



Penelitian

Pengaruh Penambahan Infusa Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dalam Air Minum terhadap Organ Hati, Jantung, Limpa dan Usus

*The Effect of Adding Pandan Wangi Leaf Infusion (*Pandanus amaryllifolius*) in Drinking Water on the Liver, Heart, Spleen and Intestines*

Sarah Nadia Sihombing^{1*}, Toni Malvin², Nelzi Fati², Nilawati²

¹Mahasiswa Teknologi Produksi Ternak Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Sumatera Barat, Indonesia

²Dosen Teknologi Produksi Ternak Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Sumatera Barat, Indonesia

*Penulis untuk korespondensi: sarahnadiahombing@gmail.com

Artikel Info

Naskah Diterima
4 Mei 2024

Direvisi
17 September 2024

Disetujui
20 September 2024

Online
1 November 2024

Abstrak

Latar Belakang: Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, dan tanin yang memiliki sifat antioksidan, antimikroba, dan anti-inflamasi.

Tujuan: Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan infusa daun pandan wangi dalam air minum terhadap persentase hati, jantung, limpa, panjang usus dan berat usus broiler.

Metode: Penelitian ini menggunakan 100 ekor broiler strain cobb umur satu hari tanpa pemisahan jenis kelamin yang dibagi secara acak menjadi 20 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 5 ekor. Ayam dipelihara selama 4 minggu, dan pengumpulan data dilakukan pada minggu ke 4 saat panen. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan infusa daun pandan wangi dalam air minum dan dengan 5 ulangan. Masing-masing perlakuan yaitu: P0: tanpa penambahan infusa daun pandan wangi, P1: penambahan infusa daun pandan wangi 1% dalam air minum, P2: penambahan infusa daun pandan wangi 2% dalam air minum, dan P3: penambahan infusa daun pandan wangi 3% dalam air minum. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan infusa daun pandan wangi dalam air minum berpengaruh nyata terhadap bobot limpa ($P < 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan infusa daun pandan wangi dalam air minum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot hati, jantung, panjang usus dan bobot usus broiler. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa respon fisiologis broiler pemberian infusa daun pandan wangi dalam air minum berpengaruh nyata terhadap bobot limpa ($P < 0,05$), tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap bobot hati, jantung, bobot usus dan panjang usus ($P > 0,05$). Penambahan infusa daun pandan wangi sampai 3% dalam air minum dapat ditolerir terhadap bobot hati, jantung, usus dan panjang usus broiler.

Kata Kunci: daun pandan wangi; infusa; jantung; hati; limpa

Abstract

Background: Pandan wangi leaves (*Pandanus amaryllifolius*) contain bioactive compounds such as alkaloids, flavonoids and tannins which have antioxidant, antimicrobial and anti-inflammatory properties. **Purpose:** This study aims to determine the effect of adding pandan wangi leaf infusion to

drinking water on the weight and percentage of liver, heart, spleen, intestine length and intestine weight of broilers. **Methods:** This research used 100 broiler chickens without sex separation which were randomly divided into 20 experimental units. Each experimental unit consisted of 5 chickens. Chickens were kept for 4 weeks, and data collection was carried out in week 4 at harvest. This research used a Completely Randomized Design (CRD) method with 4 treatments of pandan wangi leaf infusion in drinking water and with 5 replications. Each treatment was: P0: without adding pandan wangi leaf infusion, P1: adding 1% pandan wangi leaf infusion in water. drinking, P2: adding 2% pandan wangi leaf infusion to drinking water, and P3: adding 3% pandan wangi leaf infusion to drinking water. **Results:** The results showed that the treatment of adding pandan wangi leaf infusion to drinking water had a significant effect on spleen weight ($P < 0.05$). The results of the study showed that the treatment of adding pandan wangi leaf infusion to drinking water had no significant effect ($P > 0.05$) on liver, heart, intestine length and intestine weight of broilers. **Conclusion:** Based on the results of the research and discussion, it can be concluded that the physiological response of broilers to give pandan wangi leaf infusion in drinking water has a significant effect on spleen weight ($P < 0.05$), but has no significant effect on liver, heart, intestine weight and intestine length ($P > 0.05$). The addition of pandan wangi leaf infusion up to 3% in drinking water can be tolerated on the weight of liver, heart, intestines and intestine length of broilers

Keywords: fragrant pandan leaves; infusion; heart; spleen; heart

PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi yang pesat dan peningkatan permintaan akan daging ayam di Indonesia telah mendorong peternak untuk mencari cara meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas broiler. Industri broiler menjadi sektor penting dalam penyediaan daging yang relatif murah dan ekonomis. Seiring dengan peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya kebutuhan gizi, terutama protein hewani berupa daging (Hamadi, 2015). Untuk meningkatkan kesehatan dan performa broiler tanpa menimbulkan residu atau efek samping yang merugikan, banyak penelitian fokus pada penggunaan bahan alami sebagai *feed additive* dalam pakan atau air minum. Penggunaan bahan alami dalam produksi ternak, seperti ekstrak daun herbal dan bahan fermentasi, memang diharapkan dapat menggantikan antibiotik sintetis. Hal ini bertujuan untuk menekan tingkat kematian, mencegah stres, serta meningkatkan produktivitas ternak, yang pada akhirnya berdampak pada keuntungan peternak. Penggunaan antibiotik sintetis dalam ransum komersil telah menjadi ketergantungan, dan upaya untuk menekannya melalui *feed additive* alami dianggap lebih aman dan sehat. Salah satu *feed additive* tersebut adalah daun pandan wangi.

