

PENGARUH SUPLEMENTASI SUMBER FITOGENIK TERHADAP KONSUMSI DAN KONVERSI PAKAN AYAM NIAGA PETELUR

THE EFFECT OF PHYTOGENIC SOURCE SUPPLEMENTATION ON FEED CONSUMPTION AND FEED CONVERSION IN COMMERCIAL LAYING HENS

Ocvian Nugroho*, Ismoyowati, dan Rosidi

Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

*email korespondensi : ocviann@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.20884/1.angon.2025.7.2.p190-195>

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suplementasi sumber fitogenik berupa tepung bawang putih, sambiloto, jahe dan campuran ketiganya terhadap konsumsi dan konversi pakan ayam niaga petelur. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 kali ulangan, sehingga terdapat 25 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 4 ekor ayam niaga petelur. Materi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam niaga petelur strain Hyline Brown sebanyak 100 ekor berumur 50 minggu. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan sumber fitogenik yang terdiri atas P0 : Pakan basal (kontrol), P1 : Pakan basal + 2% tepung bawang putih, P2 : Pakan basal + 2% tepung sambiloto, P3 : Pakan basal + 2% tepung jahe dan P4 : Pakan basal + 2% campuran tepung bawang putih, sambiloto dan jahe. Peubah yang diukur meliputi konsumsi pakan dan konversi pakan. Analisis data menggunakan analisis variansi (ANAVA). Hasil rata-rata konsumsi pakan yaitu $118,91 \pm 0,67$ gram/ekor/hari. Hasil rata-rata konversi pakan yaitu $2,05 \pm 0,74$. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa suplementasi sumber fitogenik berupa tepung bawang putih, sambiloto, dan jahe berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi dan konversi pakan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suplementasi sumber fitogenik memberikan respon yang sama dengan pakan kontrol.

Kata kunci : ayam niaga petelur, fitogenik, konsumsi pakan, konversi pakan

ABSTRACT

The purpose of the research was to examine the effects of phytogenic source supplementation, including garlic powder, andrographis powder, ginger powder, and a mixture of all three, on feed consumption and feed conversion in commercial laying hens. The research used a completely randomized design consisting of five treatments and five replications, resulting in 25 experimental units. Each experimental unit contained 4 commercial laying hens. The research material used was 100 Hyline Brown laying hens, aged 50 weeks. The treatments applied were: P0: Basal feed (control), P1: Basal feed + 2% garlic powder, P2: Basal feed + 2% andrographis powder, P3: Basal feed + 2% ginger powder, and P4: Basal feed + 2% mixture of garlic, andrographis, and ginger powders. The measured variables included feed consumption and feed conversion. Data analysis was performed using analysis of variance (ANOVA). The average feed consumption was $118,91 \pm 0,67$ gram/bird/day, and the average feed conversion ratio was $2,05 \pm 0,74$. The ANOVA results indicated that the supplementation of phytogenic sources, including garlic, andrographis, and ginger powders, did not significantly affect ($P > 0,05$) feed consumption or feed conversion. Based on the research results, it can be concluded that supplementation with a phytogenic source elicits the same response as the control feed.

Keywords : commercial laying hens, phytogenic, feed consumption, feed conversion ratio

