



Universitas Nusantara PGRI Kediri

UPT. PERPUSTAKAAN, PUBLIKASI DAN INOVASI

Alamat: Kampus 1, Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76 Kota Kediri 64112
Telp. (0354) 771576, (0354) 771503, (0354) 771495, Fax. (0354) 771576
Website: <http://ppi.unpkediri.ac.id/> Email: perpustakaan@unpkediri.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS SIMILARITY

Ketua UPT Perpustakaan, Publikasi dan Inovasi Universitas Nusantara PGRI Kediri menerangkan bahwa mahasiswa dengan identitas berikut:

Nama Mahasiswa : Ridho Yogi Pratama
NPM : 2215040011
Program Studi : S1-Peternakan

Judul Karya Ilmiah:

"PENGARUH PERBEDAAN WARNA PENCAHAYAAN TERHADAP PERFORMA AYAM PEDAGING PADA KANDANG CLOSED HOUSE"

Dinyatakan sudah memenuhi syarat batas maksimal 30% *similarity* sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada setiap subbab naskah Laporan **Tugas Akhir/Skripsi/Tesis** yang disusun.
Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kediri, 02 Juli 2026
Ka UPT PPI,



Dr. Abdul Aziz Hunaifi, M.A





**BERITA ACARA
KEMAJUAN PEMBIMBINGAN
PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH**

1. NAMA MAHASISWA : Ridho Yogi Pratama
NPM : 2215090011
Fak/Jur/Prodi : FIKS / Peternakan
Alamat Rumah : Ds. Asmoro bangun, Kec. Puncu, Kab. Kediri
Alamat email : ridho.y.899@gmail.com
No. Telp./HP : 081805802997
2. DOSEN PEMBIMBING I : Dr. Sapta Andarwisworo, S.Pt., M.MA
Alamat Rumah : Perum Sukorejo Indah blok A, no.8, Kediri
Alamat email : Sapta@unpkediri.ac.id
No. Telp. / HP : 0813 3550 5319
3. DOSEN PEMBIMBING II : Anifiatiningrum, S.Pt., M.Pt.
Alamat Rumah : Dsn. Plaosan RT.29, RW.08 Ds.Plaosan, Kec.WATES
Alamat email : Anifiatiningrum@unpkdr.ac.id Kab. KEDIRI
No. Telp. / HP : 0856 3190 013

4. JUDUL KTI :

"PENGARUH PERBEDAAN WARNA PENCAHAYAAN TERHADAP PERFORMA AYAM PEDAGING PADA KANDANG CLOSED HOUSE"

Catatan :

1. Periode Bimbingan (Sesuai SK Rektor) : Semester Genap Tahun Akademik
2. Jadwal Bimbingan : 2025 / 2026

	Hari	Pukul	Tempat / Ruang
Pembimbing I	Rabu	09.00 - Selesai	Prodi Peternakan
	Kamis	09.00 - Selesai	Prodi Peternakan
	Jum'at	09.00 - Selesai	Prodi Peternakan
Pembimbing II	Senin	13.00 - Selesai	Prodi Peternakan
	Selasa	13.00 - Selesai	Prodi Peternakan
	Komis	13.00 - Selesai	Prodi Peternakan

3. Kemajuan Bimbingan

Pembimbing I

NO.	TANGGAL	MATERI	MASALAH	TT. DOSEN
1.	15-9-2025	Judul	Fix - Judul	✓
2.	8-10-2025	BAB I	Bimbingan Bab I	✓
3.	15-10-2025	BAB I	Bimbingan Bab I	✓
4.	23-10-2025	BAB II	Bimbingan Bab II	✓
5.	5-11-2025	BAB II	Bimbingan Bab II	✓
6.	13-11-2025	BAB III	Bimbingan Bab III	✓
7.	21-11-2025	BAB I-III	Bimbingan Bab I-III	✓
8.	30-12-2025	Presentasi	Bab I-III (Proposal)	✓
9.	10-1-2026	Pembahasan	Revisi Proposal	✓
10.	15-6-2026	BAB IV	Bimbingan Hasil Penelitian	✓
11.	22-6-2026	BAB I-V	Revisi BAB V	✓
12.	29-6-2026	—	Siap Sidang / Ujian	✓
13.	1-7-2026	Artikel	Bimbingan Artikel	

Pembimbing II

NO.	TANGGAL	MATERI	MASALAH	TT. DOSEN
1.	31-3-2026	Topik Penelitian	Arahan Skripsi	✓
2.	5-4-2026	BAB I	Revisi BAB I	✓
3.	7-4-2026	BAB I	ACC BAB I	✓
4.	8-4-2026	BAB II	Revisi BAB II	✓
5.	9-4-2026	BAB II	Revisi BAB II	✓
6.	10-4-2026	BAB II	ACC BAB II	✓
7.	12-4-2026	BAB III	Revisi BAB III	✓
8.	15-4-2026	BAB III	Revisi BAB III	✓
9.	20-6-2026	BAB IV	Pembahasan Hasil	✓
10.	22-6-2026	BAB IV	Revisi BAB IV	✓
11.	23-6-2026	BAB IV	ACC BAB IV	✓
12.	25-6-2026	BAB V	Revisi BAB IV	✓
13.	27-6-2026	BAB V	Revisi BAB IV	✓
14.	29-6-2026	ACC	Siap Sidang	✓
15.	1-7-2026	Artikel	Bimbingan Artikel	✓

Mengetahui,
Kaprodik

Dr. Sapta A., M.MA.
NIDN 0715096906

Kediri, 30 Juni 2026
Mahasiswa Ybs,

Ridha Yogi P.
NPM 2215090011



Universitas Nusantara PGRI Kediri

Status Terakreditasi Baik Sekali

SK BAN-PT No.671/SK/BAN-PT/Akred/PT/VII/2021 Tanggal 21 Juli 2021

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM)

Kampus I Jl. K.H. Achmad Dahlan 76 Kediri 64112 Telp.(0354)771576,771503 Kediri

Website: <https://lp2m.unpkediri.ac.id> email: lemnit@unpkediri.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada hari ini Rabu tanggal 15 Juli 2026 bertempat di Ruang UJIAN P-B Universitas Nusantara PGRI Kediri, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri :



Nama : Ridho Yogi Pratama
NPM : 2215040011
Prodi : S1-Peternakan
Semester/Tahun Akademik : Genap, 25/26
Judul : PENGARUH PERBEDAAN WARNA PENCAHAYAAN
TERHADAP PERFORMA AYAM PEDAGING PADA
KANDANG CLOSED HOUSE
Dengan Hasil : Revisi Naskah
Nilai : 87 (A)

Ketua Penguji

✓ Valid

Penguji 1

✓ Valid

Penguji 2

✓ Valid

(Dr. SAPTA ANDARUISWORO, S.Pt.,
M.MA)

(Dr. NUR SOLIKIN, S.Pd,M. MA)

(Anifiatiningrum, S.Pt, M.Pt)

NB:

- Input Nilai dilakukan oleh Ketua Penguji, Penguji 1, dan Penguji ke-n melalui siacad
- Nilai Final berasal dari gabungan seluruh dosen penguji
- Daftar Dosen yang telah mengisi nilai: Nur Solikin, Sapta Andaruisworo, Anifiatiningrum
- Pastikan semua penguji telah melakukan input nilai



Universitas Nusantara PGRI Kediri

Status Terakreditasi Baik Sekali

SK BAN-PT No.671/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2021 Tanggal 21 Juli 2021

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM)

Kampus I Jl. K.H. Achmad Dahlan 76 Kediri 64112 Telp.(0354)771576,771503 Kediri

Website: <https://p2m.unpkediri.ac.id> email: lemlit@unpkediri.ac.id

LEMBAR REVISI UJIAN SKRIPSI



Nama : Ridho Yogi Pratama
NPM : 2215040011
Prodi : S1-Peternakan
Semester/Tahun Akademik : Genap, 25/26
Hari/Tanggal Ujian : Rabu / 15 Juli 2026
Judul : PENGARUH PERBEDAAN WARNA PENCAHAYAAN
TERHADAP PERFORMA AYAM PEDAGING PADA
KANDANG CLOSED HOUSE
Dengan Hasil : Revisi Naskah
Nilai : 87 (A)

Catatan Revisi:

menambahkan keterangan dibawah tabel hasil penelitian dan perbaikan lampiran, Sesuai dengan lembar perbaikan, -

Ketua Penguji

(Dr. SAPTA ANDARUISWORDO, S.Pt.,
M.MA)

Penguji 1

(Dr. NUR SOLIKIN, S.Pd,M. MA)

Penguji 2

(Anifiatiningrum, S.Pt, M.Pt)

NB:

- Tanda Tangan revisi (Ketua Penguji, Penguji 1, dan Penguji ke-n) dilakukan secara manual
- Nilai berasal dari gabungan dari seluruh dosen penguji
- Daftar Dosen yang telah mengisi nilai: Nur Solikin, Sapta Andaruiswordo, Anifiatiningrum

PENGARUH PERBEDAAN WARNA PENCAHAYAAN TERHADAP PERFORMA AYAM PEDAGING PADA KANDANG CLOSED HOUSE

by Turnitin Arise

Submission date: 02-Jul-2026 12:19AM (UTC-0700)

Submission ID: 2991644980

File name: 2215060011_RIDHO_YOGI_PRATAMA.docx (235.22K)

Word count: 7931

Character count: 52383

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

8 Ayam merupakan salah satu jenis ternak unggas yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia, baik sebagai sumber pangan maupun sebagai komoditas ekonomi. Ayam diklasifikasikan melalui dua pendekatan utama, yaitu klasifikasi standar dan klasifikasi ekonomi. Klasifikasi standar didasarkan pada kedudukan atau asal-usul ayam yang meliputi kelas, bangsa, varietas, dan strain. Sementara itu, klasifikasi ekonomi didasarkan pada tujuan pemeliharaan serta sifat produksi utamanya, sehingga ayam dibedakan menjadi tipe petelur, pedaging, dwiguna, dan kesenangan. Pengelompokan ini menunjukkan bahwa setiap jenis ayam 88 memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan manusia (Andaruisworo, 2022).

70 Ayam pedaging (*broiler*) merupakan salah satu komoditas unggas yang memiliki peranan sangat penting karena menjadi sumber utama 42 protein hewani bagi masyarakat. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan konsumsi daging, permintaan terhadap ayam pedaging terus mengalami peningkatan. Kondisi ini menuntut industri perunggasan untuk mampu meningkatkan produktivitas secara optimal dan efisien agar kebutuhan pasar dapat terpenuhi secara berkelanjutan (Sadi, R., & Nuhon, K. L. 2022).

10 Ayam pedaging (*broiler*) merupakan salah satu sumber utama protein hewani yang sangat strategis dalam pemenuhan gizi masyarakat di Indonesia. Permintaan pasar yang terus meningkat menuntut industri perunggasan untuk beroperasi secara optimal dan efisien. Dalam keseluruhan manajemen pemeliharaan, pengelolaan lingkungan kandang (*environmental management*) 12 memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung pemanfaatan potensi genetik serta meningkatkan efisiensi penggunaan pakan pada ternak.

