencahayaan terhadap bobot badan ($P>0,05$), dan terhadap karkas dari ayam kampung ($P>0,05$).

Kata kunci :Lighting stimulation, ayam kampung, bobot badan, karkas

PENDAHULUAN

Ayam kampung merupakan ayam lokal yang tersebar di wilayah Indonesia, seperti ayam kedu, ayam sentul, ayam banten, ayam sumatera, ayam gaok, ayam bali, ayam nunukan, ayam pelung, bahkan ayam kampung biasa sering disebut ayam sayur dan sebagainya. Performans unggas, termasuk ayam ditentukan oleh factor internal dan eksternal. Faktor eksternal yang penting antara lain pencahayaan.

Unggas menerima cahaya melalui retina mata mereka (*retinal photoreceptor*) dan melalui sel-sel *photosensitive* di otak (*extra retinal photoreceptor*). Cahaya biru memiliki efek menenangkan pada unggas, sedangkan merah akan meningkatkan patukan ke bulu dan kanibalisme. Cahaya biru-hijau menstimulasi pertumbuhan anak ayam, sedangkan orange-merah menstimulasi reproduksi. Cahaya dari panjang gelombang yang berbeda memiliki efek stimulasi yang berbeda pada retina dan dapat menghasilkan perubahan perilaku yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan.

Pencahayaan merupakan keterpaduan dengan penglihatan, termasuk ketajaman visual dan pembedaan warna (Manser, 1996; Olanrewaju,*et al.*

Sulistyoningsih, M. at al, Lighting Stimulation

2006).Pencahayaannya menjadi penting karena berhubungan dengan produksi dan kesejahteraan unggas.

Nalbandov (1990) dan Sunarti (2004), menjelaskan bahwa cahaya melalui retina mata akan diteruskan melalui saraf mata menuju hipotalamus anterior, kemudian merespon dengan melepaskan substansi yang menstimulir kelenjar hipofise untuk memproduksi hormon gonadotropin. Hormon ini akan bersama aliran darah merangsang ovarium serta organ reproduksi lain, di samping itu juga akan membantu proses pematangan folikel telur di gonad, perkembangan bulu dan jengger pada ayam petelur. Cahaya di sisi lain juga akan menggertak kelenjar tiroid untuk menghasilkan hormon pertumbuhan untuk mengatur proses metabolisme. Cahaya gelap juga akan menggertak / memicu dilepaskannya hormon androgen. Hormon androgen ikut serta dalam proses pembentukan tulang (Byuseet *al.*, 1996).

Efek cahaya setelah diterima hipotalamus juga akan mensekresikan STH-RH (somatotropik releasing hormon) dan TRH (tirotropik releasing hormon). Releasing itu akan merangsang glandula pituitary anterior untuk mensekresikan STH dan TSH, TSH akan menstimulir kelenjar tiroid untuk melepaskan tiroksin. Somatotropik hormon dan tiroksin akan menstimulir tubuh meningkatkan aktivitas pertumbuhan (Bell dan Freeman, 1971; Card, 1961).

Bobot badan dapat diketahui dengan cara menimbang ayam dalam kondisi hidup, dan untuk menghindari stres lebih biasanya peternak hanya menimbang beberapa saja sebagai sampel yaitu 5-10% dari ayam yang dipelihara, dalam peternakan skala besar. Pertambahan bobot badan dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$PBB = \frac{B_t - B_{t-1}}{\Delta}$$

Keterangan:

B_t = bobot badan waktu t (gram)

B_{t-1} = bobot badan sebelumnya (gram)

Δ = interval waktu (hari)

(Anang dan Suharyanto, 2008)

Kualitas ransum menentukan tingkat produksi. Penyusunan ransum perlu memperhatikan kandungan zat-zat makanan terutamaimbangan energi ransum harus disusun sesuai kebutuhan. Ransum dengan kandungan protein tinggi membuat kebutuhan energi lebih cepat terpenuhi sehingga penambahan bobot badan tinggi dan akan menghasilkan bobot akhir serta karkas yang optimal dengan penimbunan lemak abdominal yang relatif rendah.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi dan Konsumsi Ransum Ayam Kampung

