

EVALUASI PEMBERIAN PROBIOTIK BIOMOL(+) TERHADAP BERAT ORGAN TUBUH NON KARKAS AYAM BROILER

(The Evaluation of Biomol(+) Probiotic Administration on Non-Carcass Organs Weight of Broiler)

Ali Makmur¹, Samadi² Fita Ridhana² dan Siti Rani Ayuti¹

¹Laboratorium Biokimia, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Indonesia

²Departemen Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Indonesia

Email: ali_makmur@usk.ac.id

ABSTRACT

The study aimed to determine the effect of the dietary incorporation of the commercial probiotic (Biomol+) on the non-carcass traits of broiler chicken. A total of 200 one-day-old broiler chicks were purchased from a local breeder and randomly placed into 20 units of wire cages (1 x 1 m), containing 10 chicks each. All cages were equipped with a feeder, a tube drinker, and sawdust as floor cover material. The experiment was conducted for 35 days based on a completely randomized design with four feed treatments and five replications. All groups of chicks were fed with the commercial feed supplemented with or without Biomol(+) according to the following treatment: P0, the control group, was fed commercial feed as basal diet, while P1, P2, and P3 were basal diet supplemented Biomol(+) at the level of 0.15%, 0.30%, and 0.45%, respectively. At the end of the experiment period, one chick from each experiment unit was selected and slaughtered for non-carcass weight measurement. The result of the study showed that most of the non-carcass weight parameters were not affected by the treatment levels of Biomol(+). The weight of the small intestine, large intestine, lungs, liver, gizzard, and pancreas were quite similar among the treatment groups. The abdominal fat and heart weight were observed to significantly increase at the higher level of the Biomol(+) group compared to the control group. In conclusion, the incorporation of Biomol(+) in broiler feed, did not show any adverse effect on the non-carcass condition during the experiment period. By taking other performance parameters into account, this study indicates that Biomol(+) as a probiotic product may have the potential as a growth promoter agent in the broiler rearing system.

Keywords: Probiotics, Biomol(+), Non-carcass organ, Chicken, Broiler

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan probiotik komersial (Biomol+) dalam pakan terhadap berat non-karkas ayam pedaging. Sebanyak 200 ekor anak ayam pedaging umur satu hari dibeli dari breeder lokal, ditempatkan secara acak ke dalam 20 unit kandang (1 x 1 m) yang masing-masing berisi 10 ekor anak ayam. Setiap kandang dilengkapi dengan sebuah tempat pakan, tempat minum, dan serbuk gergaji sebagai alas lantai. Percobaan dilakukan selama 35 hari berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan pakan dan lima kali ulangan. Semua kelompok ayam diberi pakan komersial sebagai pakan basal dan disuplementasi dengan atau tanpa Biomol(+) sesuai dengan perlakuan berikut: P0, kelompok kontrol, diberi pakan komersial sebagai pakan basal, sedangkan P1, P2, dan P3 adalah pakan basal yang disuplementasi Biomol(+) pada level masing-masing 0,15%, 0,30%, dan 0,45%. Pada akhir periode percobaan, satu ayam dipilih dari tiap kelompok dan disembelih untuk pengukuran berat non-karkas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar berat non-karkas tidak dipengaruhi oleh level penambahan Biomol (+). Berat usus halus, usus besar, paru-paru, hati, gizzard, dan pankreas, tidak berbeda di antara kelompok perlakuan. Hanya lemak abdominal dan berat jantung yang diamati meningkat secara signifikan pada level Biomol(+) yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Sebagai kesimpulan, penambahan Biomol(+) dalam pakan ayam pedaging, tidak menunjukkan efek negatif pada kondisi non-karkas selama periode percobaan. Dengan mempertimbangkan parameter kinerja lainnya, penelitian ini menunjukkan bahwa Biomol(+) sebagai produk probiotik memiliki potensi sebagai agen pemacu pertumbuhan dalam sistem pemeliharaan ayam pedaging.

