

**PENGARUH PENAMBAHAN *ECO ENZYME* BERBASIS LIDAH BUAYA
(*aloe vera*) TERHADAP PERSENTASE KARKAS
DAN ORGAN LIMFOID BROILER**

***EFFECT OF ADDITION OF ALOE VERA BASED ECO ENZYME ON CARCASS
PERCENTAGE AND LYMPHOID ORGANS OF BROILERS***

Insanul Hakim¹, Debby Syukriani^{2*}, Devi Kumala Sari²

¹Mahasiswa Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Jurusan Kesehatan Hewan dan Peternakan, Politeknik
Pertanian Negeri Payakumbuh, Tanjung Pati Kab.Lima Puluh Kota, Indonesia

²Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Jurusan Kesehatan Hewan dan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri
Payakumbuh, Tanjung Pati Kab.Lima Puluh Kota, Indonesia

*Email korespondensi: dsyukriani79@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan dosis optimal dalam penambahan *eco enzyme* yang berbasis lidah buaya pada minum broiler terhadap persentase karkas dan organ limfoid broiler. Penelitian ini menerapkan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan dan 4 ulangan. Rincian perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut: P0 = air minum tanpa larutan *eco enzyme* lidah buaya; P1 = air minum + 1% larutan *eco enzyme* lidah buaya setiap liter air minum; P2 = air minum + 2% larutan *eco enzyme* lidah buaya setiap liter air minum; P3 = air minum + 3% larutan *eco enzyme* lidah buaya setiap liter air minum; P4 = air minum + 4% larutan *eco enzyme* lidah buaya setiap liter air minum. Parameter yang dilihat meliputi persentase karkas, bobot organ limfoid (bursa fabricius, *thymus*, limpa) dan mortalitas. Pengolahan data diuji menggunakan uji sidik ragam (ANOVA). Hasil temuan mengindikasikan bahwa penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap persentase karkas, bobot bursa fabricius, timus, limpa dan mortalitas. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa pemberian *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada air minum dengan dosis 1% hingga 4% per liter air minum memberikan pengaruh tidak nyata kepada persentase karkas, organ limfoid dan mortalitas broiler.

Kata Kunci: *Eco enzyme*, lidah buaya, karkas, organ limfoid

ABSTRACT

This study aims to determine the effect and optimal dose in the addition of aloe vera-based eco enzyme in broiler drinking on the percentage of carcasses and lymphoid organs of broilers. This research applies the method of Completely Randomized Design (CRD) 5 treatments and 4 replicates. Details of the treatment applied are as follows; P0 = drinking water without aloe vera eco enzyme solution; P1 = drinking water + 1% aloe vera eco enzyme solution every liter of drinking water; P2 = drinking water + 2% aloe vera eco enzyme solution every liter of drinking water; P3 = drinking water + 3% aloe vera eco enzyme solution every liter of drinking water; P4 = drinking water + 4% aloe vera eco enzyme solution every liter of drinking water.

Parameters observed included carcass percentage, lymphoid organ weights (bursa fabricius, thymus, spleen) and mortality. Data processing was tested using the analysis of variance (ANOVA) test. The findings indicated that the addition of aloe vera-based eco-enzyme had no significant effect ($P>0.05$) on carcass percentage, fabricius bursa weight, thymus, spleen, and mortality. Based on these results, it can be concluded that the provision of aloe vera-based eco enzyme in drinking water at a dose of 1% to 4% per liter of drinking water has no significant effect on carcass percentage, lymphoid organs, and mortality of broilers.

Keywords: Eco enzyme, Aloe vera, carcass, lymphoid organ

PENDAHULUAN

Peternakan broiler merupakan usaha yang mempunyai peluang besar karena permintaan pasar yang tinggi dan perputaran modal yang cepat serta broiler memiliki keunggulan dalam memproses pakan menjadi daging dalam waktu yang cepat. Namun, broiler memiliki kelemahan seperti ketahanan tubuh yang rendah, rentan stres, dan mudah terkena penyakit. Broiler yang terkena penyakit dapat mempengaruhi pertumbuhan serta ukuran organ limfoid (bursa fabricius, thymus dan limpa). Organ limfoid pada ayam berguna untuk mempertahankan sistem imun tubuh dengan memproduksi sel antibodi yang disebut limfosit, yang berinteraksi dengan antigen yang memasuki tubuh. (Widiyanti *et al.*, 2019). Salah satu metode yang diterapkan oleh peternak untuk mempercepat pertumbuhan dan membantu kinerja dari organ limfoid yaitu dengan penggunaan *antibiotic growth promoter* (AGP).

