

Efek Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma Domestika*) dan Probiotik Starbio dalam Pakan terhadap Performans Ayam Broiler

Effect of Addition of Turmeric Flour (Curcuma Domestika) and Starbio Probiotic in Feed on Broiler Performance

¹⁾Ferry Andrew Manukallo, ²⁾Andi Sahreni, ¹⁾Ahmad Muchlis

¹⁾Prodi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

²⁾BPSDM, Pemprov Sulawesi Selatan

Corresponding author: ferryandrew3@gmail.com

Diterima: 7 November 2022

Disetujui: 30 Desember 2022

DOI: <https://doi.org/10.56326/jitpu.v2i2.2342>

ABSTRACT: Broilers are chickens that are very efficient at converting feed into meat, therefore broilers are an alternative for supplying animal protein needs. This study aims to determine the effect of adding Turmeric flour (*Curcuma domestica* Val.) and Starbio probiotics on weight gain, feed consumption and feed conversion for Broiler chickens. The materials used in this study included 80 DOC (Day old chicken) Cobb strains with the trademark CP 707, the basal feed given on days 1-10 was BP11, while the basal feed was given on days 11-40. are basal feed (a mixture of Parama concentrate, milled corn and bran) and Turmeric powder feed (*Curcuma Domestica*) and Starbio probiotics according to treatment doses, vaccines, vitamins, drugs and other chemicals. Based on the results and discussion above, it can be concluded that the administration of Turmeric (*Curcuma domestica*) and Starbio as additives in basal feed did not significantly affect daily feed consumption, daily weight gain and feed conversion of research broiler chickens. Research is needed using a combination of antibiotics and other natural probiotics to achieve a better level of broiler performance.

Keywords: broiler chickens, turmeric, starbio, feed consumption, daily weight gain, feed conversion

ABSTRAK: Broiler adalah ayam yang sangat efisien dalam mengubah pakan menjadi daging, oleh karena itu broiler sebagai salah satu alternatif untuk penyediaan kebutuhan protein hewani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan probiotik Starbio terhadap pertambahan berat badan, konsumsi pakan dan konversi pakan ayam Broiler. Bahan yang di gunakan pada penelitian ini antara lain DOC (Day old chicken) strain Cobb dengan merek dagang CP 707 sebanyak 80 ekor, pakan basal yang diberikan pada hari ke 1 – 10 adalah BP11, sedangkan pakan basal yang diberikan pada hari ke 11 – 40 adalah pakan basal (campuran konsentrat Parama, jagung giling dan dedak) dan feed suplemen tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) dan probiotik Starbio sesuai dosis perlakuan, vaksin, vitamin, obat dan bahan kimia lainnya. Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio sebagai aditif dalam pakan basal tidak berpengaruh signifikan terhadap konsumsi pakan harian, pertambahan berat badan harian dan konversi pakan ayam broiler penelitian. Perlu penelitian dengan menggunakan kombinasi antibiotik dan probiotik alami lainnya untuk mencapai tingkat performans ayam broiler yang lebih baik lagi.

Kata kunci: ayam broiler, kunyit, starbio, konsumsi pakan, pertambahan berat badan harian, konversi pakan

PENDAHULUAN

Broiler adalah ayam yang sangat efisien dalam mengubah pakan menjadi daging, oleh karena itu broiler sebagai salah satu alternatif untuk penyediaan kebutuhan protein hewani. Broiler umumnya dipanen pada umur sekitar 4-5 minggu dengan bobot badan antara 1,2-1,9 kg/ekor yang bertujuan sebagai sumber daging (Irham, 2012). Untuk meningkatkan produktivitas ayam pedaging, pakan merupakan salah satu hal penting untuk mendukung sebuah peternakan ayam pedaging. Kandungan nutrisi yang lengkap dalam pakan belum tentu dapat menghasilkan broiler yang lebih baik. Kemampuan ternak

dalam mencerna bahan makanan ditandai dengan efisiensi suatu bahan makanan yang dapat dicerna atau diserap oleh saluran pencernaan (Massolo et al., 2015).

