

## **PENGARUH PENAMBAHAN JAHE DAN DAUN AFRIKA FERMENTASI TERHADAP KETAHANAN TUBUH BROILER**

**Ditari Amanda<sup>a</sup>, Nelzi Fati<sup>b</sup>, Irzal Irda<sup>c</sup>**

<sup>a</sup> Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

<sup>b</sup> Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

<sup>c</sup> Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

JL. Raya Negara Km 7. Tanjung Pati, Kecamatan Harau, Kab. Limapuluh Kota

*Article history:*

Received: 19-09-2024

Revised: 29-10-2024

Accepted: 31-10-2024

*Corresponding author:*

Ditari Amanda

Program Studi Teknologi Produksi  
Ternak, Politeknik Pertanian Negeri  
Payakumbuh

Email: nelzifati@gmail.com

DOI:

<https://doi.org/10.55678/jstip.v5i1.1648>

**ABSTRAK** : Penggunaan *Antibiotic Growth Promoter* atau AGP telah dilarang keras dalam budidaya ayam pedaging di beberapa negara. Daun Afrika mengandung saponin, tanin, dan flavonoid, yang memiliki sifat antibakteri, antijamur, antidiabetik, antiplasmodial, dan antikarsinogenik. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi terhadap ketahanan tubuh Broiler. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Masing-masing unit terdiri dari 5 ekor anak ayam sehingga total sebanyak 100 ekor DOC. Adapun perlakuan yaitu A0 (0% Jahe dan Daun Afrika fermentasi), A1(1% Jahe dan Daun Afrika fermentasi), A2(1,5% Jahe dan Daun Afrika fermentasi), A3(2% Jahe dan Daun Afrika fermentasi) dan A4 (2,5% Jahe dan Daun Afrika fermentasi) yang ditambahkan dalam air minum. Parameter yang diukur adalah persentase bobot *bursa fabricius*, bobot *thymus*, dan bobot limpa. Hasil yang diperoleh dari penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi sampai 2,5% dalam air minum tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase bobot *bursa fabricius*, *thymus* dan limpa. Dapat disimpulkan bahwa penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi tidak memberikan efek negatif terhadap persentase bobot *bursa fabricius*, *thymus* dan limpa pada ayam Broiler.

Kata kunci: Fermentasi, Jahe, Daun Afrika, *Bursa Fabricius*, Organ Limfoid

**ABSTRACT** : The use of *Antibiotic Growth Promoter* or AGP has been strictly prohibited in Broiler farming in some countries African leaves contain saponins, tannins, and flavonoids, which have antibacterial, antifungal, and antimicrobial properties. have antibacterial, antifungal, antidiabetic, antiplasmodial, and anticarcinogenic properties. anticarcinogenic. The purpose of the study was to determine the effect of the addition of ginger and fermented African leaves on Broiler body resistance. Research the study used a completely randomized design with 5 treatments and 4 replicates. Each unit consisted of 5 chicks for a total of 100 DOC. DOC. The treatments were A0 (0% ginger and fermented African leaves), A1 (1% ginger and fermented African leaves), A2 (1% ginger and fermented African leaves), and A2 (1% fermented African leaves). ginger and fermented African leaves), A2 (1.5% ginger and fermented African leaves), A3 (2% ginger and fermented African leaves) and A4 (2.5% ginger and fermented African leaves) added in drinking water. fermented) added in drinking water. Parameters measured were percentage of *bursa fabricius* weight, *thymus* weight, and spleen weight. Results. The results obtained from the addition of ginger and fermented African leaves up to 2.5% in drinking water had no significant effect ( $P>0.05$ ). Drinking water had no significant effect ( $P>0.05$ ) on the percentage weight of *bursa fabricius*, *thymus* and spleen. *fabricius*, *thymus* and spleen. It can be concluded that the addition of ginger and fermented African leaves did not have a negative effect on the weight percentage of the *bursa fabricius*, *thymus* and spleen in Broiler chickens..

Keyword: Fermentation, Ginger, African Leaf, *Bursa Fabricius*, Lymphoid Organs

## PENDAHULUAN

Usaha peternakan merupakan subsektor pertanian yang berperan penting dalam menyediakan kebutuhan protein hewani. Ternak dan produk peternakan menjadi komponen utama dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia. Salah satu sumber protein hewani yang populer adalah Broiler yang dikenal dengan pertumbuhan yang cepat serta memiliki keunggulan seperti daging empuk, ukuran badan besar, dan efisiensi pakan tinggi.