PENDAHULUAN

Ayam niaga petelur merupakan jenis ternak unggas yang dapat dikembangkan hasil telur dan hasil dagingnya. Peternakan ayam niaga petelur memiliki peluang yang baik karena telur sebagai sumber protein hewani yang murah dan cukup mudah dijumpai (Hasanah et al., 2023). Pengembangan ternak unggas seperti ayam petelur saat ini di Indonesia dalam peluang yang cukup bagus, dilihat dari perkembangan konsumsi protein hewani yang masih kecil padahal jumlah masyarakat dari tahun ke tahun meningkat. Ayam niaga petelur merupakan salah satu jenis ayam dengan laju pertumbuhan dan berproduksi telur yang tinggi dengan kemampuan produksi mencapai 250-280 butir/tahun (Mappanganro et al., 2018). Pemeliharaan ayam petelur dapat menghasilkan kualitas produksi telur yang optimal dengan memberikan pakan yang cukup, untuk menunjang hal tersebut maka diperlukan feed additive yaitu suplementasi sumber fitogenik untuk menjaga performa ayam niaga petelur. Penggunaan antibiotik dilarang untuk tambahan pakan, hal tersebut tercantum pada pasal 16 Permentan No 14/2017 tentang klasifikasi obat hewan bahwa antibiotik dan hormon yang digunakan sebagai pakan imbuhan sudah tidak diperbolehkan karena adanya resistensi bakteri (Ballo et al., 2023). Oleh karena itu, langkah alternatif yang dapat digunakan untuk tambahan pakan yaitu fitogenik yang berasal dari tanaman/tumbuhan seperti bawang putih, sambiloto, dan jahe. Fitogenik dapat dimanfaatkan oleh para peneliti, konsumen, dan produsen pada unggas sebagai pendorong pertumbuhan dan meningkatkan daya tahan tubuh ayam petelur (Hidayat dan Rahman, 2019). Fitogenik sebagai senyawa tambahan dihasilkan dari metabolisme sekunder tumbuhan yang aman untuk dikonsumsi ternak. Bawang putih (*Allium sativum*) mengandung alisin yang mempunyai sifat mengikat untuk biosintesis kolesterol (Siswanto et al., 2021). Selain kandungan alisin, juga terdapat kandungan senyawa scordinin yang berfungsi sebagai antioksidan untuk menekan kolesterol, mempercepat pertumbuhan, meningkatkan daya tahan tubuh, dan mencegah kerusakan sel pada ayam (Syamsiah dan Tajudin, 2003). Bawang putih ini dapat mempengaruhi pertumbuhan yang cepat, meningkatkan pencernaan sehingga dapat menyerap makanan dengan optimal, dan menjaga performa daya tahan tubuh ayam. Penambahan bawang putih dalam pakan dapat menurunkan konsumsi pakan karena tinggi rendahnya asupan protein dipengaruhi jumlah konsumsi ransum, semakin tinggi nilai protein ransum maka sedikit pula konsumsi ransum (Syakir et al., 2017). Sambiloto (*Andrographis paniculata*) mengandung senyawa flavonoid sebagai aktivitas antioksidan yang dapat mereduksi radikal bebas. Sambiloto ini dapat disuplementasikan dalam pakan untuk meningkatkan pencernaan, memperbaiki absorpsi nutrisi, dan membunuh mikroba yang merugikan. Sambiloto dapat menurunkan konversi pakan karena sebagai antibakteri yang mempunyai aktivitas dalam menjaga mikrobiota saluran pencernaan yang menguntungkan seperti *Lactobacilli* dan dapat menghambat bakteri yang bersifat merugikan yaitu *E. Coli* dan *Staphylococci* sehingga dapat memperbaiki pencernaan dan metabolisme protein. Penggunaan tepung sambiloto dapat menurunkan konsumsi pakan karena nafsu makan yang turun akibat rasa dan warna pakan yang berubah sehingga terdapat perubahan aroma dan palatabilitas pakan (Suwarta et al., 2021). Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan senyawa yang mengandung tanin dan saponin yang menurunkan palatabilitas karena rasa yang sepat dan pahit (Yusuf et al., 2023). Jahe dapat menurunkan konsumsi pakan karena aroma khas jahe yang kuat sehingga palatabilitas menurun. Palatabilitas pakan menurun dengan adanya bau menyengat dan rasa yang pahit (Utami et al., 2023). Pakan yang mudah dicerna akan menyerap lebih banyak nutrisi untuk meningkatkan produksi telur. Kandungan minyak atsiri yang terdapat di dalam jahe juga dapat memicu aktivitas enzim pada sistem pencernaan yang bertujuan untuk meningkatkan aktivitas lipase pankreas dan lipase usus yang menguntungkan pada fungsi usus sehingga pakan menjadi lebih mudah tercerna (Setyanto et al., 2012). Berdasarkan potensi dari masing-masing suplementasi sumber fitogenik di atas terhadap fisiologi ayam niaga petelur, maka tujuan

penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sumber suplementasi sumber fitogenik terhadap konsumsi dan konversi pakan ayam niaga petelur.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian yang digunakan adalah ayam niaga petelur strain Hy-line Brown umur 50 minggu sebanyak 100 ekor. Bahan penelitian terdiri atas tepung bawang putih, tepung sabiloto, tepung jahe; pakan ayam periode produksi (pakan basal), yang terdiri atas jagung giling (50%), dedak (25%) dan konsentrat (25%) dengan kandungan nutrisi energi metabolis 2900 kkal/kg, protein kasar 17,5%, Ca 3%, dan P 1,6%. Peralatan yang digunakan meliputi baterai yang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum. Model rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujicobakan terdiri dari 5 macam dengan suplementasi fitogenik pada pakan basal yang terdiri atas : P0 : Pakan Basal; P1 : Pakan basal + 2% tepung bawang putih P2 : Pakan basal + 2% tepung sabiloto; P3 : Pakan basal + 2% tepung jahe; P4 : Pakan basal + 2% campuran tepung bawang putih, tepung sabiloto, tepung jahe.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan. Menurut Afikasari dan Candra (2020) bahwa konsumsi pakan diperoleh dengan cara menghitung selisih antara jumlah pakan yang diberikan dengan jumlah pakan yang tersisa. Hasil rata-rata konsumsi pakan yang diukur untuk mengetahui pengaruh penambahan suplementasi sumber fitogenik terhadap ayam niaga petelur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsumsi Pakan

Perlakuan	Konsumsi Pakan Rata-Rata (g)	Standar Normal Konsumsi Pakan
P ₀	119,29 ± 0,37	119,12 ± 0,68 (Hy-line International, 2024)
P ₁	119,22 ± 0,26	
P ₂	119,12 ± 0,68	
P ₃	118,31 ± 1,16	

Keterangan : P₀ = pakan basal (kontrol); P₁ = pakan basal + 2% tepung bawang putih; P₂ = pakan basal + 2% tepung sabiloto; P₃ = pakan basal + 2% tepung jahe; P₄ = pakan basal + 2% campuran antara tepung bawang putih, tepung sabiloto, dan tepung jahe

Berdasarkan data pada Tabel 1, diperoleh nilai rata-rata konsumsi pakan ayam niaga petelur yaitu 118,91 ± 0,67 gram/ekor/hari. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hy-line International (2024) bahwa standar konsumsi pakan ayam niaga petelur strain hy-line brown sebesar 111-119 gram/ekor/hari. Menurut Nisa *et al.*, (2023) bahwa ayam petelur strain hy-line brown memiliki standar konsumsi pakan sebesar 110 – 120 gram/ekor/hari. Hal tersebut didukung Afikasari dan Candra (2020) bahwa standar konsumsi pakan ayam petelur periode produksi sebanyak 110 – 120 gram/ekor/hari.

Hasil perhitungan analisis variansi menunjukkan bahwa suplementasi sumber fitogenik berupa bawang putih, sabiloto, dan jahe pada ayam niaga petelur berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan. Penambahan suplementasi sumber fitogenik dalam pakan belum mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi pakan yang diamati. Menurut Utama dan Sri (2005) bahwa suplementasi bawang putih yang diberikan sebanyak 2–6 % pada pakan belum memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi pakan. Menurut Tumbal (2017) bahwa penambahan tepung bawang putih pada air minum ayam broiler tidak menimbulkan efek yang nyata terhadap konsumsi pakan. Menurut Hidayah *et al.*, (2023) bahwa pemberian rebusan air sabiloto berpengaruh tidak nyata terhadap konsumsi pakan. Suwarta *et al.*, (2021) bahwa penambahan suplementasi sabiloto berpengaruh nyata terhadap konsumsi

pakan yang semakin menurun. Menurut Haryuni *et al.*, (2017) bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan yaitu umur, palatabilitas pakan, tingkat produksi, energi pakan, kualitas dan kuantitas pakan. Lidyawati *et al.*, (2018) menambahkan bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan antara lain umur, galur ayam, palatabilitas pakan, dan bobot telur.

