Jurnal Triton, Vol. 17 No. 2 (Desember, 2026) : 492-505
e ISSN : 2745-3650, p ISSN : 2085-3823
DOI: https://doi.org/10.47687/jt.v17i2.1483

JURNAL TRITON
journal homepage: http://jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id

Pengaruh Penambahan Sinbiotik dari Probiotik *Lactobacillus sp.* dan Prebiotik Ekstrak Biji Nangka terhadap Kualitas Karkas serta Lemak Abdominal Ayam KUB

Tomi Tri Wahyudi[1], Aryanti Candra Dewi[2]*, Merry Muspita Dyah Utami[3], Niati Ningsih[4]
[1,2,3]Manajemen Bisnis Unggas, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip, Krajan Timur, Sumbersari, Jember, 68121, Indonesia
[4]Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip, Krajan Timur, Sumbersari, Jember, 68121, Indonesia

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 30/06/2025
Diterima dalam bentuk revisi 03/06/2026
Diterima dan disetujui 19/06/2026
Terbit online 12/11/2026

Kata kunci
Ekstrak biji nangka
Karkas
Lemak abdominal
Lactobacillus sp.
Sinbiotik

ABSTRAK

Ayam KUB adalah jenis ayam kampung yang memiliki potensi unggul sebagai sumber penghasil daging dengan kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan ayam kampung yang lain, namun ayam KUB memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan ayam kampung lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serta mengevaluasi penambahan sinbiotik dari probiotik *Lactobacillus sp*. dan prebiotik ekstrak biji nangka terhadap kualitas karkas ayam KUB. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga terdapat 20 unit kandang percobaan. Setiap ulangan berisi 5 ekor ayam KUB, maka total populasinya adalah 100 ekor ayam KUB. Perlakuan dalam penelitian ini meliputi: P0 = perlakuan kontrol, P1 = 100 g pakan + 0,5 ml penambahan sinbiotik, P2 = 100 g pakan + 1 ml penambahan sinbiotik, dan P3 = 100 g pakan + 1,5 ml penambahan sinbiotik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan sinbiotik dari probiotik *Lactobacillus sp.* dan prebiotik ekstrak biji nangka tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap bobot potong, bobot karkas, persentase bobot karkas dan persentase lemak abdominal dari ayam KUB. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu sinbiotik dari probiotik *Lactobacillus sp.* dan prebiotik ekstrak biji nangka tidak memberikan efek negatif pada ayam KUB. Saran dari penelitian ini adalah diperlukan evaluasi terkait level dari pemberian sinbiotiknya.

© 2026 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

*Email Penulis Korespondensi : aryanticandradewi@polije.ac.id
tomitriwahyudi37@gmail.com[1], aryanticandradewi@polije.ac.id[2], merry.mdu@polije.ac.id[3], niatiningsih@polije.ac.id[4]

ABSTRACT

KUB chickens are a type of native chicken that has superior potential as a source of meat with higher protein content than other native chickens, but KUB chickens have higher fat content than other native chickens. This study aimed to investigate and evaluate the effect of synbiotic supplementation from Lactobacillus sp. probiotics and jackfruit seed extract prebiotics on the carcass quality of KUB chickens. The method used in this study was a Completely Randomised Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications, resulting in 20 experimental cages. Each replication contained 5 KUB chickens, yielding a total population of 100 KUB chickens. The treatments in this study included: P0 = control treatment, P1 = 100 g of feed + 0.5 ml of synbiotic supplementation, P2 = 100 g of feed + 1 ml of synbiotic supplementation, and P3 = 100 g of feed + 1.5 ml of synbiotic supplementation. The results of this study showed that the supplementation of synbiotics from Lactobacillus sp. probiotics and jackfruit seed extract prebiotics had no significant effect (P>0.05) on slaughter weight, carcass weight, carcass percentage, and abdominal fat percentage of KUB chickens. The conclusion of this study is that synbiotic supplementation of probiotic Lactobacillus sp. and prebiotic jackfruit seed extract does not have a negative effect on KUB chickens. The recommendation from this study is that an evaluation of the synbiotic supplementation level is needed.

PENDAHULUAN

Populasi ayam di Indonesia, khususnya jenis ayam kampung, mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2024), populasi ayam kampung tercatat meningkat sebesar 3,12% dibandingkan tahun sebelumnya. Indonesia memiliki berbagai varietas ayam kampung yang dapat dibudidayakan sebagai sumber daging untuk memenuhi kebutuhan protein hewani manusia. Salah satu varietas tersebut adalah ayam KUB. Ayam KUB (Kampung Unggul Balitbangtan) merupakan hasil pemuliaan dari galur betina ayam kampung asli Indonesia melalui proses seleksi selama enam generasi (Hidayah *et al*., 2019).

Ayam KUB adalah jenis ayam kampung yang memiliki potensi besar sebagai penghasil daging dengan kandungan protein lebih tinggi sekitar 22,5% - 23,0% dibandingkan ayam kampung biasa yang umumnya hanya memiliki kandungan protein sekitar 20% - 21%, sehingga cocok untuk dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Kekurangan ayam KUB yaitu pada kadar lemak yang dominan lebih tinggi dibandingkan ayam kampung biasa. Berdasarkan penelitian Hidayah *et al*. (2019), kandungan lemak pada daging ayam KUB mencapai 1,69%, sedangkan pada ayam kampung lainnya hanya sekitar 1,35%. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan memberikan pakan yang berkualitas dan bernutrisi baik selama proses budidaya ayam KUB.

Pakan yang diberikan berperan penting dalam memengaruhi kualitas daging ayam KUB yang dihasilkan. Tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas daging sekaligus menurunkan kadar lemak, yaitu dengan menambahkan *feed additive* berupa *Natural Growth Promotor* (NGP). Salah satu jenis NGP yang dapat dimanfaatkan adalah sinbiotik, yaitu gabungan antara probiotik dan prebiotik (Aurora *et al*., 2020).

