



Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*) dengan Pelarut Etanol terhadap Peforma dan Histomorfologi Usus Halus Broiler

(Effect of Feeding *Isotoma longiflora* Leaf Extract with Ethanol Solvent on Performance and Small Intestine Histomorphology of Broiler)

Muhammad Dani^{1*}, Kususiyah¹, Purnama Sari Kebat², Refi Marlita², Woki Bilyaro¹, Arif Rahman Azis¹

¹ Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

² Alumni Prodi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

* Penulis Korespondensi (mdani@unib.ac.id)

Dikirim (*received*): 14 November 2024; dinyatakan diterima (*accepted*): 21 November 2024; terbit (*published*): 30 November 2024. Artikel ini dipublikasi secara daring pada https://ejournal.unib.ac.id/index.php/buletin_pt/index

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving kitolod leaf extract with ethanol solvent on growth performance and histomorphology of broiler small intestine. The research design used in this study was a complete randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replicates. Each replicate used 10 DOC. The treatment details are as follows; P0 = drinking water without ethanol extract of kitolod leaves; P1 = drinking water + 1% ethanol extract of kitolod leaves; P2 = drinking water + 2% ethanol extract of kitolod leaves; P3 = drinking water + 3% ethanol extract of kitolod leaves. Parameters observed were broiler growth performance (feed consumption, body weight gain, and feed conversion ratio) and small intestine histomorphology (villi height and krypta depth). The results showed that ration consumption was 1410.39-468.97 g/head/28 days, body weight gain was 1855.69-1904.05 g/head/28 days, feed conversion ratio was 1.30-1.32, villi height was 775.75-907.59 μm and krypta depth was 218.94-244.67 μm . Giving kitolod leaf extract with ethanol solvent has not been able to improve the growth performance and histomorphology of broiler small intestine.

Key words: ethanol extract, kitolod leaves, growth performance, small intestine histomorphology

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kitolod dengan pelarut etanol terhadap performa dan histomorfologi usus halus broiler. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap ulangan menggunakan 10 ekor DOC. Rincian perlakuan sebagai berikut; P0 = air minum tanpa EEDK; P1 = air minum + 1% EEDK; P2 = air minum + 2% EEDK; P3 = air minum + 3% EEDK. Parameter yang diamati yaitu performa ayam broiler (konsumsi pakan, penambahan bobot badan, dan *feed conversion ratio*) dan histomorfologi usus halus (tinggi vili dan kedalaman krypta). Hasil penelitian menunjukkan konsumsi ransum sebesar 1410,39-468,97 g/ekor/28 hari, penambahan bobot badan sebesar 1855,69-1904,05 g/ekor/28 hari, *feed conversion ratio* sebesar 1,30-1,32, tinggi vili sebesar 775,75-907,59 μm dan kedalaman krypta 218,94-244,67 μm . Pemberian ekstrak daun kitolod dengan pelarut etanol belum mampu meningkatkan performa dan histomorfologi usus halus broiler.

Kata kunci: ekstrak etanol, daun kitolod, performa, histomorfologi usus halus

PENDAHULUAN

Penggunaan zat aktif yang berasal dari tumbuhan merupakan salah satu alternatif pengganti antibiotik sejak penggunaannya

sebagai aditif pakan dilarang digunakan. Tumbuhan kitolod diketahui mengandung senyawa aktif yang memiliki kemampuan sebagai antimikroba. Zat aktif yang

terdapat pada tanaman kitolod yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, terpenoid dan steroid (Permana *et al.*, 2022). Hasil penelitian Dani *et al.* (2023) terkait pengaruh pemberian ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) terhadap panjang dan bobot saluran pencernaan serta performa ayam broiler belum menunjukkan hasil yang signifikan. Pada penelitian tersebut menggunakan pelarut air pada proses ekstraksi zat aktif dari daun kitolod. Penggunaan air sebagai pelarut memiliki kekurangan tidak mampu mengekstraksi secara maksimal zat aktif yang berasal dari bahan yang diekstraksi (Soehendro *et al.*, 2015).