Pemakaian *antibiotic growth promotor* (AGP) telah terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan serta menjaga kekebalan tubuh terhadap berbagai penyakit dan infeksi (Ulupi *et al.*, 2015). Namun efek samping dari pemakaian antibiotik meninggalkan residu pada karkas. Residu ialah endapan dari pemakaian antibiotik yang tidak terakresi secara baik oleh tubuh. Residu yang ditinggalkan dapat berpengaruh buruk terhadap kesehatan apabila mengkonsumsinya. Oleh karena itu

pemakaian antibiotik yang mengandung zat berbahaya sebagai campuran ransum atau air minum pada broiler telah dilarang pemerintah Indonesia sejak tanggal 1 Januari 2018 sesuai Permentan No 14/2017 tentang klasifikasi obat hewan. Namun tanpa pemakaian antibiotik berdampak terhadap konversi pakan, deplesi yang tinggi dan penurunan produktivitas broiler, dimana hal ini dapat merugikan peternak. Hal ini mendorong peneliti untuk menemukan antibiotik alami sebagai pengganti *antibiotic growth promotor* (AGP) yang dapat diproduksi dalam jumlah banyak serta dapat disimpan dalam waktu yang lama. Salah satu cara yang bisa dilakukan yaitu dengan proses fermentasi. Hasil dari fermentasi tersebut lebih dikenal dengan nama *eco enzyme*.

Eco enzyme ialah cairan zat organik yang dibuat dengan fermentasi selama tiga bulan dengan mencampurkan sisa sayuran atau bahan organik, gula dan air. *Eco enzyme* ini bisa dibuat dalam jumlah besar dan dapat disimpan dalam waktu yang lama serta tidak menurunkan kualitas *eco enzyme* tersebut. Hal ini diharapkan dapat menjadi opsi pengganti antibiotik kimia yang saat ini dilarang penggunaannya pada ternak, sehingga pada penelitian ini perlu mengganti bahan organik atau sisa sayuran dengan tanaman alami yang memiliki sifat antioksidan dan anti bakteri sebagai bahan pembuatan *eco enzyme*, salah satunya adalah *eco enzyme* yang berbasis lidah buaya.

Lidah buaya adalah tanaman yang cukup dikenal oleh masyarakat luas terutama Indonesia dikarenakan tanaman ini mempunyai khasiat dan mamfaat bagi manusia. Kandungan lidah buaya seperti vitamin, mineral dan zat gizi yang berperan sebagai penghasil antioksidan alami, termasuk vitamin A, C, magnesium, dan zink (Marini *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil temuan Wijaya *et al.* (2021), adanya kandungan acemannan pada lidah buaya memiliki dampak pada sel sel imun sehingga dapat membantu sistem imun tubuh pada manusia serta dapat berguna sebagai antivirus. Lidah buaya juga memiliki senyawa fitokimia seperti tanin, saponin, alkaloid dan flavonoid yang berperan sebagai antibakteri (Aqilla *et al.*, 2023). Selain itu senyawa antrakuinon pada lidah buaya dapat berperan dalam membantu penyerapan nutrisi karena berguna sebagai antimikroba patogen di dalam usus broiler (Naghi *et al.*, 2017). Penyerapan nutrisi yang maksimal akan meningkatkan berat badan pada ternak, peningkatan berat badan juga berdampak pada bobot potong, bobot karkas, dan persentase karkas. Dengan informasi tersebut maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dan dosis terbaik pada penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya (*Aloe vera*) pada air minum terhadap persentase karkas dan organ limfoid broiler.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 15 November 2024 hingga 27 Maret di kandang broiler milik Program Studi Teknologi Produksi Ternak dan di laboratorium PPNP. Bahan yang dipakai pada penelitian ini berupa *eco enzyme* berbasis lidah buaya, 100 ekor DOC (*day old chick*) broiler, pakan komersil 311, jagung, bungkil kedelai, tepung ikan, bungkil kelapa sawit, mineral, minyak kelapa, air dan molases.

Peralatan yang dipakai pada penelitian ini meliputi kandang sebanyak 20 unit dengan ukuran per unit kandang 0,8 meter x 1 meter, tempat minum, tempat pakan, gelas ukur,

lampu 75 watt, piting lampu, kabel, colokan, timbangan analitik, timbangan 10kg koran, sekam, waring, plastik bening, thermometer, jerigen, kertas pH dan alat tulis.

Metode pada penelitian ini menerapkan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, semua ulangan berisi 5 ekor broiler, jumlah broiler yang dipelihara sebanyak 100 ekor selama 35 hari. Rincian perlakuan yang terapkan yaitu: P0 = air minum tanpa larutan *eco enzyme* lidah buaya; P1 = air minum + 1% larutan *eco enzyme* lidah buaya setiap liter air minum; P2 = air minum + 2% larutan *eco enzyme* lidah buaya setiap liter air minum; P3 = air minum + 3% larutan *eco enzyme* lidah buaya setiap liter air minum; P4 = air minum + 4% larutan *eco enzyme* lidah buaya setiap liter air minum.