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 lebih banyak berfokus pada durasi (*fotoperiode*) dan intensitas cahaya. Namun, penelitian terkini menunjukkan bahwa spektrum atau warna pencahayaan juga merupakan faktor signifikan. Penelitian yang dilakukan oleh Asih & Anwar (2022) menginvestigasi dampak pencahayaan biru terhadap performa broiler. Hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan ¹⁴cahaya biru 24 jam (B2) secara signifikan ¹⁴meningkatkan konsumsi pakan (3395,67 g) dan ¹⁴pertambahan bobot badan (2231,2 g) dibandingkan dengan kontrol cahaya putih (BO). FCR pada perlakuan B2 adalah yang paling efisien (1,522), menunjukkan bahwa warna biru dapat mengoptimalkan konversi pakan. Temuan ini memperkuat bukti bahwa sistem visual unggas, yang berbeda secara fundamental dari mamalia, merespons warna secara berbeda. 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, yang berarti warna cahaya dapat secara langsung memengaruhi sistem *neuroendokrin*.

Beberapa studi pendahuluan telah melaporkan efek yang berbeda dari spektrum warna. Cahaya hijau dan biru (panjang gelombang pendek) dilaporkan dapat menstimulasi *proliferasi* sel satelit otot sehingga berpotensi meningkatkan laju pertumbuhan, terutama pada fase awal. Cahaya merah (panjang gelombang panjang) cenderung meningkatkan aktivitas fisik dan mengurangi stres, namun efektivitasnya terhadap konversi pakan masih bervariasi.

Masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) dan inkonsistensi hasil mengenai warna pencahayaan mana yang paling optimal untuk performa *broiler* secara keseluruhan. Banyak peternak modern mulai beralih ke teknologi lampu LED yang memungkinkan pengaturan warna,

namun belum didukung oleh pedoman ilmiah yang kuat mengenai pemilihan warna terbaik.

⁷ Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan kajian mendalam mengenai “Pengaruh Perbedaan Warna Pencahayaan terhadap Performa Ayam Pedaging Pada Kandang *Closed House*”. Penelitian ini dianggap penting dan mendesak untuk memberikan rekomendasi teknis berbasis data ilmiah mengenai strategi pencahayaan yang paling efisien, guna mendukung peningkatan produktivitas, efisiensi biaya pakan, dan kesejahteraan ternak (*animal welfare*) dalam industri *broiler* nasional.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan terhadap tingkat konsumsi pakan ayam pedaging yang dipelihara di bawah spektrum pencahayaan warna biru, hijau, merah, dan putih (kontrol)?
2. Apakah terdapat perbedaan terhadap ¹ **pertambahan bobot badan** harian (**PBB**) ayam pedaging yang dipelihara di bawah spektrum pencahayaan warna biru, hijau, merah, dan putih (kontrol)?
3. Apakah terdapat perbedaan pada nilai efisiensi konversi pakan (*FCR*) ayam pedaging yang dipelihara di bawah spektrum pencahayaan warna biru, hijau, merah, dan putih (kontrol)?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis perbedaan tingkat konsumsi pakan ayam pedaging yang dipelihara di bawah spektrum pencahayaan warna biru, hijau, merah, dan putih (kontrol).
2. Menganalisis perbedaan pada ¹³ **rata-rata pertambahan bobot badan** harian (**PBB**) ayam pedaging yang dipelihara di bawah spektrum pencahayaan warna biru, hijau, merah, dan putih (kontrol).
3. Menganalisis perbedaan pada nilai efisiensi konversi pakan (*FCR*) ayam pedaging yang dipelihara di bawah spektrum pencahayaan warna biru, hijau, merah, dan putih (kontrol).

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

- a. Memberikan rekomendasi teknis berbasis data bagi peternak dan industri mengenai pemilihan warna lampu *LED* yang paling efisien untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi biaya pakan.
- b. Menjadi dasar pertimbangan untuk perbaikan aspek kesejahteraan ternak (*animal welfare*) melalui penciptaan lingkungan kandang yang lebih nyaman dan minim stres berdasarkan warna cahaya.
- c. Menjadi materi pembelajaran dan informasi aktual bagi akademisi, mahasiswa, serta penyuluh peternakan mengenai penerapan teknologi manajemen lingkungan dalam budidaya ternak unggas komersial.

2. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan kontribusi ilmu pengetahuan mengenai respons fisiologi dan performa produksi ayam pedaging terhadap spektrum pencahayaan yang berbeda (biru, hijau, merah, dan putih).
- b. Menyediakan data rujukan ilmiah dan data pembandingan bagi penelitian lanjutan di bidang manajemen pencahayaan unggas.

LANDASAN TEORI

A. Teori dan Penelitian Terdahulu

1. Ayam Pedaging (*broiler*)

Ayam pedaging (*broiler*) merupakan unggas hasil persilangan dari beberapa galur ayam unggul yang dikembangkan untuk menghasilkan performa produksi yang tinggi. *Broiler* dikenal sebagai ayam hasil penerapan teknologi pemuliaan yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena mampu tumbuh dengan cepat, memanfaatkan pakan secara efisien yang ditunjukkan oleh nilai konversi pakan yang rendah, serta telah mencapai bobot potong optimal pada umur yang relatif singkat (Asih & Anwar, 2022).

Hal yang menarik dalam peternakan ayam pedaging adalah ayam ini sudah dapat dipanen dalam waktu 35 sampai 40 hari dengan berat berkisar antara 1,5 kg sampai 2 kg. Sumber lain dalam penelitian yang sama juga menyebutkan bahwa ayam broiler umumnya dipelihara dalam waktu 5-6 minggu (35-42 hari) dengan bobot tubuh antara 1,4 hingga 1,6 kg per ekor. Meskipun demikian, bobot tubuh antara 1,8 hingga 2 kg per ekor yang memerlukan masa pemeliharaan 6-7 minggu juga masih diterima oleh konsumen (Nugroho & Astuti, 2021).

Ayam pedaging merupakan jenis ayam yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Konsumsi daging ayam pedaging cenderung mengalami kenaikan setiap tahunnya; data BPS RI menunjukkan konsumsi pada tahun 2018 mencapai 11,5 kg/kapita/tahun dan meningkat menjadi 12,79 kg/kapita/tahun pada tahun 2019. Tingginya angka konsumsi ini menunjukkan bahwa peluang usaha di sektor peternakan ayam pedaging masih terbuka lebar (Nugroho & Astuti, 2021). Kabupaten Tanah Laut merupakan salah satu penghasil ayam pedaging terbanyak di Kalimantan Selatan (Kusrini et al., 2020).

Keberadaan ayam *broiler* di Indonesia baru mulai dikenal pada tahun 1980-an. Saat ini, ayam pedaging yang banyak ditanakkan adalah

ayam ras, karena memiliki waktu panen yang lebih cepat dibandingkan ayam bukan ras. Oleh karena itu, perkembangan usaha ternak ayam ras di Indonesia menjadi pesat (Nugroho & Astuti, 2021).

Meskipun demikian, peternak ayam pedaging selalu dihadapkan pada berbagai risiko, salah satunya adalah penyakit. Pengetahuan masyarakat atau peternak yang masih minim terhadap gejala maupun penyakit pada ayam pedaging dapat menimbulkan kerugian yang signifikan (Kusrini et al., 2020).

20
2.

Performa Ayam Pedaging

Performa ayam pedaging merupakan tolak ukur keberhasilan budidaya yang ditentukan dari bagaimana pemeliharaan di masa brooding atau fase hidup awal. Periode pemeliharaan ayam pedaging umumnya dibagi menjadi dua, yaitu periode *starter* yang dimulai dari umur 1–21 hari, dan periode *finisher* yang dimulai dari umur 22–35 hari atau hingga bobot potong yang diinginkan tercapai. Masa *brooding* sendiri (*DOC* hingga umur 14 hari) dianggap sebagai masa kritis, di mana kesalahan manajemen pada periode ini seringkali tidak bisa dipulihkan (*irreversible*) dan akan berdampak negatif terhadap performa di periode pemeliharaan berikutnya (Fatmaningsih et al., 2016).

Pertumbuhan ayam pedaging dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik yang berpengaruh salah satunya adalah strain ayam yang digunakan, seperti strain *Lohman* dan *Cobb*, yang memiliki kelebihan masing-masing dalam menunjang pertumbuhan. Di antara berbagai faktor lingkungan yang memengaruhi produktivitas ayam, pakan merupakan faktor yang paling dominan. Hal ini karena biaya penyediaan pakan dapat mencapai sekitar 60–70% dari keseluruhan biaya produksi. (Lantowa et al., 2021).

Variabel utama pertama untuk mengukur performa adalah konsumsi ransum, yang dihitung berdasarkan selisih antara jumlah ransum yang diberikan dengan sisa ransum pada akhir periode pemeliharaan. Konsumsi ransum seekor ternak dapat berbeda-beda, karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya adalah berat tubuh

ternak, tingkat produksi, tingkat cekaman, aktivitas ternak, kandungan energi dalam pakan, serta suhu lingkungan (Fatmaningsih et al., 2016).

Variabel kedua³⁸ adalah penambahan bobot badan (PBB), yang diperoleh dari selisih penimbangan bobot badan akhir dengan bobot badan awal. Pertambahan bobot badan ini memiliki korelasi positif dengan konsumsi pakan, di mana terpenuhinya kebutuhan zat makanan akan mempengaruhi besar kecilnya PBB.¹⁰ Faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertambahan bobot badan ayam pedaging adalah perbedaan jenis kelamin, kualitas bibit, kualitas pakan, dan faktor lingkungan (Lantowa et al., 2021).

Variabel kunci ketiga adalah konversi ransum (FCR), yang Parameter ini⁹⁴ digunakan sebagai salah satu indikator untuk mengevaluasi efisiensi pemanfaatan pakan pada ternak. Nilainya⁶⁵ diperoleh dari perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan rata-rata pertambahan bobot badan.¹⁷ Jika nilai konversi pakan yang ditunjukkan tinggi, maka efisiensi penggunaan pakan rendah. Sebaliknya, jika nilai konversi pakan rendah, maka efisiensi penggunaan pakan tinggi atau baik (Lantowa et al., 2021).

Konversi ransum juga dapat didefinisikan sebagai⁴ perbandingan jumlah konsumsi ransum pada satu minggu dengan penambahan berat tubuh yang dicapai pada minggu itu. Angka *FCR* yang kecil berarti pertambahan berat tubuh ayam memuaskan atau ayam makan dengan efisien. Besar kecilnya nilai konversi ransum ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya¹¹ adalah penyakit, tata laksana pemeliharaan, suhu lingkungan, dan kepadatan kandang (Fatmaningsih et al., 2016).

3. Manajemen Pencahayaannya

Penerapan pencahayaan yang tepat menjadi⁸⁴ salah satu aspek lingkungan yang memiliki peranan penting dalam mendukung performa dan keberhasilan pemeliharaan ayam *broiler*., karena keterpaduannya¹⁶ dengan penglihatan, termasuk ketajaman visual dan perbedaan warna. Cahaya tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu¹ penglihatan untuk mengetahui letak pakan dan tempat minum, tetapi juga memungkinkan

unggas mengatur ritme harian, suhu tubuh, serta berbagai tahapan metabolisme anak ayam agar suka makan, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan (Oktriansyah, 2020).

