

Analisis Usaha Pemberian Probiotik Bakteri Asam Laktat Terhadap Performa Ayam Kampung Super

Business Analysis of Probiotic Administration of Lactic Acid Bacteria on The Performance of Kampung Super Chicken

Gogik Satrio Margo Utomo^{1*}, Sri Hidanah², Muhammad Anam Al Arif²,
Widya Paramita Lokapirnasari², Wiwik Misaco Yuniarti³

¹Program Agribisnis Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya, ²Divisi Peternakan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya, ³Divisi Klinik Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya.

*Corresponding author: gogikmuu@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh probiotik bakteri asam laktat terhadap performa ayam kampung super. Ayam kampung super ini adalah hasil persilangan antara ayam ras petelur dengan ayam kampung unggul. Ayam kampung super berjumlah 48 ekor berumur 14 hari yang diacak dalam 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri dari 12 ekor ayam. Penelitian ini dilakukan selama 1 minggu adaptasi dan 5 minggu perlakuan. Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan yang berbeda diantaranya P0 tidak menggunakan probiotik, P1 menggunakan probiotik sebanyak 1 ml/liter air minum, P2 menggunakan probiotik sebanyak 2 ml/liter air minum dan P3 menggunakan probiotik sebanyak 4 ml/liter air minum. Berdasarkan hasil Analisis Varians (ANOVA) menunjukkan menunjukkan $p < 0,05$ yang artinya data mempunyai perbedaan yang nyata terhadap peningkatan berat akhir, peningkatan berat karkas dan persentase berat karkas terhadap perlakuan kontrol.

Kata kunci: ayam kampung super, bakteri asam laktat, berat karkas, persentase berat karkas

Abstract

This study aimed to determine the effect of lactic acid bacteria probiotics on the performance of kampung super chicken. Kampung super chicken is the result of a cross between a layer chicken and a superior kampung super chicken. A total of 48 kampung super chickens aged 14 days were randomized into 4 treatments and each treatment consisted of 12 chickens. This study was conducted for 1 week of adaptation and 5 weeks of treatment. This study used 4 different treatments including P0 not using probiotics, P1 using probiotics as much as 1 ml/liter drinking water, P2 using probiotics as much as 2 ml/liter drinking water and P3 using probiotics as much as 4 ml/liter drinking water. In conclusion, based on the results of the Analysis of Variance (ANOVA) showed that $p < 0.05$, which means that the data had a significant difference in the final weight increase, carcass weight increase and carcass weight percentage to the control treatment.

Keywords: kampung super chicken, lactic acid bacteria, carcass weight, percentage of carcass weight

Received: 9 Juli 2021

Revised: 15 Februari 2022

Accepted: 16 Maret 2022

PENDAHULUAN

Ayam potong merupakan ternak penghasil daging yang cukup menjanjikan untuk mencukupi kebutuhan masyarakat terhadap protein hewani. Salah satu ayam potong yang potensial untuk dikembangkan adalah ayam kampung. Data populasi ayam kampung di Indonesia menurut badan statistik pusat statistik (BPS) dari tahun

2016 yang awalnya 294.161.700 ekor terus mengalami kenaikan hingga sebesar 311.912.400 ekor pada tahun 2019 (BPS, 2019).

Pertumbuhan dan tingkat produksi telur ayam kampung sangat rendah (Sidadolog, 2007), sehingga sulit untuk mengembangbiakkan ayam kampung dalam jumlah yang banyak. Mengatasi masalah tersebut, diperlukan bibit ayam yang unggul dalam jumlah besar dengan cara dilakukan

kawin silang antara ayam petelur komersial dengan ayam lokal Indonesia yang akan menghasilkan ayam kampung super atau biasa disebut dengan ayam joper (Iskandar, 2006).

Ayam kampung super memiliki keunggulan diantaranya dapat diproduksi dalam jumlah banyak dengan berat yang seragam, tingkat pertumbuhan lebih cepat dibandingkan dengan ayam kampung biasa, memiliki tingkat mortalitas yang rendah, mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan serta memiliki cita rasa yang gurih (Kaleka, 2015). Masa panen ayam kampung super yaitu dua bulan. Perkembangan ayam kampung super sampai umur 8 minggu mempunyai pertumbuhan yang mendekati ayam kampung ras lokal yang berumur 5-6 bulan (Abun, 2007).