Eco enzyme berbasis lidah buaya yang digunakan sebagai perlakuan pada penelitian ini mempunyai prosedur pembuatan dengan perbandingan 1 : 3 : 10 yang terdiri dari 1 kg molases, 3 kg daun lidah buaya dan 10 liter air bersih. Lidah buaya dipotong kecil-kecil dan campurkan semua bahan dalam satu jerigen, tutup dan diamkan selama 3 bulan karena proses fermentasi membutuhkan waktu selama 3 bulan, sesekali buka penutup jerigen dengan tujuan mengeluarkan gas yang tercipta selama fermentasi. Setelah proses fermentasi dilakukan pemanenan *eco enzyme* dengan cara disaring untuk memisahkan air dengan ampasnya. Hasil cairan *eco enzyme* dapat digunakan dan disimpan dalam botol yang ditutup rapat dan terhindar dari cahaya matahari dalam waktu yang lama tanpa menurunkan kualitasnya.

Penggunaan perlakuan penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada minum broiler diberikan secara *ad libitum* mulai dari broiler berumur 8 hari hingga umur 35 hari. Pakan yang diberikan selama pemeliharaan berupa pakan komersil 311 dari umur 1 hingga 7 hari yang memiliki kadar protein 21 - 22% dan memiliki energi metabolisme sebanyak 3000 Kkal, memasuki umur 8 hari hingga umur 35 hari broiler diberikan ransum adukan yang mengandung protein $\pm$ 22% dan energi

metabolisme $\pm 3099,8$ Kkal. Berikut formulasi dan kandungan nutrisi dari ransum adukan yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrisi pakan adukan yang digunakan

Bahan pakan	Persentase (%)
Jagung	53%
Bungkil kedelai	34%
Tepung ikan	7%
Bungkil sawit	1%
Dedak	2%
Minyak	2,75%
Mineral	0,25%
Total	100%
Kandungan nutrisi	
Protein kasar (%)	21,92
Serat kasar (%)	5,57
Lemak (%)	2,49
Ca (%)	0,56
P (%)	0,48
Energi metabolisme (Kkal)	3099,8

Keterangan: Penyusunan formula pakan dan kebutuhan mengacu pada hasil analisis laboratorium PPNP.

Tabel 2. Kandungan fitokimia dari *eco enzyme* berbasis lidah buaya

Kandungan	
Flavanoid (ppm)	326,25
Total fenol (ppm)	1590,03
Antioksidan (%)	55,16
Saponin	Negatif
Alkaloid	Negatif

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

Variabel yang dianalisis pada penelitian ini berupa: Persentase karkas yang dihitung dengan rumus = $(\text{Berat karkas}) / (\text{Berat hidup}) \times 100\%$ (Fati *et al.*, 2018). Persentase bursa fabricius dihitung dengan rumus = $(\text{Berat bursa fabricius}) / (\text{Bobot hidup}) \times 100\%$. Persentase *thymus* dihitung dengan rumus = $(\text{Berat thymus}) / (\text{Berat hidup}) \times 100\%$. Persentase limfa diukur dengan rumus = $(\text{Berat limfa}) / (\text{Berat hidup}) \times 100\%$ (Aprillia *et al.*, 2018) dan mortalitas atau kematian diukur dengan membagi jumlah ayam mati dengan jumlah ayam yang dipelihara diawal penelitian

dan dikali 100% (Nurmi *et al.*, 2019). Pengaruh perlakuan pada variabel yang diamati dapat diketahui dengan dilakukan uji statistik menggunakan uji analisis ragam (ANOVA), dan jika terdapat perbedaan signifikan ($P < 0,05$), analisis dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap persentase karkas, organ limfoid dan mortalitas broiler disajikan pada Tabel 3. dibawah ini.

Persentase Karkas

Hasil data penelitian penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase karkas secara berurutan sebagai berikut: P1 = 60,89%, P1 = 62,41%, P2 = 64,20%, P3 = 62,82%, P4 = 61,86%. Berdasarkan data hasil temuan ini menurut hasil analisis ragam mengindikasikan bahwa persentase karkas yang diperoleh dengan perlakuan penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya minum broiler tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($P > 0.05$), namun secara angka adanya peningkatan dibanding perlakuan kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa adanya kandungan antibiotik alami pada lidah buaya mampu menekan jumlah mikroorganisme patogen sekaligus meningkatkan jumlah mikroorganisme yang bermanfaat dalam mendukung efisiensi penyerapan nutrisi dalam usus yang pada akhirnya berkontribusi terhadap pertumbuhan jaringan daging dan peningkatan bobot tubuh sehingga menghasilkan persentase karkas yang lebih tinggi (Sunu & Abdurrahman, 2019). Namun potensi yang dimiliki senyawa bioaktif ini jika tidak diimbangi dengan nutrisi pakan yang baik dan cukup dalam mendukung pembentukan otot atau akumulasi lemak kemungkinan tidak akan memperoleh pengaruh yang signifikan pada peningkatan bobot tubuh, bobot karkas serta