Umur ayam (minggu)	Kandungan Nutrisi		Konsumsi Ransum Harian (g/ekor/hari)
	Protein (%)	Energi (kkal/hari)	
0-8	18- 19	2900 -3000	5 - 10
8-12	16- 17	2900- 3000	20 - 30
12-18	12- 14	2800- 2900	40 - 60
➤ 18	15- 16	2750 -2850	80- 100

(Anang dan Suharyanto, 2008)

Ransum yang dikonsumsi secara kumulatif oleh seekor ayam dari umur sehari sampai:

- a) 8 minggu = 0,280 - 0,560 kg
- b) 12 minggu = 1,680 - 2,520 kg
- c) 18 minggu = 5,040 - 7,560 kg

Konsumsi pakan ayam lokal yang berukuran besar, seperti ayam pelung, diperkirakan akan lebih tinggi 1 - 2 kali dibandingkan konsumsi pakan ayam lokal lain. Konsumsi pakan secara langsung berpengaruh terhadap bobot badan dan karkas ayam. Karkas merupakan pemotongan ayam setelah dibersihkan dan dipisahkan dari bagian tubuh ayam tanpa darah, bulu, kepala, kaki, leher, dan organ dalam.

Permasalahan yang akan dicari pemecahannya dalam penelitian ini yaitu, adakah pengaruh warna cahaya terhadap bobot badan ayam kampung dan adakah pengaruh warna cahaya terhadap karkas ayam kampung.

Sulistyoningsih, M. at al, Lighting Stimulation

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh warna cahaya terhadap bobot badan ayam kampung dan pengaruh warna cahaya terhadap karkas ayam kampung.

MATERIAL DAN METODE

1. SUBJEK PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 84 ekor ayam DOC ayam kampung, dengan kriteria unsex, sehat, dengan bobot badan $28,01 \pm 1,57$ g. Setiap unit percobaan terdapat 7 ekor DOC.

2. ALAT YANG DIGUNAKAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: kandang dengan panjang kandang 209 cm, lebar kandang memiliki 90 cm, dan tinggi kandang 52 cm 210cm dengan di bagi 4 kotak flokkandang, masing –masing kandang panjang 52,2cm dengan lebar kandang sama 90cm. SEtiap kandang dilengkapi dengan thermometer digital, termohigrometer, termostat, instalasi lampu, dan alat pakan minum ayam.

3. SUPLEMEN YANG DIGUNAKAN

Bahan yang digunakan meliputi: Suplemen dan obat-obatan yang diberikan meliputi vitamin, vaksin ND, vitamin antistres, vaksin AI pada umur tertentu, vaksin gumboro, dan obat cacing.

4. VARIABEL PENELITIAN

Warna cahaya merah, biru, putih sebagai variable independen, sementara bobot badan dan persentase karkas sebagai variable dependen dan variable kendali dalam penelitian ini adalah jumlah ransum, manajemen kesehatan, jenis ayam, umur ayam.

5. DESAIN EKSPERIMEN

Desain penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL).

Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah

$W_1U_1, W_1U_3, W_1U_2, W_1U_4$: Warna pencahayaan biru

$W_2U_1, W_2U_3, W_2U_2, W_2U_4$: Warna pencahayaan merah

$W_3U_1, W_3U_3, W_3U_2, W_3U_4$: Warna pencahayaan putih

6. PROSEDUR KERJA

Prosedur kerja dalam penelitian ini meliputi, tahap pertama yaitu melakukan persiapan dalam tahap ini dilakukan penyiapan semua peralatan dan bahan untuk penelitian, penutupan kandang dengan plastik, pelabelan yang berupa huruf dan angka (W_1U_n, W_2U_n, W_3U_n), melakukan fumigasi, membiarkan kandang dalam kondisi steril selama dua hari. Tahap kedua adalah pelaksanaan yang meliputi kegiatan pemeliharaan ayam dan tahap ketiga yaitu pengambilan data yang meliputi penambahan bobot badan ayam dan persentase karkas ayam.

7. ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA

Pemotongan ayam untuk setiap parameter dilakukan pada minggu ke-1, dan ke-10 dengan setiap perlakuan ada 4 ulangan. Jadi setiap kali pemotongan ada 12 ekor ayam yang dipotong untuk diambil datanya. Perlakuan *warna pencahayaan* diberikan semenjak ayam berumur 15 hari. Pada umur 1 sampai 14 hari ayam diberi perlakuan cahaya putih (standar) terus menerus. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis variasi (ANAVA), bila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Bobot Badan

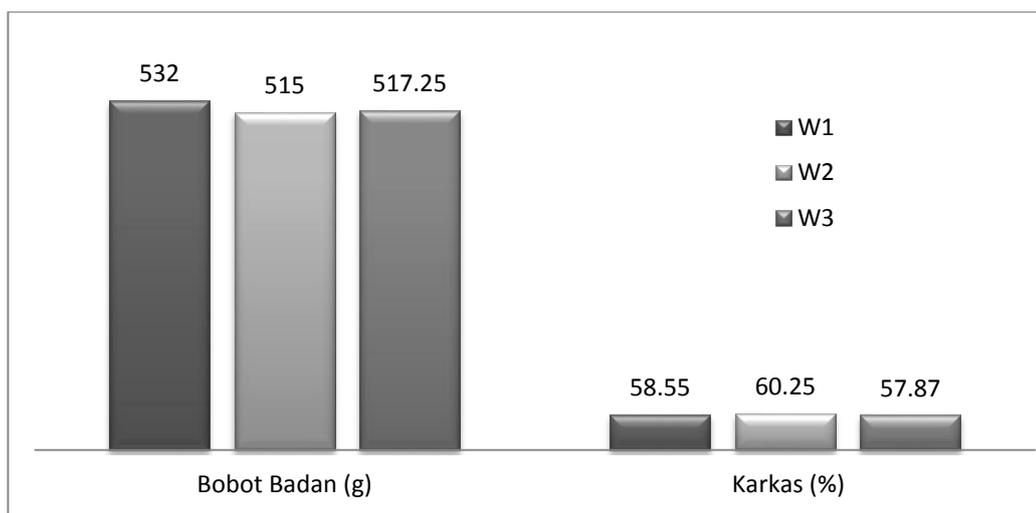
Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan, tidak ada perbedaan perlakuan warna cahaya terhadap bobot badan ayam kampung pada pemeliharaan sepuluh minggu ($P>0,05$). Rataan bobot badan tertinggi pada pencahayaan biru (532 g), diikuti pencahayaan putih (517,25 g), dan bobot badan terendah pada pencahayaan merah(515 g) seperti terlihat pada Ilustrasi 1.

Tabel 2. Rataan Bobot Badan dan Persentase Karkas Ayam Kampung pada Warna Cahaya yang Berbeda

Perlakuan	Rataan Bobot Badan ----- g -----	Rataan Persentase Karkas ----- % -----
W1/ biru	532,00 ^a	58,55 ^a
W2/ merah	515,00 ^a	60,25 ^a
W3/ putih	517,25 ^a	57,87 ^a

Keterangan :

Superskrip sama pada kolom rataannya yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)



Ilustrasi 1. Pengaruh Warna Cahaya terhadap Bobot Badan dan Karkas Ayam Kampung pada Umur 10 Minggu.

Penelitian ini sesuai dengan North dan Bell (1990) dan Sunarti (2004), yang menyatakan bahwa warna cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan, tingkat dewasa kelamin, produksi, berat telur dan lain-lain. Unggas telah merespon cahaya sejak embrio berumur 17 hari di dalam inkubator. Hasil penelitian memperlihatkan anak ayam yang baru menetas memilih memetok benda warna biru dibanding hijau atau orange. Warna biru, hijau, hitam dan violet termasuk warna dengan intensitas rendah dengan panjang gelombang (400-520

nm), akan meningkatkan pertumbuhan serta menurunkan kanibalisme yang lazim pada ayam kampung. Hasil penelitian Sunarti (2004), menunjukkan warna hijau, biru dan hitam mengurangi aktivitas jalan dan meningkatkan waktu istirahat.