Permasalahan yang ada dilapangan pertumbuhan ayam kampung super yang agak lambat dibandingkan dengan ayam ras pedaging, harga pakan yang mahal dan larangan penggunaan AGP. Mengatasi masalah tersebut dibutuhkan terobosan baru supaya pertumbuhan ayam kampung super lebih cepat. Salah satunya yaitu pemberian probiotik.

Probiotik merupakan pakan tambahan berupa mikroorganisme hidup yang menguntungkan dengan cara meningkatkan keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan (Fuller, 1989). Mikroorganisme probiotik dapat menghasilkan antimikroba (bakteriosin) untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen di dalam saluran pencernaan. Mikroorganisme probiotik juga menghasilkan asam organik dapat menurunkan pH di dalam saluran pencernaan. Penurunan pH menjadi asam tersebut maka akan berpengaruh pada perumbuhan bakteri patogen di dalam saluran pencernaan. Bakteri patogen tidak akan tumbuh dengan baik pada suasana asam saluran pencernaan, sehingga bakteri baik bisa mendominasi dan berkompetisi dengan baik di saluran pencernaan (Khemariya dkk., 2017).

Penelitian ini menggunakan probiotik bakteri asam laktat (*Bifidobacterium sp.*, *Lactobacillus acidophillus*, *Lactococcus lactis*, dan *L. casei*). Bakteri-bakteri tersebut mempunyai fungsi khusus yang hasilnya akan meningkatkan performa produksi pada ternak.

Bifidobacterium sp. merupakan organisme sakarolitik yaitu dapat menghidrolisis disakarida dan polisakarida menjadi gula sederhana. *Bifidobacterium sp.* menghasilkan bakteriosin, antara lain bifidin, bifidolin, dan bifilong, yang mempunyai sifat bakterisida terhadap bakteri patogen (Chandan et al., 2006).

L. acidophilus menghasilkan asam laktat sebagai hasil utama dari fermentasi gula. Asam laktat yang dihasilkan tersebut akan menurunkan pH saluran pencernaan sehingga bakteri patogen usus akan berkurang dan bakteri *L. acidophilus* akan meningkat di dalam saluran pencernaan (Lokapirnasari dkk., 2019).

L. casei mampu memfermentasi gula, terutama monosakarida menjadi asam laktat. Turunnya pH pada saluran pencernaan juga akan meningkatkan motilitas lapisan dinding usus sehingga luas permukaan dan absorpsi oleh dinding usus akan meningkat (Khemariya dkk., 2017).

L. lactis merupakan bakteri asam laktat yang mensekresikan asam laktat sebagai salah satu hasil fermentasi utama dari metabolisme karbohidrat. Peptide ekstraseluler antagonis yang diproduksi oleh *L. lactis* berperan sebagai antibakteri *broad spectrum* (Nisin) menghambat spora gram positif dan bakteri patogen (Khemariya dkk., 2017).

Penelitian tentang berbagai jenis kombinasi mikroorganisme sebagai probiotik telah banyak dilakukan untuk melihat interaksi antar mikroorganisme. Lokapirnasari dkk (2016) menyebutkan bahwa pemberian probiotik yang dicampurkan pada air minum menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan yang diberikan dengan pakan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pemberian probiotik bakteri asam laktat pada air minum terhadap berat akhir, berat karkas dan persentase berat karkas pada ayam kampung super beserta analisis *contribution margin*.

METODE PENELITIAN

Kelayakan Etik

Penelitian dilaksanakan setelah mendapat persetujuan Keterangan Kelayakan Etik (*Ethical*

Clearance) dari Komisi Etik Penelitian, Universitas Brawijaya No: 027-KEP-UB-2021.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, pada bulan Januari-Maret 2021. Penelitian ini dilaksanakan di peternakan ayam kampung super desa Karangjati, Kabupaten Blora, Jawa Tengah.

Bahan dan Instrumen Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah probiotik bakteri asam laktat. Pakan komersial ayam pedaging 511 dan 512 (untuk menuju finisher) diproduksi oleh PT. Charoen Pokphand. Sekam sebagai alas kandang diambil dari penggilingan padi Karangjati, Blora, Jawa Tengah. Hewan coba yang digunakan sebanyak 48 ekor ayam kampung super diperoleh dari peternak ayam kampung super Blora, Jawa Tengah.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini meliputi spuit 5 ml, masker, *gloove*, kertas label, *spidol*, *hand sprayer*, tempat pakan, tempat minum, alat pembersih kandang, *trashbag*, kandang postal untuk tempat penggemukan ukuran 70 cm x 50 cm untuk 1 ulangan berisi 2 ekor ayam kampung super dan timbangan untuk mengukur pakan dan berat badan.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian true experimental, post test only control group design. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Ayam kampung super diacak ke dalam empat perlakuan (P0, P1, P2 dan P3) pada masing-masing kelompok terdiri dari 12 ulangan jadi total hewan coba sebanyak 48 ekor ayam kampung super. Hewan coba dibagi menjadi empat kelompok yaitu: (P0) pakan komersial + air minum tanpa probiotik, (P1) pakan komersial + air minum probiotik (1 ml/L), (P2) pakan komersial + air minum probiotik (2 ml/L), dan (P3) pakan komersial + air minum probiotik (4 ml/L).

