



Pengaruh Perbedaan Warna Pencahayaan terhadap Performa Ayam Pedaging pada Kandang *Closed House*

Ridho Yogi Pratama^{1*}, Sapta Andaruisworo², Anifiatiningrum³

¹⁻³Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Nusantara PGRI Kediri

***e-mail: ridhoy.894@gmail.com**

Diterima:
05 July 2026

Dipresentasikan:
30 July 2026

Terbit:
5 Oktober 2026

ABSTRAK

Manajemen pencahayaan merupakan komponen lingkungan yang penting namun sering terabaikan dalam budidaya ayam pedaging, padahal spektrum warna cahaya dapat memengaruhi fisiologi dan perilaku unggas, dan masih terdapat inkonsistensi hasil mengenai warna yang paling optimal. Tujuan Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh perbedaan warna pencahayaan terhadap performa ayam pedaging yang meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot badan (PBB), dan *Feed Conversion Ratio* (FCR) pada kandang *closed house*. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan warna pencahayaan, yaitu lampu putih (P0), biru (P1), hijau (P2), dan merah (P3) dengan empat ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Sebanyak 96 ekor ayam pedaging DOC digunakan sebagai hewan uji dan data dianalisis menggunakan ANOVA yang dilanjutkan Uji Duncan pada taraf 5%. Perbedaan warna pencahayaan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan, PBB, dan FCR. Lampu biru (P1) menghasilkan performa terbaik dengan konsumsi pakan 3536,25 g/ekor/35 hari, PBB 2327,00 g/ekor/35 hari, dan FCR 1,52, sedangkan lampu merah (P3) menghasilkan performa terendah dengan FCR 1,76. Perbedaan warna pencahayaan berpengaruh nyata terhadap performa ayam pedaging, dan penggunaan lampu biru merupakan perlakuan paling efektif untuk meningkatkan performa ayam pedaging pada kandang *closed house*.

Kata Kunci : ayam pedaging; warna pencahayaan; lampu LED; FCR; *closed house*.

PENDAHULUAN

Ayam pedaging (*broiler*) merupakan salah satu komoditas unggas yang memiliki peranan sangat penting karena menjadi sumber utama protein hewani bagi masyarakat Indonesia. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan konsumsi daging, permintaan terhadap ayam pedaging terus mengalami peningkatan sehingga menuntut industri perunggasan untuk mampu meningkatkan produktivitas secara optimal dan efisien agar kebutuhan pasar dapat terpenuhi secara berkelanjutan (Sadi & Nuhon, 2022). Keberhasilan usaha budidaya ayam pedaging sangat dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu genetik, nutrisi pakan, dan

manajemen pemeliharaan, yang saling berkaitan dalam menentukan performa produksi seperti pertumbuhan bobot badan dan efisiensi pakan.

Dalam keseluruhan manajemen pemeliharaan, pengelolaan lingkungan kandang memiliki peran penting dalam mendukung pemanfaatan potensi genetik serta meningkatkan efisiensi penggunaan pakan. Salah satu komponen manajemen lingkungan yang esensial namun sering terabaikan adalah manajemen pencahayaan (*lighting management*). Pencahayaan tidak hanya berfungsi sebagai penerangan visual bagi ayam untuk mengakses pakan dan air, tetapi juga memiliki dampak biologis yang mendalam. Cahaya berperan sebagai *zeitgeber* (pemberi sinyal waktu) utama yang mengatur ritme sirkadian, memengaruhi sekresi hormon seperti melatonin dan kortikosteron, serta memodulasi perilaku dan tingkat stres ayam.