persentase karkas. Selain itu pentingnya penggunaan dosis yang tepat dalam penggunaan fitobiotik karena dapat menyebabkan penurunan persentase karkas yang disebabkan oleh efek toksik atau penurunan palatabilitas karena tingginya konsentrasi yang diberikan kepada broiler

sehingga membebani sistem metabolik dan pencernaan ayam seperti pada penelitian ini terdapat penurunan hasil persentase karkas pada perlakuan 3% hingga 4% penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada minum broiler.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada persentase karkas, organ limfoid dan mortalitas broiler.

Perlakuan	Karkas (%)	Bursa fabricius (%)	Thymus (%)	Limpa (%)	Mortalitas (ekor)
P0	60,89 ± 0,92	0,216 ± 0,027	0,211 ± 0,014	0,137 ± 0,020	2
P1	62,41 ± 1,60	0,245 ± 0,025	0,232 ± 0,025	0,152 ± 0,026	2
P2	64,20 ± 1,17	0,254 ± 0,026	0,247 ± 0,031	0,172 ± 0,034	0
P3	62,82 ± 2,01	0,235 ± 0,045	0,250 ± 0,015	0,178 ± 0,016	1
P4	61,86 ± 1,31	0,233 ± 0,022	0,253 ± 0,016	0,183 ± 0,032	0

Keterangan: P0 = tanpa perlakuan, P1 = 1% *eco enzyme* lidah buaya, P2 = 2% *eco enzyme* lidah buaya, P3 = 3% *eco enzyme* lidah buaya, P4 = 4% *eco enzyme* lidah buaya.

Nilai rata-rata persentase karkas yang diberi penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada minum broiler berada pada kisaran 60,89% hingga 64,197%. Hasil ini serupa dengan hasil penelitian Subani, (2020) dengan pemberian jus lidah buaya dalam air minum yang memperoleh persentase karkas berkisar 59,10% hingga 64,39%. Jika dibandingkan dengan hasil temuan yang diperoleh Pazri *et al.*, (2025) yang memberikan *eco enzyme* berbasis dasar bawang dayak pada persentase karkas berkisar 65,88% - 67,44%. Perbedaan hasil persentase karkas dipengaruhi oleh sejumlah faktor seperti jenis dan kandungan protein dalam pakan serta umur panen. Selain itu faktor lain yang mempengaruhi hasil persentase karkas ialah faktor jenis ayam, kondisi lingkungan, dan penanganan yang dilakukan sebelum dan sesudah proses pemotongan (Wati *et al.*, 2018).

Bursa fabricius

Berdasarkan data temuan menurut analisis ragam mengindikasikan bahwa pemberian *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada air minum berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) pada persentase bobot bursa fabricius. Hasil rata-rata persentase bursa fabricius secara

berurutan pada penelitian ini sebagai berikut P0 (0,216%), P1 (0,245%), P2 (0,254%), P3 (0,235%), P4 (0,233%). Data temuan yang diperoleh secara angka terdapat peningkatan dibanding perlakuan kontrol, namun tidak memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik, hasil persentase bursa fabricius ini masih berada dalam kisaran standar yaitu 0,216% hingga 0,254%.

Bursa Fabricius yang membesar dapat menunjukkan bahwa organ tersebut secara aktif terlibat dalam menghasilkan dan mematangkan sel B untuk melawan patogen dalam darah. Hal ini mengindikasikan bahwa *eco enzyme* berbasis lidah buaya tidak membahayakan bursa fabricius, justru membantu mendukung perannya dalam produksi antibody. Hal ini diduga karena adanya kandungan senyawa fitokimia yang terdapat pada *eco enzyme* berbasis lidah buaya. Aqilla *et al.*, (2023) mengatakan lidah buaya memiliki senyawa seperti tanin, saponin, alkaloid, flavonoid, antioksidan dan antrakuinon yang berguna sebagai antibakteri, anti mikroba dan anti inflamasi.

