

**Pengaruh Penambahan Probiotik *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum* dan *Lactococcus lactis* Terhadap Kuantitas dan Kualitas Telur Layer Isa Brown**

**The Effect of Adding Probiotics *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum* and *Lactococcus lactis* on The Quantity and Quality of Layer Eggs Isa Brown**

**Aminullah Alhady Chozin<sup>1\*</sup>, Maya Nurwartanti Yunita<sup>2</sup>, Yeni Dhamayanti<sup>3</sup>,  
Suryo Kuncorojakti<sup>4</sup>, Ragil Angga Prastiya<sup>5</sup>, Prima Ayu Wibawati<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Sarjana Kedokteran Hewan, <sup>2</sup>Divisi Patologi Veteriner, <sup>3</sup>Divisi Anatomi Veteriner, <sup>4</sup>Divisi Anatomi Veteriner, <sup>5</sup>Divisi Reproduksi Veteriner, <sup>6</sup>Divisi Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Ilmu Kesehatan, Kedokteran, dan Ilmu Alam, Universitas Airlangga, Kampus Giri, Jl. Wijaya Kusuma no. 113, Giri, Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia.

Corresponding author: [aminullah.alhady.chozin-2019@fkh.unair.ac.id](mailto:aminullah.alhady.chozin-2019@fkh.unair.ac.id)

**ABSTRACT**

Laying breeds of chickens or commonly called layers are a breed of chicken that has potential value as an egg producer. The length of the layer production period is 80 – 90 weeks. During layer production, layers require high energy to produce, while the level of energy in the ration determines layer consumption. Various efforts have been made to increase the efficiency of using chicken feed in tropical areas, one of which is the use of additional feed additives. Feed additives that can be used are probiotics which come from microorganisms such as *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum* and *Lactococcus lactis*. This research aims to determine the effect and potential of adding a combination of probiotics *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, and *Lactococcus lactis* in increasing the quantity and quality of layer eggs during the production period. This research is experimental using a Completely Randomized Design (CRD). This study used a layer population of 20 individuals from the Isa Brown strain aged 40 weeks which were divided into four groups consisting of P1, P2, P3 and P4 with each group consisting of 5 individuals. The data that was collected was analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) using SPSS version 24.0 software, then continued with the Duncan test on the data which showed significant differences ( $P < 0.05$ ). Based on the results of the study, the addition of the probiotics *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, and *Lactococcus lactis* in drinking water at doses of 2 mL/L, 4 mL/L, and 6 mL/L cannot increase the quantity of layer eggs, but can improve the external quality of layer eggs (egg weight, egg length, egg diameter, shell weight, shell thickness), and can improve the internal quality of layer eggs (yolk score, egg yolk index, egg white index, and haugh unit).

**Keywords:** layer egg quantity, layer egg quality, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactococcus lactis*

**Received:** 19-06-2022

**Revised:** 18-08-2022

**Accepted:** 19-11-2022

**PENDAHULUAN**

Layer merupakan ayam betina dewasa yang menjalani tahap bertelur atau bereproduksi (Purwaningsih, 2016). Rasyaf (2001) menjelaskan

bahwa periode yang ada pada layer terbagi beberapa yakni periode *starter* (1-6 minggu), *grower* (6-10 minggu), *developer* atau *prelayer* (10-18 minggu),

layer (18 minggu - afkir). Tahapan produksi mulai dari umur 22 minggu kemudian meningkat tajam hingga mencapai puncak pada umur 28-30 minggu dan mulai menurun bertahap hingga mencapai produksi harian 65% pada umur 82 minggu (Amrullah, 2003). Pada masa produksi ternak ayam ras membutuhkan energi tinggi untuk memproduksi sedangkan tinggi rendahnya energi dalam ransum menentukan konsumsi pada layer. Kekurangan energi akan menurunkan produksi telur karena energi yang dikonsumsi digunakan untuk kebutuhan hidup (Hadrawi dkk., 2022). Penambahan pakan dibutuhkan untuk meningkatkan performa produktivitas ternak dan juga untuk meningkatkan kualitas telur layer.

Fase produksi layer dapat dipengaruhi oleh lingkungan, suhu, kelembapan, pakan, air minum, kandang dan lain sebagainya (Sudjarwo dkk., 2019). Faktor temperatur lingkungan dan kelembapan yang tinggi dapat meningkatkan tingkat *stress* ayam sehingga konsumsi pakan menurun dan menyebabkan menurunnya tingkat produktivitas (Argo dkk., 2013). Layer yang diletakkan dalam kandang dengan suhu di atas kenyamanan akan menimbulkan reaksi *heat stress* dengan melakukan *panting*, meningkatkan konsumsi minum, menurunkan konsumsi pakan dan produksi (Mutibvu *et al.*, 2017). Setiawati dkk (2016), menyatakan bahwa suhu kandang yang dapat membuat ayam merasa nyaman yakni 18-28°C. Berbagai upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan ayam didaerah tropis telah banyak dilakukan, salah satunya penggunaan tambahan *feed additive*.