Konversi Pakan. Konversi pakan juga menjadi tolak ukur untuk mengetahui seberapa efisien penggunaan pakan untuk memproduksi telur. Hal tersebut sesuai dengan Risnajati (2014) bahwa konversi pakan adalah perbandingan antara pakan yang dikonsumsi dengan bobot telur yang dihasilkan pada periode tertentu. Hal tersebut selaras dengan Pradikta *et al.*, (2018) bahwa konsumsi pakan dan bobot telur yang mempengaruhi konversi pakan. Rendahnya nilai konversi pakan menandakan penggunaan pakan yang efisien lebih baik. Hasil rata-rata konversi pakan yang diukur untuk mengetahui pengaruh penambahan suplementasi sumber fitogenik terhadap ayam niaga petelur disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Konversi Pakan

Perlakuan	Konversi Pakan Rata-Rata (g)	Standar Normal Konversi Pakan (g)
P ₀	2,04 ± 0,13	2,09 – 2,19 (Hy-line International, 2024)
P ₁	2,04 ± 0,10	
P ₂	2,01 ± 0,11	
P ₃	2,09 ± 0,15	
P ₄	2,06 ± 0,25	

Keterangan : P₀ = pakan basal (kontrol); P₁ = pakan basal + 2% tepung bawang putih; P₂ = pakan basal + 2% tepung sabiloto; P₃ = pakan basal + 2% tepung jahe; P₄ = pakan basal + 2% campuran antara tepung bawang putih, tepung sabiloto, dan tepung jahe

Berdasarkan data pada Tabel 2, diperoleh nilai rata-rata konversi pakan ayam niaga petelur yaitu 2,05 ± 0,74. Menurut Hy-line International (2024) rata-rata tingkat konversi ayam niaga petelur strain hy-line brown sebesar 2,09 – 2,19. Hal tersebut didukung Ramadhan *et al.*, (2022) bahwa nilai konversi pakan pada ayam niaga petelur berkisar 2,0–2,2, apabila nilainya semakin rendah, penggunaan pakan untuk memproduksi telur semakin efisien, sebaliknya jika penggunaan pakan semakin tinggi maka konversi pakan juga tinggi. Sejalan dengan Satria *et al.*, (2024) bahwa apabila nilai konversi pakan semakin kecil maka penggunaan pakan semakin efisien, artinya ayam niaga petelur dapat memproduksi telur dengan pakan yang jumlahnya lebih sedikit.

Hasil perhitungan analisis variansi menunjukkan bahwa suplementasi sumber fitogenik berupa bawang putih, sabiloto, dan jahe pada ayam niaga petelur berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konversi pakan. Penambahan suplementasi sumber fitogenik dalam pakan belum mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap konversi pakan yang diamati. Berbeda dengan penelitian ini, Deko *et al.*, (2018) bahwa penambahan tepung bawang putih pada pakan berpengaruh sangat nyata terhadap konversi pakan. Menurut Tumbal (2017) bahwa tepung bawang putih yang diberikan pada air minum ayam broiler juga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap konversi pakan. Menurut Hidayah *et al.*, (2023) bahwa pemberian rebusan air sabiloto berpengaruh tidak nyata terhadap konversi pakan. Menurut Astuti dan Suripta (2021) bahwa pemberian ekstrak sabiloto belum mampu memberikan efek yang nyata terhadap konversi pakan. Konversi pakan pada P₂ secara biologi paling rendah karena dipengaruhi oleh beberapa faktor Menurut Putri *et al.*, (2018) bahwa faktor yang mempengaruhi konversi pakan antara lain bentuk pakan, kandungan pakan, manajemen pemeliharaan, dan stres. Menurut Rahadi (2012) bahwa konversi

pakan dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti konsumsi pakan dan lingkungan. Konsumsi pakan pada penelitian ini sama namun berbeda dengan konversi pakan.

Terdapat perbedaan produksi telur yang dihasilkan dengan menghitung HDP/Hen Day Production pada ayam niaga petelur. Rata-rata HDP yang dihasilkan pada P0 sebesar $89,6 \pm 5,27$, P1 sebesar $91,8 \pm 3,79$, P2 sebesar $89,6 \pm 3,21$, P3 sebesar $88,1 \pm 3,96$, dan P4 sebesar $91,4 \pm 4,14$ dengan total rata-rata HDP sebesar 90,1%. Hal tersebut sesuai dengan Hy-line International (2024) bahwa standar rata-rata HDP antara 90,0 – 92,7%. Pengaruh beberapa pemberian fitogenik belum mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produksi telur walaupun jumlah konsumsi pakan sama. Hal tersebut dikarenakan pengaruh faktor umur ayam niaga petelur yang sudah lebih dari 50 minggu. Menurut Sari *et al.*, (2020) bahwa HDP yang turun disebabkan faktor umur yang melebihi 50 minggu dan juga puncak produksi ayam niaga petelur berkisar antara 26 – 34 minggu.