Peningkatan produksi Broiler sering dilakukan dengan menambahkan aditif berupa antibiotik komersial untuk menjaga ketahanan tubuh dan memacu pertumbuhan. Antibiotik bekerja dengan mengurangi pertumbuhan bakteri patogen, meningkatkan pertumbuhan bakteri menguntungkan, dan merangsang terbentuknya senyawa antimikroba, asam lemak bebas, dan zat-zat asam. Penurunan populasi bakteri patogen dalam saluran pencernaan meningkatkan absorpsi zat makanan dan memacu pertumbuhan Broiler. Namun, penggunaan antibiotik komersial pada Broiler memiliki efek negatif terhadap kesehatan konsumen, termasuk resistensi bakteri patogen, residu antibiotik yang menyebabkan reaksi alergi, toksisitas, gangguan flora usus, dan perubahan respons imun, serta dampak negatif pada lingkungan dan ekonomi Etikaningrum dan Iwantoro (2017).

*Antibiotic Growth Promotor* (AGP) adalah salah satu antibiotik komersial yang banyak digunakan dalam pakan Broiler. Namun, penggunaan AGP telah dilarang di Indonesia berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 14 tahun 2017 karena resistensi bakteri terhadap antibiotik. Meski demikian, tantangan dalam meningkatkan konversi pakan dan deplesi tanpa AGP masih menjadi masalah. Sebagai respons, para peneliti mulai mengeksplorasi tanaman obat seperti Jahe dan Daun Afrika sebagai alternatif alami untuk meningkatkan kesehatan dan performa Broiler.

Jahe khususnya Jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*), mengandung minyak atsiri yang memiliki sifat antimikroba, antiseptik, antioksidan, sedatif, dan ekspektoran yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh ternak. Penggunaan Jahe bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada AGP dan dampak

negatifnya terhadap kesehatan manusia serta lingkungan. Jahe mengandung senyawa aktif seperti gingerol, yang berperan sebagai antikoagulan dan mencegah resiko kelumpuhan pada ayam (Sacipta *et al.*, 2021).

Beberapa kandungan Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) saponin, terpenoid, flavonoid, asam fenolat, terpen dan tanin (Ijeh, 2010), manfaat lain dari Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) adalah sebagai antibakteri (Dedy Muzaki, 2015). Penelitian oleh Anggara *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa fitobiotik *Vernonia amygdalina* dengan konsentrasi 60% dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan menurunkan pH lingkungan asam.

Pemberian air minum bagi Broiler sangat penting dan kekurangan air dapat menyebabkan penurunan efisiensi penggunaan pakan. Daun Afrika belum dimanfaatkan secara luas sebagai tambahan air minum untuk meningkatkan produksi daging Broiler. Teknologi fermentasi dapat digunakan untuk meningkatkan nilai guna Jahe dan Daun Afrika serta memungkinkan penyimpanannya dalam jangka panjang. Produk fermentasi umumnya mudah diurai secara biologis dan mempunyai nilai nutrisi yang lebih tinggi dari bahan asalnya Winarno *et al.*, (1980). Saat ini, belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji fermentasi Jahe dan Daun Afrika untuk menghasilkan ekstrak yang dibutuhkan Broiler sebagai pengganti *feed additive* komersial.

Penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi diharapkan dapat meningkatkan ketahanan tubuh Broiler, yang dapat dilihat dari persentase *bursa fabricius*, limpa, dan *thymus*. Organ-organ ini berperan penting dalam memastikan bahwa Broiler memiliki sistem kekebalan tubuh yang optimal. Kandungan zat aktif dan mikroorganisme dalam Jahe dan Daun Afrika yang telah difermentasi dapat memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan kesehatan dan performa Broiler.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga September 2023 melibatkan tiga laboratorium di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh: Laboratorium Uji Mutu dan

Analisis, Laboratorium Nutrisi dan Teknik Pakan, serta Laboratorium Produksi Ternak.