Kata Kunci : Probiotik, Biomol (+), Non Karkas, Ayam, Broiler

PENDAHULUAN

Usaha peternakan unggas mempunyai prospek yang cukup menjanjikan untuk dikembangkan, khususnya ayam broiler cukup berperan dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani bagi masyarakat Indonesia (Makmur *et al.*, 2020). Dengan terus bertambahnya jumlah penduduk, meningkatnya tingkat pendidikan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya protein hewani bagi kesehatan maka diperlukan peningkatan dalam pemeliharaan ayam broiler. Dalam suatu peternakan ayam broiler, makanan merupakan biaya yang terbesar yaitu 60-70 % dari total biaya produksi. Karena tingginya biaya pakan maka perlu dilakukan berbagai cara guna memperkecil konversi pakan, diantaranya melalui peningkatan kualitas bahan pakan dan penggunaan bahan imbuhan agar ternak dapat memproduksi dengan optimal. Salah satu bahan imbuhan pakan yang sering digunakan adalah antibiotik.

Penggunaan antibiotik atau antimikrobia sebagai bahan imbuhan dalam pakan ternak telah berlangsung lebih dari 40 tahun. Senyawa antibiotik tersebut digunakan sebagai *growth promotor* (pemacu pertumbuhan) dalam jumlah yang relatif kecil namun dapat meningkatkan efisiensi pakan (*feed efficiency*) dan reproduksi ternak sehingga dengan penggunaan bahan aditif tersebut peternak dapat memperoleh keuntungan lebih. Penggunaan antibiotik di beberapa negara telah dibatasi penggunaannya, hal ini disebabkan karena kemungkinan adanya akumulasi residu antibiotik dalam produk yang dihasilkan dan dapat menyebabkan mikroorganisme yang ada dalam tubuh manusia maupun ternak terutama bakteri-bakteri patogen seperti *Salmonella*, *E. coli* dan *Clostridium perfringens* menjadi resisten terhadap antibiotik tertentu (Daud, 2007). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, digunakan beberapa bahan alternatif yang dapat menggantikan fungsi antibiotik dalam pakan yaitu probiotik.

Probiotik merupakan produk alternatif yang pengganti antibiotik yang berfungsi sebagai *growth promotor*. Berdasarkan beberapa laporan hasil penelitian Patterson dan Burkholder (2003) mengatakan bahwa mikroba probiotik mampu memperlambat mikroorganisme patogen untuk berkompetisi dalam mendapatkan sejumlah substrat makanan untuk difermentasi dalam organ pencernaan ternak ayam. Menurut Zurmiati *et al.* (2014). Penggunaan probiotik masih perlu ditingkatkan agar diperoleh teknik produksi yang efisien dan praktis. Biomol(+) kumpulan mikroorganisme dan enzim lokal sehingga mudah beradaptasi dengan lingkungan

Indonesia yang beriklim tropis, diproduksi dari bahan baku pilihan yang mengandung berbagai komponen nutrisi dan bahan bioaktif. Selama ini penelitian yang berkaitan dengan probiotik telah banyak dilakukan. Menurut Mujianto (2013) pemberian Biomol(+) dalam ransum dapat meningkatkan karkas pada ayam broiler. Hasil penelitian bervariasi antara satu penelitian dengan penelitian lain, oleh karena itu dilakukan suatu penelitian untuk melihat pengaruh dari probiotik pada ayam broiler yang dapat digunakan sebagai perbandingan dengan data yang sebelumnya. Disamping itu probiotik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Biomol(+) yang belum banyak dilakukan oleh peneliti lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pemberian probiotik Biomol(+) dengan level berbeda terhadap berat non karkas dan organ tubuh ayam broiler.