Salah satu upaya dalam meningkatkan kecernaan pakan biasanya sering dilakukan dengan menambahkan *feed additif* di dalam pakan. Pemberian *feed additif* dimaksudkan untuk memacu pertumbuhan atau meningkatkan produktivitas dan kesehatan ternak serta meningkatkan efisiensi produksi (Jumiati et al., 2017). *Feed additif* yang umum digunakan oleh peternak saat ini berasal dari tanaman berkhasiat atau tanaman herbal seperti kunyit. Selain ditambahkan dalam pakan, *feed additif* juga dapat ditambahkan pada air minum. Kandungan utama yang terdapat dalam kunyit adalah kurkumin sebanyak 3% dan minyak atsiri sebanyak 3% (Widiawati et al., 2018).

Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) merupakan salah satu tanaman yang banyak dikembangkan di negara beriklim tropis seperti Indonesia, India, China, Malaysia, dan lain lain. Kunyit diketahui mengandung curcuminoid yang memiliki aktifitas antioksidan, hepatoprotektif, anti-inflamasi, antifungi, dan antibakteri. Pemanfaatan kunyit untuk ayam broiler yaitu dapat meningkatkan kerja organ pencernaan, merangsang keluarnya getah pankreas yang mengandung enzim amilase, lipase, dan protease (Ariyanto dkk. 2013).

Sedangkan probiotik starbio adalah koloni bibit mikroba (berasal dari lambung sapi) yang dikemas dalam campuran tanah dan akar rumput serta daun-daun atau ranting-ranting yang dibusukkan. Menurut (Riswandi et al., 2014) dalam koloni tersebut terdapat mikroba khusus yang memiliki fungsi yang berbeda misalnya *Cellulomonas*, *Clostridium thermocellulosa* (Pencerna lemak); *Agaricus* dan *coprinus* (pencerna lignin), serta *Klebssiella* dan *Azospirillum trasiliensis* (pencerna protein). Probiotik starbio merupakan probiotik anaerob penghasil enzim berfungsi untuk memecah karbohidrat (selulosa, hemiselulosa, lignin) dan protein serta lemak (Jaelani et al., 2014).

Manfaat penambahan Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan probiotik Starbio dalam pakan ternak dengan berbagai komposisi, diharapkan dapat meningkatkan daya cerna, penyerapan zat nutrisi dan efisiensi penggunaan pakan, dan juga diharapkan akan mengurangi proses pertambahan lemak pada ayam broiler.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan probiotik Starbio terhadap pertambahan berat badan, konsumsi pakan dan konversi pakan ayam Broiler.

MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain DOC (*Day Old chicken*) strain *Cobb* dengan merek dagang CP 707 sebanyak 80 ekor, pakan basal yang diberikan pada hari ke 1 – 10 adalah BP11, sedangkan pakan basal yang diberikan pada hari ke 11 – 40 adalah pakan basal (campuran konsentrat CAB Parama, jagung giling dan dedak) dan *feed suplemen* tepung Kunyit (*Curcuma Domestica*) dan pro biotik Starbio sesuai dosis perlakuan, vaksin, vitamin, obat dan bahan kimia lainnya.

Sedangkan peralatan yang dipergunakan selama penelitian antara lain sekat kandang, peralatan makan dan minum, timbangan digital skala 5kg, lampu pijar, alat vaksinasi ayam (untuk perlakuan Kontrol) dan alat pengkarkasan ayam.

Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) (Gaspersz, 1991) yang disusun dalam pola faktorial dengan dua faktor dan 5 ekor ayam setiap kombinasi perlakuan sebagai ulangan perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) terdiri dari 4 taraf yaitu:

- K₀ = tanpa tepung Kunyit (*Curcuma domestica*)
- K₁ = 1% tepung Kunyit (*Curcuma domestica*)/kg pakan
- K₂ = 2% tepung Kunyit (*Curcuma domestica*)/kg pakan

K_3 = 3% tepung Kunyit (*Curcuma domestica*)/kg pakan

Penentuan dosis pemberian tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) pakan mengacu pada hasil penelitian Kristia, dkk., (2013). Faktor kedua adalah pemberian pro biotik Starbio terdiri dari 4 taraf yaitu:

S_0 = tanpa pro biotik Starbio

S_1 = 5 gr pro biotik Starbio/kg pakan

S_2 = 10 gr pro biotik Starbio/kg pakan

S_3 = 15 gr pro biotik Starbio/kg pakan

Penentuan dosis pemberian probiotik Starbio pakan mengacu pada hasil penelitian Satriawan, (2020); Arifin, (2020); Afif, (2020) dan Herson, (2020) yang telah ditingkatkan. Dengan demikian diperoleh enam belas kombinasi perlakuan sebagai berikut:

K_0S_0	K_1S_0	K_2S_0	K_3S_0
K_0S_1	K_1S_1	K_2S_1	K_3S_1
K_0S_2	K_1S_2	K_2S_2	K_3S_2
K_0S_3	K_1S_3	K_2S_3	K_3S_3

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini antara lain:

1. Kandang terlebih dahulu disterilkan dengan desinfektan sebelum anak ayam (DOC) tiba.
2. Penghangat buatan (*Brooder*) dibuat dengan mengukur suhu hingga 40-41°C
3. Ayam diberikan pakan fase starter menggunakan pakan komplet BP 11 selama 10 hari yang merupakan waktu pra penelitian.
4. Hari ke-4 pra penelitian, dilakukan vaksinasi melalui tetes mata untuk ayam kontrol (K_0S_0).
5. Hari ke 10 pra penelitian, ayam kemudian dibagi ke dalam petak kandang dengan perlakuan penelitian setelah sebelumnya ditimbang sebagai berat badan awal.
6. Ayam diberikan pakan campuran pada hari ke 11 hingga hari ke 40 (waktu penelitian) sesuai dengan komposisi pakan perlakuan.
7. Selama penelitian (hari ke 11 – 40), pakan yang diberikan akan dihitung sisa pakan pada hari berikutnya untuk memperoleh data konsumsi pakan.
8. Hari ke 40 ayam ditimbang untuk mendapatkan berat badan akhir.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah:

1. Konsumsi Pakan Harian (gram/ekor/hari).

$$\text{Konsumsi Pakan} = \frac{\text{Jumlah pakan yang diberikan} - \text{sisa pakan}}{\text{Lama waktu penelitian}}$$

2. Pertambahan Berat Badan (PBB) Harian (gram/ekor/hari).

$$\text{PBBH} = \frac{\text{Berat Badan Akhir} - \text{Berat Badan Awal}}{\text{Lama Waktu Penelitian}}$$

3. Konversi Pakan

$$\text{Konversi Pakan} = \frac{\text{Konsumsi pakan harian}}{\text{PBB harian}}$$

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan *Analisis of Varians* (ANOVA) dengan *Rancangan Acak Lengkap* (RAL) dengan 2 faktor pada taraf berbeda dan terdiri dari 5 ulangan Analisis lanjutan dilakukan untuk melihat perbedaan antara rata-rata dari masing-masing perlakuan ($F_{hitung} > F_{tabel}$) dengan menggunakan uji Duncan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS ver. 16

HASIL DAN PEMBAHASAN**Konsumsi Pakan Harian (gr/ekor/hari)**

Rata-rata konsumsi ayam broiler yang diberikan kombinasi Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio sebagai aditif pakan dengan komposisi berbeda, dapat dilihat pada Tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Rata-rata Konsumsi Pakan Ayam Broiler (gram/ekor/hari) yang Diberikan Perlakuan Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio dengan Komposisi Berbeda.