#### Materi Penelitian

Bahan yang digunakan untuk pembuatan Jahe dan Daun Afrika fermentasi adalah Jahe sebanyak 0,25 kg, Daun Afrika segar sebanyak 0,75 kg, molasses sebanyak 1 liter, air suling, EM4 sebanyak 1 liter. Bahan yang digunakan untuk aplikasi penambahan fermentasi Jahe dan Daun Afrika untuk Broiler adalah pakan komersial 311, DOC Broiler sebanyak 100 ekor, Jahe dan Daun Afrika fermentasi, jagung giling, tepung ikan, mineral, bungkil kedelai, bungkil kelapa dan minyak kelapa.

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan Jahe dan Daun Afrika fermentasi meliputi jerigen berkapasitas 20 liter, timbangan, gelas ukur, blender, saringan. Peralatan yang digunakan untuk aplikasi Jahe dan Daun Afrika fermentasi mencakup 20 unit kandang dengan ukuran per unit kandang 0,6 m x 1 m, yang berada pada kandang panggung, tempat pakan, tempat minum, nampan, timbangan Ohaus dengan kapasitas 2 kg, timbangan pakan dengan kapasitas 10 kg, timbangan analitik.

#### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap unit kandang terdiri dari 5 ekor Broiler, sehingga total ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 ekor.

Perlakuan dosis penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi dalam air minum per liter adalah sebagai berikut:

A0 : Tanpa penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi.

A1 : Penambahan 1% Jahe dan Daun Afrika fermentasi

A2 : Penambahan 1,5% Jahe dan Daun Afrika fermentasi

A3 : Penambahan 2% Jahe dan Daun Afrika fermentasi.

A4 : Penambahan 2,5% Jahe dan Daun Afrika fermentasi.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah imunitas Broiler dari persentase *bursa fabricius*, limpa dan *thymus*. Data penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam, dan jika terdapat perbedaan signifikan ( $P < 0,05$ ), analisis dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) (Steel & Torries., 1993).

#### Cara Pembuatan Jahe dan Daun Afrika Fermentasi

Pertama Jahe sebanyak 0,25 kg dikupas dan dicuci bersih kemudian diblender sampai halus dengan menambahkan air sebanyak 1 liter. Selanjutnya, ambil Daun Afrika yang sehat dan tidak berlubang-lubang sebanyak 0,75 kg, diiris tipis-tipis dan dicuci bersih. Daun Afrika diblender hingga halus dengan menambahkan air sebanyak 6 liter. Setelah Jahe dan Daun Afrika dihaluskan, masukkan keduanya dalam jerigen.

Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum berdasarkan perhitungan.

| Bahan pakan             | Persentase (%) |
|-------------------------|----------------|
| Jagung                  | 53             |
| Bungkil kedelai         | 40             |
| Bungkil sawit           | 1,25           |
| Tepung ikan             | 2,5            |
| Minyak                  | 3              |
| Mineral                 | 0,25           |
| Total                   | 100            |
| Kandungan nutrisi       |                |
| Protein kasar (%)       | 22,964         |
| Lemak kasar (%)         | 1,167          |
| Serat kasar (%)         | 3,008          |
| Ca                      | 0,661          |
| P                       | 0,615          |
| Energi Metabolisme Kkal | 3.044,8        |

Keterangan: Berdasarkan analisis Laboratorium Politeknik Pertanian Negeri Pertanian Negeri Payakumbuh (2023) serta perhitungan ransum berdasarkan kebutuhan.

Tabel 2. Kandungan hasil fitokimia Jahe dan Daun Afrika fermentasi.

| Kandungan         | Sebelum Fermentasi | Sesudah Fermentasi |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| Total fenol (ppm) | 152,26             | 248,118            |
| Flavonoid (ppm)   | 59,78              | 832,01             |
| Antioksidan       | 26,67              | 47,225             |
| Saponin           | Positif            | Positif            |
| Triterpenoid      | -                  | -                  |
| pH                | 5,1                | 3,6                |
| Keasaman (%)      | 0,25               | 1,62               |

Keterangan: Berdasarkan analisis Laboratorium uji mutu PPNP (2023).

Volume bahan diukur sebelum dimasukkan dalam jerigen. Satu liter molasses diaduk dengan 1 liter air, tambahkan 1 liter EM4, masukkan ke dalam jerigen yang telah berisi Jahe dan Daun Afrika yang diblender tadi. Kemudian tambahkan air bersih (bukan air PDAM) hingga total volume mencapai 20 liter. Jerigen ditutup rapat dan biarkan bahan tersebut difermentasi selama 2 minggu. Selama proses fermentasi, jika terbentuk gas, buka tutup jerigen sebentar untuk melepaskan gas, lalu tutup kembali dengan rapat. Setelah 2 minggu bahan tersebut disaring sehingga dihasilkan Jahe dan Daun Afrika fermentasi dan disimpan dalam jerigen bahan plastik 20 liter.

