



Volume 2, No 1, Oktober (2024)	DOI: https://doi.org/10.59585/jimad	Page: 58-71
-----------------------------------	---	-------------

Penggunaan Aditif Pakan Berbahan Alami sebagai Alternatif Pengganti Antibiotik Terhadap Produktivitas Ternak Unggas

Qanita Layyina¹, Yusufida Mariatul Husna², Firdus^{3*}, Allaily⁴

¹ Program Studi Magister Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

^{2,4} Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³ Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

Corresponding Author: Firdus; Email: firdus.usk@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Feed Additives, Alternative to Antibiotics, Poultry Livestock, Natural Ingredients

Received : 16 September 2024

Revised : 28 September 2024

Accepted : 25 Oktober 2024

ABSTRACT

This study explores the potential of natural feed additives as alternatives to antibiotics in poultry industry, focusing on their mechanisms of action and impacts on productivity. The increasing emphasis on alternative feed additives develops from the global prohibition of antibiotic use in livestock production due to the risk of antimicrobial resistance, which poses a significant threat to public health. Natural feed additives, including phytogenics, organic acids, prebiotics, probiotics, enzymes and their derivatives, have been extensively studied and has demonstrate efficacy comparable to synthetic antibiotics in enhancing poultry performance. These additives have been shown to improve feed intake, enhance digestive efficiency, optimize feed conversion rates, promote growth performance, reduce disease incidence, strengthen immune responses, and control pathogenic microorganisms. The adoption of natural feed additives offers a sustainable and promising solution to mitigate the challenges associated with antibiotic bans in the poultry industry. Comprehensive insights into the types, mechanisms, and effects of these additives are critical for nutritionists, researchers, feed manufactures, and poultry farmers to develop evidence-based strategies for enhancing poultry productivity.

PENDAHULUAN



Sektor peternakan unggas telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Hal ini didorong oleh penggunaan antibiotik secara intensif untuk meningkatkan efisiensi produksi serta menekan biaya operasional. Penggunaan antibiotik telah dioptimalkan untuk meningkatkan produktivitas, mempercepat pertumbuhan, dan mengendalikan infeksi mikroba patogen pada unggas (Hakimul et al., 2020; Paintsil et al., 2020). Secara tradisional, antibiotik telah lama digunakan untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas unggas (Ricke et al., 2020), namun penggunaan antibiotik dalam jangka waktu yang panjang dapat mengakibatkan penumpukan residu antibiotik dalam daging dan produk olahannya sehingga dapat menyebabkan resistensi antibiotik pada manusia. Meskipun memiliki peranan yang penting, penggunaan antibiotik yang tidak tepat telah dilaporkan dapat meningkatkan resistensi antimikroba yang dapat mengancam kesehatan masyarakat (Christy et al., 2018), meninggalkan residu pada produk hewan, dan mencemari lingkungan (Carvalho dan Santos, 2018).

Meningkatnya kesadaran publik akan risiko resistensi patogen terhadap antibiotik mendorong pengurangan penggunaannya pada ternak. Penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan bahkan telah dilarang oleh Uni Eropa sejak tahun 2005 (Diner dan Richard, 2005) kemudian diikuti oleh China yang menerapkan larangan serupa pada tahun 2020 (Melaku et al., 2021). Resistensi antimikroba kini secara luas diakui sebagai salah satu ancaman paling signifikan terhadap kesehatan masyarakat global. Ancaman ini terutama disebabkan oleh penggunaan antimikroba yang tidak rasional pada manusia, ternak, dan unggas. Industri peternakan unggas telah berkembang pesat sebagai salah satu subsektor penting dalam bidang pertanian dan kedokteran hewan, seiring dengan meningkatnya konsumsi daging dan telur yang terjangkau, mudah diakses, dan kaya nutrisi esensial (Dhama et al., 2015). Penggunaan antibiotik pada peternakan hewan menimbulkan ancaman yang serius terhadap kesehatan masyarakat, sehingga diperlukan adanya upaya intensif untuk mengembangkan alternatif yang aman dan efektif sebagai pengganti antibiotik.

