

EFEKTIVITAS INFUSA DAUN HERBAL TERHADAP BOBOT AKHIR, PERSENTASE KARKAS, DAN KESEHATAN ORGAN AYAM BROILER

Nilawati¹, Fadilla Meidita^{1*}

¹Program Studi Teknologi Produksi Peternakan, Jurusan Peternakan dan Kesehatan Hewan,
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Jl. Raya Negara KM.7 Tanjung Pati, Kecamatan Harau, Kabupaten Limapuluh Kota 26271, Indonesia
*Email Penulis Korespondensi: fadillameidita05@gmail.com

(Submitted: 27-05-2025; Revised: 16-06-2025; Accepted: 28-07-2025)

ABSTRAK

Penggunaan bahan alami sebagai imbuhan pakan atau minuman dalam peternakan modern terus dikembangkan untuk meningkatkan performa ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas infusa daun herbal terhadap bobot akhir, persentase karkas, dan kesehatan organ dalam ayam broiler. Sebanyak 200 ekor DOC broiler strain Mabbar tanpa pemisahan jenis kelamin digunakan dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari sepuluh ekor ayam. Perlakuan terdiri atas: P0 (kontrol, tanpa infusa), P1 (infusa daun mengkudu 40 ml/l air minum), P2 (infusa daun pandan 40 ml/l air minum), dan P3 (infusa daun pepaya 40 ml/l air minum). Peubah yang diamati meliputi bobot akhir, persentase karkas, persentase lemak abdominal, persentase bobot hati, dan persentase bobot jantung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa daun herbal memberikan pengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap bobot akhir, dimana perlakuan P3 menghasilkan bobot tertinggi ($1,63 \pm 0,06$ kg), serta berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap persentase karkas, dengan perlakuan P3 menghasilkan nilai tertinggi ($67,90 \pm 2,13$). Selain itu, infusa juga berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap penurunan lemak abdominal, dengan nilai terendah pada perlakuan P3 ($1,83 \pm 0,05$). Persentase hati menunjukkan perbedaan sangat nyata ($p < 0,01$) dengan nilai terendah pada perlakuan P3 ($1,84 \pm 0,06$), sedangkan persentase jantung tidak berbeda nyata antar perlakuan ($P > 0,05$) dengan kisaran 0,60-0,67%. Disimpulkan bahwa pemberian infusa daun herbal, khususnya daun pepaya berpotensi meningkatkan performa pertumbuhan dan menurunkan lemak abdominal tanpa mengganggu kualitas karkas dan kesehatan jantung ayam broiler.

Kata kunci: Infusa herbal, daun mengkudu, daun pandan, daun pepaya, performa broiler

THE EFFECTIVENESS OF HERBAL LEAF INFUSION ON GROWTH PERFORMANCE, CARCASS TRAITS, AND INTERNAL ORGAN HEALTH IN BROILER CHICKENS

ABSTRACT

The use of natural ingredients as feed or drinking water additives in modern poultry farming continues to be developed to improve livestock performance. This study aimed to evaluate the effectiveness of herbal leaf infusions on live weight, carcass percentage, and internal organ health in broiler chickens. A total of 200 unsexed DOC broilers of the Mabbar strain were used in a completely randomized design (CRD) with four treatments and five replications, with each replication consisting of ten birds. The treatments were as follows: P0 (control, without infusion), P1 (noni leaf infusion at 40 ml/L of drinking water), P2 (pandan leaf infusion at 40 ml/L), and P3 (papaya leaf infusion at 40 ml/L). The observed variables included final body weight, carcass percentage, abdominal fat percentage, liver weight percentage, and heart weight percentage. The results showed that herbal leaf infusions had a highly significant effect ($p < 0.01$) on live weight, with treatment P3 yielding the highest weight (1.63 ± 0.06 kg), and a significant effect ($p < 0.05$) on carcass percentage, with treatment P3 showing the highest value ($67.90 \pm 2.13\%$). In addition, the infusions significantly reduced abdominal fat ($p < 0.05$), with the lowest value observed in treatment P3 ($1.83 \pm 0.05\%$). Liver percentage showed a highly significant difference ($p < 0.01$), with the lowest value also in treatment P3 ($1.84 \pm 0.06\%$), while heart percentage showed no significant difference among treatments ($P > 0.05$), ranging from 0.60 to 0.67%. It is concluded that administering herbal leaf infusions, particularly papaya leaf infusion, has the potential to enhance growth performance and reduce abdominal fat without negatively affecting carcass quality and heart health in broiler chickens.

Key words: Herbal infusion, noni leaf, pandan leaf, papaya leaf, broiler performance

PENDAHULUAN

Ayam broiler menjadi pilihan utama sebagai sumber protein karena keunggulannya dalam pertumbuhan yang cepat, efisiensi konversi pakan, serta kemampuan mencapai bobot potong dalam waktu yang singkat. Usaha peternakan ayam broiler pun semakin diminati karena waktu pemeliharaannya yang relatif singkat, yaitu sekitar 35 hari, dengan hasil panen berat karkas yang dapat mencapai 1,295 Kg (Praptiwi & Wahida, 2023). Keunggulan-keunggulan tersebut menjadikan industri broiler sebagai sektor strategis dalam penyediaan daging yang murah, bergizi dan mudah diakses oleh berbagai lapisan masyarakat.

Produksi broiler untuk memenuhi kebutuhan pasar sering kali dihadapkan pada tantangan serius, seperti penurunan performa ((Oktavia *et al.*, 2021), penurunan kualitas karkas, serta gangguan kesehatan organ internal akibat stres lingkungan dan infeksi (Nurhidayat *et al.*, 2020). Salah satu kendala utama adalah rendahnya efisiensi produksi yang banyak dipengaruhi oleh tingginya biaya pakan. Pakan merupakan komponen terbesar dalam biaya produksi, yaitu berkisar antara 60-80% dari total biaya usaha (Rehan *et al.*, 2025; Juliyanti & Zubaidah, 2022). Selain itu, meningkatnya kesadaran konsumen terhadap aspek kesehatan dan keamanan pangan turut mendorong permintaan akan produk daging ayam broiler yang lebih berkualitas, khususnya yang rendah kadar lemak dan bebas dari residu bahan kimia berbahaya. Saat ini, masyarakat dalam memilih makanan tidak hanya mempertimbangkan kandungan gizi dan cita rasa, tetapi juga dampaknya terhadap kesehatan (Meidita, 2020; Priyambodo *et al.*, 2020). Kondisi ini mendorong pencarian alternatif *feed additive* yang lebih aman, alami, dan ramah lingkungan.