Kunyt	Perlakuan		Ulangan					Rata-rata	SD
	Starbio		1	2	3	4	5		
K ₀	S ₀		93.1	93.1	93.1	93.1	93.1	93.1	0.0
	S ₁		96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	0.0
	S ₂		82.6	82.6	82.6	82.6	82.6	82.6	0.0
	S ₃		86.6	86.6	86.6	86.6	86.6	86.6	0.0
K ₁	S ₀		79.5	79.5	79.5	79.5	79.5	79.5	0.0
	S ₁		86.2	86.2	86.2	86.2	86.2	86.2	0.0
	S ₂		96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	0.0
	S ₃		89.7	89.7	89.7	89.7	89.7	89.7	0.0
K ₂	S ₀		99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	0.0
	S ₁		86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	0.0
	S ₂		83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	0.0
	S ₃		79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	0.0
K ₃	S ₀		75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	0.0
	S ₁		82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	0.0
	S ₂		83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	0.0
	S ₃		82.6	82.6	82.6	82.6	82.6	82.6	0.0

Sumber: Data Primer yang Telah Diolah, 2022.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio sebagai aditif pakan, tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan pada penelitian ini.

Konsumsi tertinggi pada perlakuan pemberian Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio terlihat pada kombinasi penambahan 1%/kg pakan tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) dan 10 gram/kg pakan Starbio (K₁S₂) yaitu sebesar 96,4 gram/ekor/hari. Hal ini diduga disebabkan kandungan *curcumin* pada Kunyit (*Curcuma domestica*) yang berfungsi sebagai antibiotik alami dan kandungan bakteri baik dari Starbio yang berfungsi sebagai probiotik alami yang secara fisiologis bekerja optimal di saluran system pencernaan dapat meningkatkan konsumsi pakan melalui peningkatan metabolisme pakan. Senada dengan pendapat (Horhoruw & Rajab, 2020), yang menyatakan bahwa penambahan antibiotik dalam pakan dapat meningkatkan konsumsi.

Hasil yang diperoleh pada penelitian tidak memberikan pengaruh nyata diduga karena penambahan atau pengurangan level kombinasi Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio tidak secara langsung mempengaruhi imbang protein energi dalam pakan perlakuan yang rata-rata sama dalam pakan yang diberikan. Oleh karena imbang protein energi sangat berpengaruh terhadap jumlah konsumsi pakan, maka dengan demikian imbang protein-energi yang sama di dalam pakan perlakuan akan menghasilkan konsumsi ransum yang sama pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Negoro dan Muharlien (2013), yang menyatakan bahwa tingkat energi dalam pakan akan menentukan jumlah pakan yang dikonsumsi. Ayam pedaging cenderung meningkat

konsumsinya bila kandungan energi metabolis dalam pakan rendah. Kandungan energi dan protein pakan yang berada dalam keadaan seimbang pada setiap pakan perlakuan maka akan dihasilkan konsumsi pakan yang identik.

Kerja tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) dengan zat bioaktif curcumin ini menurut Pujianti, *dkk.*, (2013), bahwa kunyit memiliki keunggulan untuk system pencernaan ayam antara lain meningkatkan nafsu makan, mengobati kelainan organ tubuh khususnya system pencernaan, memperbaiki pencernaan ayam, membantu memperbaiki jaringan tubuh dan menjaga daya tahan tubuh ayam. Sementara itu kinerja Starbio sebagai probiotik alami yang mengandung bakteri baik untuk system pencernaan menurut Jaelani, *dkk.*, (2014), memiliki cara kerja mengurangi perkembangan bakteri patogen dalam dinding usus, berkurangnya bakteri patogen tersebut secara langsung akan meningkatkan absorpsi zat makanan dan menyebabkan kurangnya energi pakan karena tingginya aktivitas dalam usus. Kekurangan energi dalam pakan inilah yang akan meningkatkan konsumsi pada ternak.