Unggas secara biologis merupakan ternak yang peka terhadap rangsangan cahaya. Adanya pencahayaan, baik dari lampu maupun sinar matahari, dapat menstimulasi *hipotalamus* yang kemudian akan diteruskan ke kelenjar *hipofisa*. Kelenjar *hipofisa* ini selanjutnya akan mensekresikan hormon-hormon penting, antara lain hormon FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) yang berperan dalam proses perkembangan hingga pematangan folikel telur, serta hormon LH (*Luteinizing Hormone*) yang berfungsi sebagai pemicu terjadinya ovulasi. (Alfaridzi, 2022).

Manajemen pencahayaan pada pemeliharaan ayam pedaging bergantung pada tiga aspek utama, yaitu intensitas (dengan kebutuhan ²² berkisar 2,69-53,8 lux untuk pertumbuhan), lama pemberian (durasi), dan warna cahaya. Perbedaan panjang gelombang pada masing-masing warna cahaya berpengaruh terhadap rangsangan yang diterima oleh retina mata, sehingga mampu memicu perubahan perilaku pada ayam. Penelitian menunjukkan bahwa ayam *broiler* lebih peka terhadap paparan cahaya dengan spektrum hijau, biru, merah, dan kuning dibandingkan spektrum warna lainnya. (Oktriansyah, 2020).

Pemilihan warna lampu harus disesuaikan dengan umur dan tujuan pemeliharaan. Cahaya lampu biru memiliki panjang gelombang yang pendek (sekitar 480 nm) dan sangat cocok digunakan untuk ayam pada fase pertumbuhan (*grower*). Fungsi cahaya biru adalah untuk merangsang hormon pertumbuhan, memberikan efek ketenangan pada ayam, serta dapat merangsang penambahan berat badan dan meningkatkan keseragaman (Alfaridzi, 2022).

Penggunaan lampu dengan spektrum cahaya merah maupun kuning diketahui menghasilkan respons yang berbeda dibandingkan cahaya biru. Kedua spektrum tersebut dapat menstimulasi peningkatan aktivitas ayam, khususnya dalam perilaku konsumsi pakan. Cahaya hijau

juga disebut dapat merangsang pertumbuhan pada unggas muda, sedangkan cahaya biru lebih merangsang pertumbuhan pada unggas yang usianya lebih tua (Oktriansyah, 2020).

Cahaya yang digunakan untuk tujuan reproduksi yaitu spektrum warna merah-oranye (panjang gelombang ~600 nm). Warna ini ¹⁶ penting untuk menstimulasi kematangan seksual dan produksi telur pada ayam *parent stock* atau petelur. Hal ini dikarenakan cahaya merah-oranye mampu menembus tengkorak kepala ayam menuju hipotalamus 50 kali lipat lebih kuat daripada cahaya biru, di mana hipotalamus ¹⁰³ sangat penting untuk mengatur produksi hormon FSH dan LH (Alfaridzi, 2022).

²² Pemberian cahaya selama 24 jam (terutama pada malam hari) dapat meningkatkan konsumsi pakan sehingga berpengaruh positif terhadap bobot badan. ¹⁰² Namun, di sisi lain, penelitian juga menunjukkan bahwa ayam yang dipelihara pada metode penggelapan (durasi ² gelap) yang lebih lama menunjukkan tingkat kesehatan yang lebih baik daripada ² yang dipelihara pada pencahayaan yang lebih lama, karena lama pemberian cahaya berhubungan dengan pembentukan hormon melatonin (Oktriansyah, 2020).

Manajemen pencahayaan harus disesuaikan dengan fase pemeliharaan. Pada ayam pembibitan (*parent stock*) fase *grower* (umur 6-20 minggu), intensitas cahaya sengaja dibatasi hanya 3-5 lux (gelap) agar ayam tidak dewasa kelamin sebelum dewasa tubuh, sehingga fokus pada pembentukan kerangka. Program pencahayaan baru benar-benar diberikan pada umur 21 minggu dengan intensitas 40-80 lux untuk merangsang keseragaman kedewasaan kelamin (Alfaridzi, 2022).

4. Pengaruh Warna Cahaya terhadap Fisiologi Unggas

Unggas (*aves*) merupakan hewan model terbaik yang merespons paparan cahaya artifisial, yang berperan penting dalam mengatur bioritme, metabolisme, reproduksi, dan tingkah laku. *Aves* dapat menerima rangsangan cahaya melalui dua jalur utama: pertama, melalui dua jalur utama, yakni reseptor cahaya pada retina mata (*retinal photoreceptor*) yang terhubung dengan jalur retinohipotalamus, serta

reseptor peka cahaya yang berada di otak (*extra-retinal photoreceptor*). Cahaya dengan panjang gelombang panjang, seperti merah, lebih mudah berpenetrasi pada jaringan kulit dan tulang tengkorak untuk menstimulasi kelenjar pituitari secara langsung (Kasiyati, 2018).

Sistem reproduksi ayam petelur sangat peka terhadap paparan cahaya yang diterima. Secara fisiologis, penerimaan cahaya akan mengakibatkan rangsangan terhadap saraf pada optikus retina mata, yang dilanjutkan oleh reseptor ke *hipotalamus*. *Hipotalamus* kemudian akan memproduksi *Hormone Releasing Factor (HRF)* yang selanjutnya merangsang *pituitaria pars anterior* (kelenjar pituitari depan) untuk menghasilkan *FSH (Follicle Stimulating Hormone)* dan *LH (Luteinizing Hormone)*. *HRF* juga merangsang *pituitaria pars posterior* untuk menghasilkan hormon oksitosin yang berperan pada saat oviposisi atau pengeluaran telur (Putra et al., 2024).

Cahaya juga menjadi stimulan positif bagi *hipotalamus* untuk mensekresikan faktor pelepas (*releasing factor*) yang terkait pertumbuhan, seperti *GHRF (Growth Hormone Releasing Factor)* dan *TRF (Thyroid Releasing Factor)*. Faktor-faktor ini kemudian menstimulasi hipofisis anterior untuk mensintesis dan mensekresikan *GH (Growth Hormone)* yang merangsang pertumbuhan sel tulang dan otot, serta *TSH (Thyroid Stimulating Hormone)*. *TSH* selanjutnya menstimulasi kelenjar tiroid untuk mensekresikan hormon tiroksin, yang berfungsi meningkatkan aktivitas metabolisme, memacu penggunaan oksigen, dan meningkatkan persediaan energi untuk pertumbuhan (Kasiyati, 2018).

Warna cahaya dengan panjang gelombang pendek, seperti biru dan hijau, memiliki dampak fisiologis yang spesifik terhadap pertumbuhan. Cahaya hijau diketahui dapat menstimulasi pertumbuhan broiler pada usia muda, sedangkan cahaya biru menstimulasi pertumbuhan broiler pada usia yang lebih tua. Baik cahaya hijau maupun biru ditemukan lebih efektif dalam menstimulasi sekresi *testosteron* dan pertumbuhan *miotibril* (serabut otot), sehingga menghasilkan peningkatan bobot tubuh (Kasiyati, 2018).

Warna cahaya dengan panjang gelombang panjang, seperti merah, kuning, atau oranye, memiliki pengaruh dominan terhadap fisiologi reproduksi. Lampu bohlam, yang memiliki spektrum warna kuning atau merah, terbukti menghasilkan ⁴⁸ *Hen Day Production (HDP)* dan bobot telur tertinggi. Secara fisiologis, cahaya merah ini ² memacu *hipotalamus* untuk mensekresikan *Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH)*, yang kemudian menstimulasi sekresi hormon reproduksi (*FSH* dan *LH*) untuk merangsang produksi telur, serta ⁴⁸ meningkatkan bobot dan ukuran telur (Putra et al., 2024).

5. Konsumsi Pakan (gram/ekor)

Konsumsi ¹ pakan merupakan salah satu indikator penting yang digunakan untuk mengevaluasi performa produksi ayam pedaging. Parameter ini menunjukkan jumlah pakan yang benar-benar dikonsumsi selama periode pemeliharaan, yang diperoleh dari selisih antara total ¹ pakan yang diberikan dan sisa pakan yang tidak termakan. Besarnya konsumsi pakan menggambarkan kemampuan ayam dalam memenuhi kebutuhan nutrisi untuk mempertahankan fungsi fisiologis serta mendukung pertumbuhan bobot badan. Selain dipengaruhi oleh kebutuhan nutrisi, ¹ konsumsi pakan juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pemeliharaan. Lingkungan yang kurang mendukung, seperti suhu kandang yang tinggi maupun kondisi yang memicu stres, dapat menekan nafsu makan ayam sehingga ¹ jumlah pakan yang dikonsumsi menjadi lebih rendah. Penurunan konsumsi pakan tersebut pada akhirnya dapat menghambat ¹ penambahan bobot badan dan menurunkan efisiensi penggunaan pakan. ¹⁰ (Fatmaningsih et al., 2016).

Besarnya ²³ konsumsi pakan pada ayam pedaging dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain bobot badan, umur, kualitas dan kandungan energi pakan, kondisi kesehatan ternak, serta faktor lingkungan seperti suhu dan manajemen kandang. Ayam broiler memiliki kemampuan menyesuaikan tingkat konsumsi pakan sesuai dengan kebutuhan energinya. Ketika energi yang terkandung dalam ransum tinggi, jumlah pakan yang dikonsumsi cenderung berkurang. Sebaliknya, apabila

kandungan energi ransum ¹ lebih rendah, ayam akan meningkatkan konsumsi pakan untuk memenuhi kebutuhan energi tubuhnya. Konsumsi pakan digunakan sebagai salah satu variabel utama untuk mengevaluasi pengaruh perbedaan warna pencahayaan terhadap performa ayam pedaging. Perbedaan spektrum warna pencahayaan diduga dapat memengaruhi perilaku makan dan aktivitas ayam, yang pada akhirnya berdampak pada tingkat konsumsi pakan selama masa pemeliharaan (Lantowa et al., 2021).

⁶⁰
6. **Pertambahan Bobot Badan (PBB) (gram/ekor)**

Pertambahan bobot badan (PBB) merupakan salah satu indikator utama untuk menilai laju pertumbuhan dan performa produksi ayam pedaging. ¹⁵ Pertambahan bobot badan didefinisikan sebagai selisih antara bobot badan akhir dengan bobot badan awal dalam periode pemeliharaan tertentu. Nilai parameter ini mencerminkan efektivitas ayam pedaging dalam mengoptimalkan nutrisi dari ransum untuk membentuk jaringan tubuh, terutama massa otot. ⁸ Pertambahan bobot badan merupakan salah satu indikator yang berkaitan erat dengan efisiensi penggunaan pakan. Apabila pertumbuhan bobot badan meningkat, nilai konversi pakan umumnya akan menurun, yang mengindikasikan bahwa nutrisi dalam pakan telah dimanfaatkan secara optimal untuk proses pertumbuhan. PBB sering digunakan bersama konsumsi pakan dan *FCR* sebagai parameter utama dalam evaluasi performa ayam pedaging (Fatmaningsih et al., 2016).