Tanaman herbal lokal menjadi salah satu sumber senyawa bioaktif yang potensial untuk menggantikan peran antibiotik pemacu pertumbuhan (AGP) dalam industri perunggasan. Salah satu tanaman yang banyak diteliti adalah daun mengkudu (*Morinda citrifolia*), yang diketahui mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, dan fenolik dengan aktivitas antioksidan dan antimikroba (Halimah *et al.*, 2019). Kandungan ini berperan dalam meningkatkan sistem imun dan memperbaiki fungsi saluran pencernaan, yang secara tidak langsung mendukung pertumbuhan dan efisiensi produksi ayam broiler (Istiyanto *et al.*, 2024). Selanjutnya, daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) juga menunjukkan potensi serupa, dengan kandungan tanin, flavonoid, alkaloid, saponin, dan polifenol yang berfungsi sebagai antibakteri dan antioksidan alami. Senyawa ini berkontribusi dalam menjaga keseimbangan mikrobiota usus serta meningkatkan daya tahan tubuh ayam (Sikumbang *et al.*, 2024). Adapun daun pepaya (*Carica papaya*) mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, flavonoid, serta enzim proteolitik papain, kimopapain, dan lisozim, yang berperan dalam memecah protein menjadi asam amino (Srivastava *et al.* 2025; Nova *et al.*, 2021). Mekanisme ini diharapkan dapat meningkatkan

kecernaan ransum, efisiensi konversi pakan, dan pada akhirnya memperbaiki kualitas karkas ayam broiler.

Metode pemberian yang efektif dan praktis diperlukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan senyawa bioaktif dari berbagai tanaman herbal dilapangan. Salah satu metode pemberian herbal yang praktis dan ekonomis adalah dalam bentuk infusa, yaitu hasil perendaman bahan herbal dalam air panas untuk mengekstrak senyawa aktifnya. Metode ini dinilai sederhana dan mudah diterapkan di tingkat peternakan, terutama melalui air minum. Infusa memungkinkan senyawa bioaktif larut dan tersedia secara hayati lebih baik dibandingkan bentuk lain, sehingga respons fisiologis ayam diharapkan lebih cepat (Obianwuna *et al.*, 2024). Pemberian tanaman herbal dalam bentuk infusa merupakan pendekatan praktis dan ekonomis, karena memungkinkan kandungan bioaktif terlarut lebih maksimal dalam air minum, sehingga mudah dikonsumsi oleh ternak dan memberikan efek fisiologis secara langsung. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian infusa alami dalam air minum dapat memberikan dampak positif terhadap performa produksi ayam broiler. Infusa buah mengkudu dan larutan gula merah, misalnya, terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan bobot dan persentase karkas (Mukti, 2023). Penambahan daun pandan ke dalam air minum juga dilaporkan meningkatkan bobot karkas ayam broiler, yang diduga terkait dengan kandungan flavonoid sebagai senyawa bioaktif di dalamnya (Sikumbang *et al.*, 2024). Selain itu, infusa daun pepaya (*Carica papaya L.*) pada dosis 25 ml/liter dalam air minum mampu meningkatkan efisiensi produksi melalui penurunan nilai konversi ransum (Rylian *et al.*, 2021).

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh pemberian infusa daun mengkudu, daun pandan, dan daun pepaya dalam air minum terhadap bobot badan, persentase karkas, persentase lemak abdomen, serta kondisi organ vital seperti hati dan jantung ayam broiler. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan aditif pakan alami yang aplikatif, aman, dan berkelanjutan, serta menjadi dasar pemanfaatan tanaman herbal lokal dalam mendukung efisiensi dan kualitas produksi ayam broiler tanpa ketergantungan pada antibiotik sintetis.

BAHAN DAN METODE

Materi

Hewan uji terdiri dari 200 ekor *Day Old Chick* (DOC) broiler strain Mabar tanpa pemisahan jenis kelamin. Ayam diberikan ransum komersial tipe 311 untuk periode umur 0–1 minggu dengan kadar protein 23% dan energi metabolisme 3200kkal/kg serta tipe CP 511 untuk umur 2–4 minggu, dengan kadar protein 21–22% dan energi metabolisme 2900–3000 kkal/kg. Bahan utama penelitian adalah infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia*), daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*), dan daun pepaya (*Carica papaya*). Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tempat pakan dan tempat minum, thermometer digital,

botol plastik sebagai wadah infusa, gelas ukur, literan air, saringan kain kasa untuk menyaring hasil infusa, sendok pengaduk, panci perebus, dan timbangan digital. Kandang yang digunakan adalah kandang panggung ayam broiler yang dibagi ke dalam unit-unit berukuran 60 cm x 70 cm. Setiap unit kandang dilengkapi dengan perlengkapan pakan dan minum, serta diberi label identitas perlakuan dan ulangan untuk mempermudah pencatatan data.

Desain dan Prosedur

Penelitian ini berlangsung selama empat minggu dan dilaksanakan di Laboratorium Produksi Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan, sehingga terdapat 20 unit percobaan. Setiap unit terdiri atas sepuluh ekor ayam.

Tahapan penelitian terdiri atas persiapan kandang dan alat, persiapan bahan, pemeliharaan ayam broiler, serta pengambilan data. Tahap awal dimulai dengan pembersihan kandang dan peralatan. Tahap kedua persiapan bahan, daun herbal yang digunakan merupakan daun sehat yang dicuci bersih, diiris tipis, dan dijemur di tempat teduh agar kandungan bioaktifnya terjaga. Daun kering kemudian dihaluskan dan diekstraksi dengan air panas pada suhu 90°C dengan perbandingan 1:10 (100 gr bobot daun : 1000 ml volume air) selama 15 menit, lalu disaring dan disimpan dalam wadah kedap udara untuk digunakan sebagai infusa. Infusa tersebut dicampurkan ke dalam air minum ayam sesuai perlakuan. Selanjutnya pemeliharaan, semua ayam diberikan pakan dan air minum secara ad libitum. Pada minggu pertama, ayam diberikan perlakuan yang sama (tanpa infusa). Mulai minggu ke-2 hingga minggu ke-4, ayam mulai diberikan perlakuan berupa infusa herbal. Perlakuan terdiri dari kontrol tanpa infusa (P0), infusa daun mengkudu 40 ml/liter air minum (P1), infusa daun pandan 40 ml/liter air minum (P2), dan infusa daun pepaya 40 ml/liter air minum (P3). Pemantauan dilakukan setiap hari untuk memastikan ketersediaan pakan dan minum. Data performa diambil pada akhir minggu keempat.

Variabel Penelitian

Peubah yang diamati meliputi bobot akhir ayam, persentase karkas, persentase lemak abdominal serta bobot organ hati dan jantung. Metode pengukuran organ mengikuti prosedur dari Sikumbang *et al.* (2024) dan Auza *et al.* (2023).

1. Bobot akhir (Kg)

Merupakan bobot badan ayam pada akhir periode pemeliharaan (umur empat minggu). Bobot akhir dihitung dengan cara menimbang bobot akhir ayam kemudian dikurangi dengan bobot awal DOC.