Fakta yang disampaikan di atas memperkuat hasil penelitian ini. Berkurangnya aktivitas jalan, penurunan kanibalisme dan peningkatan waktu istirahat pada pencahayaan biru, menyebabkan efektifnya proses pertumbuhan ayam kampung, sehingga secara deskriptif, sudah mampu menghasilkan ayam dengan bobot badan terbaik (Tabel 2), meskipun dengan masa pemeliharaan yang sangat pendek (10 minggu) untuk ayam kampung yang secara genetik pertumbuhannya lambat dibandingkan ayam ras.

2. Persentase Karkas

Penelitian ini (Tabel 2) menunjukkan tidak ada pengaruh perlakuan warna cahaya terhadap persentase karkas ayam kampung pada pemeliharaan selama sepuluh minggu ($P > 0,05$). Secara deskriptif memberikan hasil, rata-rata persentase karkas tertinggi yaitu W2 (pencahayaan warna merah) sebesar 60,247 %, diikuti dengan warna cahaya biru (58,546 %), dan yang paling rendah adalah W3 dengan rata-rata karkas 57,868 % (pencahayaan warna putih/ kontrol) (Ilustrasi 1).

Lewis dan Morris (2000) menyatakan bahwa cahaya dari panjang gelombang yang berbeda memiliki efek stimulasi yang berbeda pada retina dan dapat menghasilkan perubahan perilaku yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan. Nassau (1983) yang dikutip dari Sunarti (2004), bahwa warna merah mempunyai intensitas yang kuat. Warna cahaya merah mampu mempercepat dewasa kelamin, mengurangi stress, menurunkan kanibalisme, serta meningkatkan produksi telur (North dan Bell, 1990).

Intensitas cahaya tinggi penting pada awal pemeliharaan ayam untuk membantu unggas menemukan tempat pakan dan minum. Warna cahaya merah membuat unggas menjadi lebih atraktif dalam makan dan mampu mengurangi kanibalisme. Penelitian yang dilakukan Prayitno *et al.* (1994) menunjukkan hasil sebaliknya, bahwa warna merah membuat ayam menjadi semakin agresif, saling

Sulistyoningsih, M. at al, Lighting Stimulation

mematuk dan kurang istirahat. Keuntungan penggunaan warna cahaya merah pada awal pemeliharaan ayam, dapat mencegah *dischondroplasia* (kerapuhan tulang).

Lebih lanjut dikatakan cahaya merah meningkatkan aktivitas merentang, meregangkan sayap (stretching), dan aktivitas aktivitas jalan. Ayam menjadi aktif berjalan, makan, menggeliat, sehingga memungkinkan ayam untuk melakukan “*exercise*” sesuai dengan kebutuhannya, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kekuatan tulang dan menekan resiko abnormalitas tulang sebagaimana disebut di atas.

Hasil penelitian ini memperkuat penelitian sebelumnya, secara deskriptif persentase karkas terbaik ada pada pencahayaan merah, meskipun secara statistik belum menunjukkan hasil yang signifikan. Tulang yang kuat, akibat “*exercise*” yang memadai, pada pencahayaan merah, membuat tulang ayam menjadi lebih padat dan berisi, hal ini secara langsung membuat tulang menjadi lebih berbobot. Persentase karkas merupakan perbandingan antara karkas (ayam utuh yang dihilangkan bagian kepala sampai pangkal leher, kaki bagian cakar, dan organ dalam) dibandingkan dengan bobot hidup ayam, dalam satuan persen. Hal ini berarti semakin padat tulang, semakin berat bobot badan yang akhirnya membuat persentase karkas menjadi lebih tinggi.