⁵⁷ Besarnya pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain konsumsi pakan, kualitas dan kandungan nutrisi pakan, umur, strain ayam, serta kondisi lingkungan pemeliharaan. Konsumsi pakan yang optimal dengan keseimbangan nutrisi yang sesuai akan ¹ menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi, sedangkan gangguan lingkungan atau stres dapat menurunkan laju ¹ pertumbuhan ayam pedaging. Pertambahan bobot badan digunakan sebagai variabel utama untuk menilai pengaruh perbedaan warna pencahayaan terhadap performa ayam pedaging. Perbedaan spektrum warna cahaya diduga

dapat memengaruhi aktivitas, tingkat stres, dan respons fisiologis ayam, sehingga berpotensi memengaruhi laju pertumbuhan dan penambahan bobot badan selama masa pemeliharaan (Lantowa et al., 2021).

$$\text{Pertambahan Bobot Badan (g)} = \frac{(\text{Bobot akhir Minggu})}{(\text{Bobot Awal Minggu})}$$

7. Konversi Pakan

Efisiensi penggunaan pakan pada ayam pedaging dapat dievaluasi melalui nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) atau konversi pakan. Parameter tersebut menunjukkan hubungan antara total konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan selama periode pemeliharaan, sehingga dapat digunakan sebagai ukuran efektivitas pemanfaatan pakan untuk menghasilkan pertumbuhan. Nilai FCR menunjukkan seberapa efisien pakan dimanfaatkan oleh ternak untuk menghasilkan bobot badan; semakin rendah nilai FCR, maka semakin efisien penggunaan pakan tersebut (Fatmaningsih et al., 2016).

Nilai konversi pakan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kualitas dan kandungan nutrisi pakan, kondisi lingkungan kandang, kesehatan ternak, kepadatan kandang, serta manajemen pemeliharaan. Faktor lingkungan yang tidak optimal dapat meningkatkan stres dan aktivitas berlebih pada ayam, sehingga konsumsi pakan tidak sepenuhnya dikonversi menjadi pertambahan bobot badan dan menyebabkan nilai FCR menjadi tinggi. Konversi pakan memiliki peranan penting karena biaya pakan merupakan komponen terbesar dalam biaya produksi, yang dapat mencapai 60–70% dari total biaya. Pencapaian nilai FCR yang rendah menjadi indikator keberhasilan manajemen pemeliharaan dan efisiensi produksi ayam pedaging secara ekonomis (Lantowa et al., 2021). Secara matematis, rumusnya sebagai berikut:

$$FCR = \frac{(\text{Total Konsumsi Pakan Kumulatif})}{(\text{Total Pertambahan Bobot Badan Kumulatif})}$$

8. ⁶Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan salah satu acuan bagi peneliti dalam melakukan penelitian, sehingga peneliti dapat menambah teori yang digunakan untuk mengkaji penelitian. Peneliti terdahulu menemukan beberapa judul yang serupa dengan judul penelitian ini, namun ditempat penelitian dan populasi yang berbeda. Penelitian ⁸ini memaparkan 3 penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti. ⁶Peneliti mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian ini, berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal dan skripsi terkait dengan penelitian yang dilakukan peneliti.

Pengaruh spektrum atau warna pencahayaan terhadap performa broiler juga telah banyak diteliti. Penelitian yang dilakukan oleh Asih & Anwar (2022). menemukan bahwa penggunaan cahaya biru selama 24 jam penuh (B2) secara signifikan dapat ⁴meningkatkan konsumsi pakan, memaksimalkan ¹⁴pertambahan bobot badan, dan menghasilkan nilai konversi pakan (FCR) yang paling efisien (1,522) jika dibandingkan dengan ¹⁴perlakuan cahaya biru 12 jam (B1) dan kontrol cahaya putih (BO) (Asih & Anwar, 2022).

Temuan mengenai dampak positif cahaya spektrum pendek (biru dan hijau) terhadap pertumbuhan juga didukung oleh (Kasiyati, 2018). Dalam kajiannya, dijelaskan bahwa secara fisiologis, ²cahaya biru dan hijau dapat meningkatkan pertumbuhan pada *broiler* dan puyuh. Mekanismenya adalah cahaya menstimulasi *hipotalamus* untuk melepaskan *GHRF* dan *TRF*, yang memicu sekresi *Growth Hormone* (*GH*) dan hormon tiroksin untuk memacu metabolisme dan pertumbuhan sel otot serta tulang (Kasiyati, 2018).

Penelitian lain oleh (Oktriansyah, 2020) yang menguji pengaruh warna kuning, hijau, merah, dan biru, melaporkan hasil yang berbeda. Dalam penelitian tersebut, tidak ditemukan ⁷⁵adanya pengaruh yang nyata ($P>0,05$) dari perbedaan warna pencahayaan terhadap variabel performa, yang

meliputi konsumsi ransum, penambahan bobot badan (PBB), konversi ransum (FCR), maupun bobot karkas ayam pedaging (Oktriansyah, 2020)

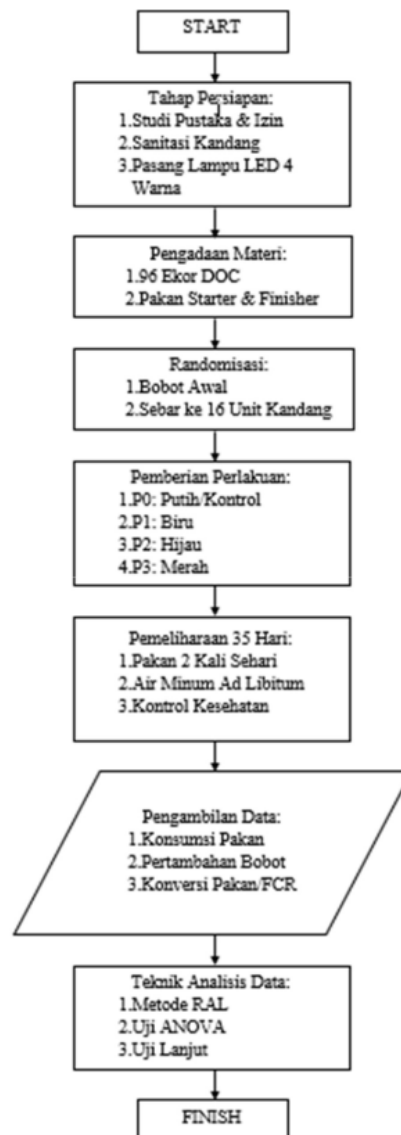
B. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir ini didasarkan pada premis bahwa performa ayam *broiler* sangat dipengaruhi oleh faktor manajemen lingkungan (variabel independen). Salah satu komponen lingkungan paling krusial adalah manajemen pencahayaan, yang meliputi intensitas, fotoperiode, dan spektrum warna. Unggas menerima rangsangan cahaya melalui *fotoreseptor* retinal (mata) dan *extra-retinal* (otak/tengkorak). Rangsangan spektrum warna ini secara fisiologis memengaruhi aksis *hipotalamus-hipofisis*, yang meregulasi sekresi hormon pertumbuhan (*GH*) dan hormon tiroksin untuk memacu *metabolisme* serta pertumbuhan sel otot.

Spektrum cahaya berbeda secara teoritis memiliki fungsi fisiologis berbeda. Spektrum gelombang pendek (biru dan hijau) dilaporkan menstimulasi pertumbuhan otot (*miotfibril*) dan memberi efek tenang. Spektrum gelombang panjang (merah dan kuning) cenderung meningkatkan aktivitas fisik dan konsumsi pakan. Data empiris dari penelitian terdahulu menunjukkan *research gap* (kesenjangan penelitian) yang signifikan. Studi oleh (Asih & Anwar, 2022) menyimpulkan bahwa cahaya biru (24 jam) menghasilkan PBB tertinggi dan FCR terendah (1,522). Sebaliknya, penelitian Octafyanto, (2018) justru menemukan bahwa cahaya putih (kontrol) memberikan performa terbaik (FCR 1,79), sedangkan cahaya biru (P2) menghasilkan performa terendah. Lebih lanjut, penelitian oleh Oktriansyah (2020) tidak menemukan adanya pengaruh nyata ($P > 0,05$) dari spektrum warna apapun (kuning, hijau, merah, biru) terhadap seluruh variabel performa.

Faktor inkonsistensi hasil empiris yang kuat inilah dimana satu penelitian menyebut biru terbaik, satu menyebut biru terburuk, dan satu menyebut tidak ada pengaruh yang menjadi landasan ilmiah penelitian ini. Penelitian ini perlu dilakukan untuk menguji kembali dan memperjelas pengaruh perbedaan spektrum warna pencahayaan (biru, hijau, merah)

terhadap variabel performa ayam pedaging (konsumsi pakan, PBB, dan *FCR*) dibandingkan dengan cahaya putih (kontrol).



Gambar 3. 1 Kerangka Berfikir

C. Hipotesis Penelitian

Berlandaskan pada ³⁷ rumusan masalah, tujuan penelitian, dan kerangka berpikir yang telah mengidentifikasi adanya inkonsistensi hasil pada penelitian-penelitian terdahulu (*research gap*), maka ³⁶ diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. H_0 (Hipotesis Nol): Perlakuan perbedaan warna pencahayaan (Putih, Biru, Hijau, dan Merah) tidak memberikan pengaruh yang nyata (signifikan) terhadap performa ayam pedaging, yang meliputi:
 - a. Rata-rata konsumsi pakan.
 - b. Rata-rata penambahan bobot badan (PBB).
 - c. Nilai konversi pakan (FCR).
2. H_1 (Hipotesis Alternatif): Perlakuan perbedaan warna pencahayaan (Putih, Biru, Hijau, dan Merah) memberikan pengaruh yang nyata (signifikan) terhadap performa ayam pedaging. Setidaknya terdapat satu perlakuan warna pencahayaan yang menghasilkan perbedaan pada:
 - a. Rata-rata konsumsi pakan.
 - b. Rata-rata penambahan bobot badan (PBB).
 - c. Nilai konversi pakan (FCR).

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimental (percobaan). Menurut Rachman et al. (2024), metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai “metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”.

Definisi ini sangat sesuai dengan penelitian ini, yang bertujuan untuk mengetahui akibat (pengaruh) dari perlakuan perbedaan warna pencahayaan (variabel independen) yang diberikan secara sengaja terhadap performa ayam pedaging (variabel dependen), pada kondisi kandang yang dikontrol.

Desain atau rancangan penelitian yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penggunaan rancangan ini didasarkan pada asumsi bahwa kondisi unit-unit kandang percobaan (petak kandang) dan lingkungan makro di sekitarnya bersifat seragam atau homogen, sehingga sumber keragaman di luar perlakuan dapat diminimalisir.

Penelitian ini terdiri dari 4 (empat) perlakuan spektrum warna pencahayaan yang berbeda. Setiap perlakuan akan diulang (ulangan) sebanyak 4 (empat) kali.

Dengan demikian, jumlah total unit percobaan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah: $4 \text{ Perlakuan} \times 4 \text{ Ulangan} = 16 \text{ unit}$ kandang percobaan.

Adapun rincian perlakuan (P) yang akan diuji adalah sebagai berikut:

1. P0 = Perlakuan pencahayaan warna Putih (Kontrol)
2. P1 = Perlakuan pencahayaan warna Biru
3. P2 = Perlakuan pencahayaan warna Hijau
4. P3 = Perlakuan pencahayaan warna Merah.

Tabel 3. 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

B. Definisi Operasional

Definisi operasional diperlukan untuk memberikan batasan dan pemahaman yang jelas terhadap variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga memudahkan pengukuran dan menghindari kesalahan interpretasi.