#### Aplikasi Jahe dan Daun Afrika Fermentasi

Penelitian ini dilakukan terhadap 100 ekor DOC Broiler sampai ayam berumur 5 minggu. Pemberian perlakuan dimulai saat Broiler berumur 1 minggu. Broiler diberikan ransum komersil umur 1 sampai 7 hari. Ransum komersial 311 yang diberikan mengandung protein kasar 21-22%.

Pemberian ransum dilakukan dengan aturan sebagai berikut: pada hari ke-8 hingga ke-9, diberikan campuran 25% Ransum Basal dan 75% komersial, pada hari ke-10 sampai hari ke-11, diberikan campuran 50% Ransum Basal dan 50% ransum komersial, pada hari ke-12 hingga ke-13, diberikan campuran 75% Ransum Basal

dan 25% ransum komersil, dan pada hari ke-14 diberikan 100% ransum Basal. Komposisi dan kandungan nutrisi Ransum Basal dapat dilihat pada Tabel 1.

### HASIL

Pengaruh penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi terhadap ketahanan tubuh Broiler yaitu persentase bobot *bursa fabricius*, limpa, dan *thymus* seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.

### PEMBAHASAN

#### Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase *Bursa fabricius*

Penambahan berbagai level Jahe dan Daun Afrika fermentasi dalam air minum Broiler memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase bobot *bursa fabricius*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase bobot *bursa fabricius* Broiler dengan penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi per perlakuan tambahan 0%, 1%, 1,5%, 2%, dan 2,5% dalam air minum selama pemeliharaan 35 hari, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3, rata-rata persentase bobot *bursa fabricius* Broiler dari yang terendah hingga tertinggi adalah A0 ( $0,20 \pm 0,02$ ), A1 ( $0,21 \pm 0,01$ ), A4 ( $0,21 \pm 0,07$ ), A2 ( $0,22 \pm 0,01$ ), dan A3 ( $0,21 \pm 0,07$ ). Hasil penelitian menunjukkan

Tabel 3. Rata-rata persentase *bursa fabricius*, *thymus* dan limpa Broiler.

| Perlakuan | <i>Bursa fabricius</i> (%) | <i>Thymus</i> (%) | Limpa (%)       |
|-----------|----------------------------|-------------------|-----------------|
| A0        | $0,20 \pm 0,02$            | $0,22 \pm 0,05$   | $0,10 \pm 0,01$ |
| A1        | $0,21 \pm 0,01$            | $0,22 \pm 0,03$   | $0,13 \pm 0,02$ |
| A2        | $0,22 \pm 0,01$            | $0,18 \pm 0,02$   | $0,14 \pm 0,01$ |
| A3        | $0,22 \pm 0,02$            | $0,16 \pm 0,02$   | $0,15 \pm 0,07$ |
| A4        | $0,21 \pm 0,07$            | $0,19 \pm 0,06$   | $0,13 \pm 0,04$ |

Keterangan: Perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase *bursa fabricius*, limpa, dan *thymus* Broiler.

bahwa penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi pada berbagai perlakuan belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap persentase bobot *bursa fabricius*. Kemungkinan penyebabnya adalah konsentrasi atau level aditif yang digunakan belum mencapai tingkat efektif untuk memberikan dampak nyata pada persentase bobot *bursa fabricius*.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi memberikan pengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase bobot *bursa fabricius* Broiler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Broiler yang diberi tambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi maupun yang tidak diberi tambahan tersebut memiliki persentase bobot *bursa fabricius* dalam kisaran standar, yaitu 0,20% hingga 0,22%.