MATERI DAN METODE

Desain penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Exfarm Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Sebanyak 200 ekor anak ayam broiler umur sehari strain CP 707 digunakan dalam penelitian ini. Semua ternak ditimbang dan selanjutnya ditempatkan pada petak kandang (1 x 1 m) yang dilengkapi alas kandang dari serbuk kayu, sebuah tempat pakan dan air minum, dan tiap petak kandang ditempatkan 10 ekor anak ayam. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan penambahan probiotik dan lima ulangan. Jenis perlakuan yang diberikan terdiri atas: Pakan komersial tidak diberikan perlakuan (P0, sebagai kontrol), pakan basal + 0,15 % probiotik Biomol⁺ (P1), pakan basal + 0,30% probiotik Biomol⁺ (P2), pakan basal + 0,45% probiotik Biomol⁺ (P3). Pakan basal yang diberikan terdiri atas pakan komersial sesuai dengan tingkat kebutuhan ayam pedaging pada setiap fase pemeliharaan (starter dan finisher).

Probiotik Biomol(+) merupakan produk yang dihasilkan oleh PT Banyumas Raya yang mengandung beberapa kultur mikroba yaitu *Lactobacillus sp*, *Actinomyces sp*, *Yeast sp*, *Bacillus sp* dan bakteri *Fototropik*. Biomol(+) diproduksi dari bahan baku pilihan yang mengandung berbagai komponen nutrisi dan bahan bioaktif.

Pemeliharaan dan pengukuran parameter

Sebelum dilakukan penelitian, kandang didisinfeksi menggunakan disinfektan

(Rodalon; 15 cc per 10 liter air). Suhu kandang diatur pada 32 °C, dan pakan serta air minum telah disiapkan sebelum ayam ditempatkan pada masing-masing petak kandang. Pakan dan air minum diberikan secara *ad libitum*, pemberian multivitamin disesuaikan dengan kebutuhan, dan vaksinasi dilakukan 2 kali selama pemeliharaan (umur 7 dan 21 hari). Pemeliharaan dilakukan hingga ayam berumur 35 hari. Pada akhir periode penelitian, satu ekor ayam pada setiap unit perlakuan diambil untuk pengukuran organ non – karkas.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi berat organ non karkas yaitu berat organ non karkas, usus halus, usus besar, paru-paru, hati, jantung, gizzard (rempela), lemak abdomen, dan pankreas. Seluruh organ non karkas dipisahkan, setiap bagian tersebut ditimbang dan di catat beratnya.

Analisis data

Nilai rata-rata hasil pengukuran parameter non-karkas dianalisis varians berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan 5 ulangan. Perhitungan dilakukan dengan bantuan Software pengolah statistik SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) dan bila ada yang berpengaruh di lanjutkan uji *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat non-karkas dan lemak abdomen

Pengaruh penggunaan probiotik Biomol(+) dalam ransum terhadap berat organ non-karkas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan probiotik Biomol(+) dalam ransum tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat organ non-karkas ayam broiler. Berat non karkas dari penelitian ini berkisar 500-514 g. Hasil ini hampir mendekati dengan yang dilaporkan oleh Siregar dkk., (1990) bahwa berat non karkas ayam broiler mencapai (500-600) gram dari berat hidup. Nilai tersebut juga mendekati nilai yang dilaporkan Ulupi dkk. (2018) yang mengatakan berat non karkas pada ayam broiler sekitar 561 g.

Berat non-karkas yang tidak berbeda pada penelitian ini mengindikasikan bahwa pemberian probiotik Biomol(+) tidak memberikan dampak yang bersifat negatif terhadap organ-organ yang menjadi pendukung proses metabolisme dalam tubuh. Hal tersebut dapat diketahui dari nilai berat setiap organ yang masih berada pada kisaran nilai normal. Selain itu, berat organ sangat tergantung pada berat hidup setiap individu ayam yang diamati. Sehubungan dengan hal tersebut, Soeparno (1992) mengemukakan bahwa ada hubungan antara komponen non karkas dengan berat hidup. Semakin tinggi berat hidup semakin tinggi berat komponen-komponen non karkas dan sebaliknya.