Beberapa *feed additive* seperti hormon *Antibiotic Growth Promotor* (AGP) telah dilarang penggunaannya (Dimiyati, 2018). Kesadaran dan

pengetahuan peternak yang rendah terhadap pemakaian antibiotik akan berdampak buruk pada perkembangan resistensi bakteri. Bakteri yang awalnya sensitif terhadap antibiotik lambat laun akan berubah sifat menjadi resisten. Fenomena yang secara umum terjadi tidak hanya di Indonesia namun juga di negara berkembang lainnya (Braykov *et al.*, 2016). Perubahan sifat bakteri menjadi resisten akan makin meningkat seiring dengan penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol seperti dosis tidak tepat, lama pemberian, dan salah memilih obat. Adanya perubahan sifat bakteri ke arah resisten menyebabkan kegagalan dalam pengobatan (Besung, dkk., 2019). Pelarangan penggunaan *Antibiotic Growth Promotor* (AGP) dan antikoksi sebagai imbuhan pakan sesuai dengan amanat Pasal 22 ayat 4c UU No 18/2009 juncto No 41/2014 tentang Peternakan Kesehatan Hewan terkait pelarangan AGP, alternatif untuk tetap membuat performa ayam dan kualitas telur menjadi baik, yaitu dengan penggunaan probiotik (Dimiyati, 2018).

Penggunaan probiotik dapat berpengaruh terhadap *feed efficiency* dan *egg mass*. Pernyataan tersebut sesuai dengan kinerja probiotik yaitu menstabilkan mikroflora pencernaan (Gallazzi *et al.*, 2016). Probiotik dapat menghasilkan antimikroba untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen di dalam saluran pencernaan. Probiotik juga menghasilkan asam organik sehingga dapat menurunkan pH di dalam saluran pencernaan. Penurunan pH menjadi asam pada saluran pencernaan akan berpengaruh pada pertumbuhan 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 dalam

saluran pencernaan (Khemariya dkk., 2017; Lokapirnasari *et al.*, 2019). Efek pemberian probiotik terhadap performa ayam petelur adalah dapat meningkatkan produksi telur karena probiotik yang bekerja di usus kecil dan usus besar dapat menekan bakteri patogen dan merangsang pertumbuhan dan aktivitas bakteri menguntungkan di usus yang dapat meningkatkan penyerapan nutrisi (Lokapirnasari *et al.*, 2019). Mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai probiotik yakni seperti *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum* dan *Lactococcus lactis* (Agustono *et al.*, 2022; Lokapirnasari *et al.*, 2022; Suzuki *et al.*, 2004). *Lactobacillus acidophilus* dapat menghasilkan asam laktat sebagai hasil utama dari fermentasi gula. Asam laktat yang dihasilkan tersebut akan menurunkan pH saluran pencernaan sehingga bakteri patogen diusus akan berkurang dan bakteri *Lactobacillus acidophilus* akan meningkat di dalam saluran pencernaan (Lokapirnasari *et al.*, 2019). *Lactococcus lactis* dapat menghasilkan asam laktat lebih cepat dibandingkan dengan bakteri asam laktat lainnya yang bertugas menekan pertumbuhan bakteri patogen seperti *Escherichia coli* (Nuryhev *et al.*, 2016).

Berdasarkan penjelasan di atas, dilakukan sebuah penelitian mengenai pengaruh penambahan probiotik *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, dan *Lactococcus lactis* terhadap kuantitas dan kualitas telur pada layer. Kuantitas telur dapat diukur melalui jumlah produksi telur. Kualitas telur dapat diukur secara eksternal maupun internal. Kualitas telur secara eksternal dapat diketahui melalui berat telur, panjang telur, diameter telur, berat kerabang dan tebal kerabang, sedangkan kualitas telur secara internal dapat dilihat melalui skor kuning telur,

indeks kuning telur (IKT), indeks putih telur (IPT) serta *Haugh Unit* (HU).

## METODE

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang baterai dengan *system open house*, timbangan digital (SF400®), *egg tray*, kaca bidang datar, jangka sorong, mikrometer sekrup, kalkulator, *thermometer digital* (ThermoOne®), spuit 20 ml (OneMed®), lampu bohlam LED 5 watt (Philips®), *thermostat*, tempat pakan dan minum.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni ayam petelur betina strain Isa Brown, probiotik *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum* dan *Lactococcus lactis*. dengan konsentrasi  $1.2 \times 10^9$  CFU/ml, vitamin, sekam padi, desinfektan *bezalkonium chloride* 10%, air minum bebas *chlorine*, serta pakan ayam komersial dari PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Harsojuwono dkk., 2011). Penelitian ini menggunakan layer sebanyak 20 ekor dari strain *Isa Brown* yang berasal dari peternakan ayam petelur Pak Chozin, Selopuro, Blitar. Kriteria penentuan sampel adalah layer yang berusia 40 minggu dalam keadaan sehat tanpa cacat anatomis.