Probiotik adalah suplemen yang terdiri dari sel mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat bagi hewan inang dengan menyeimbangkan mikroflora dalam saluran pencernaannya. Menurut Supriatna *et al*. (2016), probiotik merupakan komponen

mikroba yang dapat memberikan dampak positif terhadap kesehatan dan fungsi fisiologis hewan inang. Selama proses metabolismenya, probiotik menghasilkan senyawa seperti asam laktat, hidrogen peroksida, dan bakteriosin yang bersifat seperti antibiotik dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Yulvizar, 2013). Salah satu jenis probiotik yang umum digunakan sebagai bahan tambahan pakan adalah bakteri *Lactobacillus sp.* Bakteri *Lactobacillus sp.* termasuk dalam kelompok Bakteri Asam Laktat (BAL), yaitu sekelompok mikroorganisme yang secara fisiologis memproduksi asam laktat sebagai hasil utama dari proses metabolismenya (Emmawati *et al*., 2015).

Prebiotik adalah komponen pakan yang tidak dapat dicerna oleh hewan inang, namun memberikan manfaat dengan merangsang secara selektif pertumbuhan dan aktivitas bakteri non-patogen dalam saluran pencernaan (Massolo *et al*., 2019). Menurut Fajrih & Khoiruddin (2020), prebiotik dapat meningkatkan kualitas karkas dengan cara menurunkan berat dan persentase lemak abdominal. Salah satu limbah yang berpotensi digunakan sebagai sumber prebiotik adalah biji nangka. Biji nangka diketahui mampu mendukung pertumbuhan dan populasi bakteri probiotik *Lactobacillus* sp. karena mengandung oligosakarida yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan (Muljawan & Pradana, 2016). Prasertsit *et al*. (2015) juga mengungkapkan bahwa biji nangka mengandung rafinosa dan frukto-oligosakarida (FOS), yang memperkuat potensi biji nangka sebagai sumber prebiotik.

Menurut Febrianta *et al*. (2025) suplementasi sinbiotik memiliki dampak positif dan menguntungkan pada produktivitas unggas serta pembatasan populasi bakteri patogen. Pemberian sinbiotik yang terdiri dari probiotik *Lactobacillus* sp. dan prebiotik dari ekstrak biji nangka diharapkan mampu memperbaiki struktur lapisan usus serta mencegah kerusakan pada jaringan mukosa, sehingga proses penyerapan nutrisi tidak terganggu. Berdasarkan penjelasan tersebut, penggunaan sinbiotik ini diharapkan dapat meningkatkan mutu karkas ayam KUB, yang dapat dievaluasi melalui bobot potong, bobot karkas, persentase karkas, bobot lemak abdominal, serta persentase lemak abdominal.

METODE

Pembuatan sinbiotik dari probiotik *Lactobacillus sp.* dan prebiotik ekstrak biji nangka dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pakan, serta pemeliharaan ayam KUB dilaksanakan di kandang ayam Jurusan Peternakan. Pengujian kualitas karkas dilaksanakan di Laboratorium Produksi Ternak Jurusan Peternakan Politeknik Negeri Jember. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2023.

Peralatan yang digunakan adalah kandang baterai dengan luas 500 cm^2 tiap petaknya. Peralatan kandang lainnya berupa alat sanitasi, tempat pakan, tempat minum, recording, alat tulis, litter/sekam, label perlakuan, termometer digital, *brooder*, kawat, lampu pijar sebanyak 5 buah, timbangan, pemanas dan tirai plastik. Peralatan laboratorium yang digunakan dalam penelitian

ini antara lain: gelas ukur, alumunium foil, karet, kapas, kertas payung, erlenmeyer, pipet tetes, mikro pipet, timbangan analitik, bunsen, *shaker incubator*, jarum ose, pompa *vaccum*, blender, pisau, oven, saringan tepung, kertas saring, *rotary evaporator*, botol kaca, lemari pendingin, *heat stirer*, *Laminar Air Flow (LAF), autoclave*, dan *sprayer*. Peralatan yang digunakan dalam proses karkasing antara lain: pisau, gunting, *shacle*, talenan, meja eviserasi, timbangan digital, nampan, plastik, spidol, kertas, dan bolpoin.

Pembuatan sinbiotik dimulai dengan pembuatan prebiotik dari ekstrak biji nangka serta peremajaan bakteri *Lactobacillus sp*. Proses pembuatan prebiotik dilakukan melalui ekstraksi menggunakan etanol 70%. Biji nangka dicuci, dikupas hingga menyisakan bagian dalam berwarna putih, lalu diiris tipis untuk mempercepat pengeringan. Pengeringan dilakukan dalam oven bersuhu 40°C selama 36 jam hingga teksturnya kering, kemudian biji dihaluskan dengan blender hingga menjadi serbuk dan disaring untuk memisahkan partikel halus. Tepung yang dihasilkan dimaserasi dengan etanol 70% menggunakan rasio 1:10 antara serbuk dan pelarut, lalu diaduk selama 24 jam dengan *shaker incubator*. Hasil maserasi difiltrasi menggunakan kertas saring, dan cairan filtrat diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak biji nangka (Wahdaniah *et al*., 2023).

Peremajaan bakteri *Lactobacillus sp*. dilakukan dengan menginokulasikan 1 ose kultur dari stok bakteri ke dalam 10 ml MRS *broth*, lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dalam *shaker incubator*. Kultur yang telah tumbuh kemudian dipindahkan ke dalam 100 ml MRS *broth* dan diinkubasi kembali selama 24 jam pada suhu yang sama (Rosmania & Yuniar, 2021).