Selain berat organ non-karkas, penelitian ini juga mengamati berat lemak abdominal. Komposisi lemak abdominal pada ayam broiler bertujuan untuk efisiensi pembentukan jaringan otot atau daging yang lebih menguntungkan. Penurunan lemak abdominal merupakan hal yang menguntungkan, karena akan memperbaiki kualitas karkas dan juga organ

Tabel 1. Pengaruh pemberian probiotik Biomol(+) dalam ransum terhadap berat non karkas ayam broiler

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Non karkas (g)	500	506	511	514
Lemak abdomen (g)	36,68 ^a	42,37 ^b	35,60 ^a	43,30 ^b
Usus halus (g)	34,15	35,50	34,80	34,60
Usus besar (g)	4,05	4,0	4,4	4,6
Paru-paru (g)	10,19	13,00	10,22	11,30
Hati (g)	36,34	35,98	34,80	34,30
Jantung (g)	7,11 ^a	7,67 ^b	8,00 ^b	8,30 ^b
Gizzard (g)	25,09	25,22	26,00	24,00
Pankreas (g)	3,44	3,30	3,40	3,30

Keterangan: P0 : Pakan komersial tidak diberikan perlakuan (sebagai kontrol), P1 : Pakan komersial + 0.15 % probiotik Biomol⁺, P2 : Pakan komersial + 0.30 % probiotik Biomol⁺ P3 : Pakan komersial + 0.45 % probiotik Biomol⁺.
 abNotasi berbeda yang mengikuti nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

non karkas dengan menghasilkan daging yang rendah lemak (Soeparno, 2000). Hasil penelitian menunjukkan terjadi penurunan pada berat lemak abdominal sejalan dengan meningkatnya pemberian probiotik Biomol(+) dalam ransum sampai taraf 0,45%. Rataan berat lemak abdominal pada perlakuan 0,15 dan 0,45% probiotik Biomol(+) dalam ransum komersial berat lemak abdomen lebih tinggi dari perlakuan kontrol (P0) akan tetapi pada pakan komersial 0,30% penambahan probiotik Biomol(+) justru lebih rendah dibanding ayam yang mendapatkan Biomol(+) 0,15 dan 0,45%.

Peningkatan berat lemak abdomen juga diduga disebabkan karena mekanisme fermentasi pada ransum komersial penambahan probiotik Biomol(+) yang terjadi didalam intestinal berlangsung dengan intensif, yang selanjutnya produk-produk fermentasi terutama asam laktat akan menyebabkan suasana lingkungan usus halus menjadi relatif lebih asam atau memiliki pH yang lebih rendah. Menurut Kusuma dkk. (2014) beberapa faktor yang mempengaruhi pembentukan lemak abdominal antara lain umur, jenis kelamin, spesies, kandungan nutrisi atau pakan tambahan dan suhu lingkungan. Pemberian probiotik dalam ransum dapat mempengaruhi penurunan lemak abdominal pada ayam (Jaelani dkk., 2014).

Berat usus halus dan usus besar

Pengaruh penggunaan probiotik Biomol(+) dalam ransum terhadap berat usus halus dan usus besar ayam broiler pada akhir minggu kelima dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat usus halus dan usus besar tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata diantara kelompok perlakuan.

Organ usus halus merupakan organ penting dalam pencernaan terutama terkait fungsinya dalam proses penyerapan. Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa walaupun terdapat kecenderungan usus halus yang lebih berat pada perlakuan penambahan Biomol(+) dalam pakan (P1, P2 dan P3) dibandingkan dengan kontrol (tanpa penambahan Biomol+), namun perbedaan tersebut tidak nyata secara statistik. Hasil tersebut mengindikasikan adanya kecenderungan yang lebih baik dari segi perkembangan pada struktur usus halus terutama bagian vili usus yang memiliki fungsi penyerapan.

Perkembangan struktur usus halus yang lebih baik pada gilirannya menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pula, ditandai dengan pencapaian bobot badan akhir yang lebih berat. Namun demikian, pesatnya perkembangan dibidang industri pakan, telah

menghasilkan pakan yang dapat diserap usus ayam dengan lebih efisien sehingga potensi bobot bagian non-karkas termasuk usus dalam perhitungan bobot akhir tersebut dapat lebih rendah. Sehubungan dengan hal tersebut, Resnawati (2010) menambahkan bobot badan yang kecil pada ayam broiler umumnya mempunyai persentase bobot bagian tubuh yang terbuang lebih besar (seperti kaki, kepala dan leher serta organ dalam) dibandingkan pada ayam dengan bobot badan besar.