Sampel telur diambil pada minggu terakhir penelitian (minggu ke 3) dari tiap telur yang dihasilkan oleh kelompok perlakuan. Telur yang telah dikumpulkan akan dilakukan pengukuran kuantitas dan kualitas telur di hari yang sama menggunakan jangka sorong, mikrometer sekrup, timbangan digital serta *roche yolk color fan*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis statistik data kuantitas telur

menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Hasil rata-rata produksi telur yang diberi probiotik dapat dilihat pada Tabel 1. Ayam umur 42 - 72 minggu yang memasuki fase layer II memiliki rata-rata produksi telur 72% (Samadi *et al.*, 2020). Faktor yang mempengaruhi produksi telur selama penelitian yaitu kualitas pakan yang diberikan dan tingkat stress pada ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Yurlahmen (2008) bahwa Jumlah produksi telur dipengaruhi oleh kandungan protein dan fosfor dalam pakan. Kandungan protein dalam pakan yang lebih tinggi akan menghasilkan produksi telur yang lebih tinggi pula, karena kandungan asam amino yang terdapat pada pakan tersebut lebih lengkap. Produksi telur tergantung dari zat-zat makanan yang dikonsumsi oleh ayam, apabila terjadi defisiensi maka pembentukan telur akan terhambat.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dalam air minum tidak berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap produksi telur layer strain isa brown. Hal ini diduga disebabkan ayam yang digunakan pada penelitian ini sudah melewati puncak produksi, sementara kinerja probiotik diduga lebih efektif kepada layer yang sebelum puncak produksi. Hal ini sesuai pendapat Kompiani (2009) bahwa probiotik sebaiknya diberikan pada awal pemeliharaan. Probiotik lebih efektif diberikan pada saat ternak masih muda. Pada ayam masih muda, probiotik sangat berpengaruh terhadap penyerapan nutrisi yang mempengaruhi jumlah ovum yang dihasilkan sehingga kinerja organ reproduksi maksimal dan produksi juga optimal. Marzuki dan Rozi (2018) menyatakan bahwa pada layer yang memasuki awal produksi umur 18-21 minggu merupakan kondisi yang rawan nantinya untuk menentukan produktifitas dari ayam petelur.

Berdasarkan hasil analisis statistik data kualitas eksternal telur menunjukkan bahwa berbeda nyata ( $P<0,05$ ). Hasil rata-rata kualitas eksternal telur dapat dilihat pada Tabel 2. Pakan yang masuk ke dalam tubuh akan melalui proses pencernaan dan terjadi pemecahan nutrisi baik secara kimiawi maupun biologis. Pemecahan nutrisi secara kimiawi dibantu dengan enzim-enzim sedangkan pemecahan secara biologis dibantu dengan mikroflora yang telah ada dalam saluran pencernaan (Yustiningsih, 2018). Penambahan Probiotik berfungsi untuk menjaga keseimbangan ekosistem mikroflora dalam saluran pencernaan dan menyediakan enzim yang mampu mencerna serat kasar, protein, lemak, dan mendetoksi zat racun (Adrianto, 2012). Nutrisi yang telah diserap oleh tubuh akan mempengaruhi perkembangan organ reproduksi secara optimal dan meningkatkan kualitas telur baik secara eksternal maupun internal (Dirgahayu dkk., 2016). Parameter kualitas eksternal telur pada penelitian ini meliputi berat telur, Panjang telur, diameter telur, berat kerabang, tebal kerabang. Telur dengan kualitas eksternal yang baik akan memberi kesan positif pada kualitas internal telur sehingga akan mempengaruhi penjual dan konsumen untuk membeli telur.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dalam air minum terjadi peningkatan yang signifikan ( $P<0,05$ ) terhadap berat telur layer strain isa brown. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui rata-rata berat telur layer strain isa brown adalah 59,54 g - 61,96 g, sehingga berat telur termasuk dalam golongan besar. Hal ini sejalan dengan SNI 01-3926-2006 berat telur dikategorikan menjadi ekstra besar ( $>60$  gram), besar (56-60 gram), sedang (51-55 gram), kecil (46-50 gram) serta ekstra