Warna Pencahayaan (Variabel Bebas/Perlakuan) adalah rangsangan spektrum cahaya visual berbeda yang diberikan secara terkendali kepada ayam pedaging selama masa pemeliharaan (misalnya, mulai hari ke-8 hingga panen). Perlakuan ini menggunakan lampu LED dengan spektrum warna spesifik (Putih, Biru, Hijau, dan Merah), yang dipasang di setiap unit kandang percobaan.

Performa Ayam Pedaging (Variabel Terikat) adalah hasil akhir dari proses budidaya ayam pedaging yang diukur berdasarkan parameter produksi utama. Dalam penelitian ini, performa didefinisikan melalui tiga variabel terukur berikut:

1. Konsumsi Pakan (gram/ekor/35 hari)

Adalah jumlah pakan (ransum) yang dihabiskan oleh setiap ekor ayam selama periode penelitian. Variabel ini diukur dengan menghitung selisih antara jumlah total pakan yang diberikan dengan jumlah sisa pakan pada akhir periode penelitian, kemudian dibagi dengan jumlah ayam dalam satu unit percobaan.

Rumus:

$$\text{Konsumsi Pakan (g)} = \frac{(\text{Pakan yang diberikan})}{(\text{Sisa pakan})}$$

2. Pertambahan Bobot Badan (PBB) (gram/ekor/35 hari)

Adalah selisih antara bobot badan ayam pada akhir periode penelitian (hari ke-35) dengan bobot badan ayam pada awal penelitian (bobot DOC).

Rumus:

$$\text{Pertambahan Bobot Badan (g)} = \frac{(\text{Bobot akhir minggu})}{(\text{Bobot awal minggu})}$$

3. Konversi Pakan (*FCR - Feed Conversion Ratio*)

Adalah angka yang menunjukkan tingkat efisiensi penggunaan pakan untuk menghasilkan pertambahan bobot badan. Nilai *FCR* dihitung menggunakan rumus perbandingan antara total konsumsi pakan dengan total pertambahan bobot badan yang dicapai pada periode yang sama.

Rumus:

$$FCR = \frac{(\text{Total Konsumsi Pakan Kumulatif})}{(\text{Total Pertambahan Bobot Badan Kumulatif})}$$

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam konteks pendekatan kuantitatif ini mencakup semua materi biologis dan peralatan teknis yang digunakan untuk memberikan perlakuan dan mengukur variabel-variabel penelitian.

1. Materi Penelitian

Materi penelitian adalah bahan-bahan utama yang akan digunakan dalam penelitian, meliputi:

a. Hewan Uji:

- 1) Ayam pedaging (*broiler*) *Day Old Chicks (DOC)*.
- 2) Strain: (Misalnya: *Cobb 500* atau *Lohmann*, disesuaikan dengan ketersediaan).
- 3) Jumlah: 96 ekor (sesuai kebutuhan 16 unit percobaan).
- 4) Kriteria: *Unsexed* (tidak dibedakan jenis kelamin), memiliki bobot badan yang seragam, dan sehat secara visual.

b. Pakan (Ransum):

- 1) Pakan komersial standar untuk ayam pedaging.
- 2) Bentuk: *Crumble* (fase *starter* umur 1-21 hari) dan pelet (fase *finisher* umur 22-35 hari).
- 3) Pemberian pakan akan dilakukan secara *ad libitum* (selalu tersedia).

c. Air Minum:

Air bersih yang diberikan secara *ad libitum*.

d. Obat-obatan dan Vaksin:

Program vaksinasi dan obat-obatan standar yang umum digunakan dalam pemeliharaan ayam pedaging komersial.

2. ⁷ Peralatan Penelitian

Peralatan penelitian adalah alat-alat yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan penelitian, mulai dari kandang, pemberian perlakuan, hingga pengumpulan data.

a. Kandang Percobaan:

- 1) 16 unit kandang postal (*floor pen*) dengan ukuran yang identik.
- 2) Setiap unit kandang dilengkapi dengan *litter* (sekam padi) yang kering dan bersih.

b. Peralatan Perlakuan (Lampu):

Lampu LED dengan spektrum warna spesifik: Putih (Kontrol), Biru, Hijau, dan Merah. Lampu ini akan dipasang di pusat setiap unit kandang percobaan.

c. Peralatan Kandang:

- 1) Pemanas indukan (*brooder*), digunakan selama masa *brooding* (hari 1-14).
- 2) Tempat pakan (1 buah per unit).
- 3) Tempat minum (1 buah per unit).
- 4) Tirai kandang, untuk mengontrol sirkulasi udara dan mencegah bias cahaya antar petak.

d. Alat Pengukur (Instrumen Pengumpulan Data):

- 1) Timbangan digital.
- 2) ²⁴ Timbangan digital dengan ketelitian 1 gram, yang digunakan untuk menimbang bobot badan ayam.
- 3) ²⁴ Timbangan digital dengan ketelitian 0,1 gram, untuk menimbang pakan dan sisa pakan yang tidak dikonsumsi.
- 4) *Termo-higrometer*: Digunakan untuk memantau dan memastikan keseragaman suhu serta kelembaban di seluruh unit percobaan.

- 5) Alat Tulis dan *Logbook*: Buku catatan untuk merekam data harian (*mortalitas*, konsumsi pakan) dan data penimbangan mingguan.

D. Tempat dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang Sumber Mili Farm yang berlokasi di Kec. Ngantang, Kab. Malang. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada ketersediaan fasilitas kandang yang memadai untuk penelitian eksperimental, serta kondisi lingkungan yang relatif terkontrol dan seragam sehingga sesuai dengan penerapan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Jadwal Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 4 (empat) bulan. Waktu ini mencakup tahap persiapan, pelaksanaan pemeliharaan, pengumpulan data, analisis data, hingga penyusunan laporan. Berikut adalah rincian rencana jadwal kegiatan penelitian:

Tabel 3. 2 Rencana Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan ke 1	Bulan ke 2	Bulan ke 3	Bulan ke 4
1.	Pengajuan Proposal dan Perizinan				
2.	Persiapan Kandang dan Peralatan				
3.	Pengadaan Bahan Penelitian				
4.	Pelaksanaan Penelitian (Pemeliharaan & Pengumpulan Data)				
5.	Tabulasi Dan Analisis Data				

6.	Penyusunan Laporan Hasil Penelitian				
----	---	--	--	--	--

Catatan: Pelaksanaan penelitian pada bulan ke-2 mencakup keseluruhan siklus pemeliharaan ayam pedaging, dari DOC hingga panen, yang umumnya berlangsung selama 35 hari).

92

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Penelitian ini menggunakan ayam pedaging (broiler) sebagai populasi target. Sementara itu, populasi terjangkau (*accessible population*) adalah sebanyak 96 ekor ayam pedaging *Day Old Chick* (DOC) yang berasal dari strain tertentu, seperti Cobb 500 atau Lohmann, yang digunakan sebagai unit penelitian. Kriteria populasi yang digunakan adalah *DOC* yang sehat secara visual, *unsexed* (tidak dibedakan jenis kelamin), dan memiliki bobot badan yang seragam.

2. Sampel dan Unit Percobaan

Dalam penelitian ini, sampel terdiri atas seluruh unit percobaan yang disusun berdasarkan rancangan penelitian yang digunakan. Penentuan jumlah dan pembagian unit percobaan mengikuti prinsip Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagaimana telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, jumlah total unit percobaan yang digunakan adalah 16 unit kandang percobaan.

Jumlah ini didapatkan dari total 4 (empat) perlakuan spektrum warna pencahayaan yang terdiri dari:

- P0: Putih (Kontrol)
- P1: Biru
- P2: Hijau
- P3: Merah

Setiap perlakuan tersebut diulang sebanyak 4 (empat) kali. (4 Perlakuan x 4 Ulangan = 16 Unit Percobaan).

3. Subjek Penelitian (Unit Amatan)

Subjek penelitian atau unit amatan adalah 96 ekor *DOC* yang dialokasikan ke dalam 16 unit percobaan (sampel). Dengan demikian, setiap unit percobaan akan diisi oleh 6 ekor ayam (Hasil dari 96 ekor total/16 unit).

4. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik alokasi perlakuan dan subjek penelitian menggunakan metode pengacakan (*randomization*). Hal ini sesuai dengan prinsip dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang mengasumsikan kondisi unit percobaan bersifat homogen.

Prosedurnya adalah:

- a. Ke-96 ekor *DOC* dialokasikan secara acak ke dalam 16 unit kandang percobaan.
- b. Ke-16 unit kandang tersebut kemudian diberi salah satu dari empat perlakuan warna (P0, P1, P2, P3) secara acak.

Pengacakan ini bertujuan untuk meminimalisir sumber keragaman di luar perlakuan dan memastikan validitas data pengaruh perlakuan.

F. ⁷Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir (analisis data). Alur penelitian digambarkan dalam bagan alir kerangka berpikir pada Gambar 2.1, sedangkan rincian kegiatan dijelaskan sebagai berikut:

1. Uraian Prosedur Penelitian

a. Tahap Persiapan

- 1) Administrasi dan Perizinan: Mengurus surat izin penelitian dari Fakultas dan lokasi penelitian.
- 2) Persiapan Kandang: Membersihkan dan mensanitasi kandang untuk memutus siklus penyakit.
- 3) Pembuatan Unit Percobaan: Menyekat kandang menjadi 16 petak (unit) dengan ukuran yang seragam.

- 4) Pemasangan Instalasi Lampu: Memasang lampu LED sesuai perlakuan (Putih, Biru, Hijau, Merah) tepat di tengah setiap petak kandang dengan ketinggian yang sama untuk memastikan intensitas cahaya merata. Penyekat antar kandang dilapisi bahan tidak tembus cahaya (terpal/plastik hitam) agar cahaya antar perlakuan tidak bercampur (bias).
- 5) Persiapan Peralatan: Menyiapkan tempat pakan, tempat minum, brooder (pemanas), timbangan, dan *termo-higrometer* yang sudah dikalibrasi.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Penerimaan *DOC* (*Chick-In*): Melakukan seleksi *DOC* yang sehat dan seragam, kemudian menimbang bobot awal seluruh *DOC*.
- 2) Randomisasi: Memasukkan 96 ekor *DOC* secara acak ke dalam 16 unit kandang (masing-masing unit berisi 6 ekor).
- 3) Pemberian Perlakuan: Lampu perlakuan dinyalakan sesuai program pencahayaan yang ditetapkan (misalnya 23 jam terang: 1 jam gelap atau sesuai standar pemeliharaan).
 - a) P0: Putih (Kontrol)
 - b) P1: Biru
 - c) P2: Hijau
 - d) P3: Merah
- 4) Pemeliharaan Rutin:
 - a) Pakan dan air minum diberikan secara *ad libitum* (tersedia terus-menerus).
 - b) Pemberian jenis pakan disesuaikan fase (*Starter*: hari 1-21, *Finisher*: hari 22-panen).

c. Tahap Pengambilan Data dan Akhir

- 1) Pencatatan Konsumsi: Menimbang sisa pakan setiap hari pukul 07.00-08.00 WIB, untuk menghitung konsumsi harian.
- 2) Penimbangan Bobot Badan: Dilakukan setiap minggu (7 hari sekali) untuk mengetahui Pertambahan Bobot Badan (PBB).

- 3) Perhitungan *FCR*: Dilakukan di akhir penelitian berdasarkan total konsumsi dan total PBB.
- 4) Analisis Data: Seluruh data yang terkumpul ditabulasi dan dianalisis menggunakan uji statistik *ANOVA* sesuai Rancangan Acak Lengkap (RAL).