2. Persentase karkas (%)

Merupakan perbandingan antara bobot karkas ayam dengan bobot akhir sebelum disembelih. Karkas terdiri dari bagan dada, paha, dan sayap tanpa kepala, kaki dan organ dalam. Persentase karkas dapat dihitung dengan rumus;

$$\text{Persentase karkas} = \frac{\text{bobot karkas}}{\text{bobot Akhir}} \times 100$$

3. Persentase lemak abdominal (%)

Persentase lemak abdominal dihitung menggunakan rumus Londok *et al.*, (2016), dengan cara mengambil lemak yang menutupi disekitar rongga abdomen broiler dan ampela, kemudian ditimbang untuk dibandingkan dengan bobot akhir ayam. Persentase lemak abdominal dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase lemak abdominal} = \frac{\text{berat lemak abdominal}}{\text{bobot Akhir}} \times 100$$

4. Persentase bobot hati (%)

Menggambarkan proporsi bobot hati ayam terhadap berat hidupnya. Persentase bobot hati dihitung dengan rumus;

$$\text{Persentase bobot hati} = \frac{\text{berat hati}}{\text{bobot Akhir}} \times 100$$

5. Persentase bobot jantung (%)

Menggambarkan proporsi bobot jantung ayam terhadap berat hidupnya. Persentase bobot jantung dihitung dengan rumus;

$$\text{Persentase bobot jantung} = \frac{\text{berat jantung}}{\text{bobot Akhir}} \times 100$$

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan metode analisis ragam (ANOVA). Bila terdapat perbedaan pengaruh perlakuan yang signifikan ($p < 0,05$), maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Data dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak statistik IBM SPSS 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian infusa daun herbal yang berbeda melalui air minum pada ayam broiler menunjukkan variasi pengaruh terhadap sejumlah peubah performa produksi dan komponen karkas. Peubah yang dievaluasi meliputi bobot akhir, persentase karkas, persentase lemak abdominal, persentase bobot hati, serta persentase bobot jantung. Berdasarkan hasil analisis statistik, ditemukan perbedaan yang sangat signifikan ($p < 0,01$) terhadap bobot akhir, persentase karkas, dan persentase bobot hati. Selain itu, terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) pada persentase lemak abdominal. Namun demikian, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$) pada persentase bobot jantung antar perlakuan. Nilai rata-rata dari masing-masing peubah yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan bobot akhir, persentase karkas, lemak abdominal, hati dan jantung broiler yang diberi perlakuan infusa daun herbal

Perlakuan	Bobot akhir (Kg)	Persentase Karkas (%)	Persentase Lemak Abdominal (%)	Persentase Hati (%)	Persentase Jantung ^{ns} (%)
P0	1,42 ^a ± 0,05	64,87 ^a ± 2,26	2,33 ^a ± 0,27	2,19 ^a ± 0,09	0,67 ± 0,08
P1	1,52 ^b ± 0,07	64,11 ^a ± 1,30	2,13 ^{bc} ± 0,33	1,99 ^c ± 0,11	0,66 ± 0,05
P2	1,56 ^{bc} ± 0,09	64,13 ^a ± 2,72	2,04 ^{bc} ± 0,24	2,02 ^b ± 0,11	0,61 ± 0,04
P3	1,63 ^c ± 0,06	67,90 ^b ± 2,13	1,83 ^c ± 0,05	1,84 ^d ± 0,06	0,60 ± 0,02

^{abcd}Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan signifikan ($p < 0,05$). ^{ns} Tidak signifikan ($p > 0,05$) P0 = Tanpa infusa/kontrol; P1 = infusa daun mengkudu; P2 = infusa daun pandan; P3 = infusa daun pepaya

Bobot Akhir

Berdasarkan hasil penelitian bobot akhir ayam broiler pada masing-masing perlakuan pemberian infusa daun herbal menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Perlakuan P3 (infusa daun pepaya 40 ml/l air minum) memberikan bobot akhir tertinggi yaitu 1,63 kg, diikuti oleh perlakuan P2 (infusa daun pandan) sebesar 1,56 kg, perlakuan P1 (infusa daun mengkudu) sebesar 1,52 kg, dan perlakuan P0 (kontrol/tanpa infusa) sebesar 1,42 kg (Tabel 1). Berdasarkan uji lanjut DMRT, perlakuan P3 berbeda nyata dengan P0 dan P1, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Perlakuan P0 menghasilkan bobot akhir terendah dan berbeda nyata dengan semua perlakuan infusa.

Pemberian infusa daun herbal ke dalam air minum terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot akhir ayam broiler. Perlakuan P3, menghasilkan bobot akhir tertinggi secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan kontrol tanpa infusa (perlakuan P0). Efek positif ini diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif dalam daun pepaya, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, polifenol, saponin, steroid, dan glikosida (Zahrani *et al.*, 2025). Senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas antimikroba dan antioksidan yang dapat meningkatkan kesehatan saluran pencernaan dan efisiensi metabolisme tubuh. Flavonoid dan senyawa fenolik dalam daun pepaya diketahui memiliki sifat antimikroba yang dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen dalam usus, sehingga meningkatkan kesehatan sistem pencernaan dan absorpsi nutrisi (Ugbogu *et al.*, 2023; Tuntun, 2016). Tanin berperan menstabilkan mikroflora usus, sementara polifenol bekerja sebagai antioksidan yang menetralkan radikal bebas serta mendukung penyerapan zat gizi secara efisien. Saponin dalam daun pepaya bersifat surfaktan yang dapat merusak dinding sel bakteri, mempermudah penyerapan senyawa besar di saluran cerna, serta meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi. Hal ini sejalan dengan temuan Sriyani *et al.* (2023) dan Rylian *et al.* (2021), yang menyatakan bahwa saponin dapat memperbaiki efisiensi pakan dan mendukung pertumbuhan melalui konversi lemak menjadi energi dan jaringan otot, sehingga mendukung penambahan bobot badan dan menurunkan rasio konversi pakan.