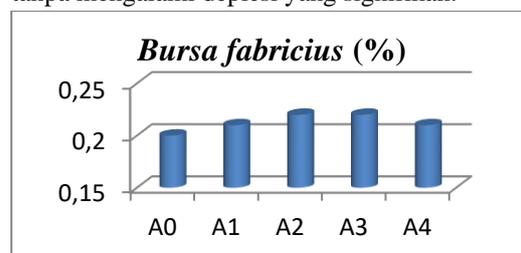
Ukuran *bursa fabricius* pada ayam cenderung mengecil seiring dengan bertambahnya ukuran ayam dalam kondisi normal, yang mungkin menunjukkan aktivitas tinggi dalam produksi dan pematangan sel B untuk melawan patogen. Sel B menghasilkan antibodi yang beredar dalam darah dan menyerang patogen di berbagai bagian tubuh, menetralkan patogen dalam darah serta menghilangkan patogen dari organ dan jaringan yang terinfeksi. *Bursa fabricius* berfungsi sebagai tempat penghasil dan pematangan makrofag dan sel limfosit Sulistiyanto *et al.*, (2019).

Penambahan *feed additive* berupa Jahe dan Daun Afrika fermentasi tidak merusak organ *bursa fabricius*, sehingga bobot badan Broiler meningkat tanpa mengganggu sistem kekebalan tubuh. Hal ini menunjukkan bahwa *feed additive* tersebut tidak mengandung racun atau zat berbahaya bagi Broiler, dan dengan demikian, tidak mempengaruhi persentase bobot *bursa fabricius* secara signifikan.

Persentase bobot *bursa fabricius* yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar antara 0,19% hingga 0,22%. Menurut Cazaban *et al.* (2015), persentase bobot *bursa fabricius* normal adalah 0,19%. Sementara itu, Wiranto *et al.* (2020) melaporkan bahwa pada umur 30 hari, bobot relatif *bursa fabricius* berkisar antara 0,11% hingga 0,14%. Jamin, (2012) menyatakan bahwa *bursa fabricius* yang bekerja keras

membentuk antibodi untuk ketahanan tubuh akan mengalami deplesi dan pengecilan folikel limfoid, sehingga bobot relatifnya menurun. Perbedaan ukuran *bursa fabricius* ini dipengaruhi oleh pemberian probiotik dan nutrisi pakan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap persentase bobot *bursa fabricius*, yang tetap berada dalam kisaran standar. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa Jahe dan Daun Afrika fermentasi tidak merusak *bursa fabricius* melainkan mendukung fungsinya dalam memproduksi antibodi. *Bursa fabricius* yang lebih besar dapat menunjukkan bahwa organ tersebut sedang aktif memproduksi dan mematangkan sel B untuk melawan patogen, tanpa mengalami deplesi yang signifikan.

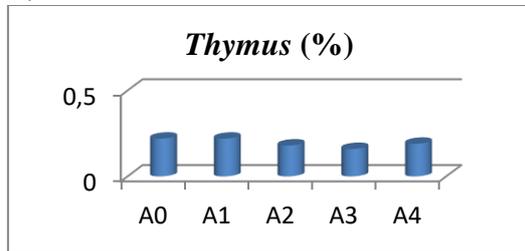


Gambar 1. Persentase bobot *bursa fabricius* A0 = 0% Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A1 = 01% Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A2 = 1,5% Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A3 = 2 Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A4 = 2,5% Jahe dan Daun Afrika fermentasi.

#### Pengaruh Perlakuan terhadap *Thymus*

Penambahan berbagai level Jahe dan Daun Afrika fermentasi dalam air minum Broiler memberikan pengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase bobot *thymus*. Hasil penelitian menunjukkan persentase bobot *thymus* Broiler dengan penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi per perlakuan, yaitu 0%, 1%, 1,5%, 2%, dan 2,5% dalam air minum selama pemeliharaan 35 hari, dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3, rata-rata persentase bobot *thymus* Broiler dari yang terendah sampai tertinggi adalah A3 ( $0,16 \pm 0,02$ ), A2 ( $0,18 \pm 0,02$ ), A4 ( $0,19 \pm 0,04$ ), A1 ( $0,22 \pm 0,03$ ), dan A0 ( $0,22 \pm 0,05$ ). Tidak adanya pengaruh signifikan dari penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi terhadap persentase bobot *thymus* mungkin disebabkan oleh beberapa faktor.

Kemungkinan konsentrasi atau dosis aditif yang digunakan mungkin belum cukup tinggi untuk menunjukkan efek yang signifikan pada bobot *thymus*.



Gambar 2. Persentase bobot *thymus* A0 = 0% Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A1= 01% Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A2 = 1,5% Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A3= 2 Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A4 = 2,5% Jahe dan Daun Afrika fermentasi.