Alternatif pelarut yang mampu mengekstraksi zat aktif dari daun kitolod lebih baik adalah etanol 70%. Etanol 70% diketahui mampu mengekstraksi senyawa polar dan non-polar dengan baik hal ini dikarenakan pelarut tersebut merupakan kombinasi air dan etanol sehingga membuat keseimbangan yang ideal untuk melarutkan berbagai senyawa bioaktif, seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid (Zhang *et al.*, 2018). Semakin banyak zat aktif yang terekstrak diharapkan mampu membunuh bakteri patogen yang berada di saluran pencernaan ketika dikonsumsi oleh broiler.

Keberadaan bakteri patogen pada saluran pencernaan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan vili dan kriptas di dalam usus halus (Soliman & AlAfifi, 2020). Vili dan kriptas merupakan dua struktur penting yang berperan dalam proses penyerapan nutrisi. Vili memiliki struktur seperti jari-jari dan berperan dalam memperluas area permukaan usus halus untuk penyerapan nutrisi sedangkan kriptas memiliki struktur seperti lekukan di dasar vili yang berfungsi menggantikan sel-sel yang rusak pada vili (Shang *et al.*, 2020). Semakin rendah jumlah bakteri patogen memberikan kesempatan pada kriptas dan vili untuk berkembang lebih maksimal sehingga proses penyerapan nutrisi

menjadi lebih maksimal (Soliman & AlAfifi, 2020).

Penyerapan nutrisi merupakan faktor utama yang mempengaruhi performa konsumsi ransum, penambahan bobot badan (PBB) dan *feed conversion ratio* (FCR) yang merupakan variabel performa broiler berkorelasi positif dengan penyerapan nutrisi ransum yang optimal. Semakin baik penyerapan nutrisi akan meningkatkan konsumsi pakan dan PBB serta menurunkan FCR (Vieira *et al.*, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kitolod dengan pelarut etanol terhadap performa dan histomorfologi usus halus broiler. pemberian ekstrak daun kitolod dengan pelarut etanol mampu meningkatkan performa dan histomorfologi usus halus broiler

BAHAN DAN METODE

Pembuatan Ekstrak Daun Kitolod

Daun kitolod yang diperoleh dipotong berukuran kecil, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60 °C. Daun kitolod yang telah kering dihaluskan dengan cara digiling hingga menjadi tepung, setelah itu dimaserasi dengan perbandingan tepung daun kitolod dan pelarut etanol 70% (1:5) yaitu 100 g tepung daun kitolod direndam dengan 500 ml etanol 70%, selama 48 jam. Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring. Hasil saringan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan tekanan rendah suhu 80 °C sampai ekstrak kental didapat. Ekstrak yang didapat ditimbang, 3 g dicampur dengan 97 ml aquades dan disimpan pada *chiller*. Ekstraksi daun kitolod dengan pelarut etanol disebut dengan ekstrak etanol daun kitolod (EEDK).

Tabel 1. Kandungan nutrisi pakan yang digunakan

Nutrien		Kandungan BR 1
Protein Kasar (%)		21,00 - 23,00
Kadar Air (%)	≤	12,00
Lemak (%)	≥	5,00
Serat Kasar (%)	≤	5,00
Abu (%)	≤	7,00
Kalsium (%)		0,80 - 1,10
Phospor (%)	≥	0,50
ME (Kkal/kg)	≥	3000,00
Aflatoksin (µg/kg)	≤	50,00

Sumber: PT Japfa Comfeed

Pelaksanaan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap ulangan menggunakan 10 ekor DOC, sehingga dibutuhkan DOC sebanyak 200 ekor. Rincian perlakuan sebagai berikut; P0 = air minum tanpa EEDK, P1 = air minum + 1% EEDK, P2 = air minum + 2% EEDK dan P3 = air minum + 3% EEDK.