Perlakuan P2 (infusa daun pandan) juga menunjukkan hasil yang signifikan lebih tinggi dibandingkan kontrol, meskipun tidak berbeda nyata

dengan perlakuan P3. Hal ini mengindikasikan bahwa senyawa bioaktif dalam daun pandan mampu memberikan efek positif terhadap pertumbuhan ayam broiler, meskipun tidak seoptimal daun pepaya. Efek ini diduga berkaitan dengan peningkatan daya tahan tubuh dan efisiensi penyerapan nutrisi akibat adanya aktivitas senyawa antioksidan dan antimikroba dalam infusa daun pandan. Infusa daun pandan mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti flavonoid, saponin, dan tanin, yang dikenal memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba (Suryani *et al.*, 2018). Kehadiran senyawa ini berpotensi mendukung kesehatan saluran pencernaan ayam dengan cara menurunkan stres oksidatif dan meningkatkan efisiensi penyerapan zat gizi. Selain itu, senyawa ini bersifat antimikroba dan antioksidan, dengan kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri patogen serta menetralkan radikal bebas yang dapat merusak sel tubuh. Tanin dan flavonoid, secara khusus, berkontribusi dalam memperkuat sistem kekebalan tubuh dan menghambat perkembangan mikroorganisme yang merugikan di saluran pencernaan. Aktivitas antioksidan ini juga mendukung kestabilan fisiologis tubuh unggas, sehingga memungkinkan proses metabolisme berlangsung lebih optimal (Sikumbang *et al.*, 2024).

Perlakuan P1, yaitu pemberian infusa daun mengkudu, menunjukkan peningkatan bobot akhir yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol, meskipun nilainya masih lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan infusa daun pepaya dan pandan. Peningkatan ini diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif dalam daun mengkudu yang berperan dalam menyeimbangkan mikroflora usus, sehingga mendukung proses penyerapan nutrisi secara lebih optimal (Sadjadi *et al.*, 2022; Aziz *et al.*, 2022). Daun mengkudu diketahui mengandung berbagai komponen aktif seperti skopoletin, alkaloid, flavonoid, tanin, polifenol, saponin, antrakuinon, dan terpenoid (Halimah *et al.*, 2019), yang memiliki berbagai fungsi biologis, termasuk aktivitas antimikroba, antioksidan, antidiabetes, antiprotozoa, serta mampu memperkuat sistem kekebalan tubuh dan meningkatkan efisiensi metabolisme.

Flavonoid dalam daun mengkudu diketahui efektif dalam menghambat perkembangan bakteri patogen seperti Salmonella, sementara skopoletin dan proxeronine berkontribusi dalam memperkuat daya tahan tubuh dan merangsang nafsu makan (Fadlilah *et*

al., 2024). Penelitian Tanjung *et al.*, (2024), Utami *et al.* (2023), Akbar & Rosyidin (2016) juga menunjukkan bahwa pemberian sari buah mengkudu dalam air minum ayam broiler dapat meningkatkan bobot badan secara signifikan. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana infusa daun mengkudu pada dosis 40 ml/liter air minum mampu meningkatkan bobot akhir ayam broiler dibandingkan kontrol. Efek positif ini menunjukkan bahwa daun mengkudu berperan dalam memperbaiki efisiensi metabolisme dan penyerapan nutrisi, meskipun dampaknya terhadap peningkatan bobot tubuh tidak sebesar yang ditunjukkan oleh daun pepaya atau pandan.

Perlakuan P0 yang merupakan kontrol tanpa pemberian infusa menunjukkan bobot akhir terendah. Hal ini mengindikasikan bahwa tanpa suplementasi senyawa fitogenik, ayam hanya mengandalkan proses fisiologis normal dan fungsi pencernaan yang tidak distimulasi oleh senyawa bioaktif tambahan. Akibatnya, efisiensi penggunaan nutrisi dan pertambahan bobot badan menjadi lebih rendah. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa infusa herbal, khususnya daun pepaya, dapat berperan sebagai alternatif *feed additive* alami yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan ayam broiler.

Persentase Karkas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian infusa daun herbal melalui air minum memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap persentase karkas ayam broiler ($P < 0,01$). Perlakuan P3 menghasilkan persentase karkas tertinggi sebesar 67,90%, yang berbeda sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sementara itu, perlakuan kontrol memiliki nilai terendah sebesar 64,87%, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Rasbawati *et al.* (2022) yang melaporkan bahwa pemberian ekstrak daun pepaya dalam air minum ayam broiler memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan persentase karkas.

Peningkatan persentase karkas pada perlakuan P3 diduga adanya kandungan senyawa bioaktif dalam daun pepaya, seperti saponin, flavonoid, tanin, dan enzim proteolitik (papain). Senyawa-senyawa tersebut memiliki peran penting dalam meningkatkan daya cerna dan penyerapan nutrisi, sehingga menunjang efisiensi metabolisme dan pembentukan jaringan otot. Menurut Rasbawati *et al.* (2022), ekstrak daun pepaya mengandung berbagai senyawa aktif seperti enzim papain, karpain, alkaloid, saponin, glikosida dan karposid yang tidak hanya berperan dalam memenuhi kebutuhan fisiologis ternak tetapi juga membantu proses pencernaan protein dalam saluran cerna. Enzim papain juga membantu proses pencernaan protein didalam ransum dan meringankan kerja usus dalam proses pencernaan (Rasbawati *et al.*, 2022).

Daun pepaya mengandung enzim proteolitik seperti papain, kimopapain, dan lipase, serta senyawa bioaktif lainnya seperti alkaloid carpain, pseudo-

carpain, glikosida, dan karposida (Srivastava *et al.*, 2025; Rajasekhar, 2017). Kombinasi senyawa tersebut mampu meningkatkan kecernaan ransum dan efisiensi pemanfaatan nutrisi, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan dan peningkatan bobot karkas ayam broiler. Bobot karkas erat kaitannya dengan bobot akhir, di mana bobot akhir yang tinggi umumnya akan menghasilkan bobot karkas yang lebih besar. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Qurniawan *et al.* (2016) bahwa peningkatan bobot akhir secara langsung akan meningkatkan bobot karkas sebagai hasil akumulasi pertumbuhan jaringan tubuh. Persentase karkas yang tinggi pada perlakuan P3 juga didukung oleh rendahnya akumulasi lemak abdominal, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai lemak abdominal terendah pada perlakuan ini. Lemak yang lebih sedikit berarti lebih banyak nutrisi yang diarahkan untuk sintesis jaringan otot daripada disimpan sebagai lemak tubuh.

Secara fisiologis, infusa daun herbal juga dapat berperan sebagai stimulan pencernaan dan metabolisme. Kandungan zat bioaktif yang bersifat hepatoprotektif dan imunomodulator pada infusa tersebut turut berkontribusi dalam menjaga performa pertumbuhan serta komposisi karkas yang optimal pada ayam broiler.

Persentase Lemak Abdominal

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian infusa daun herbal melalui air minum memberikan pengaruh nyata terhadap persentase lemak abdominal ayam broiler ($P < 0,05$). Rataan persentase lemak abdominal tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (tanpa infusa/kontrol) yaitu sebesar 2,33%, sedangkan persentase terendah ditemukan pada perlakuan P3 (infusa daun pepaya), yaitu 1,83%. Perlakuan P1 (infusa daun mengkudu) dan C (infusa daun pandan) masing-masing menghasilkan nilai 2,13% dan 2,04%, yang keduanya lebih rendah dibandingkan kontrol namun lebih tinggi dibandingkan daun pepaya.