Temuan dari hasil penelitian penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada minum broiler terhadap persentase bobot bursa

fabricius berada pada kisaran 0,216% hingga 0,254%, hasil ini serupa dengan temuan (Arifa *et al.*, 2021) yang melaporkan bahwa persentase bobot bursa fabricius yang diberi ekstrak jahe empurit pada minum broiler berkisar antara 0,21% – 0,26%. Temuan ini juga lebih tinggi dari penelitian Osseta *et al.*, (2024) yang memakai *eco enzyme* berbahan dasar bawang dayak yang mendapatkan hasil persentase bursa fabricius berkisar 0,16% hingga 0,19%.

Perbedaan ukuran bursa fabricius dibanding penelitian lain dikarenakan oleh beberapa faktor seperti nutrisi pakan, kondisi lingkungan dan perbedaan perlakuan dalam penelitian. Peningkatan bobot relatif bursa fabricius secara angka pada broiler yang diberi *eco enzyme* lidah buaya diduga disebabkan oleh aktivitas imunologis yang meningkat, terutama produksi dan pematangan sel B. Lidah buaya mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, fenol, dan acemannan yang memiliki aktivitas imunostimulan dan antioksidan (Aqilla *et al.*, 2023; Wijaya *et al.*, 2021). Kandungan total fenol dan flavonoid masing-masing sebesar 1590,03 ppm dan 326,25 ppm (Tabel 2) dapat membantu melindungi sel limfoid dari kerusakan akibat radikal bebas, sekaligus mendukung fungsi proliferasi sel B di dalam bursa fabricius (Satrian *et al.*, 2022).

Selain itu, kandungan acemannan dalam lidah buaya juga diketahui mampu meningkatkan sekresi interferon dan sitokin lain yang mendukung aktivasi sel-sel imun, termasuk limfosit B. Dengan demikian, aktivitas bioaktif ini diyakini mendukung pertumbuhan fisiologis organ limfoid, termasuk bursa fabricius, selama tidak terjadi stres yang menghambat perkembangan (Naghi *et al.*, 2017).

Lingkungan pemeliharaan yang optimal juga memegang peranan penting dalam menjaga stabilitas respon imun broiler, di mana minimnya stres lingkungan dapat mengurangi fluktuasi ukuran organ limfoid dan membuat perbedaan antar perlakuan sulit terlihat signifikan secara statistik (Zulfa *et al.*, 2019). Oleh karena itu, respons imun terhadap perlakuan *eco enzyme* lidah buaya

kemungkinan terjadi secara fisiologis, tetapi tidak cukup kuat untuk menciptakan perbedaan nyata di antara kelompok.

Thymus

Berdasarkan data temuan menurut analisis ragam mengindikasikan bahwa penelitian pemberian *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada air minum berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) pada persentase bobot *thymus*. Hasil rata-rata bobot *thymus* setiap perlakuan sebagai berikut: P0 sebesar 0,211%, P1 sebesar 0,232%, P2 sebesar 0,247%, P3 sebesar 0,250% dan P4 sebesar 0,253%. Persentase bobot *thymus* tertinggi didapat oleh perlakuan P4 sebesar 0,253% dan yang terendah didapat oleh perlakuan kontrol (P0) sebesar 0,211%. Temuan dari data ini mengindikasikan bahwa pemberian penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya tidak memberikan pengaruh yang nyata pada persentase bobot organ *thymus*, namun secara angka terdapat peningkatan dari perlakuan kontrol. Hal ini dikarenakan adanya kandungan antioksidan yang berperan dalam memperkuat sistem kekebalan tubuh, sehingga produksi limfosit oleh *thymus* tidak terlalu berat dan berdampak terhadap peningkatan persentase bobot *tymus* (Satrian *et al.*, 2022). Hasil kandungan antioksidan sebesar 55,16 % yang terdapat pada *eco enzyme* berbasis lidah buaya yang telah teruji di Laboratorium Uji Mutu PPNP (2025).

Hasil persentase *thymus* penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada minum broiler berkisar antara 0,211% sampai 0,253%. Hasil ini lebih tinggi dari temuan (Osseta *et al.*, 2024) yang mendapatkan persentase bobot *thymus* antara 0,16 % sampai 0,198% dengan menggunakan penambahan *eco enzyme* berbahan dasar bawang dayak, sedangkan menurut penelitian (Widiyanti *et al.*, 2019) melaporkan bahwa hasil persentase bobot *thymus* yang diberi ekstrak buah mengkudu terhadap broiler berkisar antara 0,139% – 0,278%. Wiranto *et al.*, (2020) juga melaporkan hasil rataan persentase bobot *thymus* berkisar antara 0,22% - 0,24%. Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa perlakuan

penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada air minum masih normal dan masih dapat ditolerir broiler terhadap organ *thymus*, meskipun tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Perbedaan hasil ini juga dipengaruhi oleh perbedaan perlakuan yang diberikan dan cara pemberian perlakuan juga berbeda.