*Thymus* adalah organ limfoid yang berperan dalam sistem kekebalan tubuh. *Thymus* terletak di kedua sisi saluran pernapasan dan jumlah lobus berkisar antara 3 hingga 8. Menurut penelitian Sulistiyanto *et al.*, (2019), *thymus* dapat mengalami pengecilan karena stres atau bahkan mati akibat penyakit. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang disajikan pada Tabel 3 diketahui penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase bobot *thymus* Broiler umur lima minggu.

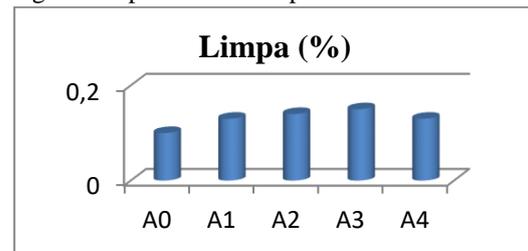
Rata-rata persentase bobot *thymus* dari penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi yang ditambahkan dalam air minum Broiler selama pemeliharaan 35 hari berkisar dari  $0,16 \pm 0,02$  % hingga  $0,26 \pm 0,08$ %. Menurut Aprillia *et al.* (2018) ukuran normal organ imun pada Broiler yaitu *thymus* (0,18 – 0,25%). Persentase bobot *thymus* yang diperoleh Wiranto *et al.* (2020) adalah 0,22% hingga 0,24%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi sebagai *feed additive* sampai 2,5% dalam air minum masih dapat ditolerir Broiler terhadap organ *thymus*, meskipun tidak signifikan.

Ini mengidentifikasi bahwa *feed additive* tersebut mendukung kesehatan *thymus* dalam rentang ukuran yang normal.

#### **Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Bobot Limpa**

Penambahan berbagai level Jahe dan Daun Afrika fermentasi dalam air minum Broiler tidak

memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase bobot limpa. Hasil penelitian menunjukkan persentase bobot limpa Broiler dengan penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi pada berbagai perlakuan (0%, 1%, 1,5%, 2%, dan 2,5%) dalam air minum selama pemeliharaan 35 hari. Berdasarkan Tabel 3, rata-rata persentase bobot limpa Broiler dari yang terendah hingga tertinggi adalah A0 ( $0,10 \pm 0,01$ ), A1 ( $0,13 \pm 0,02$ ), A2 ( $0,14 \pm 0,01$ ), A4 ( $0,15 \pm 0,07$ ), dan A3 ( $0,13 \pm 0,04$ ). Tidak adanya pengaruh signifikan dari penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi terhadap persentase bobot limpa mungkin disebabkan oleh dosis aditif yang digunakan mungkin belum mencapai tingkat yang efektif untuk memberikan dampak yang non signifikan pada bobot limpa Broiler. Di samping mungkin juga durasi pemeliharaan selama 35 hari belum cukup panjang untuk memperlihatkan perubahan yang signifikan pada bobot limpa.



Gambar 3. Persentase bobot limpa A0 = 0% Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A1= 01% Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A2 = 1,5% Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A3= 2 Jahe dan Daun Afrika fermentasi, A4 = 2,5% Jahe dan Daun Afrika fermentasi.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi dalam air minum tidak memberikan pengaruh yang signifikan ( $P>0,05$ ) terhadap persentase bobot limpa Broiler. maupun yang tidak, memiliki persentase bobot limpa yang berada di bawah kisaran normal.

Limpa adalah organ yang memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh, mengangkut sel darah putih, dan bahan-bahan lain untuk melawan infeksi dan penyakit. Karena fungsinya yang vital, aktivitas limpa mempengaruhi ukuran dan persentase bobotnya. Organ ini juga

kaya akan pembuluh darah, dan ukurannya dapat dipengaruhi oleh kadar hemoglobin serta

volume darah dalam tubuh. Tinggi rendahnya persentase bobot limpa dipengaruhi oleh aktivitas metabolik limpa dan jumlah darah yang beredar dalam tubuh. Menurut (Putnam, 1991), persentase bobot limpa Broiler biasanya berkisar antara 0,18 hingga 0,23%. Pernyataan ini didukung oleh (Ressang, 1988), yang menjelaskan bahwa aktivitas limpa dapat memicu pembesaran atau penyusutan ukuran organ ini. Pembesaran limpa dapat terjadi sebagai respons terhadap infeksi bakteri pada tubuh Broiler.