DOC yang baru datang ditimbang beratnya, kemudian dikelompokkan ke dalam 4 perlakuan dan dimasukkan ke dalam petak kandang yang berukuran 1m x 1m x 0,75m. Setelah itu diberi air gula guna memulihkan kondisi tubuh DOC. Pakan yang diberikan adalah pakan komersial BR 1 (kandungan nutrisinya terdapat pada Tabel 1) yang diberikan dari umur 1-28 hari. Jumlah pemberian EEDK berdasarkan kebutuhan air minum ayam broiler setiap hari. Kebutuhan air minum ayam broiler yaitu 2 kali konsumsi pakan (Obaia, 2015). Perlakuan diberikan dari DOC berumur 1-28 hari.

Pengambilan Data

Pengambilan data performa ayam broiler dilakukan selama proses pemeliharaan. Konsumsi ransum dihitung setiap harinya dan diakumulasi selama proses pemeliharaan. PBB diperoleh dari selisih antara rata-rata bobot badan ayam umur 28 dengan rata-rata bobot

DOC di setiap ulangan perlakuan. FCR diperoleh dari konsumsi ransum dibagi PBB. Pengambilan data histomorfologi usus halus broiler dimulai dengan melakukan pemilihan sampel ayam dari masing-masing ulangan pada setiap perlakuan, sebanyak satu ekor pada umur 28 hari. Ayam yang telah dipilih dipuasakan terlebih dahulu selama ±12 jam kemudian disembelih, diambil bagian jejunumnya kemudian direndam dengan larutan Buffer Formalin 10% selama 24 jam. Selanjutnya sampel dijadikan preparat dengan cara pewarnaan *hematoxylin-eosin*.

Preparat yang telah dibuat diamati menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 10x yang terhubung ke komputer melalui program Las Ez. Hasil pemotretan preparat yang sudah didapat dikalibrasi menggunakan penggaris yang dipotret di bawah mikroskop dengan bantuan program Las Ez dan perbesaran yang sama yang nantinya dapat digunakan untuk penentuan standarisasi skala. Setelah dikalibrasi dilakukan pengukuran preparat dengan menggunakan aplikasi AxioVision Rel 4.8.2. Tahap pertama dilakukan dengan mendaftarkan ukuran skala yang akan digunakan (menambahkan *scaling*), pada daftar

Tabel 2. Pengaruh pemberian ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) dengan pelarut etanol terhadap performa dan histomorfologi usus halus broiler

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Performa				
KR	1414,17 ± 111,62	1410,39 ± 059,44	1468,97 ± 148,24	1445,38 ± 104,29
PBB	1872,14 ± 157,62	1855,69 ± 083,18	1904,05 ± 172,96	1893,61 ± 149,47
FCR	1,32 ± 0,02	1,32 ± 0,04	1,30 ± 0,02	1,31 ± 0,02
Histomorfologi				
Usus Halus				
TV	775,75 ± 122,26	882,50 ± 122,26	907,59 ± 202,25	859,37 ± 201,36
KK	222,22 ± 22,58	218,94 ± 47,09	239,81 ± 26,02	244,67 ± 54,06

Keterangan: KR = Konsumsi Ransum (g/ekor/28hari); PBB = Pertambahan Bobot Badan (g/ekor/28hari); FCR = Feed Conversion Rasio; TV = Tinggi Vili (μm); KK = Kedalaman Kripta (μm).

available scalings (skala yang tersedia) dilakukan kalibrasi mikrometer *scale bar* untuk dikonversikan ke skala satuan panjang (μm). Skala yang telah didapat digunakan untuk standar pengukuran tinggi vili dan kedalaman kripta.