Program pencahayaan selama ini lebih banyak berfokus pada durasi (*fotoperiode*) dan intensitas cahaya. Namun, penelitian terkini menunjukkan bahwa spektrum atau warna pencahayaan juga merupakan faktor yang signifikan. Unggas memiliki penglihatan tetrakromatik dan mampu mempersepsikan panjang gelombang yang berbeda, termasuk spektrum mendekati *ultraviolet* (UV). Selain itu, cahaya dapat memengaruhi *hipotalamus* secara langsung melalui reseptor *non-retinal* (*extra-ocular photoreceptors*) di tengkorak, sehingga warna cahaya dapat secara langsung memengaruhi sistem *neuroendokrin*. Cahaya hijau dan biru dengan panjang gelombang pendek dilaporkan dapat menstimulasi proliferasi sel satelit otot sehingga berpotensi meningkatkan laju pertumbuhan, sedangkan cahaya merah dengan panjang gelombang panjang cenderung meningkatkan aktivitas fisik.

Masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) dan inkonsistensi hasil mengenai warna pencahayaan mana yang paling optimal untuk performa *broiler* secara keseluruhan. Asih dan Anwar (2022) menemukan bahwa cahaya biru menghasilkan FCR paling efisien, sedangkan Octafyanto (2018) justru melaporkan cahaya putih memberikan performa terbaik, dan Oktriasyah (2020) tidak menemukan pengaruh nyata dari spektrum warna apa pun. Banyak peternak modern mulai beralih ke teknologi lampu LED yang memungkinkan pengaturan warna, namun belum didukung pedoman ilmiah yang kuat mengenai pemilihan warna terbaik.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan warna pencahayaan terhadap performa ayam pedaging yang meliputi konsumsi pakan, penambahan bobot badan (PBB), dan *Feed Conversion Ratio* (FCR) pada kandang *closed house*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi teknis berbasis data ilmiah mengenai strategi pencahayaan yang paling efisien untuk mendukung peningkatan produktivitas, efisiensi biaya pakan, dan kesejahteraan ternak (*animal welfare*) dalam industri *broiler* nasional.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan perbedaan warna pencahayaan (variabel bebas) terhadap performa ayam pedaging (variabel terikat) pada kondisi kandang yang terkontrol. Penelitian dilaksanakan di kandang *closed house* Sumber Mili Farm yang berlokasi di Kecamatan Ngantang, Kabupaten

Malang, selama kurang lebih empat bulan yang mencakup tahap persiapan, pemeliharaan, pengumpulan data, hingga penyusunan laporan.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan warna pencahayaan dan empat ulangan, sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Adapun perlakuan tersebut adalah lampu putih sebagai kontrol (P0), lampu biru (P1), lampu hijau (P2), dan lampu merah (P3). Denah penempatan perlakuan pada unit percobaan disajikan pada Tabel 1.

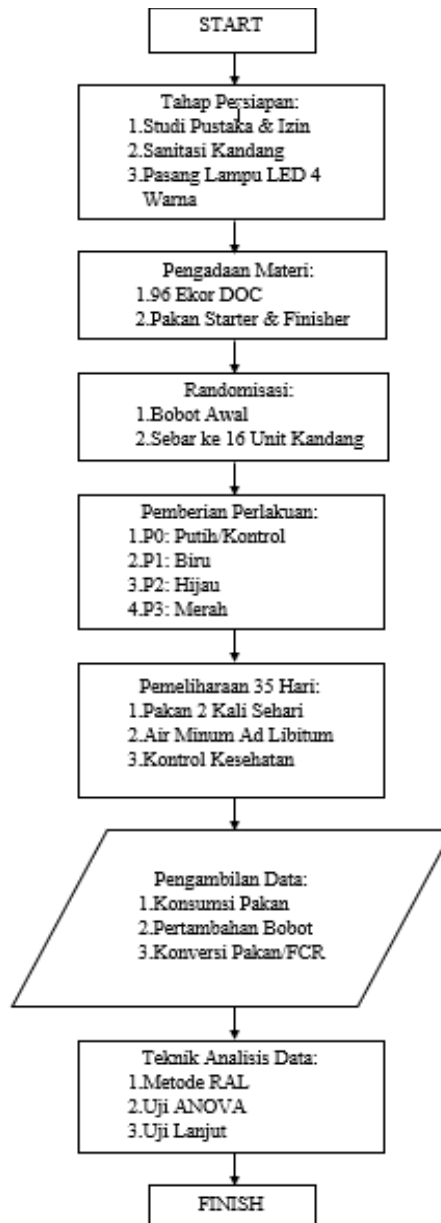
Tabel 1. Denah Penelitian

Ulangan	Unit 1	Unit 2	Unit 3	Unit 4
Ulangan 1	P1	P3	P0	P2
Ulangan 2	P2	P0	P3	P1
Ulangan 3	P3	P1	P2	P0
Ulangan 4	P0	P2	P1	P3