Limpa adalah organ yang berfungsi menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh, mengangkut sel darah putih, dan bahan-bahan lain untuk melawan infeksi dan penyakit. Karena itu, fungsi limpa mempengaruhi ukuran dan persentase bobotnya. Selain itu, limpa mengandung banyak pembuluh darah, dan kadar hemoglobin serta volume darah dalam tubuh dapat mempengaruhi ukurannya. Tinggi rendahnya persentase bobot limpa dipengaruhi oleh aktivitas limpa itu sendiri dan jumlah darah dalam tubuh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase bobot limpa pada bakteri, karena limpa berfungsi memproduksi sel darah putih untuk melawan infeksi. Kusmayadi *et al.*, (2019) menambahkan bahwa pembesaran limpa dapat menyebabkan penangkapan sel darah abnormal, yang kemudian dapat menyebabkan penyumbatan dan mengganggu fungsi limpa. Limpa yang membesar menandakan adanya infeksi pada Broiler yang disebabkan oleh bakteri atau virus.

Perbedaan persentase bobot limpa yang dihasilkan dalam berbagai penelitian disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk *feed additive* yang diberikan dalam ransum maupun air minum. Faktor-faktor yang mempengaruhi ukuran limpa meliputi nutrisi, genetik, umur panen, kondisi kesehatan, lingkungan, dan obat-obatan yang dikonsumsi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase bobot limpa Broiler adalah  $0,10 \pm 0,02\%$  hingga  $0,13$   $0,07\%$ . Penelitian Sakinah *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa kisaran persentase bobot limpa adalah  $0,12\%$  hingga  $0,16\%$ . Menurut penelitian Sulistyoningsih *et al.*, (2018), persentase bobot limpa berkisar antara

$0,18\%$  hingga  $0,37\%$ . Hasil penelitian Widiyanti *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa rata-rata persentase bobot limpa berkisar antara  $0,087\%$  hingga  $0,151\%$ . Pembesaran limpa biasanya terjadi jika tubuh Broiler terinfeksi bakteri, karena limpa berperan dalam sistem kekebalan tubuh dengan memproduksi limfosit. Merryana *et al.*, (2007) menyatakan bahwa pembesaran limpa terjadi sebagai respons terhadap infeksi bakteri, karena limpa berfungsi memproduksi sel darah putih untuk melawan infeksi. Kusmayadi *et al.*, (2019) menambahkan bahwa pembesaran limpa dapat menyebabkan penangkapan sel darah abnormal, yang kemudian dapat menyebabkan penyumbatan dan mengganggu fungsi limpa. Limpa yang membesar menandakan adanya infeksi pada Broiler yang disebabkan oleh bakteri atau virus.

Perbedaan persentase bobot limpa yang dihasilkan dalam berbagai penelitian disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk *feed additive* yang diberikan dalam ransum maupun air minum. Faktor-faktor yang mempengaruhi ukuran limpa meliputi nutrisi, genetik, umur panen, kondisi kesehatan, lingkungan, dan obat-obatan yang dikonsumsi.

## KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan Jahe dan Daun Afrika fermentasi dalam air minum Broiler berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap ketahanan tubuh Broiler yang meliputi *Bursa fabricius*, limpa dan *thymus* dan penambahan fermentasi Jahe dan Daun Afrika sampai  $2,5\%$  dalam air minum masih dapat ditolerir terhadap ketahanan tubuh Broiler.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh yang telah membiayai penelitian ini melalui program Lomba Teknik Terapan (LTT) Tahun 2023 dan telah membantu dalam menyediakan fasilitas serta membantu dalam menyelesaikan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Anggara, D. B., Ali, U., & Wadjdi, M. F. (2019). Efektifitas penggunaan fitobiotik *vernonia amygdalina* dan probiotik *Lactobacillus salivarius* terhadap daya hambat bakteri