Data performa dan histomorfologi usus halus broiler yang diperoleh diuji menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) untuk mengetahui pengaruh pemberian EEDK. Jika hasil Anova menunjukkan ada pengaruh pemberian EEDK terhadap performa dan histomorfologi usus halus broiler maka dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh pemberian EEDK terhadap performa dan histomorfologi usus halus broiler dapat dilihat pada Tabel 2. Rataan konsumsi ransum adalah 1434,73 g/ekor/28 hari dengan hasil tertinggi pada P2 (1468,97 g/ekor/28 hari) dan yang terendah pada P1 (1410,39 g/ekor/28 hari). Rataan PBB adalah 1881,37 g/ekor/28 hari dengan hasil tertinggi pada P2 (1904,05 g/ekor/28 hari) dan terendah pada P1 (1855,69 g/ekor/28 hari). Rataan FCR yaitu 1,31 dengan data tertinggi pada P0 dan P1 (1,32) dan terendah pada P2 (1,30). Rataan tinggi vili sebesar 856,30 μm dengan data tertinggi pada P2 (907,59 μm) dan terendah pada P1 (775,75 μm). Rataan kedalaman kripta adalah 231,41 μm dengan

data tertinggi pada P3 (244,67 μm) dan terendah pada P1 (222,22 μm).

Tabel 3. *Screening* kandungan zat aktif EEDK

No	Jenis Analisis	Hasil
1	Alkaloid	
	Kualitatif	+++
	Kuantitatif	3,59%
2	Flavonoid	+
3	Tanin	+
4	Saponin	-

keterangan: Hasil uji pada Lab. Biologi FMIPA UNIB

Pemberian EEDK melalui air minum dengan jumlah 1-3% dari kebutuhan air minum tidak berpengaruh terhadap performa dan histomorfologi usus halus ayam broiler. Pemberian EEDK menghasilkan tinggi vili dan kedalaman kripta yang relatif sama. Hasil *screening* kandungan zat aktif EEDK (Tabel 3) menunjukkan terdapat alkaloid yang relatif tinggi, flavonoid dan tanin yang rendah. Flavonoid merupakan zat aktif yang mempunyai daya hambat mikroba yang paling baik (Farhadi *et al.*, 2019). Aktivitas antimikroba dari tanin cenderung kurang kuat dibandingkan dengan flavonoid tetapi masih memiliki peran penting secara keseluruhan dari profil antimikroba fitokimia (Tijwun *et al.*, 2022). Alkaloid menunjukkan memiliki aktivitas antimikroba tetapi masih rendah jika dibandingkan dengan flavonoid

(Álvarez-Martínez *et al.*, 2021). Hal inilah mengakibatkan jumlah mikroba yang ada di dalam usus halus tidak jauh berbeda sehingga menghasilkan tinggi vili dan kedalaman kriptas yang sama.

Tinggi vili dan kedalaman kriptas yang sama menyebabkan penyerapan nutrisi menjadi relatif sama. Hal ini dikarenakan tinggi vili dan kedalaman kriptas merupakan jaringan pada usus halus yang berperan penting dalam proses penyerapan nutrisi (Nguyen *et al.*, 2021; Awad *et al.*, 2008; Oyeagu *et al.*, 2023). Penyerapan nutrisi berkorelasi positif dengan performa broiler. Konsumsi ransum, PBB dan FCR yang sama pada penelitian ini relatif sama dikarenakan nutrisi yang diserap oleh broiler tidak jauh berbeda. Kim *et al.* (2012) penyerapan nutrisi yang tinggi akan berdampak pada peningkatan performa, semakin tinggi daya serap nutrisi semakin tinggi pula performa broiler.