kecil (<46 gram). Faktor yang mempengaruhi berat telur pada penelitian ini adalah pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Mampioper *et al* (2008) yang menyatakan bahwa kualitas pakan yang baik dalam hal ini kandungan protein, asam amino dan asam linoleat akan mempengaruhi berat telur, karena pakan dengan kualitas yang baik dapat menghasilkan telur yang berukuran besar. Faktor lain adalah probiotik dapat menurunkan pH dalam saluran pencernaan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lokapirnasari dkk., (2019) menyatakan bahwa pemberian probiotik memicu peningkatan nilai efisiensi pakan dengan menurunkan pH pada saluran pencernaan. Mekanisme penurunan pH diawali dengan meningkatnya motilitas lapisan dinding usus sehingga luas permukaan dinding usus akan bertambah dan absorpsi meningkat. Penyerapan nutrisi yang optimal akan berpengaruh terhadap peningkatan berat telur karena protein dalam pakan dapat diserap secara maksimal, semakin tinggi konsumsi protein maka semakin tinggi pula produksi dan bobot telur.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dalam air minum terjadi peningkatan yang signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap panjang dan diameter telur layer strain isa brown. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui rata-rata panjang dan diameter telur strain isa brown adalah 42,85-44,03 mm. Hal ini sejalan dengan Standar Nasional Indonesia (2006) yakni 50 mm untuk panjang telur dan 35 mm untuk diameter telur. Faktor panjang telur dipengaruhi oleh kandungan pakan ayam petelur terutama kalsium. Kandungan kalsium pakan memegang peranan penting pada proses pembentukan kerabang telur (Yuwanta, 2004). Selain faktor pakan, panjang

telur juga mempengaruhi bentuk telur. Panjang telur dapat dikategorikan menjadi bentuk lonjong, oval, dan bulat. Hal ini sejalan dengan Harmayanda dkk., (2016) menyatakan bahwa telur yang panjang dan sempit relatif akan mempunyai indeks yang lebih rendah, sedangkan telur yang pendek dan luas walaupun ukurannya kecil atau besar akan mempunyai indeks yang lebih besar.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dalam air minum terjadi peningkatan yang signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap berat dan tebal kerabang telur layer strain isa brown. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui rata-rata berat kerabang adalah 6,87-7,34 g, sehingga berat kerabang mengalami peningkatan. Kualitas cangkang telur sangat dipengaruhi oleh konsumsi nutrisi pada ayam petelur. Widyantara *et al.*, (2017) menyatakan bahwa berat cangkang telur dipengaruhi oleh kandungan nutrient ransum karena cangkang telur tersusun atas 95% kalsium karbonat dan sisanya adalah magnesium, fosfor, natrium, kalium, seng, besi, mangan, dan tembaga. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kandungan nutrisi dan konsumsi pakan sudah dapat memenuhi kebutuhan pembentukan telur dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui rata-rata tebal kerabang adalah 0,395-0,421. Hal ini sejalan dengan Steward dan Abbott (1972) menyatakan bahwa tebal kerabang telur ayam ras berkisar antara 0,33-0,35 mm. Luthfi *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa kualitas cangkang atau kerabang telur sangat dipengaruhi oleh tingkat konsumsi ayam. Andrianto *et al.*, (2019) juga menjelaskan bahwa ketebalan cangkang telur dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni umur, strain, konsumsi pakan serta kesehatan ayam. Pemberian probiotik dapat

meningkatkan kinerja enzim dalam pencernaan sehingga pemecahan nutrisi serta penyerapannya lebih optimal dan digunakan dalam pertumbuhan, pengoptimalan organ reproduksi serta peningkatan hasil produksi yakni telur (Olnood *et al.*, 2015).

Berdasarkan hasil analisis statistik data kualitas internal telur menunjukkan bahwa berbeda nyata ( $P<0,05$ ). Hasil rata-rata kualitas internal telur dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dalam air minum berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap skor kuning telur layer strain isa brown. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui rata-rata skor kuning telur adalah 7,63-9,27. Peningkatan warna kuning telur terjadi karena adanya  $\beta$ -karoten dalam ransum perlakuan yang berfungsi sebagai penambah warna kuning telur.  $\beta$ -karoten ini memiliki peran sebagai prekursor vitamin A yang dapat sebagai pigmen pada kuning telur. Hal ini sejalan dengan pendapat Yuwanta (2007) yang menyatakan bahwa pemberian probiotik dapat meningkatkan warna yang terdapat pada kuning telur terjadi karena adanya  $\beta$ -karoten yang terkandung dalam pakan. Selain itu warna kuning telur yang bervariasi disebabkan oleh strain, varietas, kandang, kesehatan, stress, bahan tambahan dan rasio telur perjumlah makanan juga terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi warna yolk, dimana laju produksi telur menyebabkan keragaman warna kuning telur. Ketika produksi meningkat, xantofil dalam pakan menyebar ke banyak kuning telur sehingga warna kuning telur menurun, dan sebaliknya (Amrullah, 2003).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dalam air minum berpengaruh