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dikenal luas sebagai pewarna dan penyedap alami dalam masakan Indonesia, serta memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid (Fitri *et al.*, 2016) dan tanin yang memiliki sifat antioksidan, antimikroba, dan anti-inflamasi (Faras *et al.*, 2014). Hasil penelitian Wahyuni *et al.*, (2018), diperoleh bahwa zat aktif dari ekstrak etanol daun pandan wangi adalah steroid, terpenoid dan fenolik. Rahmasiahi *et al.*, (2023) dan Kiyato *et al.*, (2022), melaporkan bahwa kandungan daun pandan yang diekstrak metanol menghasilkan senyawa fitokimia yaitu flavonoid, saponin, tannin, triterpenoid, glikosida dan minyak atsiri. Hashary *et al.*, (2023), melaporkan bahwa daun pandan yang diekstrak dengan etanol mempunyai aktivitas antioksidan yang tergolong efektif dengan nilai IC_{50} sebesar 27,65 ppm yang mempunyai kandungan antioksidan yang baik dalam menangkal radikal bebas. Senyawa-senyawa ini memberikan manfaat

kesehatan pada hewan ternak, termasuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mengurangi stres oksidatif, dan memperbaiki keseimbangan mikroflora usus.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun pandan wangi pada ransum ayam petelur dapat meningkatkan warna kuning telur tanpa mempengaruhi berat dan indeks kuning telur (Pilat *et al.*, 2021). Hasil penelitian Mihrani *et al.*, (2022), penambahan ekstrak daun pandan wangi sampai 15% tidak berpengaruh terhadap kualitas dan warna daging broiler, namun memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur, aroma dan rasa. Penelitian tentang penambahan infusa daun pandan wangi pada broiler masih terbatas, terutama terhadap bobot organ hati, limpa, jantung, bobot usus, dan panjang usus halus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan infusa daun pandan wangi dalam air minum terhadap bobot organ hati, jantung, limpa dan usus broiler. Penambahan infusa dalam air minum merupakan metode aplikasi yang praktis dan efektif untuk mengoptimalkan pemanfaatan kandungan bioaktif daun pandan wangi pada broiler. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih komprehensif mengenai potensi manfaat daun pandan wangi sebagai *feed additive* alami dalam meningkatkan kesehatan dan produktivitas broiler secara berkelanjutan.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Riset ini dilaksanakan 1 Maret sampai 28 Maret 2024 di kandang broiler Laboratorium Produksi Ternak dan Laboratorium Uji Mutu Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada saat riset terdiri dari panci, saringan, thermometer, tempat pakan, tempat minum, sendok pengaduk, botol sirup, timbangan digital, sekam, bola lampu, dan sekat. Bahan yang digunakan dalam riset adalah DOC strain Cobb dan jumlah yang digunakan adalah 100 ekor umur satu hari, pandan wangi berasal dari daerah Tanjung Pati yang ditanam penduduk, pakan komersial 311 dan pakan komersial 511 yang diproduksi PT. Charoen Pokphan.

Persiapan Kandang

Sebelum riset dilaksanakan, kandang broiler dibersihkan dan dikapur. Kemudian, dilakukan pemasangan waring sebagai alas litter, serta penyekatan menjadi 20 unit, dengan setiap unit berisi 5 ekor broiler. Satu minggu sebelum DOC tiba, kandang disterilkan menggunakan desinfektan (*Rhodalon*) dan dipasang lampu. Sebanyak 20 unit kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum.

Persiapan Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Langkah awal yang dilakukan adalah mencuci bersih daun pandan wangi yang telah diambil. Pemilihan atau sortasi dilakukan baik pada kondisi daun pandan wangi kering maupun untuk mempercepat proses pengeringan. Pengeringan daun pandan wangi memerlukan waktu selama tujuh hari. Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan sampai daun mengering, sambil menghindari paparan sinar

matahari langsung untuk mencegah penguapan yang terlalu cepat dan kontak langsung dengan sinar UV yang dapat menurunkan kualitas kandungan dalam daun. Setelah daun kering, kumpulkan dalam tempat yang kering dan bersih untuk menghindari kelembaban.

Pembuatan Infusa Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Air bersih dimasukkan ke dalam panci dan dididihkan. Setelah air mendidih, daun pandan wangi dimasukkan ke dalam panci dengan suhu 90°C dan direbus dengan waktu 15 menit. Jika infus daun pandan sudah dingin, saring infus tersebut dan masukkan ke dalam botol kaca berukuran 460 ml (Fati *et al.*, 2019b).

Pengaplikasian Infusa Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Minggu kedua hingga keempat dimulailah perlakuan infusa, yang diberikan melalui air minum. Data tentang organ fisiologis dikumpulkan pada akhir masa pemeliharaan, tetapi data tentang performa ayam pedaging dikumpulkan setiap minggu.