Hewan Percobaan

Penelitian ini menggunakan ayam kampung

super yang didapatkan dari peternakan ayam kampung super. Proses perawatan DOC umur 2 minggu dilakukan di kandang box yang biasa digunakan oleh peternak tersebut. Program vaksinasi dilakukan oleh peternak guna mencegah penyakit yang menyerang. Ketika umur 2 minggu anak-anak ayam dipindahkan pada kandang postal untuk proses penelitian.

Setelah memasuki umur 2 minggu maka proses pemilihan sampel dilakukan. Lebih dari 100 anak ayam yang ada di box khusus pertumbuhan ayam kampung super diseleksi dipilih yang memiliki pertumbuhan yang baik sebanyak 48 ayam kampung super berjenis kelamin jantan.

Pemberian Pakan dan Minum

Pakan diberikan dua kali sehari yaitu pagi hari pukul 07.00 pagi dan 16.00 sore hari. Pakan komersial yang digunakan adalah 511 yang diproduksi oleh PT. Charoen Pokphand selama 4 minggu dari DOC setelah pakan secara bertahap diganti dengan pakan lanjutan yaitu 512 yang diproduksi oleh PT. Charoen Pokphand. Air minum diberikan secara *ad libitum* yang sudah dicampurkan dengan probiotik bakteri asam laktat.

Cara Pemberian Probiotik

Probiotik Bakteri Asam Laktat (*Bifidobacterium sp.*, *L. acidophilus*, *L. lactis*, dan *L. casei*) yang diberikan memiliki konsentrasi $1,2 \times 10^9$ CFU/ml dalam bentuk sediaan cairan. Probiotik yang digunakan dalam bentuk cair dan dicampurkan ke air minum ayam kampung super. Diberikan pada pagi hari sebanyak 1 ml/ liter air untuk P1, 2 ml/ liter air untuk P2 dan 4 ml/ liter air untuk P3. Pemberian dosis tersebut berdasarkan dosis terbaik yang telah diberikan pada penelitian sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik (*Bifidobacterium sp.*, *L. acidophilus*, *L. lactis*, dan *L. casei*) sebanyak 1-2 ml/liter air minum dapat menurunkan konsumsi pakan dan konversi pakan pada ayam (Putri, 2020).

Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan pada minggu ke

8 (akhir masa pemeliharaan). penelitian terhadap berat akhir, berat karkas, dan persentase berat karkas.

Analisis Data

Data yang didapat dari hasil penelitian, diolah dengan menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji Duncan (Kusriningrum, 2012). Analisis statistik menggunakan program SPSS for Windows 25.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Akhir

Berat badan akhir merupakan berat badan akhir ayam pedaging dicapai pada masa akhir pemeliharaan. Penelitian ini dipanen pada umur 8 minggu (2 bulan). Perhitungan berat akhir dilakukan pada hari terakhir pemeliharaan. Berat akhir ini yang menjadi satuan dalam penjualan ayam kampung super.

Tabel 1. Rata-rata dan standard deviasi berat akhir, berat karkas dan persentase berat karkas

Kelompok	Berat Akhir (gram/ekor)	Berat Karkas (gram/ekor)	Persentase Berat Karkas (%)
P0	942,91 ^a ± 31,56	652,91 ^a ± 31,56	69,21 ^a ± 1,02
P1	998,83 ^b ± 29,46	704,83 ^b ± 29,46	70,54 ^b ± 0,87
P2	1053,00 ^c ± 43,15	751,00 ^c ± 43,15	71,27 ^b ± 1,20
P3	1031,83 ^c ± 32,84	727,83 ^{bc} ± 32,84	70,51 ^b ± 1,23

Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$).