Berbagai alternatif antibiotik seperti enzim, probiotik, prebiotik, asam anorganik, imunostimulan serta tanaman obat telah diterapkan untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas hewan (Rossi et al., 2020; Kuralkar dan kuralkar, 2021). Riset mengenai antibiotik berbahan alami terus dilakukan, mengingat minat masyarakat terhadap produk alami semakin meningkat karena produk ini umumnya dianggap lebih aman dan minim efek samping



dibandingkan dengan produk sintetis (Laudato dan Capasso, 2013). Pemanfaatan aditif berbahan alami merupakan salah satu alternatif yang tepat untuk mengurangi penggunaan antibiotik sekaligus tetap menjaga produktivitas unggas. Hingga saat ini, berbagai jenis aditif pakan, termasuk minyak esensial, ekstrak tumbuhan, rempah-rempah, asam organik, probiotik, dan prebiotik telah diteliti dan terbukti berpotensi sebagai pengganti antibiotik dalam sistem produksi ternak (Alloui et al., 2013). Oleh karena itu, jurnal ini merangkum berbagai jenis aditif pakan alternatif dan responnya terhadap produktivitas ternak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari solusi aditif pakan alternatif pengganti antibiotik yang efektif untuk digunakan di peternakan unggas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode literature review untuk memberikan gambaran secara umum mengenai bahan alami sebagai aditif pengganti antibiotik pada pakan unggas serta dampaknya pada produktivitas ternak unggas. Artikel yang dipilih sebagai rujukan bersumber dari jurnal ilmiah (Google scholar). Pencarian artikel menggunakan keywords; zat aditif, bahan alami, pakan ternak, pakan unggas. Kriteria jurnal yang dipilih merupakan jurnal yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2010-2024. Data dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Artikel ini diharapkan dapat membantu pada pembaca dan praktisi serta masyarakat dalam memilih bahan alami yang efektif sebagai pengganti antibiotik yang umumnya ditambahkan pada pakan unggas. Diharapkan informasi yang tercantum pada artikel ini membantu para pembaca dan praktisi di bidang terkait dalam memilih dan memanfaatkan bahan alami yang mudah didapatkan di alam sebagai bahan tambahan pada pakan ternak yang tingkat keefektifitasannya sama dengan antibiotik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan pada berbagai jurnal penelitian, terdapat 30 jenis aditif pakan ternak unggas yang memiliki pengaruh signifikan dalam meningkatkan produktivitas ternak unggas. Beberapa jenis aditif pakan yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas ternak unggas disajikan pada Tabel 1.

No	Bahan	Level (%)	Aplikasi	Respons	Sumber
----	-------	-----------	----------	---------	--------



1.	Kiambang (<i>Salvinia molesta</i>)	5-10	Penambahan tepung kiambang dalam pakan	Meningkatkan produksi telur (HDP)	Sinega <i>et al.</i> (2019)
2.	Bawang putih (<i>Allium sativum</i> L.)	0,02-0,08	Penambahan tepung bawang putih dalam pakan	Menambah bobot badan, konversi pakan, dan meningkatkan IOFC	Nuningtyas (2014)
3.	Lumut hati (<i>Marchantia</i> spp.)	0,006-0,01	Penambahan ekstrak lumut hati dalam pakan basal	Meningkatkan bobot badan, meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan, memperbaiki nilai FCR, meningkatkan ketinggian villi, dan meningkatkan bobot otot dada	Saragih <i>et al.</i> (2017)
4.	Daun sirih (<i>Piper bettle</i> linn)	1-3	Pengocoran jus dan/atau penambahan tepung ke dalam pakan basal	Meningkatkan produksi telur (HDP), bobot telur, bobot badan, dan menurunkan nilai FCR	Haryuni <i>et al.</i> (2017); Nova <i>et al.</i> (2022)
5.	Daun cengkeh	0,5-1,5	Penambahan eugenol yang diisolasi dari daun cengkeh ke dalam pakan	Menurunkan konsumsi pakan, meningkatkan efisiensi penggunaan pakan dan protein pakan,	Tahir <i>et al.</i> (2023)
6.	Tomat merah	0,01- 0,04	Penambahan ekstrak tomat merah ke dalam ransum	Meningkatkan asupan protein, kadar kalsium daging dan bobot daging	Alvionita <i>et al.</i> (2022)
7.	Bawang putih dan kunyit	5,5 dan 2,5	Penambahan serbuk bawang putih dan kunyit ke dalam pakan	Meningkatkan bobot relatif organ limpa, usus halus dan seka	Auza <i>et al.</i> (2022)
8.	Cacing tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>)	1-1,5	Penambahan tepung cacing tanah ke dalam pakan	Memperbaiki performa ternak, memperbaiki kesehatan ternak dilihat dari profil darah, dan meningkatkan pencernaan protein	Julendra <i>et al.</i> (2010)
9.	Daun ashitaba (<i>Angelica keskei</i>)	0,5-2	Penambahan tepung daun ashitaba ke dalam pakan	Meningkatkan bobot potong dan menurunkan konversi pakan	Oktaviana <i>et al.</i> (2020)



10.	Minyak jelantah	0,5-2	Penambahan minyak jelantah ke dalam pakan	Meningkatkan bobot badan dan mnegurangi konsumsi pakan	Oktaviana et al. (2023)
11.	Enzim sawit	25-75	Penambahan enzim sawit ke dalam pakan	Meningkatkan bobot badan	Afiyati dan Mesa (2024)
12.	Wortel (Daucus carota)	0,25-1	Penambahan tepung wortel ke dalam pakan	Memperbaiki kualitas telur dengan	Baitillah (2015)
13.	Pepaya (Carica papaya)	1-3	Penambahan limbah ekstraksi daun pepaya ke dalam pakan	Meningkatkan pencernaan protein, retensi nitrogen, dan deposisi protein pada telur	Sinaga et al. (2019)
14.	Rumput laut (Gracilaria sp.)	10-15	Penambahan tepung limbah rumput laut ke dalam pakan	Meningkatkan produksi telur (HDP) dan efesiensi penggunaan pakan	Manurung et al. (2019)
15.	Sibiotik (limbah jamu + Lactobacillus sp.)	0,5-1,5	Penambahan sinbiotik ke dalam pakan basal	Menurunkan komsumsi pakan, meningkatkan massa telur, konversi ransum dan IOFC	Natalia et al. (2016)
16.	Lactobacillus	0,2-0,6	Penambahan tepung probiotik Lactobacillus Plus ke dalam pakan basal	Menurunkan kolestrol kuning telur, meningkatkan indeks bentuk telur, warna kuning telur dan haugh unit telur.	Purnomo (2015)
17.	Rhizopus oligosporus	0,4-0,7	Penambahan probiotik R. oligosporus ke dalam pakan basal	Meningkatkan HDP, egg mass, konversi pakan, dan IOFC	Husada et al. (2018)
18.	Bawang putih dan temulawak	1-2	Penambahan tepung bawang putih dan temulawak ke dalam pakan	Menurunkan kadar kolesterol daging dada, memperbaiki tingkat keasaman, daya ikat air, susut masak, dan tingkat keempukan daging	Dono (2010)



19.	Daun Binahong (Anredera cordifolia)	1,25-1,75	Penambahan tepung daun binahong ke dalam pakan	Menurunkan konversi pakan, meningkatkan quail day production, jumlah eritrosit dan menurunkan pH usus halus	Nanda (2021)
20.	Daun Gedi (Abelmoschus manihot)	5-15	Penambahan tepung daun gedi ke dalam pakan	Menurunkan konsumsi pakan, persentase lemak abdominal, pH digesta, sera menambah berat badan dan berat empela.	Mandey (2013)
21.	kulit manggis (Garcinia mangostana)	0,5-1,5	Penambahan tepung kulit manggis ke dalam pakan	Meningkatkan produksi lemak abdominal dan persentase lemak daging	Maharani et al. (2019)
22.	kulit kayu manis (Cinnamomum burmannii)	2-6	Penambahan tepung kulit kayu manis ke dalam pakan	Menurunkan konsumsi ransum dan menambah bobot badan	Yuhendra et al. (2021)
23.	kunyit kuning (Curcuma domestica) dan kunyit putih (Curcuma zedoaria)	5-20	Penambahan tepung kunyit ke dalam pakan	Menurunkan konsumsi pakan, meningkatkan bobot badan dan konversi pakan	Sihombing (2019)
24.	Daun beluntas (Pluchea indica)	1-3	Penambahan tepung daun beluntas ke dalam pakan	Menurunkan konsumsi pakan dan meningkatkan bobot badan	Rakhmayanti (2018)
25.	kulit buah kakao (Theobroma cacao)	0,25-1	Penambahan tepung kulit kakao	Menurunkan konsumsi pakan, meningkatkan bobot badan, IOFC, dan konversi pakan	Santoso (2017)
27.	Buah pare (Momordica charantia)	0,25-1	Penambahan tepung buah pare ke dalam pakan	Meningkatkan bobot badan, indeks produksi dan IOFC	Gultom et al. (2022)
28.	Buah semu jambu monyet (Annona muricata)	0,25-1	Penambahan serbuk buah semu jambu monyet ke dalam pakan	Mengubah kadar kolesterol, Menurunkan LDL, HDL dan trigliserida	Maharani et al. (2019)



accidentale
i)

29.	Saccharomyces spp.	0,1-0,3	Penambahan probiotik Saccharomyces ke dalam pakan	Meningkatkan pencernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar pakan	Bidura (2020)
30.	Umbi dahlia (Dahlia sp.)	0,25-1	Penambahan inulin dari umbi dahlia ke dalam ransum	Meningkatkan pencernaan protein, massa protein daging, dan bobot badan harian.	Yogaswara (2016)

Unggas merupakan kelompok hewan yang mencakup berbagai jenis burung (biasanya memiliki sayap dan bulu) dan merupakan hewan domestik yang ditanakkan oleh manusia untuk dimanfaatkan daging, telur dan bulunya. menurut darmadja (1980) produktivitas ternak mengacu pada potensi yang dapat dioptimalkan untuk meningkatkan nilai manfaatnya, yang mencakup dua aspek utama: reproduksi dan produksi. hal ini berarti bahwa produktivitas ternak unggas merujuk pada efisiensi dan performa unggas (termasuk ayam, bebek, kalkun, burung puyuh, dan lain-lain) dalam menghasilkan output yang optimal sesuai dengan tujuan produksi. produktivitas unggas dapat dilihat dari beberapa parameter utama, yaitu produksi daging (kuantitas dan kualitas daging yang dihasilkan), produksi telur (jumlah dan kualitas telur yang dihasilkan), tingkat pertumbuhan unggas (kecepatan unggas mencapai bobot pasar), efisiensi konversi pakan, dan kondisi kesehatan serta kelangsungan hidup ternak.

Sektor peternakan unggas telah mengalami perkembangan yang sangat pesat yang dicapai melalui penggunaan AGP (Antibiotic Growth Promotor). AGP merupakan senyawa antimikroba yang diberikan dalam dosis rendah untuk menghambat atau membunuh bakteri (Hughes dan Heritage, 2004). Penggunaan komponen-komponen ini semakin meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan konsumen serta untuk meningkatkan efisiensi konversi sumber daya alam menjadi produk pangan hewani (Ronquilo dan Hernandez, 2017). Antibiotik yang digunakan untuk mendukung pertumbuhan pada ternak dan unggas tidak hanya meningkatkan kesehatan dan produktivitas hewan melalui pertambahan bobot badang yang lebih cepat dan efisiensi konversi pakan yang lebih baik, tetapi juga berperan dalam mencegah dan melawan penyakit (Dibner dan Richards, 2005). Antibiotik umumnya tidak terakumulasi



secara signifikan dalam tubuh (Thiele- Bruhn, 2003). Namun, dalam beberapa kasus, antibiotik dapat terakumulasi di jaringan hingga mencapai konsentrasi tinggi (Kim, 2012; Kwon et al., 2011). Kondisi ini dapat menimbulkan masalah kesehatan bagi konsumen, seperti paparan residu, resistensi antibiotik (Butaye et al., 2003), atau reaksi alergi akibat keberadaan antibiotik dalam makanan.

Pandangan tentang risiko penggunaan antibiotik terhadap kesehatan manusia masih beragam. Beberapa peneliti berpendapat bahwa risikonya minimal, dan pelarangan antibiotik justru dapat membahayakan kesehatan manusia dan hewan. Di sisi lain, beberapa penelitian menganjurkan penggunaan antibiotik yang rasional dan bertanggung jawab dalam berbagai situasi (Phillips et al., 2004). Saat ini, penggunaan AGP telah dilarang di beberapa negara. Penyalahgunaan dan penggunaan AGP secara berlebihan dapat memicu munculnya patogen resisten, yang berdampak serius pada sulitnya penanganan infeksi bakteri pada manusia (Cheng et al., 2014). Penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan ternak kini dibatasi karena tekanan dari konsumen. Sebagai alternatif, penggantian antibiotik dengan komponen bioaktif organik yang alami dan ramah lingkungan memiliki potensi yang menjanjikan untuk diteliti karena memiliki efek yang signifikan dalam meningkatkan produktivitas ternak. Pemanfaatan aditif berbahan alami merupakan salah satu alternatif yang tepat untuk mengurangi penggunaan antibiotik sekaligus tetap menjaga produktivitas unggas.

Aditif pakan adalah bahan alami non-nutrisi yang ditambahkan ke dalam pakan untuk meningkatkan kualitas pakan serta produk hewani, sekaligus mendukung kesehatan dan performa hewan. Aditif ini bekerja dengan meningkatkan konsumsi, penyerapan dan asimilasi nutrisi, serta mendorong pertumbuhan hewan dengan mempengaruhi proses fisiologis, seperti fungsi kekebalan tubuh dan pengendalian stres (Jet dan Florencia, 2021). Aditif pakan yang sering digunakan pada unggas meliputi minyak atsiri, ekstrak herbal, asam organik, prebiotik, probiotik, dan enzim (Ayalew et al., 2022). Zat aditif pakan ini terbukti memiliki manfaat yang serupa dengan antibiotik dalam meningkatkan produktivitas unggas tanpa menimbulkan masalah kesehatan pada manusia. Penggunaan zat aditif pakan ini juga dapat meningkatkan berat badan, bobot karkas, rasio konversi pakan, serta nilai gizi bahan pakan. Berdasarkan kajian yang literatur yang telah dilakukan terdapat beberapa aditif pakan yang berasal dari alam



dan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produktivitas ternak unggas (Tabel 1).

Berdasarkan Tabel 1, zat aditif alami yang sering digunakan pada ternak unggas dapat bersumber dari tanaman herbal, mikroorganisme (probiotik dan prebiotik), enzim alami, dan hewan invertebrata. Tanaman herbal merupakan salah satu bahan alami yang paling umum digunakan sebagai aditif pakan pada hewan ternak. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa zat aditif berbahan alami dari tanaman herbal terbukti berkontribusi secara signifikan terhadap produktivitas unggas. Bahan-bahan tersebut diantaranya adalah bawang putih (Nuningtyas, 2014), daun sirih (Hayunini et al., 2017; Nova *et.al.*, 2022), daun cengkeh (Tahir *et.al.*, 2023), kunyit (Sihombing, 2019), kulit manggis (Maharani et al., 2019), kulit kayu manis (Yuhendra *et.al.*, 2021), tomat merah (Alvionitas, 2022), wortel (Baitillah, 2015), pepaya (Sinaga et al., 2019), dan sebagainya. Hal ini disebabkan karena sebagian besar tanaman herbal memiliki aktivitas antioksidan yang dapat menstimulasi imunitas (Upadhaya dan kim, 2017), meningkatkan pencernaan nutrisi (Mandey dan Pontoh, 2020) dan produktivitas unggas (El-Hack *et.al.*, 2016).

Bahan aditif alami selain tanaman herbal yang dapat digunakan pada unggas adalah mikroorganisme yang berupa probiotik dan prebiotik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mikroorganisme berpotensi sebagai zat aditif untuk mendukung kehidupan unggas, di antaranya adalah penggunaan *Lactobacillus* (Purnomo, 2015), sinbiotik (campuran limbah jamu dan *Lactobacillus* (Natalia *et.al.*, 2016), *Rhizopus oligosporus* (Husada *et.al.*, 2018), *Saccharomyces* (Bidura, 2020), dan sebagainya. Probiotik merupakan salah satu imbuhan pakan dari mikroorganisme yang paling umum digunakan pada ternak unggas. Penggunaan probiotik pada unggas dilaporkan dapat menurunkan aktivitas enzim urease (Yeo dan kim, 1997) dimana akan menguntungkan bagi kesehatan saluran pencernaan (Agustina dan Zainuddin, 2007). Sementara itu, prebiotik sendiri merupakan sumber makanan bagi bakteri baik yang biasanya berasal dari inulin dan oligosakarida. Kombinasi antara probiotik dan prebiotik disebut dengan sinbiotik (Haryati, 2011). Penelitian Natalia et al. (2016) menggunakan probiotik dari bakteri asam laktat (*Lactobacillus*) yang dikombinasi dengan prebiotik dari limbah industri jamu terbukti berpengaruh sampai taraf 1,5% terhadap konsumsi ransum, konversi ransum, massa telur, dan IOFC.



Berdasarkan uraian di atas, bahan-bahan alami yang dapat dijadikan sebagai aditif pakan merupakan bahan-bahan lokal yang umumnya mudah dijumpai di lingkungan sekitar. Pemanfaatan zat aditif berbahan dasar alami sebagai pengganti antibiotik merupakan langkah penting untuk menciptakan sistem peternakan yang lebih sehat, berkelanjutan, dan ramah lingkungan. Penggunaan bahan-bahan alami tersebut tidak hanya mampu meningkatkan produktivitas ternak unggas, tetapi juga dapat mencegah terjadinya resistensi antibiotik yang menjadi ancaman serius bagi kesehatan manusia dan hewan. Oleh karena itu, adopsi bahan alami dalam pakan ternak ini merupakan sebuah kontribusi penting terhadap keamanan pangan global.

KESIMPULAN

Kajian ini menunjukkan bahwa aditif pakan berbahan alami secara signifikan meningkatkan produktivitas ternak unggas. Selain memberikan manfaat langsung pada ternak, penggunaan aditif ini juga mendukung keberlanjutan melalui pendekatan yang ramah lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk mengoptimalkan pemanfaatan aditif pakan berbahan alami, termasuk penelitian terkait penerapannya, teknik pengolahannya, dan sistem pendukung yang berorientasi pada keberlanjutan sektor peternakan unggas tanpa bergantung pada antibiotik.

REFERENSI

1. Afiyati & Mesa, V. (2023). Peran Suatu Penambahan Dalam Enzim Sawit Pakan Berbeda Terhadap Performa.
2. Agustina L, Purwanti S, & Zainuddin. (2007). Penggunaan Probiotik (*Lactobacillus* sp.) sebagai Imbuhan Pakan Broiler. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Bogor.
3. Alloui MN, Szczurek W & Swiatkiewicz S. (2013). The usefulness of prebiotics and probiotics in modern poultry nutrition: a review. *Annual Animal Science*, 13, 17-32.
4. Auza, F. A., Zulkarnain, D., Tasse, A. M., Kurniawan, W., Badaruddin, R., & Isnaeni, P. D. (2023). Persentase bobot organ dalam ayam broiler yang diberi kombinasi ramuan herbal dan mineral zink sebagai aditif pakan. In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Teknologi Peternakan 2022: Optimalisasi Integrated Farming System Berbasis Teknologi Peternakan Dalam Menunjang Pemenuhan Protein Hewani Di Era New Normal*. Kendari, 19 November 2022 (Vol. 89).
5. Ayalew, H., Zhang, H., Wang, J., Wu, S., Qiu, K., Qi, G., ... & Chanie, D. (2022). Potential feed additives as antibiotic alternatives in broiler production. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 916473.



6. Baitillah, R. (2015). Pengaruh Penambahan Tepung Wortel (*Daucus Carrota*) Sebagai Aditif Pakan Terhadap Kualitas Telur Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). [Doctoral dissertation]. Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur.
7. Butaye, P., Devriese, L. A., & Haesebrouck, F. (2003). Antimicrobial growth promoters used in animal feed: effects of less well known antibiotics on gram-positive bacteria. *Clinical microbiology reviews*, 16, 175-188.
8. Bidura, I G. N. G. 2020. Daun Herbal dan Probiotik Alternatif Pengganti Antibiotik Growth Promotor (AGPS) pada Ternak. Penerbit Swasta Nulus, Bali.
9. Carvalho IT, Santos L. (2018). Antibiotics in the aquatic environments: a review of the European scenario. *Environ Int.* 94, 736–57.
10. Cheng, G., Hao, H., Xie, S., Wang, X., Dai, M., Huang, L., & Yuan, Z. (2014). Antibiotic alternatives: the substitution of antibiotics in animal husbandry? *Frontiers in microbiology*, 5, 217.
11. Christy M-L, Sampson M, Edson M, Anthony O. (2021). Antibiotic use in agriculture and its consequential resistance in environmental sources: potential public health implications. *Molecules*, 23, 1–48.
12. Darmadja, S.G.N.D. (1980). Setengah abad peternakan sapi tradisional dalam ekosistem pertanian di Bali. [Disertasi]. Universitas Padjadjaran, Jawa Barat.
13. Dhama, K., Latheef, S.K., Saminathan, M., Samad, H.A., Karthik, K., Tiwari, R. (2015). Multiple beneficial applications and modes of action of herbs in poultry health and production- a review. *Int J Pharma*, 11, 76.
14. Dibner, J. J., & Richards, J. D. (2005). Antibiotic growth promoters in agriculture: history and mode of action. *Poultry science*, 84, 634-643.
15. Dono, N. D. (2010). Kualitas daging ayam boiler yang mendapatkan tepung bawang putih dan tepung temulawak dalam ransum. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 15, 81-87.
16. El-Hack, M.E.A., Alagawany, M., Farag, M.R., Tiwari, R., Karthik, K., Dhama, K., Zorriehzahra, J., & Adel, M. (2016). Beneficial impacts of thymol essential oil on health and production of animals, fish and poultry: A review. *Journal Essential Oil Research*, 28, 365-382.
17. Gultom, R., Sjojfan, O., & Sudjarwo, E. (2022). Evaluasi penambahan buah pare (*Momordica charantia*) pada pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 23, 1-6.
18. Hakimul H, Subir S, Shariful I, Aminul I, Rezaul K, Mohammad EHK. (2020). Sustainable antibiotic-free broiler meat production: current trends, challenges, and possibilities in a developing country perspective. *Biology*, 9, 1–24.
19. Haryati, T. (2011). Probiotik dan Prebiotik sebagai Pakan Imbuhan Nonruminansia. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
20. Haryuni, N., Widodo, E., & Sudjarwo, E. (2017). Efek penambahan jus daun sirih (*Piper bettle* Linn) sebagai aditif pakan terhadap performa ayam petelur. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 2, 429-433.
21. Hughes P, Heritage J (2004): Antibiotic growth-promoters. *Assessing Quality and Safety of Animal Feeds*, 129.
22. Husada, D. M., Sjojfan, O., & Widodo, E. (2018). Pengaruh penambahan probiotik *Rhizopus oligosporus* sebagai aditif pakan terhadap penampilan produksi burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1, 18-23.



23. Jet, S.M., Florencia, N.S. (2021). Phytogetic feed additives as an alternative to antibiotic growth promoters in poultry nutrition. *Advanced studies in the 21st century. Animal Nutr*, 8, 1–18.
24. Julendra, H. (2010). Penggunaan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai aditif pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging, profil darah dan pencernaan protein. *Buletin peternakan*, 34, 21-29.
25. Kuralkar, P., & Kuralkar, S. V. (2021). Role of herbal products in animal production—An updated review. *Journal of Ethnopharmacology*, 278, 114246.
26. Kim, M. (2012). Chemical contamination of red meat. In *Chemical Contaminants and Residues in Food* (pp. 447-468). Woodhead Publishing.
27. Kwon, S. I., Owens, G., Ok, Y. S., Lee, D. B., Jeon, W. T., Kim, J. G., & Kim, K. R. (2011). Applicability of the Charm II system for monitoring antibiotic residues in manure-based composts. *Waste management*, 31, 39-44.
28. Laudato, M., & Capasso, R. (2013). Useful plants for animal therapy. *OA Alternative Medicine*, 1, 1.
29. Maharani, A. C., Murwani, R., & Susanti, S. (2019). Pengaruh pemberian serbuk buah semu jambu monyet (*Anacardium occidentale* L) sebagai aditif pakan terhadap profil serum lemak dan glukosa broiler. [Thesis]. Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur.
30. Mandey, J. (2013). Potensi Tepung Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L. Medik) Asal Sulawesi Utara sebagai Sumber Bahan Pakan Ayam Pedaging (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
31. Melaku M, Zhong R, Han H, Wan F, Yi B, Zhang H. (2021). Butyric and citric acids and their salts in poultry nutrition: effects on gut health and intestinal microbiota. *Int JMol Sci*, 22, 1–17.
32. Nanda, N. D. (2021). Respon puyuh petelur terhadap pemberian tepung daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dalam pakan sebagai sumber aditif alami. [Thesis]. Universitas Islam Malang, Malang, Jawa Timur.
33. Natalia, D., Suprijatna, E., & Muryani, R. (2016). Pengaruh penggunaan limbah industri jamu dan bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp.) sebagai sinbiotik untuk aditif pakan terhadap performans ayam petelur periode layer. *Jurnal Ilmu-ilmu peternakan*, 26, 6-13.
34. Nova, T. D., Arlina, F., Handayani, S., & Sari, S. K. M. (2022). Penambahann Tepung Daun Sirih (*Piper bettle* Linn) sebagai Pakan Aditive terhadap Performans, Intake Protein, Laju Pertumbuhan, dan IOFC Itik Kamang. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 24, 66-75.
35. Nuningtyas, Y. F. (2014). Pengaruh penambahan tepung bawang putih (*Allium sativum*) sebagai aditif terhadap penampilan produksi ayam pedaging. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 15, 65-73.
36. Oktaviana, D., Supriadi, S., & Mashur, M. (2023). Pengaruh penambahan minyak jelantah dalam pakan komersil terhadap performa burung puyuh jantan pedaging *Coturnix coturnix japonica* fase akhir (finisher). *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11, 1734-1742.
37. Oktaviana, D. O., Supriadi, S., & Jannah, M. (2020). Potensi tepung daun ashitaba *Angelica keskei* sebagai sumber fitobiotik dalam pakan terhadap performa burung puyuh jantan *Coturnix coturnix japonica* fase akhir (finisher). *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4, 118-126.



38. Painsil EK, Ofori LA, Akenten CW, Fosu D, Ofori S, Lamshöft M. (2021). Antimicrobial usage in commercial and domestic poultry farming in two communities in the Ashanti region of Ghana. *Antibiotics*, 10, 1–9.
39. Phillips, I., Casewell, M., Cox, T., De Groot, B., Friis, C., Jones, R., ... & Waddell, J. (2004). Does the use of antibiotics in food animals pose a risk to human health? A critical review of published data. *Journal of antimicrobial Chemotherapy*, 53, 28-52.
40. Purnomo, H. (2015). Pengaruh penambahan probiotik *Lactobacillus plus* dalam bentuk tepung sebagai aditif pakan terhadap kualitas telur burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). [Doctoral dissertation]. Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur.
41. Rakhmayanti, S. (2018). Pengaruh penggunaan tepung daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dan tepung kunyit (*Curcuma domestica*) sebagai campuran dalam pakan terhadap performa ayam pedaging. [Doctoral dissertation]. Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur.
42. Ricke, S.C.; Dittoe, D.K.; Richardson, K.E. (2020). Formic acid as an antimicrobial for poultry production: A review. *Front. Vet. Sci* 7, 1–13.
43. Ronquillo, M. G., & Hernandez, J. C. A. (2017). Antibiotic and synthetic growth promoters in animal diets: review of impact and analytical methods. *Food control*, 72, 255-267.
44. Rossi, B., Toschi, A., Piva, A., & Grilli, E. (2020). Single components of botanicals and nature-identical compounds as a non-antibiotic strategy to ameliorate health status and improve performance in poultry and pigs. *Nutrition Research Reviews*, 33, 218-234.
45. Santoso, R. D. O. (2017). Pengaruh penambahan tepung kulit buah kakao (*Theobroma cacao*) sebagai aditif pakan terhadap penampilan produksi pada itik pedaging. [Doctoral dissertation]. Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur.
46. Saragih, H. T. S. S. G., Alawi, M. F., Rafieiy, M., Lesmana, I., & Sujadmiko, H. (2017). Pakan aditif ekstrak etanol lumut hati meningkatkan pertumbuhan morfologi duodenum dan perkembangan otot dada ayam pedaging. *J Veteriner*, 18, 617-623.
47. Sihombing, B. N. (2019). Pengaruh penambahan tepung kunyit kuning (*Curcuma domestica*) dan kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan, konversi pakan dan umur pertama kali bertelur pada puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). [Doctoral dissertation]. Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur.
48. Sinaga, H. H., Suprijatna, E., & Sarengat, W. (2019). Deposisi protein pada itik tegal fase layer dengan pemberian limbah ekstraksi daun pepaya dan bakteri asam laktat sebagai aditif pakan. [Doctoral dissertation]. Faculty Of Animal And Agricultural, Diponegoro University.
49. Sinaga, R. P., Suprijatna, E., & Kismiati, S. (2020). Pengaruh pemberian tepung kiambang (*Salvinia molesta*) dengan aditif multienzim dalam ransum terhadap performans itik tegal. *Mediagro*, 15, 121-131.
50. Tahir, M., Hafsa, H., Tantu, R. Y., & Damayanti, A. P. (2023). Evaluasi penambahan eugenol daun cengkeh sebagai aditif dalam pakan terhadap efisiensi penggunaan pakan ayam pedaging. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 25, 127-135.
51. Thiele-Bruhn, S. (2003). Pharmaceutical antibiotic compounds in soils—a review. *Journal of plant nutrition and soil science*, 166, 145-167.
52. Upadhaya, S.D., & Kim, I.H. (2017). Efficacy of phyto-genic feed additive on performance, production and health status of monogastric animals: A Review. *Annual Animal Science*. 17, 929-948.



JIMAD : JURNAL ILMIAH MULTIDISIPLIN

Homepage: <https://jurnal.agdosi.com/index.php/JIMAD>
ISSN: 3026-0868 (Online) || DOI : <https://doi.org/10.59585/jimad>
Volume 2 | Nomor 1 | 2024



Research Article

53. Yeo, J., & Kim, K.I. (1997). Effect of feeding diets containing an antibiotic, a probiotic, or yucca extract on growth and intestinal urease activity in broiler chicks. *Poult. Sci.* 76, 381-385.
54. Yogaswara, R. S., Wahyuni, H. I., & Suthama, N. (2016). Pemanfaatan protein dan kalsium ransum yang diberi aditif inulin dari umbi dahlia dan *Lactobacillus* sp. pada ayam kedua periode grower. [Doctoral dissertation]. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.
55. Yuhendra, Muslim, & Darmiwati. (2021). Efek pemberian tepung kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) feed additive ransum terhadap performans ayam broiler. *Journal of Animal Center (JAC)*, 3, 24-27.