Tahap terakhir akhir adalah menggabungkan probiotik *Lactobacillus sp*. dengan prebiotik ekstrak biji nangka untuk menjadi sinbiotik. Prebiotik disterilisasi menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C selama dua jam, lalu kultur bakteri ditambahkan dengan perbandingan 1:1. Proses pencampuran dilakukan dalam tabung erlenmeyer di dalam *Laminar Air Flow* (LAF) untuk menjaga kesterilan, lalu dihomogenkan menggunakan *shaker incubator* selama tiga hari. Produk akhir disimpan dalam lemari pendingin.

Pengamatan dilakukan setelah pemeliharaan ayam KUB selama 12 minggu untuk mengevaluasi pengaruh sinbiotik dari kombinasi *Lactobacillus sp*. dan ekstrak biji nangka terhadap kualitas karkas dan lemak abdominal. Data yang diperoleh digunakan untuk menentukan tingkat pemberian sinbiotik yang paling efektif. Parameter yang dianalisis meliputi bobot potong, bobot dan persentase karkas, serta bobot dan persentase lemak abdominal.

Bobot potong diperoleh dari hasil penimbangan ayam di akhir pemeliharaan. Pengambilan sampel dengan cara diambil satu ekor ayam secara acak pada setiap ulangannya, sehingga terdapat 20 ekor ayam KUB yang digunakan.

Bobot karkas adalah bobot tubuh ayam setelah dipotong atau disembelih yang sudah dikurangi kepala, kaki, darah, bulu serta organ dalamnya (Kholili *et al*., 2021).

Persentase bobot karkas diperoleh dari perbandingan antara bobot karkas dengan bobot potong kemudian dikali 100% (Fauzi *et al*., 2023).

Lemak abdominal merupakan salah satu komponen lemak tubuh ayam yang terdapat pada rongga perut. Lemak abdominal didapat dari lapisan yang membungkus organ pencernaan (Pahlepi *et al*., 2018).

Persentase bobot lemak abdominal diperoleh dari bobot lemak abdominal dibagi dengan bobot potong dikalikan 100% (Jaelani *et al*., 2014).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, menghasilkan 20 unit kandang percobaan. Setiap ulangan diambil 1 ekor ayam KUB, sehingga terdapat 20 ekor ayam KUB yang akan diamati dari bobot potong, bobot karkas, persentase bobot karkas, bobot lemak abdominal, dan persentase bobot lemak abdominal. Perlakuan terdiri dari P0 (pakan tanpa sinbiotik), P1 (pakan 100 g + sinbiotik 0,5 ml), P2 (pakan 100 g + sinbiotik 1 ml), dan P3 (pakan 100 g + sinbiotik 1,5 ml). Data yang dikumpulkan meliputi bobot potong, bobot dan persentase karkas, serta bobot dan persentase lemak abdominal. Seluruh data dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*), dan jika terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Fitra *et al*., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Potong

Hasil dari rata-rata bobot potong ayam KUB umur 12 minggu yang diberi penambahan sinbiotik dari probiotik *Lactobacillus sp*. dan prebiotik ekstrak biji nangka dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Bobot Potong Ayam KUB Umur 12 Minggu yang Diberi Penambahan Sinbiotik dari Probiotik *Lactobacillus Sp.* dan Prebiotik Ekstrak Biji Nangka

Perlakuan	Rataan bobot potong (gram/ekor)
P0	$1076 \pm 162{,}11^{ns}$
P1	$1098 \pm 75{,}63^{ns}$
P2	$1116 \pm 97{,}37^{ns}$
P3	$1124 \pm 121{,}16^{ns}$

Keterangan: P0 (pakan tanpa sinbiotik), P1 (pakan 100 g + sinbiotik 0,5 ml), P2 (pakan 100 g + sinbiotik 1 ml), P3 (pakan 100 g + sinbiotik 1,5 ml), ns (*non significant*)

Berdasarkan hasil analisis, penambahan sinbiotik yang terdiri dari probiotik *Lactobacillus sp.* dan prebiotik ekstrak biji nangka tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik (P>0,05) terhadap bobot potong ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). Pemberian kombinasi sinbiotik tersebut belum mampu memberikan peningkatan yang berarti pada berat akhir ayam saat dipotong. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah kondisi saluran pencernaan ayam KUB yang telah berada dalam keadaan optimal, sehingga tambahan sinbiotik tidak memberikan dampak fisiologis tambahan yang cukup besar. Menurut Fitra *et al*. (2023) ayam KUB dengan kondisi usus sehat mampu menghasilkan bobot potong sekitar 742 hingga

1062 gram per ekor setelah pemeliharaan selama 12 minggu.

Rata-rata bobot potong ayam KUB dalam penelitian ini berada pada kisaran 1076 hingga 1124 gram/ekor. Angka tersebut menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jacob *et al.* (2019), yang melaporkan bahwa bobot potong ayam kampung berkisar antara 1063,2 hingga 1108,8 gram/ekor. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa pemberian sinbiotik berupa kombinasi probiotik *Lactobacillus sp*. dan prebiotik ekstrak biji nangka cenderung tidak menimbulkan efek terhadap bobot potong ayam KUB, meskipun secara statistik tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Tidak adanya penurunan nilai bobot potong mengisyaratkan bahwa sinbiotik tersebut aman digunakan dalam ransum ayam KUB.

Bobot potong ayam memiliki keterkaitan yang erat dengan jumlah konsumsi ransum. Peningkatan konsumsi ransum akan memperbesar jumlah zat gizi yang diserap tubuh, sehingga mendukung pertambahan bobot badan secara optimal dan berkontribusi pada pencapaian bobot potong yang lebih tinggi (Zulfikar *et al.*, 2023). Pendapat serupa disampaikan oleh Herlina *et al.* (2016), yang menjelaskan bahwa pertumbuhan ayam akan berlangsung secara maksimal apabila didukung oleh ransum dengan kandungan nutrien yang sesuai dengan kebutuhan umur ayam.

