

PENGARUH INTENSITAS CAHAYA TERHADAP PERFORMA AYAM UMUR 8-11 MINGGU

¹Rifqi Ilham Rizkianto, ²Risma Novela Esti, ³Nita Opi Ari Kustanti

^{1,2,3}Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Balitar

^{1,2,3}Blitar, Indonesia

E-mail: ¹rifqiilhamrizkianto@gmail.com, ²novelarisma@gmail.com,

³nitaopie@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed to evaluate the effect of light intensity on the performance of laying hens aged 8–11 weeks in a closed house system. The observed parameters included average daily gain (ADG), uniformity, and mortality. The experiment was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with a one-way pattern and further analysis using the Duncan Multiple Range Test (DMRT) test with three light intensity treatments: 5±10 lux (K0), 13±17 lux (K1), and 33±37 lux (K2), each replicated three times. The analysis showed that light intensity had a significant effect ($P<0.05$) on ADG, with the highest value found in treatment K2 14.75 ± 0.16 g/bird/week. However, there was no significant effect ($P>0.05$) on uniformity, and all groups recorded 0% mortality during the study period. These findings indicate that higher light intensity can enhance the growth rate of laying hens without affecting uniformity or mortality. Therefore, a light intensity of 33±37 lux is recommended as the optimal lighting setting during the grower phase of laying hens in closed house systems.

Keywords : Closed House, Laying Hens, Light Intensity, Performance

PENDAHULUAN

Industri ayam petelur di Indonesia memegang peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Telur merupakan salah satu bahan pangan pokok dengan permintaan konsisten sepanjang tahun. Telur sebagai sumber protein hewani yang terjangkau, bernilai gizi tinggi, serta mudah diolah dalam berbagai jenis makanan (Nuraeni dkk., 2022).

Peternakan ayam petelur terus berkembang, termasuk dalam penerapan teknologi dan sistem pemeliharaan yang lebih efisien. Salah satu inovasi dalam sistem pemeliharaan ayam adalah penggunaan kandang tertutup (*Closed House*). Kandang *Closed House* adalah kandang yang dibangun dengan konstruksi dinding tertutup rapat dan kipas untuk membuat sirkulasi udara. Sistem ini dirancang untuk pemeliharaan ayam secara intensif dalam lingkungan yang telah dikontrol secara optimal, menciptakan kondisi yang nyaman bagi pertumbuhan dan produksi ayam (Qodariya, 2022).

Sistem kandang yang memenuhi kebutuhan dasar hidup ayam akan berdampak pada tercapainya performa yang optimal. Sistem pemeliharaan kandang *battery* yang menggunakan struktur berbentuk rak bertingkat (*multi-tier*) yang umumnya terbuat dari kawat dengan sekat di antara tiap unitnya. Penerapan kandang *battery* memungkinkan ayam beraktivitas dan tumbuh dalam ruang yang telah sesuai dengan kebutuhan. Bentuk ini memungkinkan peternak untuk mengoptimalkan kapasitas kandang dengan menampung lebih banyak ayam dalam satu area terbatas. Tujuan utama dari sistem ini adalah untuk memaksimalkan performa ayam, baik dari segi pertumbuhan, tingkat keseragaman, hingga kesehatan (Purnama, 2021).

Menurut *Institut de Sélection Animale B. V.* (2020), faktor-faktor yang mempengaruhi performa ayam di kandang *Closed House* diantaranya, ayam harus mendapatkan kondisi lingkungan yang ideal, yakni mencakup suhu, kelembapan, sirkulasi udara, serta pencahayaan yang sesuai. Salah satu aspek yang paling krusial dalam sistem pemeliharaan ini adalah manajemen pencahayaan. Pencahayaan memiliki dampak yang sangat besar terhadap pertumbuhan, kesehatan ayam, kematangan seksual, perilaku ayam, serta keseragaman *flock*. Umur 5-10 minggu, pencahayaan digunakan sebagai alat untuk

mengontrol tingkat pertumbuhan ayam sebelum memasuki fase bertelur. Oleh karena itu, program pencahayaan harus dirancang secara strategis untuk mengoptimalkan pertumbuhan, kematangan seksual, dan perilaku ayam melalui manipulasi durasi serta intensitas cahaya (Hy-Line International, 2017).