Rendahnya akumulasi lemak abdominal merupakan indikator positif dalam produksi ayam broiler, karena lemak abdominal sering dianggap sebagai komponen limbah yang menurunkan kualitas karkas. Semakin rendah persentase lemak abdominal, maka kualitas karkas akan semakin baik. Lemak abdominal yang tinggi tidak hanya menurunkan efisiensi konversi nutrisi menjadi jaringan otot, tetapi juga mengurangi nilai ekonomi dari karkas.

Perlakuan P3 (infusa daun pepaya) menunjukkan efektivitas tertinggi dalam menurunkan lemak abdominal. Hal ini diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif dalam daun pepaya, seperti saponin, flavonoid, enzim lipase, serta asam amino lisin dan arginin. Senyawa-senyawa tersebut berperan dalam mengurangi stres oksidatif, yang merupakan faktor penting dalam menurunkan akumulasi lemak tubuh (Pompeu *et al.*, 2018). Selain itu, aktivitas flavonoid dalam mengaktifkan enzim lipase membantu mengubah lemak berlebih menjadi asam lemak dan gliserol,

sehingga mencegah penimbunan lemak (Rudi *et al.*, 2021). Penelitian serupa oleh Surah *et al.* (2020) bahkan melaporkan persentase lemak abdominal antara 2,34–2,48% pada broiler yang diberi tepung daun pepaya, yang lebih tinggi dibandingkan hasil infusa dalam penelitian ini. Sementara itu, Jumiati *et al.* (2017) melaporkan kisaran normal lemak abdominal broiler usia 35 hari adalah 1,43–1,93%.

Perlakuan P1 (infusa daun mengkudu) juga menurunkan lemak abdominal secara signifikan dibandingkan kontrol, meskipun lebih tinggi dibandingkan perlakuan P3 (daun pepaya). Daun mengkudu mengandung flavonoid, antrakuinon, dan terpenoid, yang berperan dalam meningkatkan metabolisme lipid dan menurunkan sintesis lemak tubuh. Flavonoid memiliki interaksi khas dengan protein fungsional dan lipid, yang dapat menurunkan fluiditas membran lemak dan mengganggu proses penyimpanan lemak. Salah satu senyawa penting, emodin (derivat antrakuinon), diketahui merusak struktur membran lipid bilayer (Martorell *et al.*, 2021), yang dapat mengganggu proses akumulasi lemak dan menunjukkan potensi efek antioksidan dan antibakteri dari infusa mengkudu (Liu *et al.*, 2020).

Perlakuan P2 (infusa daun pandan) menghasilkan penurunan lemak abdominal, meskipun tidak seefektif daun pepaya dan mengkudu. Daun pandan mengandung minyak atsiri dan flavonoid, yang diyakini dapat merangsang metabolisme dan meningkatkan aktivitas enzim pencernaan, termasuk enzim lipase. Minyak atsiri merangsang sekresi getah pankreas, tempat enzim lipase disintesis. Penurunan lemak abdominal ini mendekati temuan sebelumnya, seperti yang dilaporkan oleh Nilawati & Gustian (2023), Prasetya *et al.* (2023), dan Ramaiyulis *et al.* (2023) dengan rentang nilai lemak abdominal berkisar antara 0,91% hingga 2,26%, tergantung jenis tanaman yang digunakan. Dalam konteks ini, infusa pandan memberikan dampak moderat, dan dapat dipertimbangkan sebagai alternatif herbal alami yang mendukung kualitas karkas.

Nilawati & Gustian (2023) menekankan bahwa lemak berlebih dalam karkas ayam broiler tidak hanya merugikan dari sisi efisiensi pertumbuhan, tetapi juga berdampak negatif bagi konsumen karena berpotensi meningkatkan risiko kesehatan. Oleh karena itu, penggunaan bahan herbal seperti infusa daun pepaya, mengkudu, dan pandan menunjukkan prospek yang baik dalam mendukung produksi broiler yang lebih sehat dan ekonomis.

Persentase Hati

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian infusa daun herbal melalui air minum berpengaruh sangat signifikan terhadap persentase bobot hati ayam broiler ($P < 0,01$). Persentase hati tertinggi tercatat pada kelompok kontrol (perlakuan P0) yaitu 2,19%, diikuti secara berurutan oleh perlakuan P2 (2,02%), P1 (1,99%), dan terendah pada perlakuan P3 sebesar 1,84%. Perlakuan P3 menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dibandingkan dengan perlakuan

lainnya, mengindikasikan bahwa infusa daun herbal yang digunakan dapat memengaruhi fungsi serta ukuran hati ayam. Temuan ini sejalan dengan laporan Sihombing *et al.* (2024) dan Nurdin *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa pemberian tepung sayur hitam menghasilkan persentase bobot hati antara 1,85% hingga 2,49%.

Hati merupakan organ utama dalam proses metabolisme yang berperan penting dalam sintesis protein, metabolisme lemak, serta proses detoksifikasi. Organ ini juga menjalankan berbagai fungsi fisiologis vital, seperti menghasilkan empedu untuk mencerna lemak, menetralkan zat beracun, menyimpan energi dalam bentuk glikogen (Fati *et al.*, 2019), dan mengubah protein menjadi asam urat yang kemudian diekskresikan melalui ginjal. Apabila tubuh terpapar zat beracun, hati akan berupaya menetralkannya; namun, paparan dalam jumlah berlebih dapat menyebabkan kerusakan dan pembengkakan pada organ tersebut. Rendahnya persentase hati pada perlakuan P3 diduga terkait dengan aktivitas senyawa bioaktif dalam daun herbal, seperti flavonoid dan saponin, yang memiliki sifat antioksidan. Senyawa ini membantu mengurangi stres oksidatif dan mendukung fungsi hati yang lebih efisien, sehingga ukuran relatif hati dapat lebih terkontrol. Saponin juga diketahui mampu menurunkan kadar kolesterol dan lemak dalam tubuh, termasuk di hati, sehingga mencegah hepatomegali (pembesaran hati) akibat akumulasi lipid (Cao *et al.*, 2024; Marrelli *et al.*, 2016).

Perlakuan P3 menghasilkan performa terbaik dalam hal bobot akhir dan persentase karkas, serta lemak abdominal yang rendah, mengindikasikan bahwa infusa herbal mendukung efisiensi metabolisme tanpa membebani organ hati. Dengan demikian, rendahnya persentase hati bukan merupakan indikator patologis, melainkan mencerminkan kondisi fisiologis yang lebih optimal. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sihombing *et al.* (2024) yang menjelaskan bahwa senyawa saponin dan flavonoid tidak memicu penumpukan racun yang melampaui kemampuan hati dalam melakukan detoksifikasi. Justru, kedua senyawa tersebut berkontribusi terhadap menjaga fungsi normal hati berkat aktivitasnya sebagai antioksidan dan agen antiinflamasi.