Berpengaruh tidak nyata pemberian perlakuan terhadap persentase bobot *thymus* mungkin disebabkan oleh variabilitas konsumsi perlakuan antar individu, respon biologis yang heterogen, atau waktu perlakuan yang belum cukup lama untuk menghasilkan respons signifikan. Namun demikian, kisaran bobot *thymus* yang diperoleh (0,211–0,253%) masih termasuk normal dan sebanding dengan beberapa studi sebelumnya (Widiyanti *et al.*, 2019; Wiranto *et al.*, 2020), sehingga menunjukkan bahwa pemberian *eco enzyme* ini tidak bersifat imunotoksik dan masih dapat ditoleransi oleh broiler.

Selain itu, berpengaruh tidak nyata perlakuan diduga erat kaitannya dengan kandungan senyawa aktif yang terdapat di dalamnya, seperti acemannan, flavonoid, dan senyawa fenolik. Acemannan merupakan polisakarida aktif dalam lidah buaya yang diketahui mampu menstimulasi produksi sitokin dan aktivasi makrofag, sehingga meningkatkan respons imun adaptif dan aktivitas sel limfoid (Wijaya *et al.*, 2021; Naghi *et al.*, 2017). Flavonoid dan total fenol yang terkandung dalam *eco enzyme* lidah buaya masing-masing sebesar 326,25 ppm dan 1590,03 ppm (Tabel 2) juga berperan sebagai antioksidan kuat yang mampu menurunkan stres oksidatif serta mendukung pembentukan dan pematangan limfosit T di dalam *thymus* (Satrian *et al.*, 2022). Bahkan, kondisi lingkungan yang nyaman selama pemeliharaan juga dapat menjadi faktor yang meminimalkan stres fisiologis pada broiler, sehingga perbedaan perlakuan tidak tampak nyata secara statistik. Lingkungan yang stabil seperti suhu optimal, kelembaban terkontrol, serta manajemen kandang yang baik dapat menurunkan aktivasi berlebih sistem imun, termasuk aktivitas organ limfoid seperti

thymus (Zulfa *et al.*, 2019). Dalam kondisi tanpa cekaman, fungsi organ *thymus* akan berjalan normal dan stabil, sehingga respons terhadap perlakuan seperti penambahan fitobiotik menjadi lebih kecil atau tidak signifikan (Sulistiyanto *et al.*, 2019).

Hal ini juga sejalan dengan temuan Widiyanti *et al.* (2019) yang menjelaskan bahwa lingkungan yang mendukung kesehatan broiler dapat membantu mempertahankan fungsi kekebalan tubuh pada tingkat optimal, terlepas dari pemberian aditif tambahan. Oleh karena itu, ketiadaan stres lingkungan dalam penelitian ini justru dapat menutupi efek perlakuan, dan menjelaskan mengapa peningkatan bobot *thymus* secara angka tidak disertai signifikansi secara statistik

Limpa

Hasil temuan rata rata persentase bobot limpa yang diberi penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada minum broiler secara berurutan dari setiap perlakuan sebagai berikut: P0 sebesar 0,137%, P1 sebesar 0,152%, P2 sebesar 0,172%, P3 sebesar 0,178%, P4 sebesar 0,183%. Berdasarkan hasil penelitian penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada minum broiler tidak berpengaruh nyata $P > 0,05$ pada persentase bobot limpa broiler. Hasil temuan persentase bobot limpa yang berkisar antara 0,137% hingga 0,183% yang diberi perlakuan penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada minum broiler masih terbilang normal. Zulfa *et al.*, (2019) mengatakan bahwa broiler yang terserang infeksi benda asing dan cekaman suhu panas dapat mengganggu pertumbuhan bobot limpa. Pembesaran limpa dikaitkan dengan meningkatnya aktivitas proliferasi sel limfosit yang memproduksi antibodi sebagai respons dalam tubuh terhadap benda asing.

Menurut hasil temuan (Sulistiyanto *et al.*, 2019) persentase bobot limpa berada pada kisaran 0,11% sampai 0,17%. Penelitian (Akbar *et al.*, 2022) memperoleh persentase bobot limpa berkisar 0,11% sampai 0,18% yang diberi perlakuan air mengkudu pada ayam pedaging. Sedangkan menurut hasil temuan (Fati *et al.*,

2023) didapat 0,26 % sampai 0,29%. Persentase bobot limpa yang didapat berbeda 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.