nyata ( $P<0,05$ ) terhadap indeks kuning telur layer strain isa brown. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui rata-rata indeks kuning telur adalah 0,475-0,520, sehingga dilihat dari hasil tersebut termasuk dalam mutu I. Hal ini sejalan dengan SNI (2008) yang mengatakan bahwa nilai indeks kuning telur mutu I yaitu diantara 0,458-0,521, telur mutu II diantara 0,394-0,457, dan telur mutu III diantara 0,330-0,393. Tingginya nilai indeks kuning telur pada telur hasil penelitian disebabkan karena adanya penyerapan nutrisi yang nyata lebih banyak dengan ditambahkannya probiotik karena semakin banyak bakteri asam laktat yang menempel pada vili-vili usus. Hartono dan Kurtini (2015) menyatakan bahwa kandungan protein pakan dapat mempengaruhi nilai indeks putih telur, sehingga mampu meningkatkan kualitas internal telur seperti albumen dan *yolk*. Vitelogenin merupakan bahan dasar dalam pembentukan kuning telur. Kuning telur tersusun atas lemak dan protein sehingga membentuk lipoprotein (Latifa, 2007).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dalam air minum berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap indeks putih telur layer strain isa brown. Berdasarkan hasil dari penelitian ini indeks putih telur berkisar antara 0,113 – 0,158, sehingga dilihat dari indeks putih telur ini termasuk dalam kategori mutu I. Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (2008) indeks putih telur terbagi menjadi beberapa kategori yakni mutu I antara 0,134-0,175; mutu II antara 0,092-0,133 serta mutu III antara 0,05-0,091. Patterson dan Burkholder (2003) menyatakan bahwa efektifitas probiotik dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti cara pengaplikasian dan pemberian, strain ayam, jenis pakan serta konsentrasi

**Tabel 1.** Hasil rata-rata produksi telur yang diberi probiotik

Perlakuan	Rata-rata ± SD
P1	88,57 ± 10,69
P2	94,29 ± 9,76
P3	94,29 ± 9,76
P4	97,14 ± 7,56

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

**Tabel 2.** Hasil rata-rata kualitas eksternal telur yang diberi probiotik

Perlakuan	Rata-rata ± SD			
	P1	P2	P3	P4
Berat Telur (gram)	59,54 <sup>a</sup> ± 2,38	60,48 <sup>ab</sup> ± 2,05	61,06 <sup>b c</sup> ± 2,17	61,96 <sup>c</sup> ± 2,48
Panjang Telur (mm)	55,36 <sup>a</sup> ± 1,18	55,47 <sup>a</sup> ± 1,23	55,81 <sup>ab</sup> ± 1,13	56,21 <sup>b</sup> ± 1,06
Diameter Telur (mm)	42,85 <sup>a</sup> ± 0,96	43,32 <sup>ab</sup> ± 0,91	43,53 <sup>b</sup> ± 0,82	44,03 <sup>c</sup> ± 1,15
Berat Kerabang (gram)	6,87 <sup>a</sup> ± 0,47	6,96 <sup>ab</sup> ± 0,46	7,16 <sup>bc</sup> ± 0,42	7,34 <sup>c</sup> ± 0,35
Tebal Kerabang (mm)	0,395 <sup>a</sup> ± 0,021	0,407 <sup>b</sup> ± 0,029	0,410 <sup>bc</sup> ± 0,023	0,421 <sup>c</sup> ± 0,024

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

**Tabel 3.** Hasil rata-rata kualitas internal telur yang diberi probiotik

Perlakuan	Rata-rata ± SD			
	P1	P2	P3	P4
Skor Kuning Telur	7,63 <sup>a</sup> ± 0,85	7,93 <sup>a</sup> ± 1,01	8,53 <sup>b</sup> ± 0,68	9,27 <sup>c</sup> ± 0,94
Indeks Kuning Telur (mm)	0,475 <sup>a</sup> ± 0,034	0,480 <sup>a</sup> ± 0,032	0,491 <sup>a</sup> ± 0,031	0,520 <sup>b</sup> ± 0,040
Indek Putih Telur (mm)	0,113 <sup>a</sup> ± 0,022	0,123 <sup>a</sup> ± 0,019	0,137 <sup>b</sup> ± 0,016	0,158 <sup>c</sup> ± 0,017
Haugh Unit (mm)	92,69 <sup>a</sup> ± 4,88	96,44 <sup>b</sup> ± 3,87	97,75 <sup>b</sup> ± 3,44	102,51 <sup>c</sup> ± 4,79