Berat usus halus tertinggi diperoleh pada ransum campuran dengan rasio 0,15 % ransum komersial yang dicampur probiotik Biomol(+). Perbedaan berat usus halus tersebut diduga karena adanya penebalan dinding usus halus akibat penggunaan probiotik (Soeparno, 2004). Pemakaian probiotik di dalam ransum bertujuan untuk membantu sistem pencernaan dengan cara menekan mikroorganisme patogen dalam saluran pencernaan (Satimah, 2019). Berat usus halus pada ransum komersial yang tidak ditambahkan probiotik Biomol(+) cenderung lebih rendah dibandingkan dengan usus halus pada ransum perlakuan yang ditambahkan probiotik. Hasil pengamatan ini sejalan dengan hasil penelitian Anonimous (2007) yang menyatakan bahwa berat usus halus yang diberi ransum komersial yang mengandung probiotik menunjukkan berat usus halus lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa ransum komersial yang tidak dicampur probiotik.

Selain berat usus halus, pada penelitian ini parameter berat usus besar menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan nilai berat usus besar seiring dengan peningkatan level Biomol(+) dalam pakan, namun peningkatan tersebut juga tidak signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa mikroorganisme yang ada dalam probiotik Biomol(+) bekerja aktif pada pencernaan di usus besar, memberikan stimulasi pada usus besar untuk berfungsi lebih aktif sehingga zat nutrisi ransum lebih banyak diserap. Usus besar berperan dalam pencernaan makanan yang tidak tercerna pada organ pencernaan sebelumnya terutama serat kasar dengan bantuan bakteri (fermentasi) (Amirullah, 2017).

Berat Paru-paru, Hati, Jantung, Gizzard, dan Pangkreas

Pengaruh penggunaan probiotik Biomol(+) dalam ransum terhadap berat paru-paru, hati, jantung, gizzard (rempela), lemak abdomen, dan pankreas ayam broiler pada akhir minggu kelima dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian probiotik Biomol(+) dalam ransum tidak

memberikan pengaruh terhadap berat paru-paru, hati, gizzard dan pankreas, namun berpengaruh nyata terhadap berat jantung.

Berat paru-paru, hati, gizzard maupun pankreas tidak menunjukkan adanya perbedaan diantara semua kelompok perlakuan ayam yang diberi Biomol(+) maupun dengan kontrol. Namun demikian, nilai berat jantung mengalami peningkatan yang nyata seiring meningkatnya level Biomol(+) dalam pakan.

Rataan persentase berat paru-paru ayam broiler pada penelitian ini berkisar antara 10,19 - 13,00 g (Tabel 1). Nilai ini berada pada kisaran hasil yang dilaporkan oleh Amirullah (1991) yaitu berkisar antara (10,18 - 17,23 g).

Hasil penelitian juga menunjukkan pemberian probiotik Biomol(+) dalam ransum tidak memberikan pengaruh pada hati. Berat hati yang diperoleh pada pengamatan ini berkisar antara (34,3-36,34 g). Nilai ini berada pada kisaran hasil yang dilaporkan oleh Putnam (1991) yaitu berkisar antara 35 - 36,7 g dari bobot hidup. Walaupun terdapat kecenderungan penurunan nilai berat hati pada penelitian ini, namun penurunan tersebut tidak nyata. Hal ini didukung dengan tidak adanya kelainan fisik yang ditandai dengan tidak adanya perubahan konsistensi serta organ hati berwarna coklat kemerahan (Soeparno, 1991). Menurut McLelland (1990), hati yang normal berwarna coklat kemerahan atau coklat terang dan apabila terjadi keracunan warna hati akan berubah menjadi kuning. Kelainan-kelainan hati secara fisik biasanya ditandai dengan adanya perubahan warna hati, pembengkakan dan pengecilan pada salah satu lobi atau tidak adanya kantung empedu. Gejala-gejala klinis pada jaringan hati tidak selalu teramati karena kemampuan regenerasi jaringan hati sangat tinggi (Subronto, 1985).