Pertambahan Berat Badan (PBB) Harian (gr/ekor/hari)

Rata-rata pertambahan berat badan (PBB) harian ayam broiler yang diberikan kombinasi Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio sebagai aditif pakan dengan komposisi berbeda, dapat dilihat pada tabel 2. sebagai berikut:

Tabel 2. Rata-rata Berat Badan (PBB) Harian Ayam Broiler (gram/ekor/hari) yang Diberikan Perlakuan Penambahan kombinasi Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio dengan Komposisi Berbeda.

Perlakuan		Ulangan					Rata-rata	SD
Kunyit	Starbio	1	2	3	4	5		
K ₀	S ₀	33.9	48.3	61.2	45.6	40.9	46.0	10.1
	S ₁	36.9	41.6	39.3	35.8	44.5	39.6	3.5
	S ₂	40.0	55.6	33.4	35.9	46.3	42.2	8.9
	S ₃	39.8	37.5	33.8	51.1	50.9	42.6	7.9
K ₁	S ₀	41.9	34.6	41.6	39.5	45.4	40.6	4.0
	S ₁	46.1	43.6	53.8	37.9	40.1	44.3	6.2
	S ₂	47.3	46.1	39.9	37.2	39.8	42.1	4.4
	S ₃	41.1	36.5	33.0	31.7	41.3	36.7	4.5
K ₂	S ₀	51.8	43.9	33.8	42.7	39.4	42.3	6.6
	S ₁	37.7	38.4	38.6	43.0	49.1	41.4	4.8
	S ₂	42.2	48.2	37.6	28.0	27.9	36.8	8.9
	S ₃	41.5	39.4	36.1	39.6	32.1	37.7	3.7
K ₃	S ₀	35.7	27.8	39.9	32.1	40.6	35.2	5.4
	S ₁	28.1	21.6	52.1	21.1	35.8	31.8	12.8
	S ₂	38.6	30.7	42.9	37.5	26.8	35.3	6.5
	S ₃	44.9	33.9	45.3	31.2	47.5	40.6	7.4

Sumber: Data Primer yang Telah Diolah, 2022.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio sebagai aditif pakan, tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap pertambahan berat badan (PBB) harian.

Hal ini diduga karena perbedaan nilai protein pakan perlakuan (Tabel 2) masih dalam kisaran kebutuhan protein yang dibutuhkan oleh ayam broiler yaitu sekitar 19 – 23%. Hal ini sesuai dengan pendapat (Suryanah et al., 2016), yang menyatakan bahwa

batasan protein dalam pakan pada broiler adalah 23% pada usia *starter* (1 – 15 hari) dan 18,5% pada usia *finisher* (15 – 45 hari). Hasil pada penelitian ini juga senada dengan hasil yang diperoleh Widiawati et al., (2018), yang menyatakan bahwa penambahan probiotik dan tepung kunyit dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat badan broiler. Protein yang disediakan oleh pakan basal telah cukup untuk memenuhi kebutuhan protein dalam bentuk asam amino yang berperan sebagai penyusun jaringan tubuh dan pertumbuhan (Jumiati et al., 2017).

Konversi Pakan

Rata-rata konversi pakan ayam broiler yang diberikan kombinasi Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio sebagai aditif pakan dengan komposisi berbeda, dapat dilihat pada tabel 3. sebagai berikut:

Tabel 3. Rata-rata Konversi Pakan Ayam Broiler yang Diberikan Perlakuan Penambahan kombinasi Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio dengan Komposisi Berbeda.