Hewan uji yang digunakan adalah 96 ekor ayam pedaging (*broiler*) *Day Old Chicks* (DOC) yang sehat secara visual, *unsexed*, dan memiliki bobot badan yang seragam. Ke-96 ekor DOC dialokasikan secara acak ke dalam 16 unit kandang sehingga setiap unit berisi enam ekor ayam. Pakan yang diberikan berupa pakan komersial standar berbentuk *crumble* pada fase *starter* (umur 1–21 hari) dan pelet pada fase *finisher* (umur 22–35 hari), sedangkan pakan dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Lampu LED dengan spektrum warna sesuai perlakuan dipasang di pusat setiap unit kandang, dan penyekat antarunit dilapisi bahan tidak tembus cahaya agar cahaya antarperlakuan tidak bercampur.

Variabel yang diamati meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot badan (PBB), dan *Feed Conversion Ratio* (FCR). Konsumsi pakan dihitung dari selisih jumlah pakan yang diberikan dengan sisa pakan, PBB diperoleh dari selisih bobot badan akhir dengan bobot badan awal, dan FCR dihitung sebagai perbandingan total konsumsi pakan dengan total pertambahan bobot badan. Pengumpulan data dilakukan melalui penimbangan sisa pakan setiap hari dan penimbangan bobot badan setiap tujuh hari menggunakan timbangan digital, serta pencatatan suhu dan kelembapan kandang menggunakan *thermo-higrometer*.

Data dianalisis menggunakan Analisis Ragam (*Analysis of Variance/ANOVA*) atau Uji F pada taraf signifikansi 5%. Apabila hasil uji menunjukkan pengaruh yang nyata, analisis dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test/DMRT*) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan. Alur pelaksanaan penelitian secara keseluruhan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

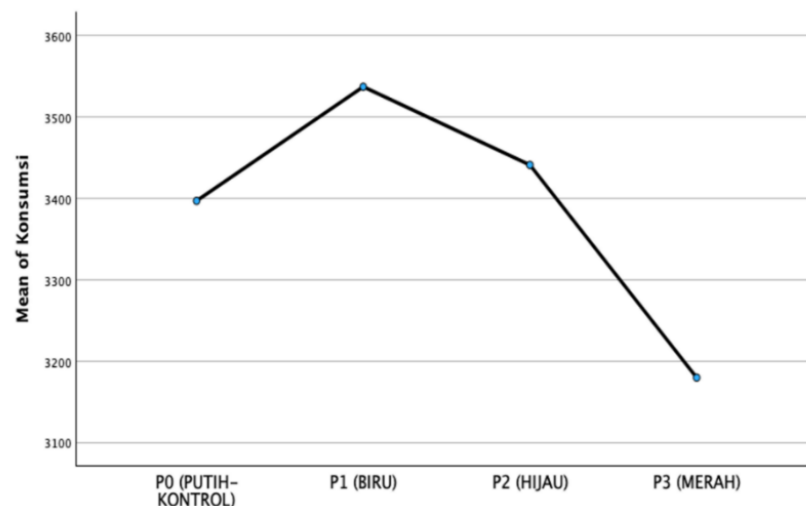
Hasil penelitian mengenai pengaruh perbedaan warna pencahayaan terhadap performa ayam pedaging pada kandang *closed house* menunjukkan adanya perbedaan nilai rata-rata pada setiap perlakuan. Rata-rata performa ayam *broiler* untuk variabel konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan FCR disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Performa Ayam Broiler