Pada awal pemeliharaan, saat DOC (*Day Old Chick*) broiler tiba, DOC ditimbang satu persatu sebanyak 100 ekor untuk mengetahui rata-rata beratnya. Rata-rata berat awal DOC adalah $39,05 \pm 0,55$. Setelah itu, DOC dimasukkan secara acak ke dalam setiap unit kandang. Di dalam unit kandang sudah ada pakan dan air minum tersedia. Pada hari pertama, DOC diberi air gula pasir dengan dosis 2 persen per liter air untuk memenuhi kebutuhan energi yang hilang selama berada diperjalanan. Pakan komersial yang disediakan secara *ad libitum*.

Pemotongan Ayam

Setelah penelitian selesai, pemotongan ayam dilakukan untuk mengambil sampel dari masing-masing perlakuan. Ayam dipilih secara acak dari setiap kelompok perlakuan, diambil satu ekor sebagai sampel. Sebelum pemotongan dilakukan, ayam dipuaskan selama 12 jam untuk memastikan kondisi yang seragam sebelum dilakukan analisis lebih lanjut.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian penambahan infusa daun pandan wangi dalam air minum terhadap bobot organ hati, jantung, limpa dan usus, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Data yang diperoleh dari setiap perlakuan dianalisis menggunakan sidik ragam atau ANOVA (Analysis of Variance). Pengolahan data dengan menggunakan SPSS. Jika hasil ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT (*duncan's multiple range test*) untuk menentukan perlakuan mana yang berbeda secara nyata satu sama lain. Metode ini memastikan bahwa hasil penelitian dapat dipercaya dan interpretasi statistiknya tepat. Perlakuan yang diuji adalah sebagai berikut:

- P0 : Tanpa penambahan infusa daun pandan wangi
- P1 : Penambahan infusa daun pandan wangi 1% dalam air minum
- P2 : Penambahan infusa daun pandan wangi 2% dalam air minum
- P3 : Penambahan infusa daun pandan wangi 3% dalam air minum

Air minum diberikan sesuai dengan masing-masing perlakuan. Pemberian air minum secara bebas (*ad libitum*). Pada akhir penelitian, data organ hati, jantung, limpa dan usus broiler diambil untuk dianalisis lebih lanjut.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang diukur meliputi berat (hati, jantung, limfa), berat usus serta Panjang usus. Variabel penelitian yang diamati:

1. Persentase hati

Dihitung dengan metode Kurniawan *et al.*, (2021), yaitu menimbang bobot hati (g) dibandingkan dengan bobot hidup (g) dikali 100%.

2. Persentase limpa

Dihitung dengan metode (Hakim *et al.*, 2021), yaitu dengan penimbangan organ limpa yang telah dibersihkan dari darah yang menempel. Menimbang organ limpa (g) dibagi dengan bobot hidup (g) x 100 %.

3. Persentase Jantung

Dihitung dengan metode (Kurniawan *et al.*, 2021), yaitu menimbang bobot jantung (g) dibandingkan dengan bobot hidup (g) dikali 100%.

4. Persentase bobot usus

Dihitung dengan metode (Thazar *et al.*, 2023), yaitu dengan menimbang bobot usus halus (g) dibandingkan dengan bobot hidup (g) dikali 100%.

$$\text{Persentase usus halus} = \frac{\text{Bobot usus halus}}{\text{Bobot hidup}} \times 100\%$$

5. Panjang usus halus

Dihitung dengan metode (Thazar *et al.*, 2023), yaitu mengukur panjang usus dari jejunum, duodenum dan ileum dengan menggunakan pita ukur (cm).

Tabel 1. Kandungan hasil fitokimia infusa daun pandan wangi

Kandungan	Infusa daun pandan segar	Infusa daun pandan kering	Daun pandan
Aktivitas antioksidan (%)	47,06	75,74	39,79
Kadar flavonoid (ppm)	88,46	198,14	+

Ket: Hasil analisis Laboratorium Uji Mutu Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, (2024)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Limpa

Rataan persentase limpa broiler dari hasil penelitian pada umur empat minggu seperti terlihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan infusa daun pandan wangi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rata-rata bobot limpa. Pada setiap perlakuan, rata-rata bobot limpa bervariasi, mulai dari terendah 0,07% pada perlakuan P0 (tanpa infusa), hingga tertinggi 0,11% pada perlakuan P1 (infusa 1%). Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa penambahan infusa daun pandan wangi hingga level 3% dalam air minum memberikan pengaruh nyata terhadap bobot limpa broiler. Perlakuan P0 berpengaruh nyata terhadap P1, P2 dan P3.