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak daun kitolod dengan pelarut etanol belum mampu meningkatkan performa dan histomorfologi usus halus broiler.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih pada Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu yang telah mendanai penelitian ini dengan skema Pembinaan dengan nomor kontrak 2820/UN30.11/PG/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Álvarez-Martínez, F. J., E. Barrajon-Catalán, M. Herranz-López, and V. Micol. 2021. Antibacterial plant compounds, extracts and essential oils: An updated review on their effects and putative mechanisms of action. *Phytomedicine* 90: 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2021.153626>
- Awad, W., K. Ghareeb and J. Böhm. 2008. Intestinal structure and function of broiler chickens on diets supplemented with a synbiotic containing *Enterococcus faecium* and *Oligosaccharides*. *International Journal of Molecular Sciences* 9: 2205-2216.
- Dani, M., A. H. K. Amrullah, A. S. Harahap, dan Warnoto. 2023. Pengaruh pemberian ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) terhadap panjang dan bobot saluran pencernaan serta kinerja pertumbuhan ayam broiler. *Buletin Peternakan Tropis* 4(2): 108–113. <https://doi.org/10.31186/bpt.4.2>
- Farhadi, F., B. Khameneh, M. Iranshahi, and M. Iranshahy. 2019. Antibacterial activity of flavonoids and their structure–activity relationship: An update review. *Phytotherapy Research* 33(1): 13-40. <https://doi.org/10.1002/ptr.6208>
- Kim, J. S., S. L. Ingale, Y. W. Kim, K. H. Kim, S. Sen, M. H. Ryu, J. D. Lohakare, I. K. Kwon, and B. J. Chae. 2012. Effect of supplementation of multi-microbe probiotic product on growth performance, apparent digestibility, cecal microbiota and small intestinal morphology of broilers. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 96(4): 618–626. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0396.2011.01187.x>
- Nguyen, D. T. N., N. H. Le, V. V Pham, P. Eva, F. Alberto, H. T. Le, N. Thi, and N. Dung. 2021. Relationship between the ratio of villous height: crypt depth and gut bacteria counts as well production parameters in broiler chickens. *The Journal of Agriculture and Development* 20(3): 1–10.
- Obaia, A.R. 2015. Prediction equation for water consumption of broiler chickens. *Journal of Soil Sciences and Agriculture Engineering* 6(8): 903-910.
- Oyeagu, C. E., V. Mlambo and F. B. Lewu. 2023. Histomorphometric traits, microbiota, nutrient digestibility, growth performance, carcass traits and

- meat quality parameters of chickens fed diets supplemented with different levels of *Bacillus* protease. *Journal of Applied Animal Research* 51(1): 137–155.
- Permana, A., S. D. Aulia, N. N. Azizah, T. Ruhdiana, S. E. Suci, I. N. L. Izzah, A. N. Agustin, dan S. A. Wahyudi. 2022. Artikel review: fitokimia dan farmakologi tumbuhan kitolod (*Isotoma longiflora* Presi). *Jurnal Ilmiah Farmasi* 2(3): 22–35.
- Q. Shang, D. Wu, H. Liu, S. Mahfuz, and X. Piao. 2020. The impact of wheat bran on the morphology and physiology of the gastrointestinal tract in broiler chickens. *Animals* 10(10): 1–12. <https://doi.org/10.3390/ani10101831>
- Soehendro, A. W., G. J. Manuhara, dan E. Nurhartadi. 2015. Pengaruh suhu terhadap aktivitas antioksidan dan antimikrobia ekstrak biji melinjo (*Gnetum gnemon* L.) dengan pelarut etanol dan air. *Jurnal Teknosains Pangan* 4(4): 15–24.
- Soliman, N. K. and S. F. AlAfifi. 2020. The productive performance, intestinal bacteria and histomorphology of broiler chicks fed diets containing hot red pepper. *Egyptian Poultry Science Journal* 40(1): 345–357.
- Tijwun, L. W., T T. Luka, P. A. Mshelia, A. Abubakar, and A. A. Audu. 2022. View of phytochemical analysis and in-vitro antimicrobial activity of methanolic leaves, root and stem extracts of *Bryophyllum pinnatum*, *Cochlospermum tintorium* and *Erythrina senegalensis*. *Journal of Complementary and Alternative Medical Research* 19(3): 36–46.
- Vieira, S. L., C. R. de Freitas, R. M. Horn, A. Favero, L. Kindlein, J. O. B. Sorbara, and M. Umar-Faruk. 2022. Growth performance and nutrient digestibility of broiler chickens as affected by a novel protease. *Frontiers in Animal Science* 3: 1–9. <https://doi.org/10.3389/fanim.2022.1040051>
- Zhang, Q.-W., L.-G. Lin, and W. C. Ye. 2018. Techniques for extraction and isolation of natural products: a comprehensive review. *Chinese Medicine* 13(20): 1–26. <https://doi.org/10.1186/s13020-018-0177-x>