Persentase Jantung

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian infusa daun herbal melalui air minum tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$) terhadap persentase bobot jantung ayam broiler. Rata-rata persentase jantung pada setiap perlakuan berkisar antara 0,60% hingga 0,67%, dengan nilai tertinggi ditemukan pada perlakuan P0 (kontrol) sebesar 0,67% dan nilai terendah pada perlakuan P3 (infusa daun pepaya) sebesar 0,60%. Meskipun terdapat variasi angka secara numerik antar perlakuan, perbedaan tersebut tidak menunjukkan signifikansi secara statistik, sehingga dapat dikategorikan sebagai variasi fisiologis yang masih berada dalam kisaran normal.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Sihombing *et al.* (2024), yang melaporkan bahwa penambahan infusa daun pandan wangi 3% dalam air minum menghasilkan persentase bobot jantung tertinggi sebesar 0,70%, sedangkan pemberian infusa daun pandan 1% menghasilkan nilai terendah sebesar 0,61%. Penelitian lain oleh Harmini *et al.* (2023), serta Marhayani & Harmoko (2019) mencatat persentase bobot jantung ayam broiler berkisar antara 0,48% hingga 0,55%. Sementara itu, Ramaiyulis *et al.* (2023) memperoleh kisaran persentase bobot jantung antara 0,48% hingga 0,56% setelah pemberian ekstrak gambir, dan Eglite *et al.* (2023) melaporkan nilai antara 0,67% hingga 0,70%. Perbedaan nilai-nilai tersebut dapat disebabkan oleh variasi jenis bahan tambahan pakan (feed additive), dosis yang diberikan, serta frekuensi pemberiannya.

Stabilitas nilai persentase jantung antar perlakuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian infusa daun herbal pada konsentrasi yang digunakan tidak menyebabkan efek toksik maupun gangguan fisiologis terhadap organ kardiovaskular ayam broiler. Jantung merupakan organ vital yang memiliki peran penting dalam sistem peredaran darah dan metabolisme jaringan tubuh. Perubahan yang signifikan terhadap proporsi bobot jantung dapat menjadi indikator adanya stres fisiologis atau gangguan metabolik sebagai respons terhadap perlakuan tertentu. Oleh karena itu, nilai persentase jantung yang relatif konstan antar perlakuan mengindikasikan bahwa infusa daun herbal bersifat aman terhadap fungsi jantung ayam broiler.

Jantung yang memiliki bobot lebih besar umumnya dikaitkan dengan aliran darah yang lebih lancar, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi metabolisme tubuh ternak (Sihombing *et al.*, 2024). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penambahan infusa daun herbal dalam air minum tidak mengandung senyawa toksik atau zat antinutrisi yang dapat menyebabkan pembengkakan otot jantung atau kontraksi jantung yang berlebihan. Temuan ini didukung oleh hasil penelitian Prihambodo *et al.* (2020) dan Ouyang *et al.* (2016), yang menyatakan bahwa senyawa bioaktif dalam tanaman herbal, seperti flavonoid, saponin, dan polifenol, memiliki efek protektif terhadap organ-organ vital dan tidak menimbulkan hipertrofi atau kerusakan jaringan apabila diberikan dalam dosis yang sesuai. Flavonoid juga diketahui mampu meningkatkan fungsi pembuluh darah dan mengurangi stres oksidatif, sehingga secara tidak langsung mendukung kesehatan jantung (Insawake *et al.*, 2024; Tan *et al.*, 2024).

Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan infusa daun herbal dalam air minum tidak mempengaruhi proporsi organ jantung secara signifikan serta mampu mempertahankan fungsi fisiologisnya dalam kondisi normal. Hal ini memperkuat potensi pemanfaatan infusa daun herbal sebagai suplemen tambahan yang aman

untuk diaplikasikan dalam sistem produksi broiler secara intensif.

SIMPULAN

Pemberian infusa daun herbal dalam air minum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap performa pertumbuhan dan persentase karkas ayam broiler. Perlakuan dengan infusa daun pepaya (40 ml/l) terbukti paling efektif dalam meningkatkan bobot akhir dan persentase karkas, serta menurunkan persentase lemak abdominal secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Infusa daun pandan dan daun mengkudu juga menunjukkan efek positif meskipun tidak seoptimal daun pepaya. Sementara itu, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada persentase jantung antar perlakuan. Secara keseluruhan, infusa daun herbal, khususnya daun pepaya, memiliki potensi sebagai alternatif *feed additive* alami untuk mendukung produktivitas ayam broiler secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. & Rosyidin, C. (2016). Pengaruh pemberian sari buah mengkudu (*Morinda citrifolia* linn) dalam air minum dan frekuensi pemberiannya terhadap performa ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 1(2), 15-24. <https://ejournal.uniska-kediri.ac.id/index.php/FilliaCendekia/article/view/46>.
- Auza, F. A., Badaruddin, R., Dhian-Isnaeni, P., Kimestri, A. B., Kendari, H., Mokodompit, J. H. E. A., Hijau, K., Tridharma, B., & Tenggara, S. (2023). Profil organ pencernaan, kualitas karkas dan potongan bagian karkas ayam broiler yang diberi tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) fermentasi sebagai imbuhan pakan. *Jurnal Galung Tropika*, 12(1), 71–81. <https://doi.org/10.31850/jgt.v12i1.1075>.
- Aziz, I. N., Widjastuti, T., & Hasbuna, A. (2022). Pengaruh penambahan ekstrak buah mengkudu yang disuplementasi cu dan zn dalam ransum terhadap bobot potong, karkas, giblet, dan lemak abdominal ayam Sentul. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 22(1), 30-37. <https://doi.org/10.24198/jit.v22i1.38204>.
- Cao, S., Liu, M., Han, Y., Li, S., Zhu, X., Li, D., ... & Liu, B. (2024). Effects of saponins on lipid metabolism: the gut–liver axis plays a key role. *Nutrients*, 16(10), 1514. <https://doi.org/10.3390/nu16101514>.
- Eglite, S., Mancevica, L., & Ilgaza, A. (2023). Effects of dietary supplementation of *Lactobacillus farciminis* and *Lactobacillus rhamnosus* on growth and production indicators of broiler chickens. *Journal of World's Poultry Research*, 13(3), 307-316. <http://doi.org/10.36380/jwpr.2023.33>.