Tabel 2. Penambahan infusa daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dalam air minum terhadap persentase bobot limpa, hati dan jantung

Perlakuan	Limpa (%)	Hati (%)	Jantung (%)
P0 (0%)	0,07 ^a ± 0,04	2,63 ± 0,09	0,61 ± 0,03
P1 (1%)	0,11 ^b ± 0,01	2,52 ± 0,27	0,61 ± 0,08
P2 (2%)	0,10 ^b ± 0,02	2,73 ± 0,20	0,64 ± 0,10
P3 (3%)	0,10 ^b ± 0,01	2,78 ± 0,28	0,70 ± 0,11

Keterangan: A0 (Tanpa penambahan infusa daun pandan wangi), A1 (Penambahan infusa daun pandan wangi 1%), A2 (Penambahan infusa daun pandan wangi 2%), A3 (Penambahan infusa daun pandan wangi 3%).

Persentase limpa lebih besar pada perlakuan dengan infusa mungkin disebabkan oleh aktivitas senyawa-senyawa aktif dalam daun pandan wangi, seperti saponin dan flavonoid, yang dapat mempengaruhi metabolisme dan penyerapan nutrisi pada ayam. Hal ini dapat menghasilkan peningkatan dalam pertumbuhan dan perkembangan organ limpa pada broiler yang mendapat perlakuan dengan infusa daun pandan wangi. Meskipun terdapat peningkatan bobot limpa pada semua perlakuan tetap berada dalam kisaran bobot standar broiler, menunjukkan bahwa penambahan infusa daun pandan wangi tidak menginduksi stres atau dampak negatif yang signifikan pada broiler tersebut. Sedangkan pada perlakuan persentase bobot limpa di bawah standar, kemungkinan broiler tidak mendapatkan infusa daun pandan wangi dalam air minum yang mengandung senyawa-senyawa seperti saponin dan flavonoid dalam daun pandan wangi yang dapat memberikan manfaat tambahan dalam metabolisme dan pertumbuhan organ-organ ayam. Tanpa tambahan infusa daun pandan wangi, ayam pada kontrol mungkin tidak mendapatkan manfaat nutrisi tambahan yang diperlukan untuk optimalisasi pertumbuhan limpa.

Daun pandan wangi mengandung berbagai senyawa seperti alkaloid, saponin, dan flavonoid yang memiliki sifat antioksidan dan antibakteri. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa senyawa-senyawa tersebut, dalam konsentrasi hingga 3%, mempengaruhi bobot limpa broiler. Menurut Kim *et al.*, (2012), antioksidan memiliki pengaruh yang baik terhadap sistem kekebalan tubuh. Bobot limpa yang tetap dalam batas normal menunjukkan bahwa tidak ada stress atau kerusakan yang disebabkan oleh penambahan infusa daun pandan wangi.

Organ limfoid sekunder yang bertanggung jawab atas sistem pertahanan tubuh adalah limpa. Perbesaran organ limpa menyebabkan rasio H/L (heterofil/limposit) meningkat dan ketahanan tubuh menurun (Jamilah *et al.*, 2013). Limpa broiler memiliki peranan penting dalam sistem kekebalan tubuh. Limpa berfungsi sebagai organ limfoid yang penting dalam memproduksi dan menyimpan sel-sel darah putih, seperti limfosit, yang berperan dalam respon imun. Limpa juga berperan dalam menyaring darah dan memecah sel darah merah tua atau rusak. Organ limpa mempunyai peranan penting dalam membantu mengatur respon kekebalan terhadap patogen dan menjaga kesehatan secara keseluruhan.

Prasetya *et al.*, (2023) menemukan bahwa persentase bobot limpa adalah 0,15% hingga 0,28%, dan data dari penelitian ini menunjukkan bahwa bobot limpa adalah 0,07% hingga 0,11% (Tabel 2). Sebaliknya Elisa *et al.*, (2017), melaporkan bahwa persentase bobot limpa berkisar antara 0,11% dan 0,12%, dan standar persentase bobot limpa broiler menurut Putnam (1991) adalah antara 0,10% hingga 0,23%. Hasil penelitian ini lebih rendah dan pada kisaran normal, hal ini kemungkinan disebabkan efek bioaktif yang terkandung dalam daun pandan yaitu flavonoid dan antioksidan.

Penambahan infusa daun pandan dapat meningkatkan aktivitas imun karena harus melawan patogen ringan, sehingga limpa akan terlibat menyaring darah dan menangkap pathogen tersebut. Proses ini akan meningkatkan aktivitas limpa, dan seiring meningkatnya ukuran. Akibatnya persentase bobot limpa juga menjadi lebih besar. Elisa *et al.*, (2017), menyatakan bahwa beberapa faktor, termasuk kondisi yang tidak nyaman (*discomfort index/DI*), dapat berkontribusi pada ukuran organ limfoid yang di bawah normal. Oleh karena itu, tingkat stres yang disebabkan oleh indeks ketidaknyamanan dan asupan makanan di bawah normal diduga berkontribusi pada penurunan ukuran bobot relatif.

Penyakit atau benda asing yang masuk ke dalam limpa, dapat menyebabkan limpa membesar atau mengecil karena aktivitas limpa. Jika penyakit berlangsung terus menerus, limpa dapat membengkak. Jika broiler terinfeksi bakteri, limpa membengkak. Organ limpa memproduksi limfosit untuk membantu pertahanan tubuh (Merryana *et al.*, 2007).