Berpengaruh tidak nyata pemberian perlakuan terhadap persentase bobot limpa diduga disebabkan oleh adanya aktivitas sistem imun yang meningkat akibat paparan senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, dan acemannan. Kandungan antioksidan tinggi dalam lidah buaya sebesar 55,16% (Tabel 2) membantu menurunkan stres oksidatif, melindungi sel limfoid dalam limpa, dan meningkatkan produksi antibodi oleh limfosit (Satrian *et al.*, 2022; Aqilla *et al.*, 2023). Selain itu, Senyawa acemannan diketahui memiliki efek imunostimulan yang bekerja dengan meningkatkan fagositosis dan aktivasi makrofag, proses ini sangat terkait dengan fungsi limpa sebagai pusat penyimpanan dan aktivasi sel imun (Wijaya *et al.*, 2021; Naghi *et al.*, 2017).

Ketidaksignifikanan ini juga dapat dijelaskan oleh beberapa faktor, antara lain: kondisi lingkungan kandang yang stabil dan bebas stres selama penelitian, sehingga organ limpa tidak mengalami aktivasi berlebih. Lingkungan yang nyaman berperan dalam menjaga homeostasis imun, dan membuat variasi antar perlakuan menjadi minim (Zulfa *et al.*, 2019; Sulistiyanto *et al.*, 2019). Selain itu, dosis yang digunakan (1–4%) mungkin belum mencapai ambang efektivitas maksimal, atau terdapat respon fisiologis individu yang bervariasi, yang membuat efek perlakuan tidak muncul nyata secara statistik meskipun tampak ada kecenderungan peningkatan secara numerik.

Oleh karena itu, meskipun hasil tidak signifikan, kisaran bobot limpa (0,137%–0,183%) masih termasuk normal dan menunjukkan bahwa pemberian *eco enzyme* lidah buaya tetap dapat ditoleransi oleh broiler

serta mendukung kestabilan sistem imun tanpa menimbulkan hipertrofi organ limfoid

Mortalitas

Berdasarkan data temuan yang diperoleh pada penelitian penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada minum broiler mengalami mortalitas / kematian sebanyak 5 ekor dari 100 ekor broiler yang dipelihara. Tingkat mortalitas pada penelitian ini terbilang rendah dan dapat dikatakan sukses dalam membudidayakan broiler. Hal ini serupa dengan Nurmi *et al* (2019), yang menyebutkan angka mortalitas dalam pemeliharaan broiler kurang dari 5%, maka dapat dikatakan sukses dalam budidaya broiler. Hasil mortalitas pada penelitian *eco enzyme* berbasis lidah buaya yang diberikan pada minum broiler terdapat pada perlakuan P0 sebanyak 2 ekor, P1 sebanyak 2 ekor, dan P3 sebanyak 1 ekor sedangkan perlakuan P2 dan P4 tidak mengalami kematian. Hal ini membuktikan bahwa penambahan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada minum broiler dapat mencegah kematian selama pemeliharaan broiler. Hal ini diduga karena *eco enzyme* berbasis lidah buaya yang diberikan pada broiler mengandung senyawa fitokimia seperti flavanoid, tanin dan zat antioksidan berfungsi dalam membantu kerja imun broiler. Hal ini serupa dengan Aqilla *et al.*, (2023) yang mengatakan senyawa fitokimia seperti flavanoid, total fenol, antioksidan dan antrakuinon yang berperan sebagai antibakteri, anti mikroba dan anti inflamasi. Mortalitas pada penelitian disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor lantai kandang yang membuat kaki ayam terjepit dan faktor suhu yang ekstrim juga mempengaruhi broiler.

KESIMPULAN

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa perlakuan *eco enzyme* berbasis lidah buaya pada minum broiler yang diberikan sampai taraf 4% berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap persentase karkas maupun ukuran organ limfoid. Selain itu, tingkat mortalitas broiler selama masa pemeliharaan tergolong rendah, yaitu hanya mencapai 5 ekor, yang