Bobot Karkas

Hasil dari rata-rata penimbangan bobot karkas ayam KUB umur 12 minggu yang diberi penambahan sinbiotik dari probiotik *Lactobacillus sp*. dan prebiotik ekstrak biji nangka dalam dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Rata-Rata Penimbangan Bobot Karkas Ayam KUB Umur 12 Minggu yang Diberi Penambahan Sinbiotik dari Probiotik *Lactobacillus Sp*. dan Prebiotik Ekstrak Biji Nangka

Perlakuan	Rataan bobot karkas (gram/ekor)
P0	664,8 ± 120,25^{ns}
P1	664,8 ± 41,82^{ns}
P2	699,6 ± 73,18^{ns}
P3	696,4 ± 94,64^{ns}

Keterangan: P0 (pakan tanpa sinbiotik), P1 (pakan 100 g + sinbiotik 0,5 ml), P2 (pakan 100 g + sinbiotik 1 ml), P3 (pakan 100 g + sinbiotik 1,5 ml), ns (*non significant*)

Berdasarkan hasil analisis, penambahan sinbiotik yang terdiri dari probiotik *Lactobacillus sp*. dan prebiotik ekstrak biji nangka tidak memberikan pengaruh signifikan (P>0,05) terhadap bobot karkas ayam KUB. Hal ini diduga karena saluran pencernaan ayam telah mencapai efisiensi penyerapan nutrien yang optimal, sehingga tidak terjadi peningkatan signifikan pada bobot karkas. Penyerapan nutrien yang efisien dalam tubuh ayam diketahui mampu menghasilkan bobot karkas dalam kisaran 613,4 hingga 748,31 gram per ekor, sebagaimana dilaporkan Indra *et al.* (2015) pada ayam yang dipelihara secara intensif selama 12 minggu. Rata-rata bobot karkas ayam KUB dalam penelitian ini tercatat berada pada rentang 664,8 hingga 699,6 gram per ekor. Nilai tersebut menunjukkan bahwa

bobot karkas ayam yang diberi perlakuan sinbiotik masih sesuai dengan penelitian sebelumnya. Rentang hasil rata-rata bobot karkas yang masih sesuai dengan penelitian sebelumnya menandakan bahwa penggunaan sinbiotik cenderung tidak mengganggu proses metabolisme maupun penyerapan zat gizi yang berperan dalam pembentukan karkas, meskipun tidak memberikan dampak nyata secara statistik. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Lumbantoruan *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa penambahan sinbiotik dari bakteri asam laktat (BAL) juga belum menunjukkan kemampuan untuk meningkatkan bobot karkas ayam ras pedaging secara signifikan.

Hasil tidak signifikan dari bobot karkas dalam penelitian ini erat kaitannya dengan nilai bobot potong ayam yang juga tidak menunjukkan perbedaan nyata. Penjelasan mengenai hubungan tersebut disampaikan oleh Pernanda *et al*. (2021), yang menyatakan bahwa bobot karkas sangat ditentukan oleh bobot potong. Peningkatan bobot potong akan diikuti oleh peningkatan bobot karkas, karena keduanya memiliki hubungan yang proporsional dalam pertumbuhan ayam. Penelitian lain oleh Selviana *et al*. (2019) mengungkapkan bahwa bobot karkas mencerminkan perkembangan jaringan otot dan struktur tulang, sehingga bobot potong menjadi faktor penentu utama dalam pencapaian karkas yang optimal.

Persentase Bobot Karkas

Hasil dari rata-rata persentase bobot karkas ayam KUB umur 12 minggu yang diberi penambahan sinbiotik dari probiotik *Lactobacillus sp*. dan prebiotik ekstrak biji nangka dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Rata-Rata Persentase Bobot Karkas Ayam KUB Umur 12 Minggu yang Diberi Penambahan Sinbiotik dari Probiotik *Lactobacillus sp*. dan Prebiotik Ekstrak Biji Nangka

Perlakuan	Rataan persentase bobot karkas (%)
P0	61,61±2,40^{ns}
P1	60,57±0,96^{ns}
P2	62,64±2,39^{ns}
P3	61,82±2,44^{ns}

Keterangan: P0 (pakan tanpa sinbiotik), P1 (pakan 100 g + sinbiotik 0,5 ml), P2 (pakan 100 g + sinbiotik 1 ml), P3 (pakan 100 g + sinbiotik 1,5 ml), ns (*non significant*)

Berdasarkan hasil analisis, penambahan sinbiotik yang terdiri dari probiotik *Lactobacillus sp*. dan prebiotik ekstrak biji nangka tidak memberikan pengaruh signifikan (P>0,05) terhadap persentase bobot karkas ayam KUB. Saluran pencernaan yang sudah berada dalam keadaan sehat diduga menjadi penyebab utama tidak munculnya efek nyata dari perlakuan tersebut. Usus halus yang sehat dibuktikan dengan bobot duodenum ayam KUB pada penelitian ini berkisar antara 4,52 – 6,14 gram. Menurut Indiyani *et al.* (2023) bobot duodenum ayam dalam kondisi sehat sebesar 4 gram. Penyerapan nutrien kemungkinan telah berlangsung secara optimal sebelum penambahan sinbiotik dilakukan. Menurut Sihite (2024) sinbiotik akan memperbaiki kesehatan saluran pencernaan dengan

meningkatkan pertumbuhan vili-vili usus, sehingga akan berdampak untuk proses penyerapan nutrien yang optimal. Lumbantoruan *et al*. (2016) juga menyatakan bahwa pemberian sinbiotik dari probiotik *Lactobacillus sp*. belum mempengaruhi persentase bobot karkas, disebabkan probiotik dari *Lactobacillus sp.* bukan merupakan sumber nutrien sehingga tidak berdampak signifikan terhadap pertumbuhan daging ayam yang akan menunjang persentase bobot karkas.