Pemberian tepung bawang putih menunjukkan bahwa HDP P1 sebesar $91,8 \pm 3,79$, hal tersebut mengindikasikan bahwa pakan basal yang diberikan tepung bawang putih dapat membantu mempertahankan produksi telur dibandingkan dengan P0 yang tidak diberikan sumber fitogenik. Hal tersebut sesuai dengan Deko *et al.*, (2018) bahwa pakan basal yang ditambahkan bawang putih menghasilkan produksi telur yang lebih tinggi daripada pakan basal tanpa ditambahkan sumber fitogenik. Penambahan tepung bawang putih dalam pakan basal dapat meningkatkan antioksidan yang mempengaruhi saluran pencernaan agar terjaga sehingga memperlancar penyerapan nutrisi yang optimal dan secara tidak langsung dapat mempengaruhi produksi telur. Hen Day Production pada ayam niaga petelur ini relatif sama dengan total rata-rata HDP sebesar 90,1% dan konsumsi pakan juga memiliki jumlah yang relatif sama dengan total rata-rata $118,91 \pm 0,67$ gram/ekor/hari. Kedua indikator tersebut merupakan faktor penting yang mempengaruhi konversi pakan yang berbeda tidak nyata dengan jumlah relatif sama.

KESIMPULAN

Pemberian suplementasi sumber fitogenik berupa tepung bawang putih, sambiloto, dan jahe pada pakan ayam niaga petelur memberikan respon yang sama dengan pakan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Afikasari, D. dan D. A. Candra. 2020. Pengaruh Suplementasi Probiotik Melalui Pakan Terhadap Konsumsi Pakan Ayam Petelur Strain Isa Brown. *Jurnal Ternak* 11(1): 35-38.
- Astuti, P. dan H. Suripta. 2021. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap Income Over Feed Cost Ayam Broiler. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis)* 6(4): 141-146.
- Ballo, E. M., N. H. Kallau, dan N. A. Ndaong. 2023. Kajian Review Resistensi *Escherichia coli* Terhadap Antibiotik B-Laktam dan Aminoglikosida pada Ternak Ayam Dan Produk Olahannya di Indonesia. *Jurnal Veteriner Nusantara* 6(1): 171- 192.
- Deko, M. K., I. H. Djunaidi, dan M. H. Natsir. 2018. Efek Penggunaan Tepung Umbi dan Kulit Bawang Putih (*Allium Sativum* Linn) Sebagai Feed Additive Terhadap Penampilan Produksi Ayam Petelur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 28(3): 192-202.
- Haryuni, N., E. Widodo, dan E. Sudjarwo. 2017. Efek Penambahan Jus Daun Sirih (*piper bettle* linn) Sebagai Aditif Pakan Terhadap Performa Ayam Petelur. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual* 2(4): 429-433.
- Hasanah, N., E. Kustiawan, N. Nurkholis, B. Prasetyo, R. Amalia, A. Bahri, dan N. Haryuni. 2023. Evaluasi Performa Produksi Ayam Petelur Sistem Closed House di UD. Supermama Farm Banyuwangi. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia* 8(2): 64-71.
- Hidayah, E. N., T. Indrayanti, dan D. Pranatasari. 2023. Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun dan Batang Sambiloto (*Andrographis paniculata* nees) Terhadap Performans Ayam Ras Petelur. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian* 20(2): 128-136.