Berdasarkan penelitian Putra *et al.*, (2024) ditemukan bahwa perbedaan tingkat intensitas cahaya menyebabkan perbedaan aktivitas ayam. Hal ini berpotensi mengakibatkan ketidakseimbangan performa ayam, yang akhirnya mempengaruhi keseragaman dan produktivitas ayam secara keseluruhan. Jika pencahayaan terlalu tinggi, ayam dapat mengalami stres yang berujung kanibalisme dan gangguan kesehatan lainnya. Sebaliknya, jika pencahayaan terlalu rendah, ayam menjadi kurang aktif dalam makan dan minum, yang akhirnya menghambat pertumbuhan mereka (Hy-Line International, 2017). Oleh karena itu, distribusi cahaya harus seragam agar performa ayam optimal.

Intensitas cahaya di kandang kuwik farm PT. Jatinom Indah dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni penempatan lampu, jarak lampu, dan battery antar tier mempengaruhi distribusi cahaya. Hambatan-hambatan tersebut berpotensi mengakibatkan distribusi cahaya di jarak tertentu berbeda yang dikhawatirkan akan menyebabkan performa ayam tidak optimal. Hal ini didukung oleh penelitian Erfan *et al.*, (2019) bahwa perbedaan 10 dan 15 lux sudah dapat berdampak signifikan terhadap performa ayam petelur. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang berfokus pada pengaruh intensitas cahaya terhadap performa ayam petelur di umur 8-11 minggu. Diharapkan hasil penelitian ini menyediakan informasi yang dapat mengoptimalkan fungsi pencahayaan dalam sistem kandang *Closed House* guna meningkatkan angka produktivitas ayam petelur.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kandang *closed house* milik PT. Jatinom Indah yang bertempat di Desa Kuwik, Kecamatan Kunjang, Kabupaten Kediri. Penelitian dilaksanakan selama 3 minggu, dimulai pada 6 Mei - 27 Mei 2025.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi peralatan pengukuran, pencahayaan, dan pendukung pemeliharaan ayam. Pengukuran bobot badan dilakukan menggunakan Timbangan Digital Quattro Macs-W dengan kapasitas 30 kg dan ketelitian 1 gram, sedangkan kondisi iklim mikro diukur menggunakan Kestrel 3000 untuk memantau suhu, kelembapan, kecepatan angin, dan indeks panas. Intensitas cahaya diukur dengan Digital Lux Meter PM6612, dan sumber pencahayaan menggunakan Lampu Philips LED 4 Watt Warm White (400 lumen) sesuai perlakuan intensitas cahaya. Pemeliharaan ayam dilakukan di kandang *closed house* berukuran 45×60×120 cm, dilengkapi tempat pakan berbentuk talang, nipple 360°, dan sistem kontrol lingkungan. Pencatatan data dilakukan menggunakan smartphone yang terhubung dengan spreadsheet, sedangkan pengolahan data statistik dilakukan dengan laptop dan software khusus.

Bahan penelitian terdiri dari ayam strain Isa Brown berumur 8 minggu sebanyak 171 ekor, pakan komersial serta air minum bersih yang diberikan secara *ad libitum*. Sumber dan perlakuan air minum mengikuti standar manajemen perusahaan untuk memastikan kualitas dan ketersediaan yang optimal selama penelitian.

