

Pengaruh Pencahayaan Warna Biru Terhadap Konsumsi Pakan, Bobot Badan dan Konversi Pakan Ayam Broiler

The Effect of the Use of Blue Light on Feed Consumption, Body Weight and Feed Conversion of Broiler Chickens

Diah Reni Asih^{1*} dan Rohmatul Anwar¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Perikanan Dan Peternakan, Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

*E-mail: diahreni87@gmail.com

Disubmit: 14 Februari 2022 Direvisi: 25 Februari 2022 Diterima: 25 Februari 2022

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan cahaya lampu warna biru terhadap konsumsi pakan, bobot badan, dan konversi pakan ayam broiler. Materi yang dipakai dalam penelitian ini adalah 2.700 ekor ayam broiler, kandang ayam sistem terbuka (opened house) dengan konstruksi double deck, lampu Light Emitting diode (LED) 5 watt dengan intensitas cahaya 3 lux, peralatan kandang, vitamin dan desinfektan. Data dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali ulangan, masing-masing ulangan diisi dengan 300 ekor ayam broiler. Variabel yang diukur adalah konsumsi pakan, bobot badan, dan konversi pakan, dengan tiga perlakuan yaitu pencahayaan lampu putih (B0), lampu biru 12 jam (B1) dan lampu biru 24 jam (B2). Data yang berbeda nyata akan di Uji lanjut menggunakan Duncan Multiple Range Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat konsumsi pakan pada pencahayaan normal rata – rata yaitu 3239,67 g, sedangkan pada pencahayaan biru selama 12 jam dan selama 24 jam sebesar 3252,67 g dan 3395,67 g, untuk pertambahan bobot badan rata-rata yaitu 2007,6 g pada pencahayaan normal dan pada pencahayaan biru selama 12 jam dan selama 24 jam yaitu 2109,67 g dan 2231,2 g. Nilai FCR pada pencahayaan normal menunjukkan rata-rata sebesar 1,614 dan untuk pencahayaan biru selama 12 jam dan selama 24 jam yaitu 1,542 dan 1,522. Kesimpulan dari penelitian ini pemberian cahaya biru 24 jam dapat meningkatkan konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan sehingga efisiensi penggunaan pakan akan terpenuhi.

Kata kunci: Cahaya biru, FCR, Konsumsi pakan, Pertambahan bobot badan.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of the use of blue light on feed consumption, body weight, and feed conversion of broiler chickens. The materials used in this study were 2,700 broiler chickens, an open system chicken coop with double deck construction, 5 watt Light Emitting diode (LED) lamps with a light intensity of 3 Lux, cage equipment, vitamins and disinfectants. Method was used in this experiment was Completely Randomize Design with 3 treatment and 3 replication, if there were significant influence would tested by Duncan's Multiple Range Test Method. Treatment in this experiment used white light (B0), 12 hour blue light (B1) and 24 hour blue light (B2). The results showed that the level of feed consumption in normal lighting on average was 3239.67 g, while in blue lighting for 12 hours and for 24 hours it was 3252.67 g and 3395.67 g, for the average body weight gain was 2007.6 g under normal lighting and in blue lighting for 12 hours and for 24 hours, namely 2109.67 g and 2231.2 g. The FCR value in normal lighting shows an average of 1.614 and for blue lighting for 12 hours and for 24 hours, it is 1.542 and 1.522. The conclusion of this study is that 24 hours of blue light can increase feed consumption, body weight gain and feed conversion, so that the efficiency of feed use will be fulfilled.

Keywords: Blue light, Body weight gain, Feed Consumption, FCR.