Penelitian dapat menunjukkan bahwa terdapat peningkatan bobot badan dan presentase karkas akibat pemberian warna cahaya yang berbeda untuk bobot badan ayam yang dipelihara selama 10 minggu. Secara deskriptif tampak bahwa *lighting stimulation* dengan cahaya merah merupakan awal yang bagus bagi pertumbuhan awal anak ayam, selanjutnya dengan bertambah umur ayam pemberian cahaya biru akan lebih mengoptimalkan. Hal ini dikarenakan bahwa cahaya biru adalah cahaya yang memiliki efek menenangkan pada unggas serta dapat menstimulus pertumbuhan anak ayam sehingga dapat meningkatkan bobot badan ayam maupun karkas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan kesimpulan, tidak ada pengaruh berbagai warna pencahayaan terhadap bobot badan ($P > 0,05$) dan tidak ada pengaruh

berbagaiwarna pencahayaan pada persentase karkas ($P>0,0$) ayam kampung di pemeliharaan selama 10 minggu. Data deskriptif penelitian ini menunjukkan hasil terbaik (BB dan karkas) dijumpai pada cahaya biru dan cahaya merah bila dibandingkan dengan cahaya putih (kontrol).Penelitian ini merekomendasikan diadakan penelitian lebih lanjut dengan waktu pemeliharaan yang sesuai dengan masa panen ayam kampung (sebagai ayam potong) yaitu selama 16-20 minggu, untuk mendapatkan hasil yang lebih signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anang, A, dan Suharyanto.2008. Panen Ayam Kampung dalam 7 Hari. Jakarta: Panebar Swadaya.
- Bell, D.J. and B.M. Freeman. 1971. Physiology and Biochemistry of The Domestic Fowl. Acedemic Press. London. New York.
- Buyse, J., P.C.M. Simons, F.M.G. Boshouwers and E. Decuypere, 1996. Effect of intermittent lighting, light intensity and source on the performance and welfare of broilers. World's Poult. Sci. J. **52** : 121-130.
- Card, L.E. 1961. Poultry Production. Lea and Febiger. 8th Ed. Philladelphia.
- Gunawan dan D.T.H. Sihombing. 2004. Pengaruh suhu lingkungan tinggi terhadap kondisi fisiologis dan produksi ayam buras. Wartazoa **14** (1) : 31-38.
- Hanafi, Kemas. A. 2008. Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi/ Kemas Ali Hanafi. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Lewis, P.D. and T.R. Morris. 2000. Poultry and colored lights. World Poult. Sci. J. **56** : 189 – 207.
- Manser, C.E. 1996. Effect of lighting on the walfare of domestic poultry : A review. Anim. Welfare, **5**: 341-360.
- Nalbandov, A.V. 1990. Fisiologi Reproduksi pada Mamalia dan Unggas. Universitas Indonesia Press. Jakarta (Diterjemahkan oleh Sunaryo Keman).

Sulistyoningsih, M. at al, Lighting Stimulation

- Prayitno, D.S., C.J.C. Phillips, and H.M. Omed. 1994. The effect of colour and intensity of light on behaviour and performance of broiler. *British Poult. Sci* **35** : 826 – 827 (Abstr.)
- Olanrewaju, H.A. J.P. Thaxton, W.A. Dozier, J. Purswell, W.B. Roush and S.L. Branton. 2006. A Review of lighting programs for broiler roduction. *Int. J. of Poult. Sci.* **5** : 301-308.
- Snydar, E. S. and H. L. Oor. 1964. *Poultry Meat: Processing. Quality Factors, Yield Departemen Of Agricultural, Toronto.*
- Sulistyoningsih, M. 2009. Pengaruh Pencahayaan (Lighting) Terhadap Performans Dan Konsumsi Protein Pada Ayam [dalam Prosiding Seminar Nasional ISBN . 978-602-95207-0-5, 15-16 Juli 2009, Bandung: UPI]
- Sunarti D. 2004. Pencahayaan Sebagai Upaya Pencegahan Cekaman Pada Industri Perunggasan Tropis Berwawasan Animal Weelfare. Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam Ilmu ternak Unggas pada Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.