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui metode observasi langsung dan pengukuran terhadap variabel performa ayam pedaging selama masa pemeliharaan. Seluruh data diperoleh dari hasil pengamatan pada setiap unit percobaan yang terdiri atas enam ekor ayam *broiler*. Pengumpulan data dilakukan secara terjadwal dengan prosedur yang sama pada setiap perlakuan agar data yang diperoleh bersifat objektif dan dapat dibandingkan.

Adapun teknik pengumpulan data pada masing-masing variabel adalah sebagai berikut.

1. Konsumsi Pakan (gram/ekor/35 hari)

Data konsumsi pakan diperoleh dengan cara menimbang jumlah pakan yang diberikan dan sisa pakan pada setiap unit percobaan menggunakan timbangan digital. Pengukuran dilakukan setiap hari selama masa pemeliharaan. Konsumsi pakan dihitung berdasarkan selisih antara jumlah pakan yang diberikan dengan sisa pakan, kemudian dinyatakan dalam satuan gram per ekor.

2. PBB (gram/ekor/35 hari)

Pengumpulan data penambahan bobot badan dilakukan dengan menimbang bobot badan ayam menggunakan timbangan digital. Pengukuran bobot badan awal dilaksanakan pada saat DOC tiba sebelum pemberian perlakuan, sedangkan penimbangan berikutnya dilakukan setiap tujuh hari sekali sampai akhir masa penelitian. Pertambahan bobot badan setiap unit percobaan kemudian dihitung dari selisih antara bobot badan akhir dan bobot badan awal.

3. ¹⁸ *Feed Conversion Ratio* (FCR)

Data nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) diperoleh melalui perhitungan berdasarkan total konsumsi pakan dan total ²⁵ *pertambahan bobot badan* selama periode *penelitian*. Nilai FCR ⁴⁵ *dihitung menggunakan rumus perbandingan* antara jumlah konsumsi pakan dengan *pertambahan bobot badan*. Semakin rendah nilai FCR menunjukkan *semakin efisien penggunaan pakan* oleh ayam *broiler*.

Selain data utama tersebut, dilakukan pula pencatatan data pendukung berupa keadaan iklim kandang, terutama parameter suhu dan kelembapan udara, kandang yang diukur menggunakan termo-higrometer.

³² H. Teknik Analisis Data

²⁷ Data yang diperoleh dari hasil pengukuran variabel *penelitian*, yaitu Konsumsi Pakan, *Pertambahan Bobot Badan* (PBB), dan *Konversi Pakan* (FCR), akan *ditabulasi dan dianalisis* secara statistik.

Sesuai *dengan* desain penelitian ³⁷ *yang digunakan*, yaitu *Rancangan Acak Lengkap* (RAL), maka data akan *dianalisis menggunakan* langkah-langkah berikut:

1. Model Matematika RAL Analisis data didasarkan pada model *linier* aditif ¹ *Rancangan Acak Lengkap* (RAL) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Ket:

Y_{ij} = Nilai pengamatan (data) dari variabel (Konsumsi, PBB, atau FCR) ³¹ pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

μ = Nilai rata-rata umum (populasi).

τ_i = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i ($i = 0, 1, 2, 3$, yaitu Putih, Biru, Hijau, Merah).

ϵ_{ij} = Galat (*error*) percobaan pada ⁷ perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

2. Analisis Ragam (*ANOVA*) Data yang diperoleh akan *dianalisis menggunakan* Analisis Ragam (*Analysis of Variance - ANOVA*) ¹⁰⁰ atau Uji F pada taraf signifikansi $5\% (\alpha = 0.05)$. Tujuan dari *ANOVA* adalah untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis ini akan menentukan apakah

terdapat setidaknya satu perlakuan warna pencahayaan yang memberikan pengaruh berbeda secara nyata (signifikan) terhadap variabel performa yang diamati.

- a. Jika nilai $F_{\text{Hitung}} \leq F_{\text{Tabel}}$ (atau $p - \text{value} \geq 0.05$), maka H_0 diterima. Ini berarti perbedaan warna pencahayaan tidak memberikan pengaruh yang nyata.
 - b. Jika nilai $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ (atau $p - \text{value} < 0.05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti perbedaan warna pencahayaan memberikan pengaruh yang nyata.
3. Uji Lanjut (Uji *Post-Hoc*) Apabila hasil Uji F (*ANOVA*) menunjukkan adanya pengaruh yang nyata (signifikan), maka analisis akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*DMRT - Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf signifikansi 5%. Uji lanjut ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan spesifik antar pasangan perlakuan. Misalnya, untuk melihat apakah performa ayam pada cahaya Biru (P1) berbeda nyata dengan cahaya Putih (P0), atau apakah cahaya Hijau (P2) berbeda nyata dengan cahaya Merah (P3), dan seterusnya. Seluruh proses analisis data statistik akan dibantu menggunakan perangkat lunak statistik (Misalnya: SPSS, Minitab, atau R) untuk memastikan akurasi perhitungan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

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* dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Rataan Performa Ayam Broiler

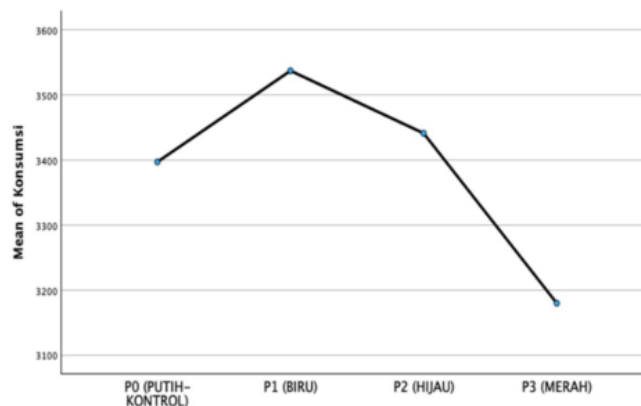
Perlakuan	Rata-rata Konsumsi (g/ekor/35 hari)	Rata-rata PBB (g/ekor/35 hari)	Rata-rata FCR Akhir
P0 (Lampu Putih - Kontrol)	3396,25 ^c ± 35,44	2123,00 ^c ± 11,52	1,60 ^c ± 0,01
P1 (Lampu Biru)	3536,25 ^a ± 11,09	2327,00 ^a ± 11,40	1,52 ^a ± 0,01
P2 (Lampu Hijau)	3463,75 ^b ± 13,15	2222,00 ^b ± 6,16	1,56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

B. Pembahasan

1. Pengaruh Warna Pencahayaan terhadap Konsumsi Pakan



Gambar 4. 1 Grafik Rataan Konsumsi Pakan

Berdasarkan Tabel 4.1 dan Gambar 4.1 di atas, rata-rata konsumsi pakan ayam broiler pada berbagai warna pencahayaan menunjukkan adanya perbedaan antarperlakuan. Perlakuan pencahayaan biru (P1) menghasilkan rata-rata ¹konsumsi pakan tertinggi, yaitu sekitar 3536,25 g/ekor/35 hari, diikuti oleh pencahayaan hijau (P2) sebesar 3463,75 g/ekor/35 hari, perlakuan kontrol dengan cahaya putih (P0) sebesar 3396,25 g/ekor/35 hari, sedangkan pencahayaan merah (P3) menghasilkan rata-rata ¹konsumsi pakan terendah, yaitu sekitar 3191,25 g/ekor/35 hari.

Tingginya konsumsi pakan pada perlakuan pencahayaan biru (P1) menunjukkan bahwa spektrum cahaya biru mampu ⁸²menciptakan kondisi lingkungan yang lebih nyaman bagi ayam *broiler* sehingga aktivitas makan berlangsung secara optimal. Cahaya biru diketahui dapat memberikan efek menenangkan, menurunkan tingkat stres, serta mengurangi perilaku agresif sehingga ayam memiliki kesempatan lebih besar untuk mengonsumsi pakan. Menurut Rembo et al. (2025), spektrum gelombang pendek pada cahaya biru mampu menstimulasi reseptor visual ayam sehingga meningkatkan kenyamanan lingkungan dan memaksimalkan aktivitas konsumsi pakan yang selanjutnya mendukung pembentukan jaringan tubuh. Hasil ⁹⁸tersebut sejalan dengan penelitian Gál et al. (2024) yang melaporkan bahwa penggunaan lampu *Light-Emitting Diode* (LED) berwarna biru meningkatkan perilaku istirahat dan menekan perilaku agresif pada ayam *broiler*, sehingga energi lebih banyak dimanfaatkan untuk aktivitas makan dan pertumbuhan.

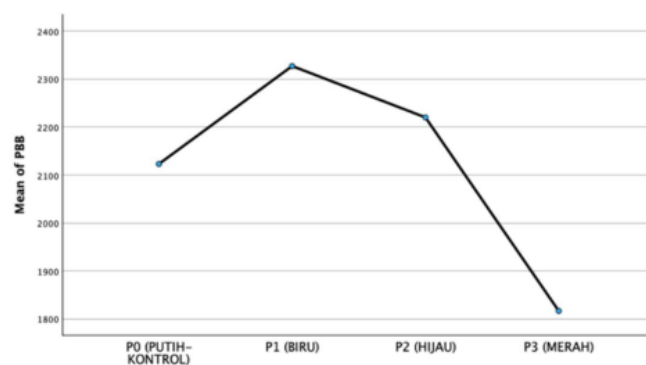
Sebaliknya, perlakuan pencahayaan merah (P3) menghasilkan konsumsi pakan paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Rendahnya konsumsi pakan pada perlakuan ini diduga disebabkan oleh spektrum cahaya merah yang meningkatkan aktivitas lokomotor ayam sehingga waktu yang digunakan untuk makan menjadi berkurang. Menurut Jiang et al. (2022), paparan cahaya merah dapat menurunkan kadar hormon melatonin sehingga memicu peningkatan aktivitas berjalan, berlari, dan mengepakkan sayap. Kondisi tersebut menyebabkan ayam lebih aktif bergerak dibandingkan melakukan aktivitas makan, sehingga konsumsi

pakan menjadi lebih rendah. Hasil penelitian ini juga didukung oleh Nagari dan Sunarno (2022) yang menyatakan bahwa pencahayaan merah cenderung menurunkan konsumsi pakan pada ayam *broiler*.

Sementara itu, perlakuan pencahayaan hijau (P2) menunjukkan konsumsi pakan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol (P0), meskipun masih lebih rendah daripada perlakuan cahaya biru (P1). Cahaya hijau memiliki karakteristik spektrum yang hampir serupa dengan cahaya biru dalam menciptakan suasana kandang yang lebih tenang, sehingga ayam tetap mampu mengonsumsi pakan dalam jumlah relatif tinggi. Adapun perlakuan kontrol dengan cahaya putih (P0) menghasilkan konsumsi pakan yang berada pada tingkat sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan putih belum mampu memberikan efek fisiologis dan perilaku yang seoptimal cahaya biru maupun hijau dalam meningkatkan konsumsi pakan ayam *broiler*.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan warna pencahayaan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan ayam *broiler*. Dengan demikian, warna cahaya merupakan salah satu faktor lingkungan yang memengaruhi tingkat konsumsi pakan, di mana pencahayaan biru memberikan hasil terbaik, sedangkan pencahayaan merah memberikan hasil terendah.