mengindikasikan bahwa perlakuan tersebut tergolong aman terhadap broiler.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing 1 dan 2 yang telah memberi dukungan dan arahan dalam melaksanakan penelitian serta orang tua yang selalu mensupport dalam hal materi dan moril untuk menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Pazri, Toni Malvin, & Nelzi Fati. (2025). Pengaruh Penambahan *Eco enzyme* Berbasis Bawang Dayak Dalam Air Minum Terhadap Organ Fisiologis Dan Karkas Broiler. *Wahana Peternakan*, 9(1), 14–23.
<https://doi.org/10.37090/Jwputb.V9i1.1693>
- Aprillia, N. D., Atmomarsono, U., & Isroli. (2018). Pengaruh Kepadatan Kandang Yang Berbeda Terhadap Bobot Organ Limfoid Pada Ayam Broiler. *Agromeda*, 36(2), 25–30.
- Aqilla Lutfiah, Putri Mellaratna, W., & Mimbar Topik, M. (2023). Uji Efektivitas Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 6(2), 251–262.
<https://doi.org/10.31850/Makes.V6i2.2175>
- Arifa, U., Anwar, P., & Jiyanto. (2021). Pengaruh Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var. *Amarum*) Dalam Air Minum Sebagai Antioksidan Broiler Terhadap Tymus, Bursa Fabricius Dan Limpa. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 9860(1), 51–60.
- Fati, N., Siregar, R., & Sujatmiko. (2018). Ekstrak Air, Ekstrak Etanol, Simplisia, Daun Bangun-Bangun, Karkas. *Lambung*, 17(1), 42–56.
- Fati, N., Syukriani, D., & 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.
<https://doi.org/10.30736/Jt.V14i1.175>
- M.Farizt Akbar, Pajri Anwar, I. (2022). Pengaruh Pemberian Air Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* Linn) Terhadap Tymus, Bursa Fabricius Dan Limpa Broiler The. 9860(3), 397–407.
- Marini, M., Maesaroh, I., & Priatni, H. L. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Minuman Alkali Lidah Buaya (*Aloe Vera*. L) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(2), 234–241.
<https://doi.org/10.51352/Jim.V8i2.535>
- Naghi Shokri, A., Ghasemi, H. A., & Taherpour, K. (2017). Evaluation Of Aloe Vera And Synbiotic As Antibiotic Growth Promoter Substitutions On Performance, Gut Morphology, Immune Responses And Blood Constitutes Of Broiler Chickens. *Animal Science Journal*, 88(2), 306–313.
<https://doi.org/10.1111/Asj.12629>
- Nurmi, A., Santi, M. A., Harahap, N., & Harahap, M. F. (2019). Persentase Karkas Dan Mortalitas Broiler Dan Ayam Kampung Yang Di Beri Limbah Ampas Pati Aren Tidak Difermentasi Dan Difermentasi Dalam Ransum. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 6(3), 134.
<https://doi.org/10.23960/Jipt.V6i3.P134-139>
- Osseta, A., Fati, N., & Nilawati, N. (2024). The Effect Of Giving *Eco enzyme* Based On Dayak Onion (*Eleutherine Palmifolia* Merr.) In Drinking Water On The Lymphoid Organs Of Broilers. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 12(3), 367.
<https://doi.org/10.23960/Jipt.V12i3.P367-378>
- Satrian, Siska Dan Jiyanto. (2022). *Fakultas Pertanian Uniks 2 Dosen Program Studi*. 11(2), 275–281.
- Subani, W. (2020). Pengaruh Pemberian Jus Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Berat Potong, Berat Karkas, Non Karkas Dan Lemak Abdominal Ayam Broiler. *Jas*, 5(1), 15–17.

- <https://doi.org/10.32938/Ja.V5i1.885>
- Sulistiyanto, B., Kismiati, 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. <https://doi.org/10.19087/Jveteriner.2019.20.3.352>
- Sunu, P., & Abdurrahman, Z. H. (2019). Pengaruh Penggunaan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dalam Ransum Terhadap Produktivitas Ayam Broiler Pejantan. *Sains Peternakan*, 17(1), 12. <https://doi.org/10.20961/Sainspet.V17i1.24348>
- Ulupi, N., & Inayah, S. K. (2015). Performa Ayam Broiler Dengan Pemberian Serbuk Pinang Sebagai Feed Aditive. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 3(1), 8–11. <https://doi.org/10.29244/3.1.8-11>
- Wati, Y., Hafid, H., & Rahman, . (2018). Pengaruh Umur Potong Terhadap Bobot Akhir Dan Bobot Karkas Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.33772/Jitro.V5i1.4228>
- Widiyanti, E., Wahyono, F., Suthama, N., & Krismiyo, L. (2019). Ketahanan Tubuh Pada Ayam Broiler Yang Diberi Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.). 127–132.
- Wijaya, I. K. W., Ammalia, R., Wirdiana, D., Yudanta, A., & Masfufatun, M. (2021). Potensi *Aloe Vera* Sebagai Antiviral Dan Immunostimulan Di Masa Pandemi Covid-19: Review Article. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 10(2), 243. <https://doi.org/10.30742/Jikw.V10i2.1576>
- Wiranto, L., Sumarsih, S., & Sulistiyanto, B. (2020). Bobot Relatif Organ Imun Ayam Broiler Dengan Metode Pemberian Probiotik Yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan(Stap)*, 7, 690–698.
- Zulfa, R., Indrat, H., & Sugiharto. (2019). Bobot Relatif Organ Limfoid Ayam Broiler Yang Diberi Ekstrak Tomat Sebagai Air Minum Dan Diinfeksi Bakteri *Escherichia Coli*. *Seminar Nasional Dies Natalis Uns Ke 43 Tahun 2019*, 3(1), 42–48.