Berbeda dengan beberapa organ non-karkas lainnya, berat jantung pada penelitian ini mengalami peningkatan secara nyata ($P < 0,05$) seiring level probiotik yang ditambahkan dalam pakan. Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan Biomol(+) dalam ransum, 0,30% dan 0,45% beradampak pada berat jantung yang lebih tinggi dibanding yang hanya mendapatkan Biomol(+) 0,15% maupun dibanding dengan kontrol. Rataan persentase berat jantung yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara (7,11-8,3 g). Penelitian Putnam (1991) menghasikan rata-rata berat jantung dengan pemberian probiotik pada taraf 30 % adalah 7,5-7,7 g. Berat jantung pada penelitian ini berada dalam kisaran normal dan tidak terlihat adanya kelainan-kelainan fisik pada jantung. Hal tersebut memberikan indikasi bahwa pemberian probiotik Biomol(+) dalam

ransum sampai taraf 0,45 % tidak mengandung substansi yang dapat menyebabkan kontraksi yang berlebihan pada otot jantung (Amirullah, 2017). Frandson (1992) menyatakan bahwa jantung sangat rentan terhadap racun dan zat antinutrisi, pembesaran jantung dapat terjadi karena adanya akumulasi racun pada otot jantung.

Rataan berat gizzard ayam broiler yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara (24,00 - 26,00 g). Nilai ini tidak sesuai dengan yang dilaporkan oleh Putnam (1991) yaitu berkisar antara 27,2 - 28,02 g dari berat hidup. Tidak adanya perbedaan berat gizzard antara perlakuan P0, P1 dan P3 karena laju pertumbuhan maupun berat badan akhir broiler yang mendapatkan perlakuan tersebut tidak jauh berbeda. Rataan persentase gizzard pada penelitian ini adalah 2,42-3,00% dari berat hidup pada ayam broiler, sementara menurut Keliyat (2022) berat rempela berkisar 2,52-2,82% dari berat hidup.

Seperti halnya dengan berat organ non karkas lainnya, hasil penelitian menunjukkan pemberian probiotik Biomol(+) dalam ransum tidak memberikan pengaruh terhadap berat pankreas ayam broiler. Rataan berat pankreas ayam broiler yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara (3,30 - 3,44 g). Nilai tersebut tidak sesuai dengan yang dilaporkan oleh Ananda dkk. (2019) dengan nilai 2,95 - 4,10 g. Pankreas berfungsi mensekresikan enzim antara lain enzim *amilase* yang membantu dalam proses pencernaan karbohidrat dan enzim *tripsin* yang membantu dalam proses pencernaan protein.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penambahan Biomol(+) dalam pakan ayam pedaging, tidak menunjukkan efek negatif pada organ non-karkas selama periode percobaan. Dengan mempertimbangkan parameter kinerja lainnya, penelitian ini menunjukkan bahwa Biomol(+) sebagai produk probiotik memiliki potensi sebagai agen pemacu pertumbuhan dalam sistem pemeliharaan ayam pedaging.

Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan dengan pemberian probiotik Biomol(+) pada jenis unggas berbeda dengan variasi level yang lebih tinggi yang digunakan dalam penelitian ini sehingga dapat digunakan sebagai pembanding untuk mendapat kesimpulan yang lebih valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah. 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Organ dalam pada broiler. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Ananda, A., Herawati Latif dan Zulfan. 2019. Pengaruh pemberian ransum dengan penggunaan tepung limbah ikan *Leubim* (*Canthidermis maculata*) tanpa difermentasi dan difermentasi terhadap berat dan persentase organ pencernaan ayam broiler. JIM 4 (3) : 1-7.
- Daud. M., W. G. Pilliang, dan I. P. Kompiang. 2007. Persentase dan Kualitas Karkas Ayam Pedaging Yang Diberi Probiotik dan Prebiotik Dalam Ransum. JITV, 12(3): 167-174.
- Donalson, L. M., J. L. McReynolds, W. K. Kim, V. I. Chalova, C. L. Woodward, L. F. Kubena, D. J. Nisbet, and S. C. Ricke. 2008. The influence of a Fructooligosaccharide prebiotic combined with alfalfa molt diets on the gastrointestinal tract fermentation, *Salmonella* enteritidis infection, and intestinal shedding in laying hens. Poult. Sci., 87: 1253-1262.
- Jaelani, A., A. Gunawan dan Syaifuddin. 2014. Pengaruh penambahan probiotik starbio dalam ransum terhadap bobot potong, persentase karkas dan persentase lemak abdominal ayam broiler. Ziraah, 39(2): 85-94.
- Keliyat, K. M. 2022. Persentase Organ dalam Ayam Ras Pedaging yang diberi Tepung Jeroan Ikan Patin Sebagai Pengganti Tepung Ikan Komersial dalam Ransum Basal. SKRIPSI.
- Kompiang, I. P. 2009. Pemanfaatan mikroorganisme sebagai probiotik untuk meningkatkan produksi ternak unggas di Indonesia. Pengembangan Inovasi Pertanian, 2(3): 177-191.
- Kusuma, R.A., Mahfudz, L.D dan Dwiloka, B. 2014. Berat karkas, non karkas dan lemak abdominal pada ayam broiler yang diberikan pakan mengandung *Salvinia Molesta*. *Animal Agricultural Journal* 3(2) : 249-257.
- Lilly, D. M. and R. H. Stillwell. 1965. Probiotics growth promoting factors produced by microorganisms. Science, 147: 747-748.
- Makmur, A., M. Antoni, Arfa'i, dan R. Wati. 2020. Analisis Pendapatan Peternak Ayam Broiler pada Pola Kemitraan yang Berbeda di kecamatan Payakumbuh Timur (Studi Kasus PT. Karya Semangat Mandiri (KSM) dan *Poultry Shop* Torang). Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan, 8 (2) : 91-102.
- McLelland, J. 1990. A Colour Atlas of Avian Anatomy. Wolf Publishing Ltd., London.
- Mujianto. 2013. Pengaruh pemberian probiotik biomol + dengan level berbeda dalam ransum komersial terhadap performa ayam broiler. Skripsi. Universitas Syiah Kuala.
- Patterson, J. A. and K. M. Burkholder, 2003. Application of prebiotics and probiotics in poultry production. Poult. Sci., 82: 627-631.
- Putnam, P. A. 1991. Handbook of Animal Science. Academic Press, San Diego.
- Resnawati, H. 2010. Organ-organ tubuh pada ayam pedaging yang diberi pakan mengandung minyak biji saga (*Adenanthera pavonina* L.). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Satimah, S., V. D Yuniarto dan F. Wahyono. 2019. Bobot relatif dan panjang usus halus ayam broiler yang diberiransum menggunakan cangkang telur mikropartikel dengan suplementasi Probiotik *Lactobacillus* sp. Jurnal Sains Peternakan Indonesia, 14(4): 396-403.
- Scott, M. L. 1982. Nutrition of The Chickens. M.L. Scott and Associates Publishers, Ithaca.
- Siregar, A. D., M. Sabrani, and S. Pramu. 1982. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Cet. Ke-2. Margie Group, Jakarta.
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Subronto. 1985. Ilmu Penyakit Ternak I. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ulupi, N., H. Nuraini, J. Parulian dan S. Q. Kusuma. 2018. Karakteristik karkas dan non karkas ayam broiler jantan dan betina pada umur pemotongan 30 hari. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan, 6(1): 1-5.
- Wikipedia. 2007. Pati (Polisakarida). <http://www.wikipedia.org.id/wiki/pati> (polisakarida). Diakses 17 Januari 2023.
- Zurmiati, Z., M. E. Mahata, M. H. Abbas dan W. Wizna. 2014. Aplikasi Peobiotik Untuk Ternak Itik. Jurnal Pendidikan Indonesia, 16(2): 134-144.