2. Pengaruh Warna Pencahayaan terhadap PBB



Gambar 4. 2 Grafik Rataan PBB

Berdasarkan Tabel 4.1 dan Gambar 4.2, rata-rata pertambahan bobot badan (PBB) ayam *broiler* pada berbagai warna pencahayaan menunjukkan adanya perbedaan antarperlakuan. Perlakuan pencahayaan

biru (P1) menghasilkan rata-rata PBB tertinggi, yaitu sekitar 2327,00 g/ekor/35 hari, diikuti oleh pencahayaan hijau (P2) sebesar 2222,00 g/ekor/35 hari, perlakuan kontrol dengan cahaya putih (P0) sebesar 2123,00 g/ekor/35 hari, sedangkan perlakuan pencahayaan merah (P3) menghasilkan rata-rata PBB terendah, yaitu sekitar 1816,25⁷⁷ g/ekor/35 hari.

Tingginya **pertambahan bobot badan pada perlakuan** pencahayaan biru (P1) menunjukkan bahwa spektrum cahaya biru mampu memberikan kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan ayam *broiler*. Efek menenangkan dari cahaya biru menyebabkan aktivitas berlebih berkurang sehingga energi hasil konsumsi pakan lebih banyak dialokasikan untuk proses pertumbuhan dan pembentukan jaringan tubuh. Selain itu, cahaya biru diketahui mampu merangsang sekresi hormon pertumbuhan (*Growth Hormone* atau GH) melalui kelenjar *hipofisis anterior*, terutama pada fase *finisher*, sehingga meningkatkan pembentukan massa otot. Asih dan Anwar (2022) menyatakan bahwa penggunaan lampu LED monokromatik biru menghasilkan⁵ **bobot badan yang lebih tinggi dibandingkan warna** pencahayaan lainnya. Temuan tersebut diperkuat oleh Ke et al. (2023) yang menjelaskan bahwa cahaya biru mampu³⁵ **meningkatkan sekresi *Growth Hormone* (GH) dan *Insulin-like Growth Factor-1* (IGF-1)**, dua hormon yang berperan penting dalam hipertrofi otot dan pertumbuhan ayam *broiler*.

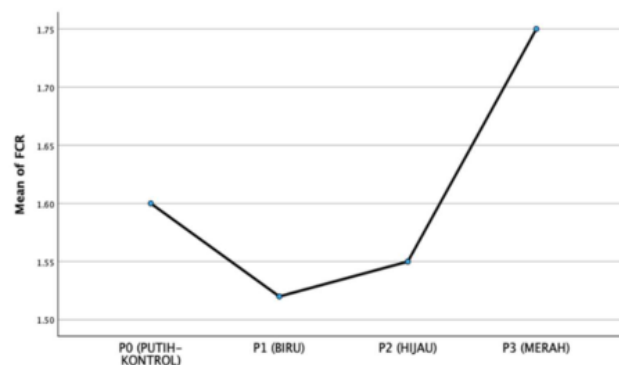
Sebaliknya, perlakuan pencahayaan merah (P3) menghasilkan pertambahan bobot badan terendah dibandingkan seluruh perlakuan. Rendahnya PBB pada perlakuan ini diduga disebabkan oleh meningkatnya aktivitas lokomotor akibat paparan spektrum cahaya merah,²⁷ **sehingga energi yang diperoleh dari pakan lebih banyak digunakan untuk** aktivitas bergerak daripada pembentukan jaringan tubuh. Selain itu, cahaya merah diketahui meningkatkan kadar hormon kortikosteron sebagai indikator stres yang dapat menghambat proses anabolisme protein dan menurunkan sekresi IGF-1. Akibatnya, pemanfaatan nutrisi untuk pembentukan massa otot menjadi kurang optimal sehingga pertambahan bobot badan menurun. Jiang et al. (2022) melaporkan bahwa tingginya stres fisiologis akibat

pencahayaan merah dapat menghambat pertumbuhan ayam *broiler* melalui penurunan efisiensi pemanfaatan nutrisi.

Sementara itu, perlakuan pencahayaan hijau (P2) menghasilkan pertambahan bobot badan yang relatif tinggi, meskipun masih berada di bawah perlakuan cahaya biru. Cahaya hijau diketahui mampu merangsang proliferasi sel satelit otot terutama pada fase starter, sehingga memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan jaringan otot ayam *broiler*. Penelitian Rivas et al. (2024) menunjukkan bahwa pencahayaan hijau pada awal pemeliharaan mampu meningkatkan perkembangan sel otot sekaligus menekan stres oksidatif pada saluran pencernaan, sehingga mendukung proses pertumbuhan. Adapun perlakuan kontrol dengan cahaya putih (P0) menghasilkan pertambahan bobot badan pada tingkat sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan putih belum mampu memberikan respons fisiologis yang seoptimal cahaya biru maupun hijau dalam mendukung pertumbuhan ayam *broiler*.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa warna pencahayaan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan ayam *broiler*. Dengan demikian, penggunaan warna cahaya merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat dimanfaatkan dalam manajemen pemeliharaan untuk meningkatkan performa pertumbuhan ayam *broiler*, dengan pencahayaan biru memberikan hasil terbaik, sedangkan pencahayaan merah menghasilkan performa pertumbuhan terendah.

3. Pengaruh Warna Pencahayaan terhadap Konversi Pakan (FCR)



Gambar 4. 3 Grafik Rataan FCR

Berdasarkan Tabel 4.1 dan Gambar 4.3, rata-rata nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) ayam *broiler* menunjukkan adanya perbedaan antarperlakuan warna pencahayaan. Perlakuan pencahayaan biru (P1) menghasilkan nilai FCR terendah, yaitu sekitar 1,52, diikuti oleh pencahayaan hijau (P2) sebesar 1,56, perlakuan kontrol dengan cahaya putih (P0) sebesar 1,60, sedangkan pencahayaan merah (P3) menghasilkan nilai FCR tertinggi, yaitu sekitar 1,76.

Perlakuan pencahayaan biru (P1) menghasilkan nilai FCR terbaik karena mampu menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi dengan penggunaan pakan yang lebih efisien. Nilai FCR yang rendah menunjukkan bahwa setiap satuan pakan yang dikonsumsi dapat dikonversi menjadi bobot badan secara optimal. Kondisi tersebut diduga dipengaruhi oleh efek menenangkan dari cahaya biru yang mampu mengurangi aktivitas berlebih dan menekan tingkat stres, sehingga energi yang berasal dari pakan lebih banyak dimanfaatkan untuk pertumbuhan dibandingkan untuk aktivitas fisik. Oke et al. (2021) menjelaskan bahwa pencahayaan biru dapat meningkatkan efisiensi konversi pakan melalui penurunan cekaman panas (*heat stress*) dan aktivitas fisik, sehingga energi metabolis lebih banyak diarahkan untuk pembentukan jaringan tubuh daripada hilang sebagai panas.

Sebaliknya, perlakuan pencahayaan merah (P3) menghasilkan nilai FCR tertinggi yang menunjukkan rendahnya efisiensi penggunaan pakan. Meskipun ayam tetap mengonsumsi pakan, pertambahan bobot badan yang dihasilkan relatif lebih rendah sehingga diperlukan pakan dalam jumlah lebih banyak untuk menghasilkan satu satuan bobot badan. Kondisi ini diduga disebabkan oleh meningkatnya aktivitas lokomotor dan respons stres akibat paparan cahaya merah, sehingga sebagian besar energi dari pakan digunakan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme dan aktivitas bergerak, bukan untuk pertumbuhan. Ozturk et al. (2024) menyatakan bahwa spektrum cahaya merah dapat meningkatkan laju metabolisme basal dan aktivitas fisik ayam, sehingga efisiensi konversi pakan menjadi menurun.

Sementara itu, perlakuan pencahayaan hijau (P2) menghasilkan nilai FCR ¹ yang lebih rendah dibandingkan perlakuan kontrol (P0), meskipun ⁵ masih lebih tinggi dari pada perlakuan cahaya biru. Hal ini menunjukkan bahwa cahaya hijau juga mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan melalui kondisi lingkungan yang relatif ⁸⁶ nyaman sehingga pertumbuhan ayam tetap berlangsung dengan baik. Adapun perlakuan kontrol menggunakan cahaya putih (P0) menghasilkan nilai FCR pada tingkat sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pencahayaan putih belum mampu memberikan efisiensi pemanfaatan pakan sebaik cahaya biru maupun hijau.

¹⁸ Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa warna pencahayaan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) ayam *broiler*. Dengan demikian, penggunaan warna pencahayaan ¹ merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan pada ayam *broiler*, dengan pencahayaan biru memberikan nilai FCR terbaik, sedangkan pencahayaan merah menghasilkan nilai FCR tertinggi atau efisiensi pakan terendah.

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh perbedaan warna pencahayaan terhadap performa ayam pedaging pada kandang *closed house*, dapat disimpulkan bahwa perbedaan warna pencahayaan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan (PBB), dan nilai konversi pakan (FCR) ayam pedaging.

Perlakuan lampu biru (P1) menghasilkan performa terbaik dengan konsumsi pakan sebesar 3536,25 g/ekor/35 hari, penambahan bobot badan sebesar 2327,00 g/ekor/35 hari, dan nilai FCR sebesar 1,52. Perlakuan lampu hijau (P2) menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan lampu putih (P0), sedangkan perlakuan lampu merah (P3) menghasilkan performa terendah dengan konsumsi pakan 3191,25 g/ekor/35 hari, PBB 1816,25 g/ekor/35 hari, dan FCR 1,76.

Dengan demikian, penggunaan lampu biru merupakan perlakuan yang paling efektif untuk meningkatkan performa ayam pedaging pada kandang *closed house*.

B. Implikasi

Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat konsep bahwa spektrum warna pencahayaan merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap performa ayam *broiler*. Pencahayaan berwarna biru terbukti mampu meningkatkan konsumsi pakan, penambahan bobot badan, serta menghasilkan nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Temuan ini mendukung teori bahwa cahaya dengan panjang gelombang pendek mampu memberikan efek menenangkan, mengurangi aktivitas berlebih, serta mengoptimalkan pemanfaatan nutrisi untuk pertumbuhan.

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu alternatif bagi peternak ayam *broiler* dalam menentukan sistem pencahayaan kandang. Penggunaan lampu LED berwarna biru berpotensi meningkatkan efisiensi produksi melalui peningkatan penambahan bobot badan dan perbaikan

efisiensi penggunaan pakan, sehingga dapat menekan biaya produksi yang sebagian besar berasal dari biaya pakan.

Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian mengenai manajemen pencahayaan pada ayam *broiler*, misalnya dengan mengombinasikan warna cahaya dengan variasi intensitas pencahayaan, lama penyinaran (*photoperiod*), maupun pengamatan terhadap respons fisiologis dan kualitas karkas sehingga diperoleh sistem pencahayaan yang lebih optimal.