Prosedur Penelitian

Persiapan Pemeliharaan

Penelitian diawali dengan persiapan pemeliharaan ayam yang meliputi penataan area dan pemasangan lampu. Kegiatan dilakukan di area tengah kandang *closed house* untuk memastikan ayam mendapatkan kondisi lingkungan yang seragam. Sistem kandang menggunakan kandang baterai tiga tingkat, dengan pemasangan titik lampu yang memiliki jarak dan ketinggian seragam guna menjamin

distribusi pencahayaan merata (Dermawan, 2017). Pencahayaan berfungsi sebagai sinyal pengatur aktivitas ayam, seperti makan, istirahat, dan produksi (Putra et al., 2022), sekaligus memegang peranan penting dalam proses pertumbuhan ternak (Sangi dkk., 2017).

Penentuan Sampel

Sampel penelitian berupa ayam strain Isa Brown berumur 8 minggu dengan bobot badan awal relatif seragam. Ayam yang telah memenuhi kriteria dibagi ke dalam sembilan unit baterai, masing-masing berisi 19 ekor.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Percobaan dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan, terdiri atas satu kelompok kontrol (K0) dan dua kelompok perlakuan (K1 dan K2), masing-masing diulang tiga kali. Total 171 ekor ayam dibagi secara acak ke dalam tiga kelompok perlakuan, dengan perbedaan terletak pada intensitas cahaya yang diberikan secara terus-menerus selama penelitian. Durasi pencahayaan mengikuti standar perusahaan. Rincian pembagian kelompok dapat dilihat pada Tabel 1, dengan tingkat intensitas cahaya K0 sebesar 5 ± 10 lux, K1 sebesar 13 ± 17 lux, dan K2 sebesar 33 ± 37 lux.

Pemeliharaan Harian

Pemeliharaan meliputi pemberian pakan, air minum, obat-obatan, dan vitamin yang dilakukan sesuai standar operasional perusahaan. Seluruh perlakuan pemeliharaan dilakukan seragam pada setiap kelompok untuk memastikan bahwa perbedaan hasil penelitian hanya dipengaruhi oleh intensitas pencahayaan.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahap. Pengukuran intensitas cahaya dikontrol setiap minggu untuk memastikan perlakuan sesuai rancangan. Data bobot badan ayam dikumpulkan setiap minggu pada umur 5 hingga 10 minggu. Mortalitas dicatat setiap hari, sedangkan data pelengkap berupa suhu, kelembapan, dan kecepatan angin diukur setiap pukul 14.00 WIB. Seluruh data dicatat menggunakan perangkat pencatat digital agar meminimalkan kesalahan pencatatan.

Analisis Data

Data yang diperoleh selama masa perlakuan dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola searah. Analisis dilakukan menggunakan metode Analysis of Variance (ANOVA) untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan antar perlakuan. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk menentukan pasangan perlakuan yang berbeda secara nyata (Marwanto et al., 2024).

Hasil dan Pembahasan

Average Daily Gain

Berlandaskan kalkulasi dan analisis data pada ADG ayam petelur di Lampiran 4, maka didapat nilai rata-rata ADG pada ayam umur 11 minggu seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-Rata ADG Ayam

Perlakuan	Rata-rata (g/ekor/minggu)	±	SD
K0	13,06	$\pm 0,29^a$	
K1	12,58	$\pm 0,39^a$	
K2	14,75	$\pm 0,16^b$	

Superskrip berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan

Keterangan :

K0 = Kontrol dengan tingkat intensitas cahaya 5 ± 10 lux

K1 = Perlakuan dengan tingkat intensitas cahaya 13 ± 17 lux

K2 = Perlakuan dengan tingkat intensitas cahaya 33 ± 37 lux

Berlandaskan analisis dengan uji ANOVA pada Lampiran 4, diketahui ternyata perlakuan tingkat intensitas cahaya memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap ADG ayam petelur. Hasil

uji lanjut menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan kelompok perlakuan K2 berbeda nyata dibanding dengan kelompok K0 dan K1, sedangkan antara K0 dan K1 tidak menunjukkan perbedaan. Hal ini mengindikasikan bahwa intensitas cahaya pada perlakuan K2 secara signifikan meningkatkan performa pertumbuhan ayam.