Perlakuan	Konsumsi (g/ekor/35 hari)	PBB (g/ekor/35 hari)	FCR Akhir
P0 (Putih – Kontrol)	3396,25c ± 35,44	2123,00c ± 11,52	1,60c ± 0,01
P1 (Biru)	3536,25a ± 11,09	2327,00a ± 11,40	1,52a ± 0,01
P2 (Hijau)	3463,75b ± 13,15	2222,00b ± 6,16	1,56b ± 0,01
P3 (Merah)	3191,25d ± 22,50	1816,25d ± 11,96	1,76d ± 0,00

Sumber: Data Hasil Olahan Statistik (2026). Keterangan: superskrip dengan huruf yang berbeda (a, b, c, d) pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) berdasarkan uji DMRT; notasi huruf "a" merepresentasikan nilai performa yang paling baik/paling efisien.

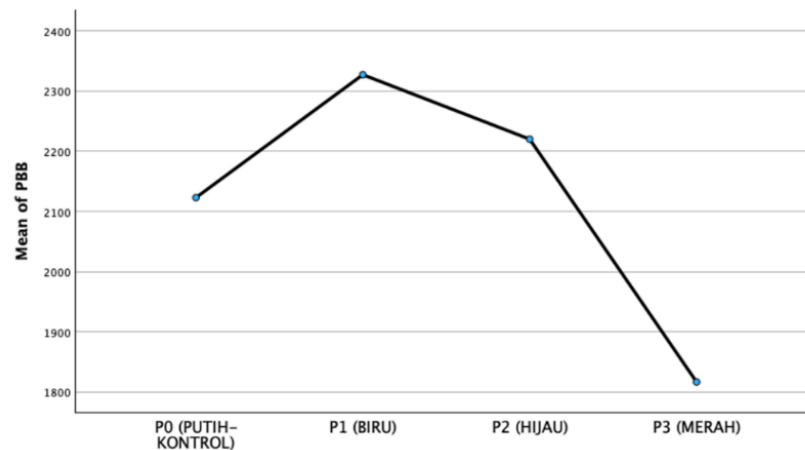
Pengaruh Warna Pencahayaan terhadap Konsumsi Pakan. Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 2, perlakuan pencahayaan biru (P1) menghasilkan rata-rata konsumsi pakan tertinggi, yaitu 3536,25 g/ekor/35 hari, diikuti pencahayaan hijau (P2) sebesar 3463,75 g/ekor/35 hari, kontrol cahaya putih (P0) sebesar 3396,25 g/ekor/35 hari, dan pencahayaan merah (P3) terendah sebesar 3191,25 g/ekor/35 hari.



Gambar 2. Grafik Rataan Konsumsi Pakan

Tingginya konsumsi pakan pada perlakuan biru menunjukkan bahwa spektrum cahaya biru mampu menciptakan kondisi lingkungan yang lebih nyaman, memberikan efek menenangkan, menurunkan stres, dan mengurangi perilaku agresif sehingga aktivitas makan berlangsung optimal (Rembo et al., 2025). Hasil ini sejalan dengan Gál et al. (2024) yang melaporkan bahwa lampu LED biru meningkatkan perilaku istirahat dan menekan perilaku agresif pada *broiler*. Sebaliknya, rendahnya konsumsi pakan pada perlakuan merah diduga karena cahaya merah menurunkan kadar melatonin dan meningkatkan aktivitas lokomotor sehingga waktu makan berkurang (Jiang et al., 2022), sebagaimana juga dilaporkan Nagari dan Sunarno (2022). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan warna pencahayaan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan.