Persentase bobot karkas sangat bergantung pada nilai bobot potong dan bobot karkas yang dicapai. Kedua parameter tersebut dalam penelitian ini tidak menunjukkan pengaruh signifikan secara statistik. Rata-rata persentase bobot karkas ayam KUB dalam penelitian ini berada pada kisaran 60,57 hingga 62,64%. Rentang nilai tersebut masih sesuai dengan laporan Fitra *et al*. (2023), yang menyatakan bahwa persentase karkas ayam kampung umumnya berkisar antara 58,8 hingga 65,1%. Penelitian lain oleh Sigaha *et al*. (2019) menunjukkan bahwa ayam kampung yang dipelihara secara intensif selama 6 hingga 12 minggu memiliki persentase karkas sekitar 56,63 hingga 58,7%. Nilai yang dicapai dalam penelitian ini bahkan sedikit lebih tinggi dibandingkan hasil tersebut. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan sinbiotik cenderung tidak menimbulkan efek negatif terhadap persentase bobot karkas ayam KUB, meskipun secara statistik tidak memberikan pengaruh nyata. Stabilitas hasil ini menjadi indikator bahwa aplikasi sinbiotik aman dan tidak mengganggu proses pertumbuhan karkas selama periode pemeliharaan.

Faktor utama yang memengaruhi persentase bobot karkas adalah bobot potong ayam, yang menjadi indikator penting dalam evaluasi performa produksi. Bobot potong ayam sendiri merupakan hasil dari proses pertumbuhan yang optimal, ditandai dengan peningkatan bobot badan secara bertahap selama masa pemeliharaan (Nuraini *et al*., 2018).

Bobot Lemak Abdominal

Hasil rata-rata bobot lemak abdominal ayam KUB umur 12 minggu yang diberi penambahan sinbiotik dari probiotik *Lactobacillus sp*. dan prebiotik ekstrak biji nangka dan dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Rata-Rata Bobot Lemak Abdominal Ayam KUB Umur 12 Minggu yang Diberi Penambahan Sinbiotik dari Probiotik *Lactobacillus Sp*. dan Prebiotik Ekstrak Biji Nangka

Perlakuan	Rataan bobot lemak abdominal (gram/ekor)
P0	$3{,}30 \pm 2{,}92^{ns}$
P1	$3{,}98 \pm 3{,}13^{ns}$
P2	$4{,}90 \pm 1{,}27^{ns}$
P3	$5{,}82 \pm 2{,}33^{ns}$

Keterangan: P0 (pakan tanpa sinbiotik), P1 (pakan 100 g + sinbiotik 0,5 ml), P2 (pakan 100 g + sinbiotik 1 ml), P3 (pakan 100 g + sinbiotik 1,5 ml), ns (*non significant*)

Berdasarkan hasil analisis, penambahan sinbiotik yang terdiri atas probiotik *Lactobacillus sp*. dan prebiotik dari ekstrak biji nangka tidak memberikan pengaruh signifikan

(P>0,05) terhadap bobot lemak abdominal ayam KUB. Rata-rata bobot lemak abdominal yang tidak menunjukkan perbedaan nyata kemungkinan disebabkan oleh kompleksitas interaksi mikrobiota dalam saluran pencernaan. Sinbiotik berfungsi dengan meningkatkan populasi bakteri menguntungkan serta menekan pertumbuhan bakteri patogen di dalam usus. Mekanisme kerja sinbiotik mencakup produksi asam laktat dan penurunan pH usus sehingga tercipta lingkungan asam yang mendukung pertumbuhan bakteri baik dan menghambat perkembangan bakteri merugikan (Hafsan, 2024). Efektivitas sinbiotik cenderung menurun apabila kondisi mikrobiota usus sudah stabil dan seimbang. Manfaat sinbiotik lebih terasa ketika terjadi gangguan pada keseimbangan mikrobiota usus (Pramessi & Rahayu, 2025; Septiani & Sari, 2023).

Rata-rata bobot lemak abdominal menunjukkan pola yang sejalan dengan hasil analisis bobot potong, bobot karkas, serta persentase bobot karkas. Lemak abdominal sangat erat hubunganya dengan bobot karkas, jika lemak abdominal tinggi maka bobot karkas akan rendah karena adanya energi yang berlebihan sehingga terjadi penimbunan lemak abdominal demikian pula sebaliknya (Pernanda *et al*., 2021). Hasil nilai rata-rata bobot lemak abdominal pada penelitian ini tercatat berkisar antara 3,30 hingga 5,82 gram. Kisaran tersebut sedikit mengalami peningkatan dengan standar fisiologis ayam kampung berumur 12 minggu dari penelitian Aziz *et al*. (2022) yang berada pada rentang 3,30 sampai 4,85 gram. Bobot lemak abdominal akan bertambah sesuai dengan bertambahnya umur ayam. Nelwan *et al*. (2019) mencatat bahwa ayam kampung berumur 16 minggu memiliki bobot lemak abdominal antara 9,08 hingga 23,88 gram. Data tersebut menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dalam penelitian ini masih berada dalam kategori normal. Penambahan sinbiotik ke dalam pakan tidak menyebabkan akumulasi lemak yang berlebihan, sehingga tidak menimbulkan efek negatif terhadap komposisi lemak tubuh. Peningkatan bobot lemak abdominal umumnya terjadi seiring bertambahnya usia ayam, sejalan dengan proses fisiologis penyimpanan energi dalam bentuk lemak. Pemanfaatan sinbiotik dalam pakan tetap memberikan hasil yang aman dan seimbang terhadap parameter bobot lemak abdominal ayam KUB.