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

dari probiotik yang digunakan. Beberapa faktor yang mempengaruhi indeks putih telur menurut Kurnia dkk (2012), bahan utama yang mempengaruhi tinggi putih telur adalah ovomucin. Apabila jala-jala ovomucin banyak dan kuat maka albumen akan semakin kental yang berarti viskositas albumen tinggi. Semakin tinggi protein yang dikonsumsi maka semakin tinggi nilai indeks putih telur (Wijaya dkk., 2017).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dalam air minum berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap *haugh unit* layer strain isa brown. Berdasarkan hasil nilai *haugh unit* didalam penelitian ini berkisar antara 92,69 – 102,51, sehingga dilihat dari hasil tersebut termasuk kualitas AA. Hal ini sejalan dengan Lestari *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa nilai *haugh unit* digunakan untuk menentukan kualitas

telur dengan nilai kurang dari 31% untuk kualitas C, 31 – 60% untuk kualitas B, 60 – 72% untuk kualitas A, dan di atas 72% untuk kualitas AA. Pada penelitian ini kandungan protein yang diberikan dalam ransum sama akan tetapi kandungan protein yang terserap berbeda karena probiotik mampu menghasilkan enzim proteolitik atau juga enzim protease yang berfungsi sebagai penguraian protein yang mengakibatkan jumlah asam amino yang terserap tinggi, sehingga dengan pemberian probiotik mampu mempengaruhi berat telur dan menunjukkan pengaruh yang sama terhadap haugh unit karena haugh unit dipengaruhi oleh berat telur (Kompiani, 2009). Tingginya haugh unit pada perlakuan yang diberi probiotik disebabkan jumlah penyerapan protein meningkat karena protein sangat penting untuk produksi telur. Nilai haugh unit dapat dipengaruhi oleh energi ransum dan protein ransum (Argo, 2013). Penyerapan nutrisi yang optimal terutama protein dapat meningkatkan kekentalan putih telur dan berpengaruh terhadap nilai *haugh unit* (Nugraha *et al.*, 2013).

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah penambahan probiotik *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, dan *Lactococcus lactis* pada air minum dengan dosis 2 ml/l, 4 ml/l, dan 6 ml/l tidak dapat meningkatkan kuantitas telur layer, namun pemberian probiotik dapat berpengaruh terhadap kualitas telur layer secara eksternal maupun internal. Penambahan probiotik pada dosis 6ml/l menunjukkan pengaruh peningkatan paling tinggi terhadap kuantitas dan kualitas telur layer dibandingkan dosis 2ml/l dan 4ml/l.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulgawad, I. A. I., 2016. Fermentation of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Wastes using *Lactobacillus plantarum* for the Production of Lactic Acid and Fertilizer. *Int J Waste Resour* 6.253: 2.
- Afiyah, D. N., dan Rahmawati, N. 2017. *Kualitas Fisik Dan Mikrobiologi Telur Ayam Ras Di Pasar Tradisional Kota Kediri*. Seminar Nasional Hasil Penelitian Universitas Kanjuruhan Malang. Universitas Kanjuruhan. Malang.
- Agustono, B., Lokapirnasari, W. P., Yunita, M. N., Kinanti, R. N., Cesa, A. E., and Windria, S. 2022. Efficacy of dietary supplementary probiotics as substitutes for antibiotic growth promoters during the starter period on growth performances, carcass traits, and immune organs of male layer chicken. *Veterinary World.*, 15(2), 324.
- Amrullah, I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor
- Andrianto, D. A., Sunaryo, dan O. R. Puspitarini. (2019). Pengaruh bio organik suplemen (bos) terhadap bobot, indeks bentuk dan tebal kulit telur ayam Isa Brown di atas umur 64 minggu. *J. Rekasatwa Peternakan*. 2 (1): 60. 65
- Anggraini, I. R. 2017. *Kemampuan Inhibisi Ekstrak Daun Kopi Robusta (Coffea canephora) Menggunakan Pelarut Etanol Terhadap Pertumbuhan Lactobacillus acidophilus*. Skripsi. Universitas Jember
- Aini, M., Rahayuni, S., Mardina, V., Quranayati, Q., dan Asiah, N. 2021. Bakteri *Lactobacillus* spp