PENDAHULUAN

Ayam broiler merupakan hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis dengan ciri khas yakni pertumbuhan cepat, konversi ransum baik dan dapat dipotong pada usia yang relatif muda sehingga sirkulasi pemeliharaannya lebih cepat dan efisien serta menghasilkan daging yang berkualitas baik (Rasyaf, 2002). Manajemen pemeliharaan ayam broiler seperti program pencahayaan akan mempengaruhi kesehatan (Lewis & Morris, 2006). Pencahayaan merupakan faktor eksogen yang kuat dalam mengontrol proses fisiologis dan merupakan faktor yang paling kritis dari semua faktor lingkungan bagi unggas. Pemberian cahaya yang tepat dapat membuat ayam merasa lebih nyaman dan meningkatkan produktivitas ayam. Sebaliknya jika pemberian cahaya dilakukan dengan manajemen yang kurang baik maka akan mengganggu aktivitas dan metabolisme Program pencahayaan terdiri dari tiga aspek yaitu gelombang cahaya, intensitas cahaya, dan durasi atau lama pencahayaan. Respon mata ayam mempunyai tingkat sensitivitas terhadap warna cahaya dalam tingkat kepekaan yang berbeda. Cahaya lampu mempunyai banyak jenis warna, diantaranya adalah warna kuning, merah, putih, dan hijau. Warna dari lampu pijar memungkinkan menimbulkan efek pada kinerja ayam broiler. Kinerja ayam broiler diantaranya adalah konsumsi pakan, bobot badan, dan konversi pakan. Surya (2007), menyatakan pada penelitian tentang pengaruh lampu penerangan terhadap penampilan ayam broiler, lampu warna merah dan kuning dapat meningkatkan aktivitas dan konsumsi pakan sedangkan warna hijau dapat menurunkan aktivitas tetapi juga dapat meningkatkan konsumsi pakan dan bobot badan. Hal ini bisa terjadi karena warna merah dan kuning mempunyai intensitas cahaya yang lebih tinggi.

Cahaya merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempunyai peranan penting terhadap fungsi organ tubuh, terutama terhadap organ reproduksi, tingkah laku dan interaksi sosial ternak unggas. Pemberian cahaya terhadap ayam pedaging pada manajemen pemeliharaan tergantung intensitas, lama pemberian, dan warna cahaya. Kisaran intensitas cahaya yang dibutuhkan ayam pedaging untuk pertumbuhan berkisar antara 2,69- 53,8 lux (Oluyemi & Roberts, 1980). Kim *et al.*, (2014) menyatakan bahwa cahaya yang mempengaruhi otak besar ayam ada tiga faktor yaitu panjang gelombang, intensitas dan durasi atau lamanya cahaya yang terpancar. Panjang gelombang cahaya biru yaitu 450-470 nm, hijau 515-530 nm dan merah adalah 618-635 nm. Pemberian cahaya selama 24 jam (terutama pada malam hari) dapat meningkatkan konsumsi pakan sehingga berpengaruh terhadap bobot badan. Menurut Saputro (2007), warna cahaya lampu indukan hijau memberikan bobot badan broiler yang lebih tinggi dibandingkan dengan warna cahaya lampu merah. Hal ini dikarenakan lampu indukan hijau memberikan suasana yang nyaman untuk pembentukan daging. Dengan demikian pencahayaan berfungsi untuk membantu mengoptimalkan pertambahan berat badan harian. Pemberian cahaya selama 24 jam akan meningkatkan konsumsi pakan, akan tetapi terjadi pemborosan energi bagi ayam, sehingga berpengaruh negatif terhadap kenaikan bobot badan ayam, penimbunan lemak, yang pada akhirnya pembentukan tulang menjadi tidak sempurna (Kristensen *et al.*, 2006). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa penggunaan cahaya monokromatik berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan broiler berkaitan dengan umur, cahaya hijau menstimulasi pertumbuhan broiler pada usia muda, sedang cahaya biru menstimulasi pertumbuhan broiler pada usia yang lebih tua (Rozenboim *et al.*, 1999). Menurut Sutawi

(2007) konsumsi pakan ternak dipengaruhi oleh faktor ternak, yang meliputi berat badan, status fisiologis, tingkat produksi, dan kesehatan ternak. Faktor pakan yang diberikan meliputi bentuk dan sifat pakan, komposisi nutrisi dan toksisitas. Faktor lingkungan meliputi suhu, kelembaban udara, curah hujan, lama siang dan malam, serta keadaan ruangan.

Berdasarkan uraian diatas dilakukan penelitian pemeliharaan ayam broiler dengan pencahayaan warna biru yang diberi perlakuan cahaya biru 12 jam (B1) dan biru 24 jam (B2) dengan tujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap penambahan bobot badan, konsumsi pakan dan konversi ransum pada ayam broiler.

METODE PENELITIAN

Ayam sebanyak 2.700 ekor. kandang ayam sistem terbuka (*opened house*) dengan konstruksi *double deck* digunakan dalam penelitian ini. Pakan yang diberikan saat penelitian adalah pakan komersil ayam broiler. Lampu jenis *Light Emitting Diode* (LED) 5 watt dengan intensitas cahaya 3 lux juga digunakan sebagai perlakuan penelitian.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian percobaan dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Pola Searah, dianalisis dengan ANOVA menggunakan software SPSS, jika terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji beda *Duncan New Multiple Range Test* (DMRT).