Persentase Lemak Abdominal

Persentase lemak abdominal diperoleh dari bobot lemak abdominal (g) dibagi dengan bobot potong (g) dikalikan 100% (Jaelani *et al*., 2014). Hasil rata-rata persentase lemak abdominal ayam KUB umur 12 minggu yang diberi penambahan sinbiotik dari probiotik *Lactobacillus sp*. dan prebiotik ekstrak biji nangka dan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Persentase Lemak Abdominal Ayam KUB Umur 12 Minggu yang Diberi Penambahan Sinbiotik dari Probiotik *Lactobacillus Sp*. dan Prebiotik Ekstrak Biji Nangka (%)

Perlakuan	Rataan persentase lemak abdominal (%)
P0	0,32±0,31^{ns}
P1	0,35±0,26^{ns}
P2	0,44±0,09^{ns}
P3	0,52±0,20^{ns}

Keterangan: P0 (pakan tanpa sinbiotik), P1 (pakan 100 g + sinbiotik 0,5 ml), P2 (pakan 100 g + sinbiotik 1 ml), P3 (pakan 100 g + sinbiotik 1,5 ml), ns (*non significant*)

Berdasarkan hasil analisis, penambahan sinbiotik yang terdiri atas probiotik *Lactobacillus sp*. dan prebiotik dari ekstrak biji nangka tidak memberikan pengaruh signifikan (P>0,05) terhadap persentase lemak abdominal ayam KUB. Nilai persentase yang tidak menunjukkan perbedaan nyata diduga berkaitan dengan level pemberian sinbiotik yang digunakan dalam jumlah kecil dan relatif seragam antar perlakuan. Penelitian oleh Tarigan *et al*. (2013) mengemukakan bahwa ransum dengan kandungan nutrien yang seragam serta penambahan sinbiotik dalam jumlah terbatas yang diaplikasikan pada ayam broiler belum mampu memberikan dampak signifikan terhadap parameter persentase lemak abdominal. Rata-rata persentase lemak abdominal ayam KUB pada penelitian ini tercatat sebesar 0,32 hingga 0,52%. Nilai tersebut sesuai dengan rentang yang dilaporkan dalam penelitian Tahalele (2018), yang menyatakan bahwa persentase lemak abdominal ayam KUB umur 12 minggu berkisar antara 0,1 sampai 0,73%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan sinbiotik dalam jumlah terbatas tetap aman serta tidak memberikan efek merugikan terhadap keseimbangan lemak tubuh ayam KUB. Persentase lemak abdominal yang berada dalam batas normal mengindikasikan bahwa metabolisme dan penyerapan nutrien masih berlangsung secara optimal. Pengaruh sinbiotik terhadap lemak abdominal kemungkinan akan lebih terlihat apabila digunakan dengan variasi level pemberian yang lebih luas atau dalam kondisi fisiologis ayam yang berbeda (Hidayat *et al*., 2024).

Penimbunan lemak pada ternak ayam berlangsung lebih cepat saat memasuki fase akhir pertumbuhan. Jaringan lemak mulai terakumulasi terutama di sekitar organ pencernaan bagian bawah dan di bawah permukaan kulit. Komposisi pakan juga memengaruhi laju akumulasi lemak tubuh. Kandungan lemak tinggi dalam ransum dapat mempercepat proses penumpukan lemak (Sari & Anggraini, 2019). Formulasi pakan dengan kandungan lemak rendah menghasilkan persentase lemak abdominal yang lebih rendah dibandingkan pakan yang mengandung energi berlebih dan protein rendah. Energi yang melebihi kebutuhan metabolik disimpan dalam bentuk jaringan lemak, terutama di sekitar rongga perut. Pengaturan kadar energi dan protein dalam pakan menjadi penting untuk mengendalikan penumpukan lemak abdominal (Dewi & Utami, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Sinbiotik dari kombinasi *Lactobacillus sp*. dan ekstrak biji nangka tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap bobot potong, bobot karkas, persentase bobot karkas, bobot lemak, dan persentase lemak abdominal. Nilai parameter yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan sinbiotik tersebut dapat diterapkan tanpa menyebabkan penurunan kualitas karkas ayam KUB. Saran dari penelitian ini adalah perlu adanya evaluasi terkait persentase pemberian sinbiotik tiap perlakuannya dalam satu periode pemeliharaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek) Republik Indonesia, Direktorat Jendral Pendidikan Vokasi yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Kreatifitas Mahasiswa Bidang Riset Eksakta khusus Pendidikan Tinggi Vokasi tahun 2023 dengan Nomor Sertifikat : 1885/D3/KM/2152.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Penulis 1 menyusun penulisan draf awal naskah dan merancang metodologi penelitian. Penulis 2 menyusun kerangka pendahuluan, mengolah dan menganalisis data. Penulis 3 menyunting naskah. Penulis 4 melakukan kajian literatur dan interpretasi hasil. Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui naskah akhir untuk dipublikasikan.

DAFTAR PUSTAKA

Aurora, N. E., Mahfudz, L. D., & Sarjana, T. A. (2020). Potensi Bawang Putih dan Lactobacillus achidophilus sebagai Sinbiotik terhadap Karakteristik Tulang Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 15*(4), 375–382. https://doi.org/10.31186/jspi.id.15.4.375-382

Aziz, I. N., Widjastuti, T., & Hasbuna, A. (2022). Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu yang Disuplementasi Cu dan Zn dalam Ransum Terhadap Bobot Potong, Karkas, Giblet, dan Lemak Abdominal Ayam Sentul. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, *22*(1), 30-37. https://doi.org/10.24198/jit.v22i1.38204

Badan Pusat Statistik. (2024). *Peternakan dalam Angka 2024* (Vol. 9). Badan Pusat Statistik. https://www.bps.go.id/id/publication/2024/12/20/522e07b24c7bbeb1c19b0a4e/peternakan-dalam-angka-2024.html