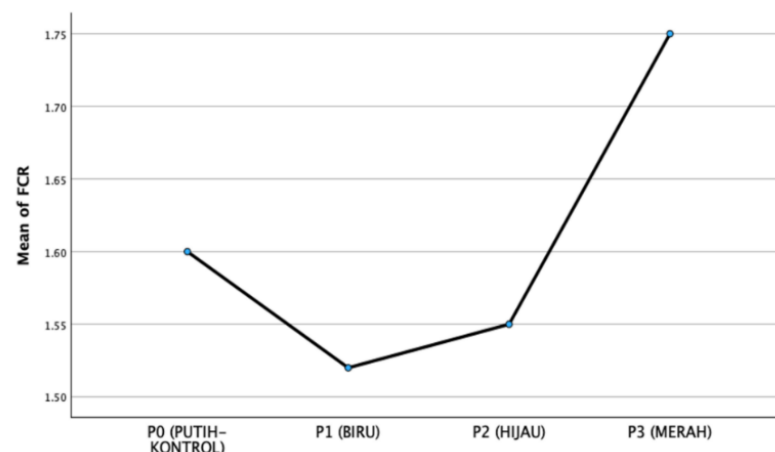
Pengaruh Warna Pencahayaan terhadap PBB. Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 3, perlakuan biru (P1) menghasilkan rata-rata PBB tertinggi sebesar 2327,00 g/ekor/35 hari, diikuti hijau (P2) sebesar 2222,00 g/ekor/35 hari, kontrol putih (P0) sebesar 2123,00 g/ekor/35 hari, dan merah (P3) terendah sebesar 1816,25 g/ekor/35 hari.



Gambar 3. Grafik Rataan PBB

Tingginya PBB pada perlakuan biru menunjukkan bahwa efek menenangkan cahaya biru menyebabkan energi hasil konsumsi pakan lebih banyak dialokasikan untuk pertumbuhan dan pembentukan jaringan tubuh. Cahaya biru juga merangsang sekresi *Growth Hormone* (GH) melalui kelenjar *hipofisis anterior*, terutama pada fase *finisher* (Asih & Anwar, 2022; Ke et al., 2023). Sebaliknya, rendahnya PBB pada perlakuan merah diduga disebabkan meningkatnya aktivitas lokomotor dan kadar hormon kortikosteron sebagai indikator stres yang menghambat anabolisme protein (Jiang et al., 2022). Perlakuan hijau (P2) menghasilkan PBB yang relatif tinggi karena mampu merangsang proliferasi sel satelit otot pada fase awal (Rivas et al., 2024). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan warna pencahayaan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap PBB.

Pengaruh Warna Pencahayaan terhadap Konversi Pakan (FCR). Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 4, perlakuan biru (P1) menghasilkan nilai FCR terendah (paling efisien) sebesar 1,52, diikuti hijau (P2) sebesar 1,56, kontrol putih (P0) sebesar 1,60, dan merah (P3) tertinggi sebesar 1,76.



Gambar 4. Grafik Rataan FCR

Nilai FCR terbaik pada perlakuan biru menunjukkan bahwa setiap satuan pakan yang dikonsumsi dapat dikonversi menjadi bobot badan secara optimal. Efek menenangkan cahaya biru menekan aktivitas berlebihan dan tingkat stres sehingga

energi lebih banyak dimanfaatkan untuk pertumbuhan daripada aktivitas fisik (Oke et al., 2021). Sebaliknya, tingginya FCR pada perlakuan merah menunjukkan rendahnya efisiensi penggunaan pakan akibat meningkatnya aktivitas lokomotor dan respons stres (Ozturk et al., 2024). Perlakuan hijau menghasilkan FCR yang lebih rendah dibanding kontrol, sedangkan cahaya putih belum mampu memberikan efisiensi sebaik cahaya biru maupun hijau. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan warna pencahayaan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap FCR, sehingga pencahayaan biru memberikan nilai FCR terbaik dan pencahayaan merah menghasilkan efisiensi pakan terendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan warna pencahayaan berpengaruh nyata terhadap performa ayam pedaging pada kandang *closed house*, yang meliputi konsumsi pakan, penambahan bobot badan, dan konversi pakan. Perlakuan pencahayaan biru menghasilkan performa terbaik berupa konsumsi pakan dan penambahan bobot badan tertinggi serta efisiensi konversi pakan terbaik, sedangkan pencahayaan merah menghasilkan performa terendah. Dengan demikian, penggunaan lampu LED berwarna biru merupakan perlakuan yang paling efektif dan direkomendasikan sebagai alternatif manajemen pencahayaan untuk meningkatkan performa ayam pedaging pada kandang *closed house*.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfaridzi, M. (2022). *Manajemen pakan ayam ras petelur UD Supermama Farm Banyuwangi dan manajemen pencahayaan ayam pembibitan (parent stock) pedaging masa growing PT Dinamika Megatama Citra Unit 4 Jombang*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Andaruisworo, S. (2022). *Ilmu produksi ternak*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Asih, D. R., & Anwar, R. (2022). Pengaruh pencahayaan warna biru terhadap konsumsi pakan, bobot badan dan konversi pakan ayam broiler. *Open Science and Technology*, 2(1), 86–92.
- Fatmaningsih, R., Riyanti, & Nova, K. (2016). Performa ayam broiler pada sistem brooding konvensional dan thermos. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(3), 222–229.
- Gál, S., Tóth, P., Szücs, L., & Gulyás, M. (2024). Effect of lighting methods on the production, behavior and meat quality parameters of broiler chickens. *Animals*, 14(12), 1827.
- Jiang, L., Zhang, J., Wang, L., & Li, X. (2022). Light regimen on health and growth of broilers: An update review. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 862667.
- Kasiyati. (2018). Peran cahaya bagi kehidupan unggas: Respons pertumbuhan dan reproduksi. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(1), 116–125.
- Ke, B., Li, J., Dong, Y., & Cao, J. (2023). Effects of monochromatic light on carcass characteristics and meat quality of broilers. *Poultry Science*, 102(3), 102450.