Hati

Penambahan infusa daun pandan wangi dalam air minum terhadap organ fisiologis broiler dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan penambahan infusa daun pandan wangi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap rata-rata bobot hati broiler. Rataan bobot hati setiap perlakuan bervariasi, mulai dari terendah 2,53% pada perlakuan P2 (level 2%), hingga tertinggi 2,78% pada perlakuan P3 (level 3%). Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Fati *et al.*, (2018), bahwa dengan pemberian ekstrak daun bangun-bangun dalam ransum, persentase bobot hati berkisar antara 2,50% hingga 2,7%. Hasil ini lebih tinggi daripada hasil penelitian Simanjuntak & Robinson, (2021), Ramaiyulis *et al.*, (2023), Fati *et al.*, (2023), dan Fati *et al.*, (2024) yang memperoleh persentase bobot hati berkisar antara 1,85% hingga 2,49% dengan pemberian tepung sayur hitam, 1,92% hingga 2,10% dengan pemberian ekstrak gambir, 1,9% hingga 2,35% dengan penambahan daun mint fermentasi dalam air minum, 1,92% hingga 2,10% dengan penambahan eco enzyme berbasis daun miana dalam air minum. Secara keseluruhan, persentase bobot hati broiler dengan perlakuan yang berbeda masih berada pada standar yaitu 1,7 - 2,8% (Putnam, 1991).

Penambahan infusa daun pandan wangi hingga 3%, hati broiler akan tetap bekerja dalam fungsi yang normal. Hati melakukan banyak fungsi fisiologis penting, termasuk sekresi empedu untuk mengemulsi lemak, menetralkan racun, menyimpan energi dalam bentuk glikogen (Fati *et al.*, 2019a), dan mengubah protein menjadi asam urat, yang kemudian dikeluarkan oleh ginjal. Jika senyawa beracun masuk ke dalam tubuh, hati akan mendetoksifikasinya, tetapi jika terlalu banyak senyawa beracun, hati dapat rusak dan membengkak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun infusa daun pandan wangi mengandung senyawa aktif berupa flavonoid dan antioksidan, tidak ada indikasi bahwa hati broiler mengalami stres atau kerusakan akibat senyawa tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa dalam infusa daun pandan wangi, seperti saponin dan flavonoid, tidak menyebabkan akumulasi racun yang melebihi kapasitas detoksifikasi hati. Sebaliknya, senyawa-senyawa tersebut berperan dalam mendukung fungsi normal hati melalui sifat antioksidan dan antiinflamasi mereka. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan indikasi bahwa penambahan infusa daun pandan wangi hingga level 3% dalam air minum tidak hanya aman tetapi juga tidak mengganggu fungsi fisiologis hati broiler.

Besar dan ukuran hati dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis ternak, ukuran tubuh, genetika, dan jenis pakan. Hati berfungsi untuk mengeluarkan racun dan limbah yang dihasilkan oleh metabolisme tubuh dalam proses detoksifikasi. Hati juga menyaring makanan yang telah diserap sebelum masuk ke dalam darah dan jaringan. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada pengaruh nyata ($P > 0,05$) penambahan infusa daun pandan wangi terhadap persentase bobot hati. Data yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bobot hati berkisar antara 2,52% hingga 2,78% (Tabel 2). Penambahan infusa daun pandan wangi ke dalam air minum tidak menyebabkan keracunan atau efek antinutrisi pada hati, sehingga tidak ada efek yang berbeda.

Jantung

Penambahan infusa daun pandan wangi ke dalam air minum broiler menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase bobot organ jantung. Penambahan infusa daun pandan wangi 3% dalam air minum diperoleh persentase jantung tertinggi 0,70% dan nilai terendah 0,61% dengan penambahan infusa daun pandan 1%. Hasil penelitian Sulistyoningsih (2015), diperoleh persentase bobot jantung broiler berkisar antara 0,48% hingga 0,55%, studi Tona *et al.*, (2022) menemukan persentase bobot organ jantung antara 0,63% hingga 0,79%, hasil penelitian Ramaiyulis *et al.*, (2023), diperoleh persentase bobot organ jantung antara 0,48% hingga 0,56% dengan penambahan ekstrak gambir, dan Eglite (2023), persentase bobot jantung 0,67% hingga 0,70%. Perbedaan persentase bobot jantung yang berbeda dipengaruhi jenis *feed additive*, jumlah pemberiannya serta frekuensi pemberian.

Penambahan infusa daun pandan wangi menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase bobot organ jantung broiler. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan infusa daun pandan wangi sampai 3% dalam air minum tidak memiliki efek yang cukup besar untuk mempengaruhi bobot jantung. Faktor lain yang dapat mempengaruhi kesehatan dan bobot organ jantung broiler adalah jenis ayam, umur, dan aktivitas fisik. Jantung yang lebih berat biasanya memiliki aliran darah yang lebih lancar, yang dapat meningkatkan metabolisme dalam tubuh ternak.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penambahan infusa daun pandan wangi tidak mengandung racun atau zat antinutrisi yang dapat menyebabkan otot jantung membengkak atau kontraksi terlalu kuat. Organ jantung sangat rentan terhadap racun dan antinutrisi, dan pembesaran jantung sering terjadi jika jantung terinfeksi oleh penyakit atau racun (Maya, 2002). Rata-rata bobot jantung berada pada kisaran yang normal dan konsisten dengan penelitian sebelumnya, penambahan infusa daun pandan wangi aman digunakan dalam air minum broiler tanpa menyebabkan efek negatif pada organ jantung. Hal ini memberikan implikasi positif bagi penggunaan daun pandan wangi sebagai suplemen bagi ternak broiler.