Hasil ini menunjukkan bahwa intensitas cahaya tinggi (33–37 lux) mampu meningkatkan laju pertumbuhan ayam secara signifikan dibandingkan intensitas sedang maupun rendah. Nilai kelompok K2 yang tinggi sesuai dengan penelitian Erensoy *et al.*, (2021) bahwa ayam yang dipelihara dibawah intensitas cahaya 30 lux cenderung memiliki bobot badan lebih tinggi. Diperkuat oleh penelitian Raccoursier *et al.* (2019) bahwa ayam yang berada diintensitas cahaya 30 lux lebih banyak pakan dikonsumsi dari pada yang berada pada 5 lux. Intensitas cahaya yang lebih tinggi pada perlakuan K2 meningkatkan aktivitas ayam, termasuk aktivitas makan dan metabolisme tubuh, sehingga berdampak positif terhadap pertumbuhan bobot badan (Erensoy *et al.*, 2021). Cahaya dapat merangsang hormon pertumbuhan melalui penglihatan, sehingga menjadi penentu siklus biologis ayam dan terjadi pelepasan hormon (Herlambang *et al.*, 2024). Hormon yang terlepas adalah somatokrinin dan tiroliberin distimulasi oleh cahaya yang diterima *fotoresseptor* melalui retina mata. Cahaya tersebut memicu hipotalamus untuk merilis somatokrinin dan tiroliberin, yang kemudian merangsang hipofisis anterior untuk mengeluarkan hormon pertumbuhan dan tiroliberin. Hormon pertumbuhan mendukung pertumbuhan tulang dan otot, sementara tiroliberin merangsang sekresi tiroksin yang meningkatkan metabolisme dan aktivitas ayam (Rachmadi *et al.*, 2023).

Nilai Kelompok K0 & K1 yang tidak berbeda nyata, sesuai dengan pernyataan Aldridge *et al.* (2021) bahwa di tingkat intensitas cahaya 5, 10, dan 20 lux tidak ada perbedaan signifikan pada tingkat berat badan. Hubungan antara peningkatan intensitas cahaya dengan peningkatan rerata ADG, di mana kelompok K2 memiliki rerata tertinggi dengan variasi yang lebih kecil dibanding kelompok lainnya. Berdasarkan Hy-Line International (2017) menegaskan bahwa manajemen pencahayaan menjadi strategi penting dalam optimalisasi performa pertumbuhan ayam petelur sejak dini.

Uniformity

Berlandaskan kalkulasi dan analisis data pada *uniformity* ayam petelur di Lampiran 5, maka didapat nilai rata-rata *uniformity* pada ayam umur 11 minggu seperti pada Tabel 3.

Tabel 2. Rata-Rata *Uniformity* Ayam

Perlakuan	Rata-rata ± SD (%/minggu)
K0	0,98 ± 0,015 ^a
K1	0,98 ± 0,015 ^a
K2	1,00 ± 0,000 ^a

Keterangan :

K0 = Kontrol dengan tingkat intensitas cahaya 5±10 lux

K1 = Perlakuan dengan tingkat intensitas cahaya 13±17 lux

K2 = Perlakuan dengan tingkat intensitas cahaya 33±37 lux

Berlandaskan analisis dengan uji ANOVA yang disajikan pada Lampiran 5, diketahui bahwa perlakuan intensitas cahaya tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap *uniformity* ayam. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan tingkat intensitas cahaya pada masing-masing perlakuan tidak berdampak signifikan terhadap *uniformity* ayam.