C. Keterbatasan

1. Penelitian hanya menggunakan satu strain ayam *broiler* dengan masa pemeliharaan hingga umur 35 hari, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan pada strain ayam *broiler* lain atau pada periode pemeliharaan yang berbeda.
2. Faktor pencahayaan yang diteliti hanya terbatas pada perbedaan warna lampu LED, sedangkan faktor lain seperti intensitas cahaya, *fotoperiode* (lama penyinaran), dan tingkat iluminasi dibuat seragam sehingga tidak dianalisis pengaruh interaksinya terhadap performa ayam *broiler*.
3. Variabel yang diamati hanya meliputi konsumsi pakan, penambahan bobot badan (PBB), dan *Feed Conversion Ratio* (FCR). Penelitian ini belum mengevaluasi parameter fisiologis maupun kualitas hasil produksi, seperti kadar hormon pertumbuhan, kadar hormon stres (*kortikosteron*), kualitas karkas, persentase daging dada, maupun tingkat kesejahteraan ayam (*animal welfare*).
4. Penelitian dilaksanakan pada satu lokasi pemeliharaan, yaitu kandang *closed house* di Sumber Mili Farm, sehingga kondisi lingkungan, manajemen pemeliharaan, dan karakteristik kandang pada lokasi lain dapat memberikan hasil yang berbeda.
5. Jumlah ulangan yang digunakan mengikuti rancangan penelitian sebanyak empat ulangan untuk setiap perlakuan sehingga penelitian lanjutan dengan jumlah sampel dan ulangan yang lebih besar masih diperlukan untuk meningkatkan tingkat ketelitian dan validitas hasil penelitian.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan lampu biru dapat direkomendasikan sebagai alternatif manajemen pencahayaan pada pemeliharaan ayam pedaging di kandang *closed house* karena mampu meningkatkan konsumsi pakan, penambahan bobot badan, dan efisiensi penggunaan pakan. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji pengaruh perbedaan intensitas cahaya, lama pencahayaan, maupun kombinasi warna cahaya terhadap performa dan produktivitas ayam pedaging sehingga diperoleh informasi yang lebih lengkap mengenai manajemen pencahayaan pada usaha peternakan ayam *broiler*.

PENGARUH PERBEDAAN WARNA PENCAHAYAAN TERHADAP PERFORMA AYAM PEDAGING PADA CLOSED HOUSE

ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

28%

INTERNET SOURCES

19%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 repository.ub.ac.id

Internet Source

2 ejournal2.undip.ac.id

Internet Source

3 journals.ums.ac.id

Internet Source

4 savana-cendana.id

Internet Source

5 repo.unand.ac.id

Internet Source

6 pelatihan-repo.umj.ac.id

Internet Source

7 text-id.123dok.com

Internet Source

8 docplayer.info

Internet Source

9 journal.akb.ac.id

Internet Source

10 ejournal.unsrat.ac.id

Internet Source

11 jurnal.fp.unila.ac.id

Internet Source

12 zombiedoc.com

Internet Source

13 eprints.undip.ac.id

Internet Source

14 Diah Reni Asih, Rohmatul Anwar. "Pengaruh pencahayaan warna biru terhadap konsum pakan, bobot badan dan konversi pakan ayam broiler", Open Science and Technology, 2022

15 Submitted to Universitas Jenderal Soedirman
Student Paper

16 mahasiswa.ung.ac.id
Internet Source

17 jurnal.unimor.ac.id
Internet Source

18 pdffox.com
Internet Source

19 Riski Agus Istiyanto, Lilis Hartati, Mikael Sihite. "PEMBERIAN EKSTRAK DAUN MENGKUD (Morinda citrifolia) DENGAN DOSIS BERBEDA UNTUK MENINGKATKAN PERFORMA BROILER FASE STARTER", Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman, 2024
Publication

20 repository.uin-suska.ac.id
Internet Source

21 Nofrisa Aulia Azzahra, Diana Evawati, Iut Nuraini. "Pengaruh Foundation Liquid Terhadap Rias Wajah Flawless Makeup Kulit Berminyak dan Kering", MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin, 2024
Publication

22 repository.unhas.ac.id
Internet Source

23 123dok.com
Internet Source

24 TeguhM Kaffah, Deden Sudrajat, Burhanudin Malik. "Pengaruh Pemberian Tepung Dau Indigofera (Indigofera tinctoria) sebagai pengganti bungkil dalam ransum terhadap kandungan nutrisi daging ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB).", Jurnal Peternakan Nusantara, 2022
Publication

25 Submitted to Universitas Muhammadiyah Sinjai
Student Paper

26 id.123dok.com
Internet Source

27 ojs.uho.ac.id
Internet Source

28 restualpiansah.wordpress.com
Internet Source

repository.unsil.ac.id

29

Internet Source

30

repository.its.ac.id

Internet Source

31

Submitted to Universitas Mulawarman

Student Paper

32

etheses.uinmataram.ac.id

Internet Source

33

ojs.unud.ac.id

Internet Source

34

Submitted to Universitas Indonesia

Student Paper

35

Submitted to Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Student Paper

36

eprints.uny.ac.id

Internet Source

37

www.scribd.com

Internet Source

38

Merry Simanjuntak. "PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KEMANGI (*Acimum sp*) DALAM PAKAN TERHADAP PERFORMANS AYAM BROILER", JURNAL HUTAN PULAU-PULAU KECIL, 2017

Publication

39

ejournal.undip.ac.id

Internet Source

40

ejournal.warunayama.org

Internet Source

41

journal.uwks.ac.id

Internet Source

42

jurnal.yalamqa.com

Internet Source

43

Azhar Rabbani, Ardian Dwi Cahyanto, Elly Tugiyanti, Rosidi Rosidi, Imam Suswoyo. "Effectiveness of Mixed Strain Probiotics on the Performance of Broiler Chickens Reared in an Open Cage System", JURNAL ILMIAH PETERNAKAN TERPADU, 2025

Publication

44

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

-
- 45 jurnal.utb.ac.id
Internet Source
-
- 46 rohmatfapertanian.wordpress.com
Internet Source
-
- 47 Submitted to University of Muhammadiyah Malang
Student Paper
-
- 48 Tiara Devi Maharani, Aditya Wirawantoro Putra, Anang Widigdyo, Panji Purnomo.
"Pengaruh Lama dan Intensitas Cahaya Terhadap Performa Produksi Ayam Petelur (Gallus) Strain Isa Brown", JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia, 2024
Publication
-
- 49 Submitted to Universitas Bengkulu
Student Paper
-
- 50 digilibadmin.unismuh.ac.id
Internet Source
-
- 51 dspace.uui.ac.id
Internet Source
-
- 52 idr.uin-antasari.ac.id
Internet Source
-
- 53 jurnal.fp.uns.ac.id
Internet Source
-
- 54 media.unpad.ac.id
Internet Source
-
- 55 jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id
Internet Source
-
- 56 repository.ar-raniry.ac.id
Internet Source
-
- 57 Submitted to Fakultas Peternakan
Student Paper
-
- 58 Submitted to Politeknik Negeri Jember
Student Paper
-
- 59 guzwied.blogspot.com
Internet Source
-
- 60 journal.uin-alauddin.ac.id
Internet Source
-

- 61 Cossidente, A.. "The simple exceptional group $G^2(q)$, q even, and two-character sets", *Journal of Combinatorial Theory, Series A*, 200707
Publication
-
- 62 Santri Purari Putra, Dedi Pardiansyah, Zulkhasyni, Reza Wahyuni, Mega Rahma Sari, An Komandala Pratama. "**Perbandingan Respon Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ika Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Pada Berbagai Dosis Sinbiotik Berbasis Probiotik Rabal dan Ekstrak Ubi Jalar**", *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 2026
Publication
-
- 63 digilib.unila.ac.id
Internet Source
-
- 64 proceedings.polije.ac.id
Internet Source
-
- 65 repository.usu.ac.id
Internet Source
-
- 66 ejournal.unisbablitar.ac.id
Internet Source
-
- 67 journal.feb-uniss.ac.id
Internet Source
-
- 68 journal.unhas.ac.id
Internet Source
-
- 69 repository.ekuitas.ac.id
Internet Source
-
- 70 Ainun Nikmah. "PENGARUH PEMBERIAN AIR MINUM DAN HERBAL BERBASIS MAGNETIK PADA WATER TREATMENT TERHADAP PERFORMA AYAM PEDAGING", *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 2020
Publication
-
- 71 Submitted to Taibah University
Student Paper
-
- 72 ejournal.undar.or.id
Internet Source
-
- 73 ejournal.unib.ac.id
Internet Source
-
- 74 es.scribd.com
Internet Source
-
- 75 garuda.ristekdikti.go.id
Internet Source

76

jurnal.peneliti.net

Internet Source

77

jurnal.um-tapsel.ac.id

Internet Source

78

lintar.untar.ac.id

Internet Source

79

ojs.unida.ac.id

Internet Source

80

ojs3.unpatti.ac.id

Internet Source

81

repositori.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

82

takterlihat.com

Internet Source

83

www.agroindustri.id

Internet Source

84

Berliana Sari, Kusuma Adhianto, Erwanto Erwanto, Ali Husni. "PRODUKTIVITAS SAPI BRAHMAN CROSS TIPE BULL DENGAN BOBOT AWAL YANG BERBEDA DI PT. INDO PRIM BEEF LAMPUNG TENGAH, PROVINSI LAMPUNG", Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals), 2024

Publication

85

Deasy Happyana. "ANALISIS TINGKAT KEUNTUNGAN USAHA PENGHEMUKAN SAPI POTONG RAKYAT DI KABUPATEN WONOGIRI", JURNAL ILMIAH PETERNAKAN TERPADU, 2017

Publication

86

Siti Mariyam, Syahrio Tantalo, Riyanti, dan Dian Septinova. "PENGARUH KEPADATAN KANDANG TERHADAP KONSUMSI RANSUM, PERTAMBAHAN BERAT TUBUH, DAN KONVERSI RANSUM BROILER UMUR 14-28 HARI DI CLOSED HOUSE", Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals), 2020

Publication

87

Yurni Sari Amir, Prima Silvia Noor, Sujatmiko Sujatmiko, Nelzi Fati, Toni Malvin. "Pengaruh Pemberian Tanaman Obat Sebagai Feed Additive Dalam Ransum Terhadap Performa dan Organ Pencernaan Ayam Pedaging", Journal of Livestock and Animal Health, 2020

Publication

88

adoc.tips

Internet Source

cld.bz

89

Internet Source

90

core.ac.uk

Internet Source

91

digilib.uin-suka.ac.id

Internet Source

92

docobook.com

Internet Source

93

eskripsi.usm.ac.id

Internet Source

94

geograf.id

Internet Source

95

gimcturquicor.wordpress.com

Internet Source

96

jurnal.harianregional.com

Internet Source

97

jurnalpolitanipyk.ac.id

Internet Source

98

lib.ibs.ac.id

Internet Source

99

publikasijurnalilmiah.com

Internet Source

100

pustaka.setjen.pertanian.go.id

Internet Source

101

repository.uniks.ac.id

Internet Source

102

wahyutrillaksono31.blogspot.com

Internet Source

103

www.medion.co.id

Internet Source

104

www.slideshare.net

Internet Source

105

D. Rosita, Rosita,, U. Atmomarsono Atmomarsono, W. Sarengat Sarengat. "Pengaruh Pemberian Bahan Pakan Sumber Protein Berbeda Terhadap Performans Ayam Lokal Persilangan Umur 2 – 10 Minggu Effect Of Feeding With Different Protein Sources On

106

Doadan Syahril Sidik, Ali Mursyid Wahyu Mulyono, Muhammad Husein. "Differences in
Use of Rice Husk Bedding and Slat-Bedding on Broiler Chicken Performance in Closed
House Cages", JURNAL ILMIAH PETERNAKAN TERPADU, 2025

Publication

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

On