Hasil pengujian statistik menunjukkan $p < 0,05$ yang artinya data mempunyai perbedaan yang nyata. Hasil yang berbeda nyata selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu uji *Duncan* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nyata pada kelompok perlakuan P0, P1, P2 dan P3, sedangkan P2 dan P3 menunjukkan hasil perbedaan tidak nyata karena superskrip yang tidak berbeda pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) (Tabel 1). Nilai rata-rata pada kelompok P0 adalah 942,91 gram, kelompok P1 adalah 998,83 gram, kelompok P2 adalah 1053,00 dan kelompok P3 adalah 1031,83 gram.

Ayam kampung super memiliki laju pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan ayam kampung biasa, sehingga bisa dipanen pada umur 50-60 hari dengan bobot badan sekitar 0,8-1,1 kg/ekor, sesuai dengan hasil penelitian ini berat akhirnya sebesar 0,9-1,1. Pemberian probiotik yang ditambahkan pada ransum ataupun minum mampu memperbaiki sistem pencernaan ayam pedaging dalam penyerapan zat makanan lebih tinggi jika dibandingkan pada perlakuan P0 (tanpa pemberian probiotik). Menurut Kompiani (2009), probiotik dapat memperbaiki saluran

pencernaan dan meningkatkan kecernaan pakan, yaitu dengan cara menekan bakteri patogen dalam saluran pencernaan sehingga mendukung perkembangan bakteri yang menguntungkan yang membantu penyerapan zat-zat makanan. Peningkatan berat badan akhir tersebut sesuai dengan pendapat Adler dan Damassa (1980), yang menyatakan bahwa terjadi perbaikan berat badan ayam yang diberi probiotik. Menurut literatur tersebut perbaikan badan terjadi karena adanya perbaikan daya cerna dan daya serap nutrisi di saluran pencernaan karena probiotik menghasilkan enzim, asam butirat, asam propionat, asam laktat, dan bacteriocin yang berfungsi untuk memperbaiki mukosa dan epitel atau vili usus, daya cerna, dan penyerapan nutrisi serta menekan bakteri yang merugikan.

L. casei dan *L. acidophylus* dilaporkan dapat berperan sebagai probiotik dan dapat meningkatkan bobot badan pada ternak ayam. Kemampuan bakteri baik menempel yang kuat pada sel-sel usus ini akan menyebabkan mikrobamikroba probiotika berkembang dengan baik dan mikrobamikroba patogen tereduksi dari sel-sel usus hewan inang, sehingga perkembangan organisme-organisme patogen

yang menyebabkan penyakit seperti *Eshericia coli*, *Salmonella thyphimurium* dalam saluran pencernaan akan mengalami hambatan. Sejumlah probiotik telah memperlihatkan kemampuan menempel yang kuat pada sel-sel usus seperti *L. casei*, *L. acidophilus*, *L. plantarum* dan sejumlah besar Bifidobacteria. *L. acidophilus* menghasilkan dua komponen bacteriocin yaitu bacteriocin lactacin B dan acidolin. Bacteriocin lactacin B dan acidolin bekerja menghambat berkembangnya organisme patogen sehingga pertumbuhan akan maksimal dan menghasilkan berat akhir yang diinginkan (McNaught dan MacFie, 2000).

Berat Karkas

Berat karkas adalah hasil yang diperoleh dari penimbangan berat ayam setelah dikurangkan dengan bulu, darah, kepala, leher, jerohan dan kedua kaki. Perhitungan berat karkas ini dilakukan pada minggu terakhir yaitu minggu ke 8 waktu panen. Hasil pengujian statistik *one way ANOVA* menunjukkan $p < 0,05$ yang artinya data mempunyai perbedaan yang nyata. Hasil yang berbeda nyata selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu uji *Duncan* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nyata pada kelompok perlakuan P0, P1, P2 dan P3, sedangkan P2 dan P3 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata karena superskrip yang tidak berbeda pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) (Tabel 1). Nilai rata-rata pada kelompok P0 adalah 652,91 gram, kelompok P1 adalah 704,83 gram, kelompok P2 adalah 751,00 gram dan kelompok P3 adalah 727,83 gram. Hasil rata-rata berat karkas tertinggi terlihat pada perlakuan P2, yaitu sebesar 751,00 gram/ekor, sedangkan untuk hasil rata-rata berat karkas terendah terlihat pada perlakuan P0, yaitu sebesar 652,91 gram/ekor.

Menurut Diwyanto dkk. (1980) bahwa berat karkas dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut: strain, berat hidup, kualitas dan kuantitas pakan dan berat non karkas. Penelitian ini memang P0 lebih lambat berkembangnya karena konversi pakan yang tinggi. Kualitas pakan pada penelitian ini menggunakan pakan yang cukup baik yang digunakan dalam proses penggemukan.