Hal ini mengindikasikan bahwa variasi intensitas cahaya yang diberikan pada masing-masing perlakuan belum mampu memberikan pengaruh signifikan terhadap keseragaman pertumbuhan ayam pada umur 11 minggu. Faktor lain seperti genetik, kepadatan kandang, sistem pemberian pakan dan air minum, serta ventilasi, juga sangat berkontribusi terhadap nilai *uniformity* ayam (Naufal, 2024).

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa intensitas cahaya pada rentang 5–37 lux yang digunakan dalam penelitian ini masih berada dalam batas toleransi yang tidak mempengaruhi keseragaman pertumbuhan ayam secara signifikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Franco *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa terang pencahayaan tidak mempengaruhi tingkat keseragaman. Pencahayaan berperan dalam memengaruhi aktivitas dan asupan pakan harian dibandingkan variasi pertumbuhan individu dalam satu kelompok (Erensoy *et al.*, 2021).

Mortalitas

Berdasarkan hasil pengamatan selama masa penelitian, angka mortalitas ayam pada seluruh kelompok perlakuan tercatat sebesar 0%. Karena tidak terdapat variasi data antar perlakuan, maka analisis statistik menggunakan ANOVA tidak dapat dilakukan. Kondisi ini menunjukkan bahwa perbedaan tingkat intensitas cahaya yang diberikan tidak memberikan pengaruh terhadap tingkat kematian ayam selama periode penelitian. Dengan demikian, sejalan dengan pendapat Franco *et al.* (2022) bahwa cahaya tidak memberikan dampak pada kematian ayam.

Mortalitas adalah nilai tingkat kematian semasa ayam dibudidayakan dan sebagai indikator dalam proses manajemen peternakan unggas (Sulaiman *et al.*, 2019). Kematian ternak di akibatkan oleh beberapa faktor, diantaranya berat badan, tekanan darah, cuaca, kondisi lingkungan, kebersihan alat kandang, suhu kelembapan, dan manajemen pakan minum (Susanti & Ichsan, 2019). Kebersihan lingkungan peternakan berkontribusi sebesar 70% terhadap kesehatan ayam dan hal tersebut sangat dipengaruhi oleh manajemen lingkungan yang diterapkan (Sulaiman *et al.*, 2019). Oleh karena itu, dapat diduga bahwa lingkungan kandang selama penelitian ini telah dikelola dengan cukup baik, sehingga mampu menjaga kestabilan kondisi ayam dan mencegah terjadinya kematian. Manajemen ventilasi kandang yang disesuaikan dengan kebutuhan fisiologis ayam mampu meminimalkan angka kematian dan secara bersamaan juga meningkatkan performa produksi (Rizqita *et al.*, 2023).

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas cahaya memberikan pengaruh sangat nyata terhadap ADG, di mana perlakuan 33–37 lux menghasilkan ADG tertinggi ($14,75 \pm 0,16$ g/ekor/minggu). Namun, tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap uniformity maupun mortalitas, yang tetap 0% pada semua perlakuan.

Daftar Pustaka

- Aldridge, D. J., Owens, C. M., Maynard, C., Kidd, M. T., & Scanes, C. G. (2021). Impact of Light Intensity or Choice of Intensity on Broiler Performance and Behavior. *Poultry Science*.
- Dermawan, P. A. (2017). Studi Evaluasi Perencanaan Instalasi Penerangan Hotel Neo by Aston Pontianak (Skripsi, Universitas Tanjungpura, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Elektro).
- Erensoy, K., Sarica, M., Noubandiguim, M., & Others. (2021). Effect of Light Intensity and Stocking Density on the Performance, Egg Quality, and Feather Condition of Laying Hens Reared in a Battery Cage System Over the First Laying Period. *Tropical Animal Health and Production*, 53, 320.
- Franco, B. M. R., Shynkaruk, T., Crowe, T., Fancher, B., French, N., Gillingham, S., & Schwan-Lardner, K. (2022). Does Light Color During Brooding and Rearing Impact Broiler Productivity? *Poultry Science*, 101(7), 101937.
- Herlambang, B., Kusuma, Y. A., & Khoiri, H. A. (2024). Analisis Deskriptif terhadap Strategi Peningkatan Bisnis Peternakan. *TALENTA Conference Series*, 7(1), 1–7.
- Hy-Line International. (2017). *Understanding Poultry Lighting: A Guide to LED Bulbs and Other Sources of Light for Egg Producers*. Hy-Line International.
- Institut de Sélection Animale B.V. (2020, 30 April). *Commercial Management Guide – Alternative Housing Systems*. Hendrix Genetics.
- Marwanto, F., Evadewi, F., & Nurnaningsih, W. (2024). Pengaruh Penambahan Susu Skim sebagai Bahan Pengikat terhadap Rasa dan Aroma Nugget Ayam. *Media Peternakan*, 26(2), 49–58.