- Kusrini, W., Fathurrahmani, F., & Sayyidati, R. (2020). Sistem pakar untuk diagnosa penyakit ayam pedaging. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 75–84. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2616>
- Lantowa, Z., Londok, J. J. M. R., & Imbar, M. R. (2021). Pengaruh pembatasan pakan terhadap performa ayam pedaging strain yang berbeda. *Zootec*, 41(1), 53–62. <https://doi.org/10.35792/zot.41.1.2021.31784>
- Nagari, A. P., & Sunarno, S. (2022). Efek dinamika faktor lingkungan terhadap perilaku ayam broiler di kandang close house. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 24(1), 8–20.
- Nugroho, M., & Astuti, F. Y. (2021). Analisis kelayakan usaha peternakan ayam pedaging. *Jurnal Manajemen Dayasaing*, 23(1), 59–72. <https://doi.org/10.23917/dayasaing.v23i1.14065>
- Octafyanto, N. (2018). *Pengaruh warna pencahayaan yang berbeda terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan pada ayam pedaging*. Universitas Brawijaya.
- Oke, O. E., Oso, A. O., Logunleko, M. O., & Onagbesan, O. M. (2021). Influence of light colors on growth performance and welfare of broiler chickens. *Poultry Science*, 100(11), 101431.
- Oktriansyah, A. (2020). Pengaruh warna pencahayaan yang berbeda terhadap performans ayam pedaging. *Tropical Animal Science*, 3(1).
- Ozturk, E., Celik, L., & Akyuz, Y. (2024). Effect of LED light color and stocking density on growth performance, carcass, and meat quality characteristics. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*, 30(2), 185–192.
- 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. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 5(2), 157–163. <https://doi.org/10.46510/jami.v5i2.317>
- Rachman, A., Yochanan, E., Samanlagi, A. I., & Purnomo, H. (2024). *Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif*. Pradina Pustaka.
- Rembo, E., Naru, M. E., & Betu, S. (2025). Pengaruh warna pencahayaan yang berbeda terhadap performance ternak ayam KUB (Kampung Unggul Balitbang) fase grower. *Jurnal Teknologi Peternakan*, 2(1), 32–38.
- Rivas, A., Marcos, B., Castro, J. de, & Vilar, M. (2024). The effects of a mixture of monochromatic green and blue light on growth performance and immune response in bursa of Fabricius in broiler chickens. *Animals*, 14(8), 1238.
- Sadi, R., & Nuhon, K. L. (2022). Pengaruh waktu pencahayaan terhadap performa ayam pedaging (broiler). *Jurnal Pertanian Terpadu Santo Thomas Aquinas*, 1(2), 1–4.