Dewi, A. C., & Utami, M. M. D. (2020). Efek Sinbiotik Bacillus subtilis dan Biji Asam (Tamarindus indica L.) terhadap Kualitas Fisik Daging dan Lemak Abdominal Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, *8*(3), 261–268. https://doi.org/10.33772/jitro.v8i3.17248

Emmawati, A., Laksmi, B. S., Nuraida, L., & Syah, D. (2015). Karekterisasi Isolat Bakteri Asam Laktat dari Mandai yang Berpotensi Sebaga Probiotik. *Jurnal Agritech*, *35*(02), 146–155. https://doi.org/10.22146/agritech.9400

Fajrih, N., & Khoiruddin, M. (2020). Penggunaan Umbi Gembili Sebagai Prebiotik Alami terhadap Persentase Karkas dan Lemak Abdominal pada Broiler. *Jurnal Ternak : Jurnal Ilmiah Fakultas Peternakan Universitas Islam Lamongan*, *11*(1), 8–17. https://doi.org/10.30736/jtk.v11i1.62

Fauzi, M., Siska, I., & Infitria. (2023). Pengaruh Penggunaan Air Rebusan Daun Sirih (Piper battle) terhadap Bobot Hidup, Persentase Karkas dan Persentase Lemak Abdominal Broiler. *Green Swarnadwipa*, *12*(2), 264–270. https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/GREEN/article/view/3194

Febrianta, H., Mangindaan, D., & Meindrawan, B. (2025). Tinajuan Sistematis Penggunaan Sinbiotik sebagai Bahan Aditif yang Berpengaruh pada Produktivitas, Status Kesehatan, serta Kualitas Daging Ternak Unggas. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, *13*(1), 75–87. https://doi.org/10.31949/agrivet.v13i1.13382

Fitra, D., Irawati, E., Erwan, E., & Lesmana, I. (2023). Bobot Potong dan Karakteristik Karkas Ayam Kampung (Gallus Gallus Domesticus) pada Sistem Free-Range. In *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Pertanian dan Peternakan*, *1*(1), (pp. 256–263). https://semnasfpp.uin-suska.ac.id/index.php/snipp/article/view/69

Hafsan. (2024). *Sinbiotik jelajah harmoni mikroba dalam lanskap kesehatan*. Tohar Media. https://repositori.uin-alauddin.ac.id/28727/

Herlina, B., Novita, R., & Karyono, T. (2016). Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Ransum terhadap Performans Pertumbuhan dan Produksi Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, *10*(2), 107–113. https://doi.org/10.31186/jspi.id.10.2.107-113

Hidayah, R., Ambarsari, I., & Subiharta, S. (2019). Kajian Sifat Nutrisi, Fisik dan Sensori Daging Ayam KUB di Jawa Tengah. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, *21*(2), 93–101. https://doi.org/10.25077/jpi.21.2.93-101.2019

Hidayat, M. N., Fitriani, E., & Hidayatullah, S. (2024). Efektivitas Pemberian Probiotik Multi Strain dan Zinc Bacitracin terhadap Bobot Badan, Lemak Abdomen dan Kolesterol Daging Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, *6*(3), 222–229. https://doi.org/10.56625/jipho.v6i3.22

Indiyani, K.K., Mutmainna, A., & Thahah, H. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Pepaya (Carica papaya l.) pada Pakan Terhadap Profil Organ Pencernaan Ayam Buras. *Jurnal Peternakan (Jurnal of Animal Science)*, *7*(2), 133–144. https://doi.org/10.31604/jac.v7i2.10371

Indra, W., Tanwiriah, W., & Widjastuti, T. (2015). Bobot Potong, Karkas, dan *Income Over Feed Cost* Ayam Sentul Jantan pada Berbagai Umur Potong. *Students e-Journal Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran*, *4*(3), 1–10. https://jurnal.unpad.ac.id/ejournal/article/view/6944

Jacob, C. C., Leke, J. R., Sarajar, C. L. K., & Tangkau, L. M. S. (2019). Penampilan Produksi Ayam Kampung Super Melalui Penambahan Juice Daun Gedi (Abelmochus manihot l. medik) dalam Air Minum. *Zootec*, *39*(2), 362–370. https://doi.org/10.35792/zot.39.2.2019.25545

Jaelani, A., Gunawan, A., & Syaifudin, S. (2014). Pengaruh Penambahan Probiotik Starbio Dalam Ransum terhadap Bobot Potong, Persentase Karkas dan Persentase Lemak Abdominal Ayam Broiler. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, *39*(2), 85–94. https://doi.org/10.31602/zmip.v39i2.65

Kholili, A., Ibnu, D., Indriani, E., & Solihat, N. (2021). Pentingya Rumah Potong Ayam Halal. *Likuid*, *1*(1), 12–22. https://doi.org/10.15575/likuid.v1i1.127

Lumbantoruan, K., Zubaidah, & Mega, O. (2016). Pengaruh pemberian bakteri asam laktat dalam air minum terhadap bobot karkas, lemak abdomen. *Skripsi*. Universitas Jambi. https://repository.unja.ac.id/944/. Akses 15 Januari 2026.