Bobot Usus Halus

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa daun pandan wangi memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase bobot usus halus. Usus halus sangat berperan penting dalam pencernaan dan penyerapan nutrisi. Menurut Suprijatna *et al.*, (2008), berbagai enzim yang ada dalam usus halus bertanggung jawab untuk memecah karbohidrat, protein, dan lemak, yang kemudian mempercepat proses penyerapan nutrisi. Dengan demikian,

berat usus halus dapat mencerminkan efisiensi proses pencernaan dan penyerapan nutrisi yang terjadi.

Tabel 3. Rataan persentase berat usus, panjang usus

Perlakuan	Bobot usus halus (%)	Panjang usus (cm)
P0 (0%)	3,27 ± 0,48	181,20 ± 7,56
P1 (1%)	2,99 ± 0,83	174,00 ± 9,62
P2 (2%)	3,08 ± 0,28	168,00 ± 13,04
P3 (3%)	3,49 ± 0,42	182,00 ± 27,75

Keterangan : A0 (Tanpa penambahan infusa daun pandan wangi), A1(Penambahan infusa daun pandan wangi 1%), A2(Penambahan infusa daun pandan wangi 2%), A3(Penambahan infusa daun pandan wangi 3%).

Penambahan infusa daun pandan wangi berdampak tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot usus halus broiler, berdasarkan analisis statistik. Persentase bobot usus halus yang bervariasi dalam rentang 2,99% hingga 3,49% menunjukkan bahwa perbedaan dosis infusa daun pandan wangi tidak signifikan mempengaruhi persentase bobot usus halus. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan infusa daun pandan wangi tidak memiliki efek merugikan atau menguntungkan yang jelas terhadap organ usus halus. Tidak adanya perbedaan yang nyata dalam persentase bobot usus halus dapat dijelaskan oleh keseragaman pakan yang dikonsumsi oleh broiler di setiap perlakuan. Pakan yang dikonsumsi relatif sama, variasi dalam penyerapan dan pencernaan nutrisi juga cenderung seragam, mengakibatkan persentase bobot usus halus yang tidak berbeda nyata.

Respon fisiologis broiler ini menunjukkan penambahan infusa daun pandan wangi hingga 3% dalam air minum tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap persentase bobot usus halus broiler. Hal ini menunjukkan bahwa daun pandan wangi dapat digunakan sebagai suplemen tambahan tanpa mengganggu fungsi pencernaan broiler. Selain itu, penelitian ini mendukung keamanan penggunaan infusa daun pandan wangi dalam pakan ternak, mengingat tidak ada perubahan negatif yang signifikan pada organ pencernaan utama.

Tiga bagian utama usus halus adalah duodenum, jejunum, dan ileum. Semuanya bertanggung jawab atas pencernaan dan penyerapan nutrisi. Setiap bagian ini sangat penting untuk berfungsi dengan baik untuk kesehatan dan pertumbuhan broiler. Dalam penelitian ini, persentase bobot usus halus yang stabil menampilkan bahwa infusa daun pandan wangi tidak mengganggu proses pencernaan di setiap bagian usus halus.

Hasil penelitian respon penambahan infusa daun pandan wangi tidak mempengaruhi persentase bobot usus halus pada broiler secara nyata. Infusa daun pandan wangi dapat dianggap aman untuk digunakan dalam air minum broiler tanpa mengganggu fungsi pencernaan dan penyerapan nutrisi di usus halus. Hal ini berarti penambahan infusa daun pandan wangi sebagai *feed additive* alami dalam air minum broiler dapat dipertimbangkan lebih lanjut tanpa risiko merugikan kesehatan pencernaan ternak.

Panjang Usus

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3 hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan infusa daun pandan wangi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap panjang usus halus. Perlakuan rataan panjang usus terendah dengan penambahan

infusa daun pandan wangi 2% mencapai panjang usus halus 168,0 cm dan perlakuan rataan panjang usus halus tertinggi dengan penambahan infusa daun pandan wangi 3% (P3) mencapai 182,0 cm.

Kandungan serat kasar dalam pakan memengaruhi panjang usus halus. Semakin tinggi kandungan serat kasar dalam pakan, semakin lambat proses pencernaan atau penyerapan nutrisi, yang mengakibatkan peningkatan panjang usus halus. Hasil penelitian ini diperoleh penambahan infusa daun pandan wangi tidak mempengaruhi panjang usus halus, mungkin karena tidak ada perubahan signifikan dalam kandungan serat kasar dalam ransum yang diberikan pada broiler (Hermana, 2003).