Data yang diamati selama penelitian adalah konsumsi pakan, penambahan bobot badan (g/ekor), dan *Feed Conversion Ratio* (FCR). Konsumsi pakan dihitung dengan cara menimbang jumlah pakan setiap kali pemberian kemudian dikurangi dengan bobot sisa pakan. Bobot badan diperoleh dengan menimbang ayam broiler setiap minggu untuk mendapat bobot badan mingguan dan yang digunakan dalam perhitungan adalah bobot badan akhir. Konversi pakan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Konversi pakan} = \frac{\text{Konsumsi Pakan (g)}}{\text{Bobot Badan (g)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan

Hasil pengamatan jumlah konsumsi pakan dari masing-masing perlakuan pada ayam broiler umur 5 minggu yaitu $3239,67 \pm 110,9$ g (B0), $3252,67 \pm 54,6$ g (B1) dan $3395,67 \pm 5,86$ g (B2). Konsumsi pakan broiler pada perlakuan B0 dan B1 menunjukkan tidak ada pengaruh, tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan B2 (Tabel 1). Penggunaan cahaya biru yang memiliki panjang gelombang pendek (450 nm) menyebabkan ayam lebih tenang sehingga durasi makan ayam menjadi lebih lama dan tidak tergesa-gesa meninggalkan tempat pakan, sehingga tingkat konsumsi pakan yang di beri warna biru selama 24 jam lebih baik dibandingkan dengan dua perlakuan lainnya. Hasil penelitian Surya (2007) menjelaskan bahwa pada minggu ketiga dan keempat konsumsi ransum tinggi pada perlakuan warna lampu penerangan kuning dan hijau. Menurut Jahja (2000) menyatakan bahwa cahaya mempengaruhi

ayam untuk mengkonsumsi pakan. Tinggi rendahnya konsumsi pakan ternak unggas dipengaruhi oleh faktor eksternal (lingkungan) dan faktor internal (kondisi ternak itu sendiri) (NRC,1994). Moraes *et al.*, (2007), menyatakan bahwa program pencahayaan berpengaruh terhadap tingkah laku broiler dan variasi konsumsi pakan sesuai dengan ketersediaan cahaya. Cahaya terang dengan panjang gelombang yang lebih panjang akan mendorong peningkatan aktivitas, sedangkan cahaya dengan panjang gelombang yang relatif pendek lebih efektif dalam mengontrol tindakan-tindakan agresif yang dapat mengakibatkan kanibalisme (Sulistyoningsih, 2009). Warna cahaya dengan panjang gelombang pendek (biru dan hijau) memberikan efek tenang pada unggas (Lewis & Morris, 2000). Konsumsi pakan akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya umur ayam, selain itu juga di pengaruhi oleh hewannya sendiri, makanan yang diberikan dan lingkungan tempat hewan tersebut dipelihara (Parrakasi, 1999).

Tabel 1. Rata-rata konsumsi pakan, bobot badan, dan konversi pakan ayam broiler yang dipengaruhi oleh cahaya lampu biru selama penelitian

Perlakuan	Konsumsi Pakan (g/ekor)	Bobot Badan (g/ekor)	FCR
B0	3239,67±110,9 ^a	2007,6±17,75 ^a	1,614±0,59 ^a
B1	3252,67±54,6 ^a	2109,67±17,38 ^b	1,542±0,38 ^{ab}
B2	3395,67±5,86 ^b	2231,2±5,11 ^c	1,522±0,06 ^b

B0 = kontrol (control), B1= 12 jam cahaya lampu biru (12 hours of blue light), B2= 24 jam cahaya lampu biru (24 hours of blue light).

^{a,b,c}. Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05) (different superscripts at the same coloumn indicate significant differences (P<0.05))

Pertambahan Bobot Badan

Rata-rata bobot badan perlakuan B0 sebesar 2007,6±17,75 g, B1 sebesar 2109,67±17,38 g, dan B2 sebesar 2231,2±5,11 g. Pertambahan bobot badan ayam broiler pada perlakuan B0, B1 dan B2 menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05). Bobot badan pada kelompok B2 lebih tinggi disebabkan oleh pemberian cahaya biru yang berdampak ayam menjadi lebih tenang dan tingkat aktifitas bergerak setelah makan menjadi lebih rendah. Penurunan aktivitas menyebabkan tidak banyak energi yang terbuang, sehingga pakan yang dikonsumsi akan disimpan sebagai daging. Prayitno *et al.*, (1997) menambahkan bahwa pencahayaan warna biru membuat suasana nyaman dan tenang pada unggas sehingga pakan yang masuk akan menghasilkan energi yang efisien untuk dimanfaatkan. Zhang *et al.*, (2012) menyatakan bahwa warna biru merupakan warna yang paling optimal pada performan produksi Broiler strain Lohmann saat diberikan pencahayaan warna biru, hijau dan kuning secara continuous lighting pada pemeliharaan 28 hari.