Kunyt	Starbio	Ulangan					Rata-rata	SD
		1	2	3	4	5		
K ₀	S ₀	2.7	1.9	1.5	2.0	2.3	2.1	0.5
	S ₁	2.6	2.3	2.5	2.7	2.2	2.4	0.2
	S ₂	2.1	1.5	2.5	2.3	1.8	2.0	0.4
	S ₃	2.2	2.3	2.6	1.7	1.7	2.1	0.4
K ₁	S ₀	1.9	2.3	1.9	2.0	1.7	2.0	0.2
	S ₁	1.9	2.0	1.6	2.3	2.2	2.0	0.3
	S ₂	2.0	2.1	2.4	2.6	2.4	2.3	0.2
	S ₃	2.2	2.5	2.7	2.8	2.2	2.5	0.3
K ₂	S ₀	1.9	2.3	2.9	2.3	2.5	2.4	0.4
	S ₁	2.3	2.3	2.2	2.0	1.8	2.1	0.2
	S ₂	2.0	1.7	2.2	3.0	3.0	2.4	0.6
	S ₃	1.9	2.0	2.2	2.0	2.5	2.1	0.2
K ₃	S ₀	2.1	2.7	1.9	2.3	1.8	2.2	0.4
	S ₁	2.9	3.8	1.6	3.9	2.3	2.9	1.0
	S ₂	2.2	2.7	1.9	2.2	3.1	2.4	0.5
	S ₃	1.8	2.4	1.8	2.6	1.7	2.1	0.4

Sumber: Data Primer yang Telah Diolah, 2022.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio sebagai aditif pakan, tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konversi pakan. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiawati, et. al. (2018), bahwa penggunaan probiotik dan tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada pakan tidak berpengaruh nyata pada konversi pakan.

Rata-rata konversi pakan yang paling baik adalah dengan pemberian penambahan 1%/kg pakan Kunyit dan 5 gr/kg pakan Starbio (K₁S₁) dalam pakan yaitu 2,0, yang berarti ayam hanya membutuhkan 2 kg pakan untuk membentuk 1 kg berat badan. Tingkat efisiensi konsumsi pakan dan pertambahan berat badan bermuara pada tingkat pencernaan makanan, sehingga dapat dikatakan bahwa dengan kombinasi penambahan zat ini dengan level 1%/kg pakan Kunyit dan 5 gr/kg pakan Starbio sebagai aditif dalam pakan basal dapat membantu tingkat pencernaan pakan menjadi daging.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Starbio sebagai aditif dalam pakan basal tidak berpengaruh signifikan terhadap konsumsi pakan harian, penambahan berat badan harian dan konversi pakan ayam broiler penelitian. Perlu penelitian dengan menggunakan kombinasi antibiotik dan probiotik alami lainnya untuk mencapai tingkat performans ayam broiler yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, Muhammad Syahrir. 2020. *Pengaruh Pemberian Starbio Terhadap Persentase Berat Gible (Jantung, Hati Dan Ampela) Pada Ayam Broiler*. Skripsi. Prodi Peternakan, Universitas Bosowa, Makassar.
- Adha, R.U., Widjastuti, T dan Abun, 2016. Pengaruh penambahan tepung kunyit dalam ransum terhadap performa ayam sentul putih pada priode grower. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran, Bandung.
- Ahmad, I. (2016). Effect of probiotics on broilers performance. *International Journal of Poultry Science*, 5(6), 593–597. <https://doi.org/10.3923/ijps.2006.593.597>
- Alhadi, M. P., Erwan, E., Elviridi, E., & Rodiallah, M. (2021). Efek pemberian Air rebusan Kunyit (*Curcuma Domestica*) dan Daun Sirih di dalam air minum (*Piper betle linn*) dan kombinasi keduanya terhadap bobot karkas dan lemak abdominal ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 16(2), 148–155. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.16.2.148-155>
- Horhoruw, W. M., & Rajab, R. (2020). Bobot Potong, Karkas, Gible Dan Lemak Abdominal Ayam Broiler Yang Diberi Gula Merah Dan Kunyit Dalam Air Minum Sebagai Feed Additive. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak Dan Tanaman*, 7(2), 53–58. <https://doi.org/10.30598/ajitt.2019.7.2.53-58>
- Irham, M. (2012). Pengaruh Penggunaan Enceng gondok Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Persentase Karkas, nonkarkas dan Lemak Abdominal Itik Lokal. Skripsi, 1–27.
- Jaelani, A., Gunawan, A., & Syaifuddin, dan S. (2014). Pengaruh Penambahan Probiotik Starbio Dalam Ransum Terhadap Bobot Potong, Persentase Karkas dan Persentase Lemak Abdominal Ayam Broiler. *Ziraa'Ah*, 39(2), 85–94.
- Jesika Widiawati, M., Muharlieni, M., & Sjojfan, O. (2018). Efek Penggunaan Probiotik dan Tepung Kunyit (*Curcuma domestica Val.*) pada Pakan Terhadap Performa Broiler. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 19(2), 105–110. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2018.019.02.5>
- Jumiati, S., Nuraini, N., & Aka, R. (2017). BOBOT POTONG, KARKAS, GIBLET DAN LEMAK ABDOMINAL AYAM BROILER YANG TEMULAWAK (*Curcumaxanthorrhiza, Roxb*) DALAM PAKAN. *JITRO*, 4(3), 11–19.
- Khaksefidi, A., & Ghoorchi, T. (2016). Effect of Probiotic on Performance and Immunocompetence in Broiler Chicks. *Journal of Poultry Science*, 43(3), 296–300. <https://doi.org/10.2141/jpsa.43.296>
- Kurniawan, A. P., Nova, K., Septinova, D., & Riyanti, R. (2020). Pengaruh Metode Pemberian Ransum Pada Siang Dan Malam Hari Terhadap Bobot Hidup, Bobot Karkas, Dan Gible Ayam Jantan Tipe Medium Dikandang Postal. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 4(3), 157–164. <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jrip.2020.4.3.157-164>
- Laksimawati, N. M. (2018). Pengaruh pemberian starbio dan EM 4 sebagai Probiotik terhadap Penampilan Itik Jantan umur 0-8 minggu. 4.
- Massolo, R., Mujnisa, A., & Agustina, L. (2015). Persentase Karkas dan Lemak