Panjang usus halus broiler bervariasi tergantung pada pakan yang diberikan dan kebiasaan memakannya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Suprijatna *et al.*, (2008), ditemukan bahwa usus halus ayam dewasa berukuran 150 cm, sementara usus halus broiler dalam hasil penelitian panjang usus berukuran lebih panjang, mencapai 182 cm. Oleh karena itu, jumlah serat kasar dalam ransum berkorelasi positif dengan kecepatan pencernaan dan penyerapan zat makanan. menunjukkan bahwa infusa daun pandan wangi tidak mengganggu pertumbuhan usus halus yang normal.

Perubahan panjang usus halus dan jumlah vili usus halus serta kemampuan sekresi akan meningkatkan penyerapan makanan dalam pertumbuhan broiler dengan konsumsi yang konsisten. Ini menunjukkan bahwa flavonoid, shaponin, dan tanin dalam daun pandan wangi dapat meningkatkan panjang usus halus, meningkatkan enzim pencernaan, dan membantu metabolisme usus halus, terutama dalam penyerapan serat kasar (Nasution, 2020).

Panjang usus halus yang bervariasi dalam rentang 168,00 cm hingga 182,00 cm menunjukkan bahwa respon fisiologis broiler terhadap infusa daun pandan wangi. Panjang usus halus yang stabil mencerminkan efisiensi pencernaan dan penyerapan nutrisi yang tidak terpengaruh secara negatif oleh penambahan infusa daun pandan wangi. Pemberian infusa daun pandan wangi tidak mempengaruhi panjang usus halus pada broiler secara signifikan. Dengan demikian, penambahan infusa daun pandan wangi dapat dianggap aman untuk digunakan dalam air minum broiler tanpa mempengaruhi panjang usus halus dan fungsi pencernaan secara umum.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan infusa daun pandan wangi dalam air minum berpengaruh nyata terhadap bobot limpa ($P < 0,05$), tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap bobot hati, jantung, bobot usus halus dan panjang usus halus ($P > 0,05$). Penambahan infusa daun pandan wangi sebanyak 3% dalam air minum memberikan hasil yang terbaik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar hingga akhir.

KONTRIBUSI PENULIS

Membuat Konsep dan Desain Penelitian: SNS, TM. Mengumpulkan Data: SNS Analisis dan Interpretasi Data : SNS, TM, N. Menyusun Naskah: SNS, TM, NF. Melakukan Revisi: SNS

KONFLIK KEPENTINGAN

Penelitian ini dilakukan tanpa adanya hulbulngan komelrsial ataul kelulangan yang dapat ditafsirkan selbagai potelnsi konflik kelpelntingan.

PERSETUJUAN ETIS

Persetujuan etis tidak tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Eglite, S. 2023. Effects of Dietary Supplementation of *Lactobacillus farciminis* and *Lactobacillus rhamnosus* on Growth and Production Indicators of Broiler Chickens. 13(3): 307–316.
- Elisa, W., Widiastuti, E., and Sarjana, T. A. 2017. Bobot Relatif Organ Limfoid Dan Usus Halus Ayam Broiler Yang Disuplementasi Probiotik Bacillus PLUS. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan V* 1(1): 297–301.
- Faras, A. F., Wadkar, S. S., and Ghosh, J. S. 2014. Effect of leaf extract of pandanus amaryllifolius (Roxb.) on growth of *Escherichia coli* and *Micrococcus* (*Staphylococcus*) aureus. *International Food Research Journal* 21(1): 421–423.
- Fati, N., Siregar, R., Lutfi, U. ., Syukriani, D., and Malvin, T. 2019a. Broiler Response on Increase in Flour Leaves Miana (*Coleus atropurpureus*, L) as a Feed Aditive in Ration. *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA* 20(2): 52–61. DOI: 10.24036/eksakta/vol20-iss2/203
- Fati, N., Siregar, R., and Lutfi, U. M. 2019b. Pengaruh Pemberian Infusa Daun Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus*, Lour) Terhadap Performa Broiler. *Journal of Livestock and Animal Health* 2(1): 5–9. DOI: 10.32530/jlah.v2i1.42
- Fati, N., Siregar, R., and Sujatmiko, S. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus*, L) Terhadap Persentase Karkas Dan Organ Fisiologis Broiler. 17: 42–56.
- Fati, N., Syukriani, D., and Nilawati, N. 2023. Effects of Additional Mint Leaf (*Mentha Piperita*, L) Fermentation on the Percentage of Broiler Carcass, Liver and Heart. *Jurnal Ternak* 14(1): 1–9. DOI: 10.30736/jt.v14i1.175
- Fati, N., Yulia, E., Malvin, T., and Syukriani, D. 2024. Growth Response of Chickens on Performance and Liver Percentage Supplemented by Miana Leaf Based Eco Enzyme in Drinking Water. 21(February): 81–89.
- Fitri, C. R., Fitrianiingsih, S. P., and Suwendar, S. 2016. Evaluasi Potensi Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap *Candida albicans* Secara In Vitro. *Jurnal Prosiding Farmasi* 2(2): 729–736.
- Hakim, R. L., Mahfudz, L. D., and Muryani, R. 2021. Penambahan Nukleotida pada Ransum Broiler yang Dipelihara pada Suhu Lingkungan Berbeda terhadap Performa Organ Imunitas. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 16(2): 164–170. DOI: 10.31186/jspi.id.16.2.164-170
- Hamadi. 2015. Pengaruh Suplementasi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dalam Air Minum terhadap Performa Broiler.
- Hashary, A. R., Damayanti, U. P., Rusdianan, R., and Nurzak, A. N. 2023. Identifikasi Senyawa Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) Dengan Metode 2,2-Diphenyl-1-Picryl-Hydrazyl (DPPH). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* 5(2): 204–215. DOI: 10.33759/jrki.v5i2.360