- escherichia coli dan nilai ph. rekasatwa: Jurnal Ilmiah Peternakan, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.33474/rekasatwa.v1i1.2154>
- Aprillia, N. D., Atmomarsono, U., & Isroli. (2018). Pengaruh kepadatan kandang yang berbeda terhadap bobot organ limfoid pada ayam Broiler. *Agromeda*, 36(2), 25–30.
- Cazaban, C., Majo Masferrer, N., Dolz Pascual, R., Nofrarias Espadamala, M., Costa, T., & Gardin, Y. (2015). Proposed bursa of fabricius weight to body weight ratio standard in commercial Broilers. *Poultry Science*, 94(9), 2088–2093. <https://doi.org/10.3382/ps/pev230>
- Dedy Muzaki, Rekna Wahyuni. 2015. Pengaruh Penambahan GINGER KERING zingiber officinale Terhadap Mutu dan Daya Terima Teh Herbal Daun Afrika Selatan Vernonia amygdalina Del. *Jurnal Teknologi Pangan Vol.6 Nomor 2*
- Etikaningrum, & Iwatoro, S. (2017). Study of antibiotics residue on poultry products in Indonesia. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 5(1), 29–33. <https://doi.org/10.29244/jipthp.5.1.29-33>
- Ijeh I.I. and Ejike C.E.C.C 2010. Current Perspectives on The Medicinal Potentials of Vernonia amygdalina, *Journal of Medicinal Plants Research*, 5 (7), 1051–1061
- Jamin, F. (2012). Akibat infeksi candida albicans dan pemberian kortikosteroid menyebabkan kondisi immunosupresi organ bursa fabricius pada ayam pedaging. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(2), 67–71. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JBE/article/viewFile/533/905>
- Kusmayadi, A., Prayitno, C. H., & Rahayu, N. (2019). Persentase organ dalam itik cihateup yang diberi ransum mengandung kombinasi tepung kulit buah manggis (Garcinia Mangostana L) dan tepung kunyit (Curcuma Domestica V). *Jurnal Peternakan Nusantara*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.30997/jpnu.v5i1.1630>
- Merryana, F., Nahrowi, M., Ridla, A., Setiyono, R., & Ridwan. (2007). Performan Broiler yang diberi pakan silase dan ditantang Salmonella typhimurium. *Prosiding Seminar Nasional AINI VI*, 186–194.
- Putnam, P. . (1991). *Handbook of animal science*. Academic Press, San Diego.
- Ressang, A. . (1988). *Patologi khusus veteriner (ke 2)*. CV Percetakan Bali.
- Sacipta, R., Jiyanto, & Anwar, P. (2021). Pengaruh pemberian ekstrak Jahe emprit (Zingiber Officinale) dalam air minum terhadap peformans Broiler. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 10(2(24)), 235–243. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2021-2\(24\)-235-243](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2021-2(24)-235-243)
- Sakinah, N. A., Mustika, A. A., & Amrozi. (2023). Pemanfaatan jamu sambiloto, temulawak, madu, dan Jahe terhadap performa ayam Broiler. *Jurnal Veteriner Dan Biomedis*, 1(1), 23–28. <https://doi.org/10.29244/jvetbiomed.1.1.23-28>
- Steel, R. G. D. and, & Torries., J. H. (1993). *Principles and procedures of statistic, A Biometrical Aproach*. (2nd ed.). Mc.Grawhile International Book Co, London
- Sulistiyanto, B., Kismiyati, S., & Utama, C. S. (2019). Tampilan produksi dan efek imunomodulasi ayam Broiler yang diberi ransum berbasis wheat pollard terolah (Production performance and immunomodulation effects on Broiler given a processed wheat pollard based diet). *Jurnal Veteriner*, 20(3), 352–359. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2019.20.3.352>
- Sulistyoningsih, M., Rakhmawati, R., & Baharudin, M. I. (2018). Pengaruh tambahan herbal (Jahe, kunyit, salam) dan pencahayaan terhadap persentase bobot organ dalam pada ayam Broiler. *BIOMA Jurnal Ilmiah Biologi*, 7(1). <https://doi.org/10.26877/bioma.v7i1.2544>
- Widiyanti, E., Wahyono, F., Suthama, N., & Krismiyanto, L. (2019). Ketahanan tubuh pada ayam Broiler yang diberi ekstrak buah mengkudu (Morinda citrifolia L.). *Publikasiilmiah.Ums.Ac.Id*, 127–132.
- Winarno, F.G, Fardiaz, D. Fardiaz 1980. *Pengantar Teknologi Pangan* PT.Gramedia. Jakarta.
- Wiranto, L., Sumarsih, S., & Sulistiyanto, B. (2020). Bobot relatif organ imun ayam Broiler dengan metode pemberian probiotik yang berbeda. Semarang: Universitas Dipegoro.