Jin *et al*, (1998) menyatakan bahwa keberadaan probiotik dalam pakan dapat meningkatkan aktivitas enzimatis dan meningkatkan aktivitas pencernaan. Akibatnya, zat nutrisi seperti lemak, protein, dan karbohidrat yang biasanya banyak terbuang dalam feses akan menjadi berkurang. Dibuktikan pada penelitian ini pemberian probiotik tiap perlakuan menunjukkan hasil yang baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa menggunakan probiotik.

Persentase Berat Karkas

Persentase berat karkas diperoleh dari perbandingan nilai berat karkas dengan berat hidup dan dikalikan 100%. Penyembelihan ayam penelitian ini dilakukan tepat umur berat akhir. Menurut Yaman (2011) yang menyatakan bahwa Ayam Lokal Pedaging Unggul (ALPU) untuk yang jantan tipe berat menghasilkan persentase berat karkas sebesar 78.6% dari berat akhir. Persentase berat karkas yang dihasilkan pada penelitian ini menggunakan ayam kampung super tidak jauh berbeda dengan ayam lokal pedaging unggul yaitu sebesar 69-72%.

Hasil pengujian menunjukkan $p < 0,05$ yang artinya data mempunyai perbedaan yang nyata. Hasil yang berbeda nyata selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu uji *Duncan* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nyata pada kelompok perlakuan P0, P1, P2 dan P3, sedangkan P2 dan P3 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata karena superskrip yang tidak berbeda pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) (Tabel 1). Nilai rata-rata pada kelompok P0 adalah 69,21 %, kelompok P1 adalah 70,54 %, kelompok P2 adalah 71,27 % dan kelompok P3 adalah 70,51 %. Hasil rata-rata persentase berat karkas tertinggi terlihat pada perlakuan P2, yaitu sebesar 71,27 %, sedangkan untuk hasil rata-rata persentase berat karkas terendah terlihat pada perlakuan P0, yaitu sebesar 69,21 %. Perbedaan persentase berat karkas ini disebabkan karena perbedaan berat hidup akhir ayam setiap perlakuan sehingga berpengaruh terhadap persentase karkas pada ayam kampung super.

Menurut Brake *et al* (1993), persentase karkas berhubungan dengan jenis kelamin, umur dan bobot hidup. Karkas meningkat seiring

dengan meningkatnya umur dan bobot hidup. Pemberian probiotik dalam pakan mampu mengubah persentase berat karkas ayam pedaging secara signifikan. Perlakuan P0 memiliki persentase berat karkas lebih rendah dibanding P1, P2, dan P3. Rendahnya persentase berat karkas pada perlakuan P0 ini diduga disebabkan kurang tidak adanya penambahan probiotik sehingga bakteri dalam saluran pencernaan ayam pada perlakuan P0 tidak efisien dalam mencerna dan menyerap nutrisi, sehingga banyak nutrisi tertahan di saluran pencernaan (Wahju, 2004).