- Naufal, M. A. (2024). Perbedaan Ruang Tempat Pakan (Feeder Space) terhadap Pertambahan Bobot Badan dan Keceragaman Ayam Petelur Fase Grower Sistem Closed House (Tugas Akhir, Universitas Islam Balitar).
- Nuraeni, N., Wahyuni, H., Putri, S. D., Nurrahma, A., Saraswati, Y., Rohendi, A., Sukajie, B., & Handayani, N. (2022). Meningkatkan Potensi Pengembangan Usaha Peternak Ayam Petelur di Kp. Cilintung Jelesong. *Jurnal Sosial & Abdimas*, 88–94.
- Purnama, D. D. (2021). TA: Perandangan Ayam Petelur Fase Layer di CV. Bisco Farm Desa Talang Jawa Kecamatan Merbau Mataram Kabupaten Lampung Selatan (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- Putra, A. W., Maharani, T. D., Widigdyo, A., & Purnomo, P. (2024). Pengaruh Lama dan Intensitas Cahaya terhadap Performa Produksi Ayam Petelur (*Gallus gallus*) Strain Isa Brown dalam Kandang Semi Intensif. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 5(2), 157–163.
- Qodariya, N. (2022). Komparasi Sistem Kandang Closed House dan Open House terhadap Keberhasilan Usaha Peternakan Ayam Broiler (Studi kasus Dusun Adiluwih Desa Adiwarno Kecamatan Batanghari Kabupaten Lampung Timur) (Skripsi Sarjana, Institut Agama Islam Negeri Metro).
- Raccoursier, M., Thaxton, Y. V., Christensen, K., Aldridge, D. J., & Scanes, C. G. (2019). Light Intensity Preferences of Broiler Chickens: Implications for Welfare. *Animal*, 13(12), 2857–2863.
- Rachmadi, B. D., Wulandari, E. C., & Purwadi. (2023). Pengaruh Pemberian Berbagai Warna Lampu Primer terhadap Saluran Pencernaan Ayam Pejantan Fase Grower. *Tropical Animal Science*, 5(2), 65–72.
- Rizqita, A., Haryuni, N., & Lestariningsih. (2023). Pengaruh Umur dan Tipe Kandang (Closed House dan Open House) terhadap Kualitas Fisik Telur Ayam. *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*, 8(2), 433–440.
- Sangi, J., Saerang, J. L. P., Nangoy, F. J., & Laihat, J. (2017). Pengaruh Warna Cahaya Lampu terhadap Produksi Telur Burung Puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*). *J. Zootek*, 37(2), 224–231.
- Sulaiman, D., Irwani, N., & Maghfiroh, K. (2019). Produktivitas Ayam Petelur Strain ISA Brown pada Umur 24–28 Minggu. *Peterpan (Jurnal Peternakan Terapan)*, 1(1), 26–31.
- Vanda, H., Titania, T., Sari, W. E., Hambal, M., & Gani, F. A. (2023). Performance of Broiler Chickens Reared in Postal, Stage, and Closed House Cage. *Jurnal Medika Veterinaria*, 17(1), 33–41.