- Hidayat, C. dan R. Rahman. 2019. Peluang Pengembangan Imbuhan Pakan Fitogenik Sebagai Pengganti Antibiotika dalam Ransum Ayam Pedaging di Indonesia. *Jurnal Ilmu dan Teknol Peternak Trop* 6(2): 188-213.
- Hy-Line International. 2024. Panduan Manajemen Ayam Petelur Komersial Hy-Line Brown. Hy-Line International, Des Moines, Iowa.
- Lidyawati, A., B. Khopsloh, dan N. Haryuni. 2019. Efek Penambahan Level Vitamin E dan Selenium Dalam Pakan Terhadap Performa Ayam Petelur Yang Diinseminasi Buatan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 6(2): 106-110.
- Mappanganro, R., J. Syam, dan C. Ali. 2018. Tingkat Penerapan Biosekuriti Pada Peternakan Ayam Petelur di Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidrap. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan* 4(1): 60-73.
- Nisa, Z., N. Haryuni, dan L. Lestariningsih. 2023. Interaksi Umur Ayam dan Tipe Kandang (Open House dan Close House) terhadap Kinerja Produksi Ayam Petelur. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual* 8(2): 415-422.
- Pradikta, R. W., O. Sjoftan, dan I. H Djunaidi. 2018. Evaluasi Penambahan Probiotik (*Lactobacillus* Sp) Cair dan Padat Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Petelur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 28(3): 203-212.
- Putri, S. H., I.M. Suasta, I.G.N.G. Bidura. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) Melalui Air Minum Terhadap Produksi Telur Ayam Lohmann Brown Umur 22-30 Minggu. *Journal of Tropical Animal Science* 6(2): 208-221.
- Rahadi, S. 2012. Manajemen Peternakan Ayam Petelur. Diaspora Publisher: Malang.
- Ramadhan, M., L. D. Mahfudz, dan W. Sarengat. 2018. Performans Ayam Petelur Tua dengan Penggunaan Tepung Ampas Kecap dalam Pakan. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 13(1): 84-88.
- Risnajati, D. 2014. Pengaruh Jumlah Ayam Per Induk Buatan Terhadap Performan Ayam Petelur Strain Isa Brown Periode Starter. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan* 12(1): 10-14.
- Sari, S. P., A. S. Winurdana, dan R. Y. Rahmawati. 2020. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Penampilan Produksi Puyuh Fase Layer. *Aves: Jurnal Ilmu Peternakan* 14(2): 9-14.
- Satria, S., Marhayani, dan R. Rinaldi. 2024. Pengaruh Penambahan Tepung Jintan Putih (*Cuminum cyminum*) Dalam Pakan Terhadap Konsumsi Dan Efisiensi Pakan Pada Ayam Ras Petelur. *Jago Tolis: Jurnal Agrokompleks Tolis* 4(1): 71-76.
- Setyanto, A., U. Atmomarsono, dan R. Muryani. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var *Amarum*) Dalam Ransum Terhadap Laju Pakan Dan Kecernaan Pakan Ayam Kampung Umur 12 Minggu. *Animal Agriculture Journal* 1(1): 711-720.
- Siswanto, D., A. F. Prasetyo, dan S. B. Kusuma. 2021. Efektivitas Fitobiotik Bawang Putih Terfermentasi terhadap Produktivitas Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia* 23(1): 74-81.
- Sutama, S. I. N. dan A. L. Sri. 2005. Pengaruh Suplementasi Bawang Putih (*Allium sativum* L) Terhadap Produksi dan Kandungan Kolesterol Telur Ayam Hysex Brown. *Animal Production* 10(3): 168-173.
- Suwarta, F. X., C. L. Suryani, dan L. Amien. 2021. Suplementasi Campuran Tepung Kunyit dan Sambiloto dalam Ransum terhadap Performan Ayam Petelur. *Jurnal Peternakan Indonesia* 23(2): 151-158.
- Syakir, A., N. Nurliana, dan S. Wahyuni. 2017. Efek Pemberian Pakan Terbatas Dan Tepung Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Kadar Protein Dan Kolesterol Daging Pada Ayam Pedaging. *Jurnal Agripet* 17(2): 87-94.
- Syamsiah, I. S. dan Tajudin. 2003. Khasiat dan Manfaat Bawang Putih. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Tumbal, E. L. 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Terhadap Performans Produksi Ayam Pedaging. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil* 1(3): 192-202.
- Utami, M. M. D., A. Agus, A. F. Prasetyo, dan A. C. Dewi. 2023. Efek Tepung Jahe Merah sebagai Suplemen Fitobiotik terhadap Performa Ayam Pedaging: Effects of Red Ginger Flour as Phytobiotic Supplement on Broiler Performance. *Jurnal Ilmiah Inovasi* 23(3): 279-283.
- Yusuf, M. A., I. D. Novieta, dan F. Fitriani. 2023. Konsumsi dan Pertambahan Bobot Badan Itik Mojosari (*Anas platyrhynchos domesticus*) yang Diberi Fitobiotik. *Tarjih Tropical Livestock Journal* 3(1): 9-16.