- Fadlilah, S. H., De Silva, G., Suhartomo, D. M., & Yusan, R. T. (2024). The potential of noni (*orinda citrifolia* l.) as an anti-diabetic. *MAGNA MEDIKA: Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 11(1), 83-96. <https://doi.org/10.26714/magnamed.11.1.2024.83-96>.
- Fati, N., Siregar, R., Lutfi, U., Syukriani, D., and Malvin, T. 2019. Broiler response on increase in flour leaves miana (*Coleus atropurpureus*, l) as a feed additive in ration. *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA* 20(2): 52–61. <https://doi.org/10.24036/eksakta/vol20-iss2/203>
- Halimah, H., Suci, D. M., & Wijayanti, I. (2019). Studi potensi penggunaan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* l.) sebagai bahan antibakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhimurium*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(1), 58–64. <https://doi.org/10.18343/jipi.24.1.58>.
- Harmini, H., Saenab, A., & Pasaribu, T. (2023, June). Effect of Phyllanthus niruri linn powder in feed on the relative weight of broiler immune and visceral organs. In *Proceedings Of The 4th International Conference Of Animal Science And Technology (ICAST 2021)* (Vol. 2628, No. 1, p. 030005). <http://doi.org/10.1063/5.0143995>.
- Insawake, K., Songserm, T., Songserm, O., Theapparut, Y., Adeyemi, K. D., Rassmidatta, K., & Ruangpanit, Y. (2024). Flavonoids, isoquinoline alkaloids, and their combinations affect growth performance, inflammatory status, and gut microbiome of broilers under high stocking density and heat stress. *Animals*, 15(1), 71. <https://doi.org/10.3390/ani15010071>.
- Istiyanto, R. A., Hartati, L., & Sihite, M. (2024). Pemberian ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia*) dengan dosis berbeda untuk meningkatkan performa broiler fase starter. *Agrinimal: Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*, 12(2), 51–57. <https://doi.org/10.30598/ajitt.2024.12.2.51-57>.
- Juliyanti & Zubaidah, S. (2022). Analisis biaya bahan pakan lokal sebagai ransum ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 10(1), 30-43. <https://doi.org/10.51179/jip.v10i1.1141>.
- Jumiati, S., Nuraini, dan R. Aka. 2017. Bobot potong, karkas, giblet dan lemak abdominal ayam broiler yang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*, roxb) dalam pakan. *Jurnal Ilmu Peternakan Tropis*. Vol. 4 (3): 11-19. <https://doi.org/10.33772/jitro.v4i3.3634>.
- Liu, Y., Mapa, M. S., & Sprando, R. L. (2020). Liver toxicity of anthraquinones: A combined in vitro cytotoxicity and in silico reverse dosimetry evaluation. *Food and Chemical Toxicology*, 140, 111313. <http://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111313>.
- Marhayani, M., & Harmoko, H. (2019). Penggunaan tepung daun pepaya terhadap organ dalam ayam kampung. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 1(2), 67-72. <https://doi.org/10.56630/jti.v1i2.13>.
- Marrelli, M., Conforti, F., Araniti, F., & Statti, G. A. (2016). Effects of saponins on lipid metabolism: A review of potential health benefits in the treatment of obesity. *Molecules*, 21(10), 1404. <https://doi.org/10.3390/molecules21101404>.
- Martorell, M., Castro, N., Victoriano, M., Capó, X., Tejada, S., Vitalini, S., ... & Sureda, A. (2021). An update of anthraquinone derivatives emodin, diacerein, and catenarin in diabetes. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021(1), 3313419. <https://doi.org/10.1155/2021/3313419>.
- Meidita, F. (2020). *Produksi Daging Broiler Fungsional Tinggi Omega-3 dan Antioksidan Melalui Pemberian Minyak Ikan Lemuru, Vitamin E dan Selenium*. Tesis. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Mukti, F. (2023). *Pengaruh Pemberian Infusa Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia Linn) dan Larutan Gula Merah Terhadap Kualitas Karkas Ayam Broiler*. Skripsi. Lampung : Politeknik Negeri Lampung.
- Nilawati, N., & Gustian, A. (2023). Persentase hati, jantung, dan lemak abdominal broiler dengan pemberian serbuk pinang dalam ransum. *Wahana Peternakan*, 7(2): 126–134. <https://doi.org/10.37090/jwputb.v7i2.1008>.
- Nova, T.D., Sabrina, S., & Maimonalisa, M. (2021). The level of utilization of papaya leaf flour (carica papaya l) in feed on the performance of internal organ weight and abdominal fat of KUB chickens. *9th International Seminar on Tropical Animal Production (ISTAP 2021)*. <http://doi.org/10.2991/absr.k.220207.015>.
- Nurdin, P., Haroen, U., & Sumadja, W. A. (2022). Pengaruh penggunaan temu putih (*Curcuma zedoaria*) sebagai feed additive alami dalam ransum terhadap panjang usus, bobot hati dan bobot pankreas ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25(2), 148-160. <http://doi.org/10.22437/jiip.v25i2.19624>.
- Nurhidayat, F., Mahfudz, L. D., & Sunarti, D. (2020). Efek perbedaan dataran terhadap produksi karkas ayam broiler yang dipelihara di kandang closed house. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(4), 406-413. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.15.4.406-413>.
- Obianwuna, U. E., Chang, X., Oleforuh-Okoleh, V. U., Onu, P. N., Zhang, H., Qiu, K., & Wu, S. (2024). Phytobiotics in poultry: Revolutionizing broiler chicken nutrition with plant-derived gut health enhancers. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 15, 169. <https://doi.org/10.1186/s40104-024-01101-9>.
- Oktavia, H., Rochmi, S.E., Suprayogi, T.W., & Legowo, D. (2021). Weight gain and feed conversion of broiler chickens in reviewed from cage temperature and humidity. *Journal of Applied Veterinary Science and Technology*, 2(1), 5-9. <http://doi.org/10.20473/javest.V2.I1.2021.5-9>.