- Abdominal Broiler yang Diberi Prebiotik Inulin Umbi Bunga Dahlia. *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak*, 12(2), 50–58.
- Moghadamtousi, S. Z., Rouhollahi, E., Karimian, H., Fadaeinasab, M., Firoozinia, M., Abdulla, M. A., & Kadir, H. A. (2015). The chemopotential effect of annona muricata leaves against azoxymethane-induced colonic aberrant crypt foci in rats and the apoptotic effect of acetogenin annomuricin e in HT-29 cells: A bioassay-guided approach. *PLoS ONE*, 10(4), 1–28. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122288>
- Nurhayati, N., Wirawati, C. U., & Putri, D. D. (2015). Penggunaan Produk Fermentasi Dan Kunyit Dalam Pakan Terhadap Performan Ayam Pedaging Dan Income Over Feed and Chick Cost. *Zootec*, 35(2), 379. <https://doi.org/10.35792/zot.35.2.2015.9457>
- Riswandi, R., Sandi, S., & Yosi, F. (2014). Kombinasi Pemberian Starbio dan EM-4 Melalui Pakan dan Air Minum terhadap Performan Itik Lokal Umur 1-6 Minggu. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 1(1), 41–47. <https://doi.org/10.33230/jps.1.1.2012.1127>
- Setiawan, I., Astawa, I. P. A., & Siti, N. W. (2019). Edible offals broiler yang diberi bubuk kunyit. *Jurnal Peternakan Tropika*, 1107–1118.
- Suartiniyanti, N. L. A., G. A. M. K. Dewi, dan M. Dewantari. 2019. Pengaruh Penggunaan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terfermentasi Dalam Ransum Terhadap External Ofal Broiler Peternakan Tropika Voll. 7 No. 2 Tahun 2019 : 392-402.
- Suryanah, Nur, H., & Anggraeni. (2016). Pengaruh Neraca Kation Anion ransum yang berbeda terhadap Bobot Karkas dan Bobot Giblet Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 2(1), 1–8.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Widiawati, M.J., Muharlien dan Sjojfan, O. 2018. Efek Penggunaan Probiotik dan Tepung Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Pada pakan ayam Terhadap Performa Broiler. *Jurnal Ternak Tropikal*. 19 : 105 -110