Massolo, R., Mujnisa, A., & Agustin, L. (2019). Persentase Karkas dan Lemak Abdominal Broiler yang Diberi Prebiotik Inulin Umbi Bunga Dahlia (Dahlia variabillis). *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak*, *12*(2), 50–58. https://doi.org/10.20956/bnmt.v12i2.1314

Muljawan, R. E., & Pradana, W. R. (2016). Produk Inovasi Kue dari Limbah Biji Nangka, sebagai Upaya Diversifikasi Pangan dan Menambah Penghasilan Keluarga. *Jurnal Akses Pengabdian Indonesia*, *1*(1), 73–80. https://doi.org/10.33366/japi.v1i1.461

Nelwan, Y., Leke, J. R., Sompie, F. N., & Laihad, J. T. (2019). Pengaruh Penggunaan Minyak Kelapa dalam Ransum terhadap Bobot Badan Akhir, Bobot dan Persentase Karkas, serta Persentase Lemak Abdominal pada Ayam Buras Super. *Zootec*, *39*(2), 293–301. https://doi.org/10.35792/zot.39.2.2019.24937

Nuraini, Hidayat, Z., & Yolanda, K. (2018). Performa Bobot Badan Akhir, Bobot Karkas serta Persentase Karkas Ayam Merawang pada Keturunan dan Jenis Kelamin yang Berbeda. *Sains Peternakan*, *16*(2), 69–73. https://doi.org/10.20961/sainspet.v16i2.23236

Pahlepi, R., Hafid, H., & Indi, A. (2018). Bobot Akhir Persentase Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Broiler dengan Pemberian Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L.) dalam Air Minum. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, *2*(3), 1–7. https://doi.org/10.33772/jitro.v2i3.3801

Pernanda, R., Anwar, P., & Jiyanto. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrat Jahe Emprit (Zingiber Officinale) dalam Air Minum terhadap Bobot Hidup, Persentase Karkas, Lemak Abdominal Broiler. *Jurnal Green Swarnadwipa*, *10*(2), 292–299. https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/GREEN/article/view/1344/942

Pramessi, P. C., & Rahayu, E. S. (2025). *Sinbiotik & mikrobiota usus*. Foodreveiew Indonesia. https://foodreview.co.id/blog-156696941-SINBIOTIK--MIKROBIOTA-USUS.html. Akses 15 Januari 2026

Prasertsit, K., Rugwong, T., & Chetpattananondh, P. (2015). Possible Prebiotics and Gallic Acid Separations From Jackfruit Seed Extract. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, *37*(3), 353–359. https://www.researchgate.net/publication/282709712_Possible_prebiotics_and_gallic_acid_separations_from_jackfruit_seed_extract

Rosmania, & Yuniar. (2021). Pengaruh Waktu Penyimpanan Inokulum Escherichia coli dan Staphilococcus aureus pada Suhu Dingin terhadap Jumlah Sel Bakteri di Laboratorium Mikrobiologi. *Jurnal Penelitian Sains*, *23*(3), 117–124. https://doi.org/10.56064/jps.v23i3.624

Sari, Y. P., & Anggraini, Y. L. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Tauge Fermentasi dalam Ransum Komersial terhadap Bobot Hidup, Persentase Karkas dan Persentase Lemak Abdominal Ayam Broiler Strain CP 707. *Journal of Animal Center Hal*, *1*(2), 105–123. https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/JAC/article/view/400

Selviana, N. M., Suprijatna, E., & Mahfudz, L. D. (2019). Pengaruh Penambahan Kulit Singkong Fermentasi dengan Bakteri Asam Laktat sebagai Aditif Pakan terhadap Produksi Karkas Ayam Kampung Super. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 43 Tahun 2019*, 3(1), (pp.77–85). Universitas Sebelas Maret. https://core.ac.uk/download/pdf/295747028.pdf

Septiani, & Sari, F. Y. K. (2023). Pengaruh Sinbiotik terhadap Mikrobiota Saluran Cerna pada Anak Stunting. *Jurnal Medika Indonesia*, *4*(2), 23–29. https://doi.org/10.26751/.v4i2.2002

Sigaha, F., Saleh, E. J., & Zainudin, S. (2019). Evaluasi Persentase Karkas Ayam Kampung Super dengan Pemberian Jerami Jagung Fermentasi. *Jambura Journal of Animal Science*, *2*(1), 1–7. https://doi.org/10.35900/jjas.v2i1.3004

Sihite, H. R. (2024). Pengaruh pemberian sinbiotik dari probio_fm dan mos dalam ransum terhadap bobot karkas broiler. *Skripsi*. Universitas Jambi. https://repository.unja.ac.id/61849/. Akses 15 Januari 2026.

Supriatna, I., Hismayasari, I. B., Bidiandnyani, I. G. A., Sayuti, M., & Yani, A. (2016). Analisis Karakteristik Bakteri Probiotik. *Jurnal Airaha*, *5*(2), 130–132. https://doi.org/10.15578/ja.v5i2.30

Tahalele, Y., Montong, M. E. R., Nangoy, F. J., & Sarajar, C. L. K. (2018). Pengaruh Penambahan Ramuan Herbal pada Air Minum terhadap Persentase Karkas, Persentase Lemak Abdomen dan Persentase Hati pada Ayam Kampung Super. *Zootec, 38*(1), 160–168. https://doi.org/10.35792/zot.38.1.2018.18630

Tarigan, R., Sjofjan, O., & Djunaidi, I. H. (2013). Pengaruh penambahan probiotik selulolitik (Cellulomonas sp) dalam pakan terhadap kualitas karkas, lemak abdominal dan berat organ dalam ayam pedaging. *Skripsi*. Universitas Brawijaya. https://repository.ub.ac.id/id/eprint/136999/. Akses 15 Januari 2026.

Wahdaniah, Azani, A. S., & Kamilla, L. (2023). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus Lam.) terhadap Stabilisasi Membran Sel Darah Merah. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, *7*(1), 102–106. https://doi.org/10.30602/jlk.v7i1.1254

Yulvizar, C. (2013). Isolasi dan Identifikasi Bakteri Probiotik pada Rastrelliger sp. *Biospecies*, *6*(2), 1–7. https://doi.org/10.22437/biospecies.v6i2.884

Zulfikar, M. I., Berliana, B., Nelwida, N., & Nurhayati, N. (2023). Pengaruh Penggunaan Tepung Kunyit Dalam Ransum yang Mengandung Bawang Hitam (Black Garlic) terhadap Bobot Karkas dan Lemak Abdomen Broiler. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, *25*(1), 21–33. https://doi.org/10.22437/jiiip.v25i1.17854