- dan Peranannya Bagi Kehidupan. *Jurnal Jeumpa*, 8(2), 614-624.
- Alex, S., 2013. *Pedoman Sukses Budidaya Ayam Petelur*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Ardianto, E., Achmanu., Sjoifan, O. 2012. *Pengaruh Penambahan Probiotik Dalam Air Minum Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Argo, L. B., Tristiarti., dan I. Mangisah., 2013. Kualitas Fisik Telur Ayam Arab Petelur Fase 1 dengan Berbagai Level Azolla Microphilla. *Journal of Animal Agriculture*. 2 (1): 9-10.
- Badan Standar Nasional Indonesia. 2006. *Telur Ayam Konsumsi*. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI 3926:2008. *Telur ayam*
- Besung, I. N. K., Suarjana, I. G. K., & Gelgel, K. T. P. 2019. Resistensi antibiotik pada *Escherichia coli* yang diisolasi dari ayam petelur. *Buletin Veteriner Udayana*, 11(1), 28-32.
- Bidura, I.G.N.G., Candrawati D.P.M.A., and Warmadewi D.A., 2016. Implementasi on diet of probiotic *Saccharomyces spp.* Gb-7 and Gb-9 isolated from colon of native chickens on performance and cholesterol serum of broiler. *J. Biological and Chemical Research*. 33: 793--803.
- Braykov N.P., Eisenberg J.N., Grossman M, Zhang L., Vasco K., Cevallos W., Levy K. 2016. Antibiotic Resistance in Animal and Environmental Samples Associated with Small-Scale Poultry Farming in Northwestern Ecuador. *mSphere*. 1(1): e15.
- Card, L. E., and Nesheim, M. C. 1972. *Poultry production*. Poultry production., (11th edition).
- Corrales Ramírez, L. C., Muñoz Ariza, M. M., & González Pérez, L. M. 2012. Estudio descriptivo de las prácticas de manufactura en la industria panelera de los trapiches San Francisco y La Esmeralda en Boyacá y Caldas. *Nova*, 10(18), 165-179.
- Dafawwaz, Ummina. 2008. *Penggunaan probiotik dalam peternakan*.
- Dimiyati, F. 2018. Prof Ning Iriyanti. *Probiotik Alami solusi pengganti AGP*. Poultry Indonesia.
- Dobson, A., Cotter, P. D., and Ross, R. P. 2012. Production of bacteria: probiotic trait?. *Appl. Environ. Microbiol*, 78(1), 1-6.
- Fibrianti, S. M., Suada, I. K., & Rudyanto, M. D. 2012. Kualitas Telur Ayam Konsumsi yang dibersihkan dan tanpa dibersihkan Selama Penyimpanan Suhu Kamar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(3), 408-416.
- Gallazzi, D., Giardini, A., Mangiagalli, G.M., Marelli, S., Ferrazzi, V., Orsi, C., Cavalchini, G.L. 2016. Effects Of *Lactobacillus acidophilus* D2/Csl On Laying Hen Performance. *Ital. J. Anim. Sci.*, 7, 27-37.
- Hadrawi, J., Pitres, S.P., Basri. 2022. Efek Suplementasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Performa Produksi dan Kualitas Telur Ayam Petelur. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan*.
- Hakim, S., 2017. *Karakterisasi dan Uji Komparasi Eksterior dan Interior Telur Ayam Konsumsi Strain Isa Brown dan Hyline Brown di Wilayah Berbeda*. Repository. Universitas Sumatera Utara.
- Hakim, R. F., and Editia, A., 2018. Pengaruh air perasan jeruk nipis

- (Citrus aurantifolia) terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*. *Journal of Syiah Kuala Dentistry Society*, 3(1), 1-5.
- Harsojuwono, B. A., Arnata, I. W. and Puspawati, G. A. K. D. (2011) 'Rancangan Percobaan: Teori, Aplikasi SPSS dan Excel', LINTASKATA Publishing, (March), p. 233.
- Harmayanda, P. O. A., Rosyidi, D., and Sjoftan, O. 2016. Evaluasi kualitas telur dari hasil pemberian beberapa jenis pakan komersial ayam petelur. *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*, 7(1).
- Hertianto, Y., 2017. *Pengaruh Lama Fermentasi Starter Lactococcus Lactis Dengan Streptococcus Thermophilus Terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Fruitghurt Black Mulberry (Morus nigra L.)*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
- Iradaty, F. 2017. Peraga Mikrometer Sekrup Braille untuk Siswa Tunanetra. *Jurnal Inklusi: Journal of Disability Studies*, 4(1).
- ISA. 2015. *Isa Brown Management Guide*. A Hendrix genetics company.
- Jawirani, G. N., Mahfudz, L. D., dan Kismiati, S. 2017. *Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Mengkudu (Morinda cirifolia) dalam Pakan terhadap Performan Ayam Petelur*. Doctoral dissertation, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.
- Kasih, D. R. R., dan Purwidiani, N. 2019. Pengaruh Proporsi Tepung Jagung Dan Tepung Kacang Merah Terhadap Sifat Organoleptik Serta Kandungan Gizi Brownies Kukus. *Jurnal Tata Boga*, 8(2).
- Kazou, M. 2022. Lactic acid bacteria: *Lactococcus lactis*. *Encyclopedia of Dairy Sciences*, 3rd ed.; McSweeney, PLH, McNamara, JP, Eds, 218-225.
- Khemariya, P., Singh, S., Nath, G., and Gulati, A. K. 2017. Probiotic *Lactococcus lactis*: A Review. *Journal Agriculture-Food Science and Technology Turkish*, 5(6), 556-562.
- Kompiang, I. P., dan Supriyanti. 2000. Pengaruh Cara Pemberian Pecan dan Ampas Sagu Terfermentasi terhadap Kinerja Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 6(1): 14-20.
- Kurtini, T. K Nova dan D. Septinova. 2011. *Produksi Ternak Unggas Edisi Revisi*. Aura Printing dan Publising, Bandar Lampung.
- Latifi, A. N., Saeyeldin, A., and Simms, M., 2019. *Lactobacillus acidophilus bacteremia in a diabetic patient*. *J. Case Rep. Images Infect. Dis*, 2, 100005Z16AL2019.
- Lestari, S., R. Malaka, S. Garantjang. 2013. Pengawetan telur dengan perendaman ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon linn*). *J. Sains & Teknologi*. 13 (2): 184 – 189
- 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., and 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).
- Lokapirnasari, W. P., Pribadi, T.B., Al Arif, A., Soeharsono, S., Hidanah, S., Harijani, N., Yulianto, A.B. 2019. Potency of probiotics *Lactobacillus acidophilus*. and *Lactobacillus casei* to improve growth performance and business