Persentase berat karkas pada perlakuan P1, P2 dan P3 diduga erat hubungannya dengan komposisi mikroba dalam usus ayam. Kemungkinan meningkatnya jumlah bakteri *Lactobacillus* dalam usus ayam kampung super. Meningkatnya jumlah *Lactobacillus* dalam usus akan memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ayam. Bakteri *Lactobacillus* mempunyai kemampuan merombak karbohidrat sederhana menjadi asam laktat. Seiring dengan meningkatnya asam laktat, pH lingkungan menjadi rendah menyebabkan mikroba lain tidak tumbuh. Ketika terjadi kolonisasi di permukaan saluran pencernaan *Lactobacillus* mencegah tumbuhnya jamur dan menekan pertumbuhan *Escherichia Coli* dan bakteri patogen di dalam usus halus. Bakteri *Lactobacillus* dapat menjaga keseimbangan populasi bakteri lainnya dalam usus halus. Menurut Jin dkk (1998) menyatakan bahwa penambahan probiotik dalam pakan ayam pedaging mampu meningkatkan daya tahan tubuh sehingga proses penyerapan nutrisi untuk dijadikan daging menjadi lebih maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian probiotik bakteri asam laktat dapat meningkatkan berat akhir, berat karkas dan persentase berat karkas dengan menggunakan dosis perlakuan P2 dengan pemberian bakteri asam laktat sebesar 2 ml/L air minum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Airlangga, Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Kepala Prodi Magister Agribisnis Veteriner, dosen pembimbing, dosen penguji, orang tua peneliti dan pihak lainnya yang telah sangat membantu proses penelitian dan penulisan karya ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abun. (2007). Pengukuran nilai kecernaan pakan yang mengandung limbah udang windu produk fermentasi pada ayam broiler. Makalah Ilmiah. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Jatinangor. Jawa Barat. Hal: 15.
- Adler, H. E., & Damassa, A. (1980). Effect of Ingested Lactobacilli on Salmonella Infantis and *Echerichia coli* and on Intestinal Flora, Pasted Vents And Chicks Growth. *Avian Diseases*, 24, 868-878.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Statistik Data Populasi Ayam Kampung di Indonesia Tahun 2016 sampai Tahun 2019. Lembaga Pemerintah Non Kementerian. Indonesia.
- Brake, J., Havesten, G. B., Scheideler, S. E., Ferket, F. R., & Rives, D. V. (1993). Relationship of sex, age and body weight to broiler carcass yield and ofal production. *Poultry Science*, 71, 1137-1145.
- Chandan, R. C., Charles, H., White, A., Kilara, & Hui, Y. H. (2006). Manufacturing Yoghurt and Fermented Milk. Blackwell Publishing. Pp: 344-352.
- Diwyanto, K., Sabrani, M., & Sitorus, P. (1980). Evaluasi terhadap Karkas dan Efisiensi Finansial Tujuh Strain Ayam Pedaging. *Buletin Lembaga Penelitian Peternakan*, 16, 24-29.

- Fuller, R. (1989). Probiotics in man and animals. *Journal Applied Bacterial*, 66(5), 365-378.
- Iskandar, S. (2006). Tatalaksana Pemeliharaan Ayam Lokal: Sumber Daya Genetik Ayam Lokal Indonesia. Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ayam Lokal Indonesia, Manfaat dan Potensi, Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor. Hal: 133-155.
- Jin, L. Z., Ho, Y. W., Abdullah, N., & Jalaludin, S. (1998). Growth Performance, Intestinal Microbial Populations, and Serum Cholesterol of Broilers Fed Diets Containing Lactobacillus Cultures. *Poultry Science*, 77, 1259-1265.
- Kaleka, N. (2015). Panen Ayam Kampung Super. Solo: Arcita. Hal: 33.
- Khemariya, P., Singh, S., Nath, G., & Gulati, A. K. (2017). Probiotic *Lactococcus lactis*: A Review. *Journal Agriculture-Food Science and Technology Turkish*, 5(6), 556-562.
- Kompiang, I. P. (2009). Pemanfaatan Mikroorganisme sebagai Probiotik untuk Meningkatkan Produksi Ternak Unggas di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 2(3), 177-191.
- Lokapirnasari, W. P., Rahmawati, A., & Eliyani, H. (2016). Potensi penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus rhamnosus* terhadap konsumsi pakan dan konversi pakan ayam pedaging. *Agro Veteriner*, 5(1), 43-49.
- Lokapirnasari, W. P., Pribadi, T. B., Arif, A. A., Soeharsono, Hidanah, S., Harijani, N., Najwan, R., Huda, K., Wardhani, H. C. P., Rahman, N. F. N., & Yulianto, A. B. (2019). Potency of probiotics Bifidobacterium spp. And Lactobacillus casei to improve growth performance and business analysis in organic laying hens. *Veterinary World*, 12(1).
- McNaught, C. E., & MacFie, J. (2000). Probiotics in clinical practice: a critical review of the evidence. *Nutrition Research*, 21, 343-353.
- Putri, I. I. (2020). The Potency of Probiotic of Lactic Acid Bacteria in Growth Performance and Business Analysis of Laying Hens. [Tesis]. Agribisnis Veteriner, Universitas Airlangga. Surabaya. Hal: 12.
- Sidadolog, J. H. P. (2007). Pemanfaatan dan Kegunaan Ayam Lokal Indonesia. In: Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ayam Lokal Indonesia: Manfaat dan Potensi Manfaat dan Potensi, Diwyanto, K. and S.N. Prijono (Eds.). Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor, Indonesia. Pp: 27-42.
- Wahju, J. (2004). Ilmu Nutrisi Unggas. Edisi kelima. Gadjah Mada Press, Yogyakarta. Hal: 16.
- Yaman, A. (2011). Ayam Kampung Unggul 6 Minggu Panen, Cetakan ke II Penebar Swadaya. Jakarta. Hal: 31.