- Hermana 2003. 2022. Pengaruh Bentuk Pakan (Crumble Dan Pellet) Terhadap Pertumbuhan, Berat Karkas Dan Profil Saluran Pencernaan Ayam Broiler. *Jurnal Veteriner Nusantara* 5(15): 1-10.
- Jamilah, Suthama, N., and Mahfudz, L. 2013. Performa Produksi dan Ketahanan Tubuh Broiler yang Diberi Pakan Step Down dengan Penambahan Asam Sitrat sebagai Acidifier. *Journal Ilmu Ternak dan Veteriner* 18(4): 251-257. DOI: 10.14334/jitv.v18i4.331.A
- Kim, J. E., Clark, R. M., Park, Y., Lee, J., and Fernandez, M. L. 2012. Lutein decreases oxidative stress and inflammation in liver and eyes of guinea pigs fed a hypercholesterolemic diet. *Nutrition Research and Practice* 6(2): 113-119. DOI: 10.4162/nrp.2012.6.2.113
- Kiyato, P., Kamu, V. S., and Runtuwene, M. R. 2022. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Pelarut dari Ekstrak Metanol Batang Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi* 7(2): 1-7.
- Kurniawan, A., Muslim, and Kurnia, D. 2021. Efek Pemberian tepung Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) Dalam Ransum Terhadap Persentase Organ Dalam Ayam Broiler. *Journal of Animal Center* 3(1): 11-23.
- Maya. 2002. Pengaruh penggunaan *Medium Ganoderma lucidum* dalam ransum ayam pedaging terhadap kandungan lemak dan kolesterol daging serta organ dalam. Universitas Pajajaran, Bandung.
- Merryana, F., Nahrowi, M., Ridla, A., Setiyono, R., and Ridwan. 2007. Performan broiler yang diberi pakan silase dan ditantang *Salmonella typhimurium*. *Prosiding Seminar Nasional AINI VI* 186-194.
- Mihrani, Anzar, and Azhar, M. 2022. Use of Pandan Wangi Leaf Extract (*Pandanus amaryllifolius*) in Drinking Water on the Quality of Broiler Chicken Meat. *Jurnal Triton* 13(2): 264-271. DOI: 10.47687/jt.v13i2.273
- Nasution, M. A. 2020. Persentase bobot organ pencernaan ayam ras pedaging yang diberi tepung ampas tahu fermentasi *Aspergillus niger*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Pilat, C. I. ., Leke, J. R., and Sarajar, C. L. K. 2021. Penggunaan tepung daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius roxb*) pada ransum ayam petelur terhadap kualitas internal telur. *Zootec* 41(2): 534. DOI: 10.35792/zot.41.2.2021.36994
- Prasetya, S., Lestari, R. B., and Perkasa, R. 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.
- Putnam, P. 1991a. *Handbook of Animal Science*. Academy Press, San Diego.
- Rahmasiahi, Hadiq, S., and Yulianti, T. 2023. Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Pandan (*Pandanus amarillyfolius* Roxb). *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology* 1(1): 32-39.
- Ramaiyulis, Mairizal, Salvia, Fati, N., and Malvin, T. 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.
- Simanjuntak, M. C., and Robinson, P. 2021. The Effect Of Additional Black Vegetable Flour (*Runga klossi*) In Feed On The Weight Of Organs In Broiler Chicken. *Para Para Jurnal Peternakan* 2(2): 48-61.
- Sulistyoningsih, M. 2015. Pengaruh Variasi Herbal terhadap Organ dalam Broiler The Influence of Various Herbs on Internal Organs Broiler. *Prosiding KPSDA* 1(1): 93-

97.

- Suprijatna, E., Kismiati, S., and Furi, N. R. 2008. Penampilan Produksi Dan Kualitas Telur Pada Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*) Yang Memperoleh Ransum Protein Rendah Disuplementasi Enzim Komersial. [P. J. *Indon.Trop.Anim.Agric* 33(1): 66-71.
- Thazar, M. H., Haroen, U., and Sumadja, W. A. 2023. 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. DOI: 10.22437/jiiip.v25i2.19624
- Tona, K., Nenonene, A. Y., Fiougou, S., Oke, E., Fafiolu, A. O., and Pitala, W. 2022. Effect of Selenium-based Diets on Zootechnical Performance, Hematological Parameters, and Relative Weight of Internal Organs in Broiler Chickens. *Journal of World's Poultry Research* 12(3): 192-198. DOI: 10.36380/jwpr.2022.23
- Wahyuni, I., Erina, and Fakhurrazi. 2018. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius roxb*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.* *Jimvet* 2(3): 242.