Cahaya biru dengan panjang gelombang pendek memiliki peran penting dalam mengurangi stres, dan rasa takut, sehingga ayam broiler menjadi tenang (Mohamed *et al.*, 2014). Ayam broiler yang tenang menyebabkan ayam tidak banyak beraktifitas sehingga energi tidak banyak terbuang dan dapat digunakan secara optimal untuk peningkatan bobot badan. Lampu warna biru bermanfaat untuk memberikan suasana tenang sehingga dapat meningkatkan pertambahan bobot badan ayam. Kepekaan indera ayam dimanfaatkan untuk meningkatkan performan ayam salah satunya meningkatkan

pertambahan bobot badan. Laju pakan pada ayam broiler yaitu dipengaruhi kandungan serat pakan dan kinerja organ pencernaan, dengan diberikan pencahayaan B1 dan B2 menyebabkan laju pakan rendah karena tingkat konsumsi pakan yang sama dan pertambahan bobot badan yang berbeda sehingga aktivitas pada ayam tersebut rendah. Hal tersebut didukung oleh [Prayitno et al., \(1997\)](#) yang menyatakan bahwa rendahnya laju pakan diakibatkan adanya pengaruh warna cahaya lampu biru yang menyebabkan aktivitas berkurang pada ayam broiler.

Konversi Pakan

Nilai konversi pakan yang tinggi menandakan bahwa pakan yang diberikan banyak terbuang. Artinya, banyak pakan yang dikonsumsi digunakan sebagian besar hanya untuk mencukupi kebutuhan energi sehari-hari. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pencahayaan warna biru selama 24 jam pada ayam broiler berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konversi pakan ayam broiler. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan biru selama 24 jam lebih efisien dibandingkan dengan 12 jam dan normal (lampu putih), konversi pakan berkaitan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi dan bobot badan yang dihasilkan, semakin kecil nilai konversi pakan maka semakin efisien broiler tersebut dalam mengkonversikan pakan menjadi daging. Konversi pakan pada perlakuan B2 paling rendah dibandingkan dengan B1 dan B0 berturut-turut yaitu 1,522; 1,542 dan 1,614. Tinggi rendahnya angka konversi pakan disebabkan oleh adanya selisih yang semakin besar atau kecil pada perbandingan antara pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang dicapai ([Wijayanti, 2011](#)). Pengaruh pemberian cahaya dengan panjang gelombang yang berbeda memberikan perubahan kenaikan berat badan dan peningkatan efisiensi pakan. Cahaya warna biru mempunyai panjang gelombang yang lebih pendek dibandingkan dengan panjang gelombang cahaya merah dan kuning. Aktivitas ayam broiler pada perlakuan biru lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan cahaya normal (B0). Aktivitas yang tidak terlalu banyak menyebabkan pakan yang terbuang lebih sedikit dan energi yang dikeluarkan untuk melakukan aktivitas tersebut lebih rendah. Akibatnya, deposisi protein dan pembentukan daging bisa berjalan lebih baik. Menurut [Prayitno et al., \(1997\)](#) panjang gelombang yang pendek secara umum dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan.