- Ouyang, K., Xu, M., Jiang, Y., & Wang, W. (2016). Effects of alfalfa flavonoids on broiler performance, meat quality, and gene expression. *Canadian Journal of animal science*, 96(3), 332-341. <http://dx.doi.org/10.1139/CJAS-2015-0132>.
- Pompeu, M. A., L. F. L. Cavalcanti, dan F. L. B. Toral. (2018). Effect of vitamin e supplementation on growth performance, meat quality, and immune response of male broiler chickens: a meta-analysis. *Livestock Science Elsevier B.V.* 208: 5–13. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2017.11.021>.
- Praptiwi, I. I., & Wahida. (2023). Pengaruh bentuk pakan terhadap laju pertumbuhan bobot badan ayam broiler. *Journal Agricola*, 13(1), 7–15. <https://doi.org/10.35724/ag.v13i1.5346>.
- Prasetya, S., R. B. Lestari, dan R. Perkasa. (2023). Pengaruh pemberian air infusa daun sekentut (*Paederia foetida*) dalam air minum terhadap organ dalam dan lemak abdominal ayam broiler. *Jurnal Peternakan Borneo*, 2(1):11–17. <https://doi.org/10.26418/jpb.v2i1.73164>.
- Prihambodo, T. R., Sholikin, M. M., Qomariyah, N., Jayanegara, A., Batubara, I., Utomo, D. B., & Nahrowi, N. (2020). Effects of dietary flavonoids on performance, blood constituents, carcass composition and small intestinal morphology of broilers: a meta-analysis. *Animal Bioscience*, 34(3), 434. <https://doi.org/10.5713/ajas.20.0379>.
- Priyambodo, D., Dewi, I., & Ayuningtyas, G. (2020). Preferensi konsumen terhadap daging ayam broiler di era new normal. *Jurnal Sains Terapan*, 10(2), 83-97. <https://doi.org/10.29244/jstsv.10.2.83-97>.
- Qurniawan, A., Arief, I. I. dan Afnan, R. (2016). Performans produksi ayam pedaging pada lingkungan pemeliharaan dengan ketinggian yang berbeda di Sulawesi Selatan. *J. Vet.* 7(4): 622-633. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2016.17.4.622>.
- Rajasekhar, P. (2017). Nutritional and medicinal value of papaya (*Carica papaya* linn.). *World Journal Of Pharmacy And Pharmaceutical Sciences*, 6(8), 2559-2578. <http://doi.org/10.20959/wjpps20178-9947>.
- Ramaiyulis, Mairizal, Salvia, N. Fati, dan T. Malvin. (2023). Effects of dietary catechin uncaria gambir extract on growth performance, carcass characteristics, plasma lipids, antioxidant activity and nutrient digestibility in broiler chickens. *International Journal of Veterinary Science*, 12(2): 169–174. <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2022.177>.
- Rasbawati, Almahdali, & Munir. (2022). Pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* l) dalam air minum terhadap berat dan persentase karkas broiler. *Rekasatwa: Jurnal Ilmiah Peternakan*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.33474/rekasatwa.v4i1.15749>.
- Rehan, M., Mudafi, Z.W.K., Kurniawan, F., Nabila, A., & Basriwijaya, K.M.Z. (2025). Pengaruh harga pakan terhadap produktivitas ayam ras pedaging di Indonesia. *Botani : Publikasi Ilmu Tanaman dan Agribisnis*, 2(1), 144-152. <https://doi.org/10.62951/botani.v2i1.1>.
- Rudi, Rahmatullah, S. N., & Ismanto, A. (2021). Pengaruh pemberian infusa daun tambora (*ageratum conyzoides* l) terhadap kualitas karkas ayam broiler. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 4(1), 43–53. <https://doi.org/10.30872/jpltrop.v4i1.5153>.
- Rylian, A. K., Irwani, N., & Sukaryana, Y. (2021). Produktivitas broiler yang diberikan infusa daun pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Peternakan Terapan (PETERPAN)*, 3(2), 53–56. <https://doi.org/10.25181/peterpan.v3i2.2240>.
- Sadjadi, S., Herlina, B., & Novita, B. (2022). Penambahan tepung buah mengkudu (*Morinda citrifolia* l.) sebagai imbuhan pakan terhadap bobot organ dalam ayam broiler. *Jurnal Inspirasi Peternakan*, 2(1), 250-258. <https://doi.org/10.36085/jinak.v1i3.2415>.
- Sihombing, S. N., Malvin, T., Fati, N., & Nilawati. (2024). Pengaruh penambahan infusa daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dalam air minum terhadap organ hati, jantung, limpa dan usus. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(2), 164–176. <https://doi.org/10.22437/jiip.v27i2.35809>.
- Sikumbang, C. M., Nilawati, Malvin, T., & Fati, N. (2024). Pengaruh penambahan infusa daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*, r) terhadap bobot karkas, persentase karkas dan lemak abdominal. *Buletin Peternakan Tropis*, 5(2), 205–213. <https://doi.org/10.31186/bpt.5.2.205-213>.
- Srivastava, R., Jaiswal, N., Kharkwal, H., Dubey, N.K., & Srivastava, R. (2025). Phytochemical properties of carica papaya for boosting human immunity against viral infections. *Viruses*, 17(2), 271. <https://doi.org/10.3390/v17020271>.
- Sriyani, N. L. P., Wirapatha, M., & Dewi, G. A. M. K. (2023). Penampilan produksi dan karakteristik karkas ayam joper yang diberi aditif ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* l.) pada air minum. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 26(2), 174–180. <https://doi.org/10.2483/MIP.2023.v26.i03.p06>.
- Surah, M., Sompie, F. N., Kowel, Y. H., & Imbar, M. R. (2020). Pengaruh penggunaan tepung daun pepaya (*Carica papaya* l) sebagai pengganti sebagian ransum basal terhadap persentase karkas dan persentase lemak abdomen ayam pedaging. *ZOOTEC*, 40(2), 756-762. <https://doi.org/10.35792/zot.40.2.2020.30290>.

- Suryani, C. L., S. Tamaroh, A. Ardiyan, dan A. Setyowati. (2018). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan fraksi-fraksinya. *Agritech* 37(3): 271–279. <https://doi.org/10.22146/agritech.11312>.
- Tan, Z., Halter, B., Liu, D., Gilbert, E. R., & Cline, M. A. (2022). Dietary flavonoids as modulators of lipid metabolism in poultry. *Frontiers in Physiology*, 13, 863860. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.863860>.
- Tanjung, F., Widyastuti, T., & Tanwiriah, W. (2024). The effect of additioning microencapsulation products of noni fruit extract (*Morinda citrifolia* linn) in the ration on the performance of developer phase sentul chickens. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 24(2), 179-185. <https://doi.org/10.24198/jit.v24i2.57920>.
- Tuntun, M. (2016). Uji efektivitas ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kesehatan*, 57(3), 497-502. <https://doi.org/10.26630/jk.v7i3.235>.
- Ugbogu, E.A., Dike, E.D., Uche, M.E., Etumnu, L.R., Okoro, B.C., Ugbogu, O.C., Adurosakin, O.E., Chinma, C.E., Ohaeri, E., & Iweala, E.E. (2023). Ethnomedicinal uses, nutritional composition, phytochemistry and potential health benefits of *Carica papaya*. *Pharmacological Research - Modern Chinese Medicine*, 7, 100266. <https://doi.org/10.1016/j.prmcm.2023.100266>.
- Utami, M. M. D., Fitriana, M., & Dewi, A. C. (2023). Penambahan ekstrak buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) dalam air minum terhadap performa broiler. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 7(1), 73-78. <https://doi.org/10.25047/jipt.v7i1.4371>.
- Zahrani, U. T., Rahayu, I. D., Ulandari, A. S., & Triyandi, R. (2025). Kandungan senyawa fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.): *Narrative review*. *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum dan Farmasi*, 3(2), 40–51. <https://doi.org/10.57213/jrikuf.v3i2.599>.

Available online at journal homepage: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrinimal>