

**Prosiding Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis Ke-35
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
“Smart Agriculture in Providing Food to Prevent Stunting”
Pangkep, 11 Oktober 2023**

**Pengaruh Substitusi Probiotik Pada Pakan Terhadap Efisiensi Pakan Dan Performa
Ayam Kampung (Gallus gallus sp.)**

**The Effect Of Probiotic Substitution In Feed On Feeding Efficiency And Performance
Of Native Chickens (Gallus gallus sp.)**

Ahmad Wadi¹, Mihrani², Fahrudin Wakano^{1*}

¹Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

²Agribisnis Peternakan, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Korespondensi: fahrudinwakano@polipangkep.ac.id

Abstrak

Sektor unggas merupakan salah satu sektor yang berkontribusi besar terhadap pemenuhan gizi khususnya protein hewani. Ayam kampung memiliki kontribusi besar sebagai penyedia daging dan telur untuk dalam konsumsi protein hewani terutama bagi masyarakat perdesaan. Secara umum permintaan akan produk ayam kampung belum mampu dipenuhi. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini yaitu meningkatkan efisiensi pakan. Probiotik merupakan makanan tambahan berupa mikroba hidup baik bakteri maupun kapang yang mempunyai pengaruh menguntungkan pada hewan inang dengan memperbaiki mikroba dalam saluran pencernaan. Probiotik diketahui dapat meningkatkan bakteri asam laktat dalam usus ayam. Penelitian dilaksanakan di kandang ayam Teaching Farm Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, yang disusun menggunakan rancangan acak lengkap yang dilakukan dalam 2 tahap penelitian, yaitu lama fermentasi pakan dan pengaplikasian pakan terfermentasi. Pada masing-masing tahap penelitian perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang digunakan pada tahap pertama adalah 1 hari (T1), 2 hari (T2) dan 3 hari (T3). Sedangkan pada penelitian tahap kedua yaitu (P0): kontrol, P1 : 40% pakan fermentasi + 60% pakan komersil, P2 : 50% pakan fermentasi + 50% pakan komersil dan P3 : 60% pakan fermentasi + 40% pakan komersil. Parameter yang amati pada penelitian tahap pertama adalah bahan kering dan bahan organik pakan sedangkan pada tahap kedua; kecernaan, FCR, PBB, dan konsumsi. Pada penelitian tahap pertama telah diperoleh hasil pakan yang telah terfermentasi dengan hasil terbaik pada P3, dengan kandungan BK sebesar 12.66% dan BO sebesar 94.85%. Hasil ini menunjukkan bahwa lama fermentasi dengan probiotik dapat meningkatkan kandungan nutrisi pakan.

Kata Kunci: Ayam kampung, Probiotik, Pakan, Performa.

Abstract

The poultry sector is one sector that makes a big contribution to fulfilling nutrition, especially animal protein. Free-range chickens have a big contribution as providers of meat and eggs for animal protein consumption, especially for rural communities. In general, the demand for free-range chicken products has not been able to be met. One alternative that has been found to overcome this problem is to increase feed efficiency. Probiotics are additional food in the form of live microbes, both bacteria and mold, which have a beneficial effect on the host animal by improving the microbes in the digestive tract. Probiotics are known to increase lactic acid bacteria in the intestines of chickens. The research was carried out in the Teaching Farm chicken coop of the Animal Husbandry Department of the Pangkajene Islands State Agricultural Polytechnic, which was arranged using a completely randomized design carried out in 2 research stages, namely the length of feed fermentation and the application of fermented feed. At each stage of the research, the treatment was repeated 3 times. The treatments used in the first stage are 1 day (T1), 2 days (T2) and 3 days (T3). Meanwhile, in the second stage of research, namely (P0): control, P1: 40% fermented feed + 60% commercial feed, P2: 50% fermented feed + 50% commercial feed and P3: 60% fermented feed + 40% commercial feed. The parameters observed in the first stage of research were dry matter and feed organic matter, while in the second stage; digestibility, FCR, PBB, and consumption. In the first stage of research, fermented feed results were obtained with the best results at P3, with a DM content of 12.66% and BO of 94.85%. These results show that long fermentation with probiotics can increase the nutritional content of feed.

Keywords: Free-range chicken, Probiotics, Feed, Performance.

PENDAHULUAN

Peternakan adalah kegiatan mengembangbiakkan dan membudidayakan hewan ternak untuk mendapatkan manfaat dari hasil kegiatan tersebut. Pembangunan sub sektor peternakan merupakan bagian dari pembangunan pertanian yang bertujuan untuk menyediakan pangan hewani berupa daging, susu, serta telur yang bernilai gizi tinggi, meningkatkan pendapatan peternak, meningkatkan devisa, serta memperluas kesempatan kerja di Pedesaan. Pertambahan jumlah penduduk di Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan, hal ini akan berdampak pada peningkatan konsumsi produk peternakan (daging) yang secara tidak langsung memberikan peluang usaha dalam memajukan industri peternakan Indonesia termasuk perunggasan. (Adli, dkk, 2017). Ternak unggas memberikan kontribusi yang besar terhadap pemenuhan gizi khususnya protein hewani (Alfian, et al.,2015). Salah satu sektor yang memiliki sumbangsih terbesar dalam pemenuhan kebutuhan daging nasional adalah sektor perunggasan khususnya ayam kampung.

Peranan ayam kampung sebagai penyedia daging dan telur untuk memenuhi konsumsi protein hewani sangat berarti terutama bagi masyarakat pedesaan. Kontribusi ayam kampung terhadap produksi daging unggas cukup tinggi (Direktorat Jenderal Peternakan, 1998). Besarnya permintaan akan produk ayam kampung baik dalam bentuk daging maupun telur belum mampu dipenuhi oleh peternak ayam kampung terutama bila permintaan dalam jumlah besar dan kontinu. Untuk mengatasi masalah ini perlu dicari berbagai alternatif untuk meningkatkan produktivitas ayam kampung. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan efisiensi pakan. Pemanfaatan probiotik dapat meningkatkan bakteri asam laktat dalam usus ayam, sedangkan kunyit dapat membuat kondisi mikroba non patogen seimbang dan menurunkan kadar bakteri patogen. Perbaikan nilai nutrisi dalam pakan dapat dilakukan dengan menambahkan proporsi tepung kunyit dan probiotik. Kombinasi dari kedua campuran pakan saling bersinergi dalam mengontrol bakteri patogen dalam usus halus ayam pedaging, sehingga usus halus maksimal dalam proses penyerapan nutrisi, maka pertambahan bobot badan akan meningkat. Menurut Alfian, et al. (2015), substitusi probiotik pada pakan dapat meningkatkan kinerja organ pencernaan ayam sehingga dapat meningkatkan kecernaan dan efisiensi pakan dengan substitusi probiotik.

Probiotik merupakan makanan tambahan berupa mikroba hidup baik bakteri maupun kapang yang mempunyai pengaruh menguntungkan pada hewan inang dengan memperbaiki mikroba dalam saluran pencernaan. Probiotik sebagai mikroorganisme hidup jika diberikan dalam jumlah yang cukup memberikan manfaat pada sistem pencernaan yaitu dapat mengurangi populasi patogen yang terdapat dalam usus (Hamida, dkk., 2015). Pemanfaatan probiotik dalam pakan ayam kampung diharapkan dapat meningkatkan kecernaan dan efisiensi pakan ternak sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan produksi ayam kampung. Berdasarkan uraian diatas penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh substitusi probiotik terhadap efisiensi pakan dan produksi dari ayam kampung (*Gallus gallus sp.*). Peningkatan performa ayam KUB sangat ditentukan oleh kandungan nutrisi dari pakan yang diberikan serta efisiensi dan kandungan nutrisi dari pakan yang dikonsumsi. Sehingga penting bagi peternak untuk mengetahui pengaruh substitusi probiotik terhadap efisiensi pakan ayam kampung dan pengaruh substitusi probiotik terhadap performa ayam kampung.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh fermentasi probiotik terhadap peningkatan nutrisi daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai pakan ayam KUB serta mengidentifikasi pengaruh substitusi daun kelor yang terfermentasi dengan probiotik pada pakan terhadap performa ayam kampung. Sedangkan manfaat penelitian ini adalah dapat menjadi informasi bagi masyarakat

berupa solusi alternatif untuk peternak untuk meningkatkan performa ayam kampung yang dibudidayakan, menambah khazanah ilmu pengetahuan khususnya dibidang perunggasan, dan dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian serupa kedepannya, serta menjadi referensi penulis untuk meningkatkan kinerja dalam mengembangkan tri dharma perguruan tinggi.

BAHAN DAN METODE

1. Waktu, Tempat dan Materi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kandang ayam *Teaching Farm* Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Kecamatan Mandalle, Kabupaten Pangkep. Penelitian ini dimulai dari bulan Februari sampai dengan bulan September 2022. Materi penelitian yang digunakan yaitu bangunan kandang, besi sekat kandang, set alat brooding, timbangan analitik, wadah pakan, lampu pijar 25 watt, wadah minum, alat dokumentasi dan ATK. Serta bahan yang digunakan terdiri dari DOC ayam kampung, pakan unggas, desinfektan, vitamin, vaksin, kertas label, amplop kertas.

2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan rancangan acak lengkap yang dilakukan dalam 2 tahap penelitian. Tahap pertama yaitu lama fermentasi pakan dan tahap kedua perbandingan campuran pakan fermentasi dan pakan komersil dalam pakan. Pada tahap pertama masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, dan pada tahap kedua masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dimana masing-masing ulangan terdapat 3 ekor ayam sebagai sub ulangan. Sehingga total unit penelitian 27 unit penelitian, detail perlakuan sebagai berikut:

A. Penelitian tahap pertama: fermentasi

T1 : 1 hari

T2 : 2 hari

T3 : 3 hari

B. Penelitian tahap kedua: perbandingan campuran pakan fermentasi dan pakan komersil

P0 : Kontrol (Pakan komersil 100%)

P1 : 40% pakan fermentasi + 60% pakan komersil

P2 : 50% pakan fermentasi + 50% pakan komersil

P3 : 60% pakan fermentasi + 40% pakan komersil

3. Parameter

Parameter yang amati pada penelitian ini terdiri dari parameter fisiologis ayam (konsumsi, PBB kumulatif dan FCR) dan parameter peningkatan nutrisi pakan (bahan kering dan bahan organik).

4. Pelaksanaan Penelitian

A. Persiapan Kandang

Ruangan kandang yang akan digunakan untuk penelitian dibersihkan secara menyeluruh dari benda-benda asing yang dapat membahayakan ternak. Setelah seluruh ruangan dibersihkan, proses sterilisasi kandang dilaksanakan dengan cara menyemprotkan larutan desinfektan keseluruhan permukaan dan sudut ruangan yang bertujuan untuk mengurangi kontaminasi virus atau bakteri yang dapat mengganggu kesehatan ayam. Setelah proses sterilisasi selesai, selanjutnya dilakukan pengapuran kandang yang bertujuan untuk menjaga kelembaban lantai kandang sekaligus mencegah pertumbuhan protozoa dan jamur yang dapat mengganggu kesehatan ayam. Setelah proses pengapuran selesai, kandang didiamkan selama semalam. Setelah seluruh rangkaian pembersihan kandang selesai, dilakukan persiapan brooding untuk DOC ayam KUB, dengan memanfaatkan plat seng sebagai dinding brooding, dan sekam padi yang ditumpuk + 5 cm sebagai litter kandang, selanjutnya litter dialasi dengan

kertas agar DOC tidak bersentuhan langsung dengan litter. Selanjutnya rangkaian listrik yang tersambung dengan lampu pijar 10 watt sebagai sumber panas untuk DOC. Feeder dan drinker diletakkan di beberapa titik di dalam brooder yang dapat dijangkau DOC dengan mudah.

Sekat-sekat perlakuan dibuat di ruangan yang sama. Sekat dibuat menggunakan bilah bambu yang telah dibersihkan dan dirapikan sehingga tidak terdapat pinggirang yang tajam yang dapat membahayakan ternak. Sekat dibuat dengan dimensi (PxLxT) 60 cm x 40 cm x 60 cm. Lantai sekat dilapisi dengan kertas, sehingga ternak tidak bersentuhan langsung dengan lantai kandang. Selanjutnya dibuat rangkaian listrik yang tersambung dengan lampu pijar 10 watt di setiap sekat, sehingga setiap sekat memiliki lampu sebagai sumber panas, selanjutnya setiap sisi sekat dilapisi dengan kertas untuk mencegah ternak berpindah sekat sekaligus untuk meratakan panas dari lampu pijar. Setiap sekat diberikan 1 feeder dan 1 drinker

B. Fermentasi Pakan

Fermentasi pakan dilakukan dengan menggunakan tepung kelor (*Moringa oleifera*) yang dicampurkan dengan probiotik yang diekstrak dari kulit buah kakao. Tepung kelor kemudian dicampurkan sesuai dengan takaran yang ditetapkan. Setelah dirasa seluruh campuran homogen, selanjutnya campuran pakan dimasukkan ke dalam plastik vakum dan sisa-sisa udara di dalam plastik dikeluarkan menggunakan mesin vakum yang otomatis menyegel plastik setelah kondisi vakum tercapai. Seluruh perlakuan selanjutnya didiamkan sesuai dengan perlakuan yang diterapkan.

C. Pemeliharaan

DOC yang telah tiba langsung dimasukkan ke dalam brooder dan diberi minum air gula untuk mengganti energi yang hilang selama perjalanan. Selanjutnya DOC diberi pakan komersil selama 1 pekan. Pemberian air dilakukan secara ad libitum. Setelah 1 pekan, pengambilan sampel ayam dilakukan untuk menetapkan berat standar ayam yang akan diberi perlakuan. Sampel diambil secara acak, setelah diperoleh standar rata-rata berat ayam, selanjutnya diambil ayam yang sesuai dengan berat standar untuk kemudian diletakkan ke dalam sekat-sekat perlakuan. Masing-masing sekat berisi 3 ekor ayam.

D. Pengaplikasian Pakan

Setelah diperoleh hasil terbaik dari perlakuan fermentasi tepung kelor, selanjutnya takaran fermentasi tersebut ditetapkan sebagai takaran perlakuan pada penelitian tahap ke-2. Masing-masing ayam yang berada di dalam sekat diberi pembiasaan pakan yang dicampurkan dengan daun kelor terlebih dahulu, agar pada saat pemberian perlakuan, data dapat diperoleh dengan maksimal. Pembiasaan dilakukan selama 3 hari, dengan memberikan takaran daun kelor yang ditingkatkan secara bertahap tiap harinya. Setelah proses pembiasaan selesai, selanjutnya pakan diberikan sesuai perlakuan. Pakan yang diberikan, sebelumnya telah dicampur terlebih dahulu agar memaksimalkan homogenitas campuran di tiap perlakuan. Selama pemeliharaan air diberikan secara ad libitum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Fermentasi pakan

Pengaruh lama fermentasi daun kelor (*Moringa oleifera*) yang difermentasi menggunakan probiotik dari kulit buah kakao dapat dilihat pada Tabel 1, berikut.

Tabel 1. Pengaruh lama fermentasi daun kelor (*Moringa oleifera*) yang difermentasi menggunakan probiotik dari kulit buah kakao.

Nomor	Perlakuan	Parameter	
		Bahan Kering (%)	Bahan Organik (%) [*]
1	P1	11.66	93.93
2	P2	12.66	93.91
3	P3	12.66	94.85

Ket: Superscript yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ($P>0.05$) pada masing-masing perlakuan; *: % dari bahan kering.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama fermentasi tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap peningkatan bahan kering dan bahan organik dari daun kelor. Hal ini menunjukkan bahwa probiotik yang digunakan dalam proses fermentasi mampu bergerak dengan cepat untuk merombak bahan-bahan organik dari daun kelor sehingga dengan cepat meningkatkan kandungan bahan kering dari daun kelor.

Penggunaan probiotik sebagai inokulan dalam fermentasi pakan mampu meningkatkan nilai nutrisi sekaligus memiliki dampak positif terhadap organ pencernaan ayam. Hal ini sejalan dengan pendapat Witariadi *et al.*, (2016) yang mengemukakan bahwa inokulan fermentasi yang digunakan dalam proses fermentasi mampu berperan sebagai agensi probiotik dalam saluran pencernaan ayam.

Menurut Liu *et al.* (2015) bahwa fermentasi adalah metode simpel untuk meningkatkan nilai nutrisi pakan dan hasil dari proses tersebut dapat dikonsumsi. Kandungan asam amino, vitamin dan pencernaan nutrisi meningkat setelah fermentasi (Bidura *et al.*, 2012; Bulkaini *et al.*, 2021). Menurut Oboh dan Elusian (2007) proses fermentasi mengacu pada proses biosintesis protein asam amino esensial dan vitamin, yang menghasilkan peningkatan pencernaan dan kualitas protein kasar.

Suprihatin (2010) melaporkan bahwa adanya aktifitas enzim yang diproduksi oleh mikroorganisme selama proses fermentasi menyebabkan perubahan kimiawi pada substrat organik. Menurut Saferi *et al.* (2005), enzim yang diproduksi oleh probiotik dapat menghancurkan karbohidrat kompleks, seperti selulosa, hemiselulosa dan lignin, serta dapat meningkatkan ketersediaan asam amino lisin.

B. Performa Ayam KUB

Pengaruh substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) yang telah difermentasi dengan probiotik terhadap performa ayam KUB dapat dilihat pada Tabel 2. Berikut.

Tabel 2. Pengaruh substitusi pakan yang telah difermentasi dengan probiotik terhadap performa ayam KUB

Perlakuan	Parameter		
	Konsumsi (gr)	PBB Kumulatif (gr/ekor)	FCR
P0	67.78	119.94 ^a	5.6 ^{ab}
P1	62.24	139.88 ^b	4.4 ^b
P2	67.69	113.33 ^a	5.9 ^a
P3	70.13	116.11 ^a	6 ^a

Ket: Superscript yang berbeda (a,b) pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0.05$) pada masing-masing perlakuan

Berdasarkan hasil analisis statistik dapat dilihat bahwa substitusi daun kelor (*Moringa oleifera*) yang telah difermentasi menggunakan probiotik memberikan pengaruh terhadap PBB kumulatif dan FCR dari ayam KUB. Namun, pakan tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap konsumsi pakan dari masing-masing perlakuan.

Berdasarkan hasil penelitian, konsumsi pakan terbesar berasal dari ayam pada perlakuan P3 (70.13 gr). Pada dasarnya konsumsi pakan menjadi salah satu faktor penentu pertumbuhan ayam, karena semakin banyak pakan yang dikonsumsi oleh ayam maka semakin besar pula kemungkinan ayam mendapatkan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan. Namun dalam hal penyerapan nutrisi, faktor lain yang mempengaruhi ialah kandungan nutrisi, pencernaan nutrisi pakan dan kesehatan ternak. Menurut Eriko *et al.*, (2016) selain palatabilitas, faktor lain yang memberikan pengaruh pada konsumsi ransum yaitu kandungan nutrisi antara lain energi dan protein dari pakan, bentuk pakan, faktor lingkungan, genetik, jenis kelamin, dan kondisi ternak. Begitu pula bau apek pada pakan fermentasi akan mengurangi daya kesukaan pakan pada ayam. Mohamad *et al.*, (2021) menambahkan bahwa faktor lain yang mempengaruhi konsumsi adalah BB ternak.

Pertambahan bobot badan ternak merupakan selisih dari bobot akhir dengan berat badan awal pada saat tertentu. Menurut Ismail *et al.*, (2021) bahwa salah satu yang mempengaruhi besar kecilnya penambahan bobot badan adalah konsumsi pakan dan terpenuhinya kebutuhan zat makanan ayam pedaging, maka konsumsi pakan seharusnya memiliki korelasi positif dengan penambahan bobot badan. Berdasarkan hasil analisis statistik, rata-rata PBB tertinggi didapat pada ayam perlakuan P1 (139.88 g/ekor), hal ini menunjukkan bahwa pakan yang diberikan pada ayam di perlakuan P1 dapat dicerna dengan baik untuk dikonversi menjadi otot oleh ternak, hal ini dapat dipengaruhi oleh proses fermentasi daun kelor sebelum disubstitusikan ke pakan ternak, dimana hasil fermentasi secara langsung meningkatkan bahan kering dan bahan organik dari pakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Noferdiman *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa, secara umum penambahan bobot badan akan dipengaruhi oleh jumlah konsumsi pakan yang dimakan dan kandungan nutrisi yang terdapat dalam pakan tersebut. Selain itu Mukmin & Kurniasih, (2016) menambahkan bahwa bahan pakan yang telah difermentasi kandungan vitaminnya seperti riboflavin, Vit B 12 serta pro vit A yang mempengaruhi terhadap perkembangan akan meningkat

Pakaya & Zainudin, (2019) menyatakan bahwa konversi pakan didefinisikan sebagai banyaknya pakan yang dihabiskan untuk menghasilkan setiap kilogram penambahan berat badan. Angka konversi pakan yang kecil berarti jumlah pakan yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram daging semakin sedikit, semakin tinggi konversi pakan berarti semakin boros dari segi finansial. Berdasarkan hasil analisis statistik dapat diketahui bahwa feed conversion ratio (FCR) terbaik dapat dilihat pada ayam di perlakuan P1 (4.4) sementara FCR tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (6). Menurut Syadik (2017) angka konversi pakan yang rendah menunjukkan tingkat

efisiensi yang lebih baik dalam penggunaan pakan, jika angka konversi pakan makin besar maka penggunaan pakan menjadi kurang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dapat ditarik kesimpulan bahwa substitusi probiotik pada proses fermentasi daun kelor meningkatkan kandungan BK dan BO walaupun difermentasi dalam waktu yang singkat, yang mana hasil fermentasi tersebut juga berpengaruh terhadap perbaikan PBB dan FCR dari ayam KUB saat disubstitusikan kedalam pakan ternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam mendukung kelancaran penelitian ini terkhusus kepada lembaga PPPM Politeknik pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan atas dedikasinya untuk mensponsori pelaksanaan penelitian ini..

DAFTAR PUSTAKA

- Adli, D. N., Y. Chi, J.W. Lee dan O. Sjoftan. 2019. Supplementation mannan-rich fraction (MRF) and/or combination with probiotic-enhanced water acidifier on dietary female broiler at 28 days as natural growth promoters (NGPs). *Research J. of Advanced Engineering and Sci.* 4:427-429.
- Alfian, N.A. dan Munir. 2015. Pengaruh pemberian tepung lempuyang (*Zingiber aromaticum* Val.) dan tepung kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap konsumsi dan konversi ransum broiler. *Sidenreng Rappang. J. Galung Tropika.* 4:50-59.
- Bidura IGNG, Mahardika IG, Suyadnya IP, Partama IBG, Oka IGL, Candrawati DPMA and Aryani IGAI, 2012. The implementation of *Saccharomyces* spp. n-2 isolate culture (isolation from traditional yeast culture) for improving feed quality and performance of male Bali duckling. *Agricultural Science Research Journal* 2(9): 486-492.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 1998. *Buku Statistik Peternakan*. Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta.
- Eriko, Jatmiko, & Nur, H. (2016). Pengaruh penggantian sebagian ransum komersial dengan dedak padi terhadap performa ayam kampung. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 2(1), 27–33.
- Hamida, F., K.G. Wiryawan and A. Meryandini. 2015. Selection of lactic acid bacteria as probiotic candidate for chicken. *Bogor. Media Peternakan.* 38:138-144.
- Liu J, Liu X, Ren J, Zhao H, Yuan X, Wang X, Abdel Fattah ZMS and Cui Z. 2015. The effects of fermentation and adsorption using lactic acid bacteria culture broth on the feed quality of rice straw. *Journal of Integrative Agriculture* 14(3): 503-513 [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60831-5](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60831-5)
- Mohamad, S., Datau, F., & Laya, N. K. (2021). Evaluasi penambahan bobot badan, konsumsi dan konversi ransum ayam kampung super yang diberi tepung kunyit. *Jambura Journal of Animal Science*, 3(2), 113–119. <https://doi.org/10.35900/jjas.v3i2.9685>
- Mukmin, A & Kurniasih, R. 2016. Pengaruh frekuensi pemberian pakan yang ditambah dedak fermentasi dengan dosis yang berbeda terhadap konsumsi ayam, penambahan bobot dan konversi pakan pada ayam broiler. *Jurnal Fillia Cendekia*: 1 (1)

- Noferdiman, Sestilawarti, Fiqliah, M., & Ilda, A. (2020). Performa ayam kampung super yang diberi ransum dengan level protein dan enzim berbeda. Seminar Nasional Ilmu Peternakan Terapan, 119–128. <https://doi.org/10.25047/proc.anim.sci.2020.17>
- Saferi AAS, Emtiazi G, Hajrasuliha S and Shariatmadari H, 2005. Biodegradation of some agricultural residues by fungi in agitated submerged cultures. African Journal of Biotechnology 4(10): 1058-1061. <https://doi.org/10.5897/AJB2005.000-3210>
- Syadik, F. (2017). Produktivitas ternak ayam kampung super terhadap ransum tepung buah nipah (*Nypah fruticans* Wurmb) dengan level yang berbeda. Jurnal Agropet, 14(1), 38–47.
- Witariadi, N. M., Wibawa, A. P., & Wirawan, I. W. (2016). Pemanfaatan ampas tahu yang difermentasi dengan inokulan probiotik dalam ransum terhadap performans broiler. Majalah Ilmiah Peternakan, 19(3), 115-120.