Manajemen pemeliharaan dengan pemberian cahaya biru 24 jam menunjukkan konsumsi sama akan tetapi menghasilkan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi. Faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap konversi pakan seperti suhu yang kurang nyaman, persediaan pakan atau air minum yang terbatas, tatalaksana pemeliharaan, kualitas pakan, kepadatan kandang, dan penyakit. [Gillespie \(2000\)](#) menyatakan bahwa konversi pakan dipengaruhi oleh sejumlah faktor yaitu latar belakang strain, suhu, jumlah pakan yang terbuang dan manajemen pemeliharaan. Perbedaan warna lampu biru dengan cara pemberian 24 jam dan 12 jam pada ayam broiler yang dipelihara selama 35 hari dapat memberikan sesuatu hal yang efisien pada industri perunggasan broiler, dengan jumlah konsumsi yang sama dapat menghasilkan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat konsumsi pakan pada pencahayaan normal rata – rata yaitu 3239,67 g, sedangkan pada pencahayaan biru selama 12 jam dan selama 24 jam sebesar 3252,67 g dan 3395,67 g, untuk pertambahan bobot badan rata-rata yaitu 2007,6 pada pencahayaan normal dan pada pencahayaan biru selama 12 jam dan selama 24 jam yaitu 2109,67 dan 2231,2. Nilai FCR pada pencahayaan normal menunjukkan rata-rata sebesar 1,614 dan untuk pencahayaan biru selama 12 jam dan selama 24 jam yaitu 1,542 dan 1,522. Pemberian cahaya biru 24 jam dapat meningkatkan konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan sehingga efisiensi penggunaan pakan terpenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Gillespie, J.R. (2000). *Modern Livestock and Poultry Production* Fourth Edition. Delmar Publishers Inc. Canada.
- Jahja. (2000). *Petunjuk-petunjuk Beternak Ayam*. Edisi ke-18. Medion Press. Bandung
- Kim, N., Lee, S., & Lee, S. (2014). Effects of Light Color on Energy Expenditure and Behavior in Broiler Chickens. *Asian Australas. J. Anim. Sci*, 27(7), 1044-1049. <https://dx.doi.org/10.5713/ajas.2012.12425>.
- Kristensen, H. H., G. C. Perry, N. B. Prescott, J. Ladewig, A. K. Ersboll & C. M. Wathes. (2006). Leg health and performance of broiler chickens reared in different light environments. *British Poultry Science*, 47(3), 257-263. <https://doi.org/10.1080/00071660600753557>.
- Lewis, P. D. & Morris. T. R. (2000). Poultry and colored lights. *Journal World Poultry Sci*, 56(3), 189- 207. <https://doi.org/10.1079/WPS20000015>.
- Lewis, P. D & Morris T. (2006). *Lighting for broilers in Poultry Lighting the theory and practice*. Northcot, Andover Hampshire, United Kingdom. 7-22.
- Mohamed, R. A., Eltholth, M. M. & El-Saidy. N. R. (2014). Rearing Broiler Chickens Under Monochromatic Blue Light Improve Performance and Reduce Fear and Stress During Pre-Slaughter Handling And Transportation. *Biotechnology in Animal Husbandry* 30(3), 457-471. Institute for Animal Husbandry, Belgrade-Zemun.
- Moraes, D. T., Gonzales, M. L. & Baião, N. C. (2007). Effect of light programs on feeding behavior in broiler chickens. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, 9(12).
- NRC (National Research Council). (1994). *Nutrient Requirements of Poultry .9th Resived Edition*. Washington, DC: National Academic Press.
- Oluyemi, J. A. & F. A. Roberts. (1980). *Poultry Production in Warm Wet Climates*. Macmillian Press Ltd. London.
- Parakkasi, A. (1999). *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Prayitno, D. S., C. J. Philips, and D. K. Stokes. 1997. The effects of color and intensity of light on behaviour and leg disorders in broiler chickens. *Journal Poultry Science*, 76(12), 1674-1681. <https://doi.org/10.1093/ps/76.12.1674>.
- Rasyaf. (2005). *Beternak Ayam Petelur*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Rozenboim, I., Robinzon, B. & Rosenstrauch, A. (1999). Effect of light source and regimen on growing broilers. *British Poultry Science* 40(4), 452-457. <https://doi.org/10.1080/00071669987197>.
- Saputro, D. W. (2007). Warna lampu indukan pada performa ayam broiler. Skripsi. Program Studi Teknologi Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor
- Sulistyoningsih, M. (2009). Pengaruh Pencahayaan (Lighting) Terhadap Performans Dan Konsumsi Protein Pada Ayam. Prosiding Seminar Nasional ISBN 978-602-95207-0-5.
- Surya, A. (2007). Pengaruh Warna Lampu Penerangan terhadap Performa Ayam Broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutawi. (2007). Kapita Selekta. Agribisnis Peternakan. Universitas Muhammadiyah Malang Press. Malang.
- Wijayanti, R. P. (2011). Pengaruh suhu kandang yang berbeda terhadap performans ayam pedaging periode starter. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Zhang, L., H. J. Zhang, X. Qiao, H. Y. Yue, S. G. Wu, J. H. Yao & G. H. Qit. (2012). Effect of monochromatic light stimuli during embryogenesis on muscular growth, chemical composition, and meat quality of breast muscle in male broilers. *Journal Poultry Science*, 91(4), 1026–31. <https://doi.org/10.3382/ps.2011-01899>.