- analysis in organic laying hens. *Veterinary World.*, 12(6), 860.
- Lokapirnasari, W.P., Lamid, M., Kurnijasanti, R., Teriyanto, N., Kartika, A.T., Chandra, E.H., Riong, K.K., Yulianto, A.B., 2020. Supplementation of Synbiotic Content of Moringa oleifera Extract and Lactobacillus to Improve Growth Performance in Starter Phase Diet of Broiler Chicken. *Trop J Nat Prod Res.* 4(12):1096-1100.
- Marzuki, A., dan Rozi, B., 2018. Pemberian pakan bentuk crumble dan mash terhadap produksi ayam petelur. *Jurnal Ilmiah INOVASI*, 18(1), 29-34.
- Muchlis, A., dan Jeferson, B. 2021. Nilai Henday Production (HDP) dan Income Over Feed Cost (IOFC) Ayam Petelur Produktif yang Diberi Pakan Tambahan Tepung Cacing Tanah dan Tepung Rumput Laut. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Terpadu*, 1(1), 23-27.
- Murhadi, Nurdin S. U., Aprizal, D., dan Maryanti. 2012. "Pengaruh Penambahan Ekstrak Cincau Pohon (*premna oblongifolia merr.*) pada Pakan terhadap Kandungan Bakteri Asam Laktat digesta dan Efek Laksatifnya pada Tikus Percobaan. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian* 14.2 (2012): 129-141.
- Mulyani, S., Legowo, A. M., dan Mahanani, A. A., 2008. Viabilitas Bakteri Asam Laktat, Keasaman Dan Waktu Pelelehan Es Krim Probiotik Menggunakan Starter Lactobacillus casei dan Bifidobacterium bifidum. *J.Indon.Trop.Anim. Agric.* 33(2) : 120-125.
- Mutibvu, T., Chimonyo, M., & Halimani, T. E. 2017. Physiological responses of slow-growing chickens under diurnally cycling temperature in a hot environment. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 19, 567-576.
- Nugraha, B. A., K. Widayaka. Dan N. Irianti. 2013. Penggunaan Berbagai Jenis Probiotik dalam Ransum Terhadap Haugh unit dan Volume Telur Ayam Arab. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(2): 606 – 612.
- Nuryhev, M.Z., Stoyanova, L.G and A.I.,Netrosov. 2016. New Probiotic Culture of Lactococcus lactis ssp. Lactis: Effective Opportunities and Prospects. *Jurnal of Microbial & Biochemical Technology*.
- Olnood, C. G., Beski, S. S., Choct, M., & Iji, P. A. 2015. Novel probiotics: Their effects on growth performance, gut development, microbial community and activity of broiler chickens. *Animal Nutrition*, 1(3), 184-191.
- Prawesthirini, S., Harijani. N., Budiarto, Raharjo. D., Effendi, M. H., Estoepangestie, A. T. S., Puntodewo, H., Wardhana, D. K., Permatasari, D. A., Witaningrum, A. M. 2020. *Pedoman Praktikum: Analisa Kualitas Susu, Daging dan Telur*. Vol : IX. Pg 67-69.
- Purwaningsih, D. L. 2016. Peternakan ayam ras petelur di Kota Singkawang. *JMARS: Jurnal Mosaik Arsitektur*, 2(2).
- Purwati, D., Djaelani, M. A., & Yuniwati, E. Y. W. 2015. Indeks kuning telur (IKT), haugh unit (HU) dan bobot telur pada berbagai itik lokal di Jawa Tengah. *Jurnal Akademika Biologi*, 4(2), 1-9.
- Rasyaf, M. 2001. *Beternak Ayam Petelur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sihite, Mikael, dan Palmar Pakpahan. 2015 "Pengaruh pemberian probiotik campuran streptococcus thermophilus dan bacillus cereus dalam air minum terhadap bobot badan dan pertambahan bobot badan mingguan itik magelang

- jantan." *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 18.1: 8-13.
- Setiawati, T., Afnan, R., and Ulupi, N. 2016. Performa produksi dan kualitas telur ayam petelur pada sistem litter dan cage dengan suhu kandang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(1), 197- 203.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjarwo, E., Hamiyanti, A. A., Prayogi, H. S., & Yulianti, D. L. 2019. *Manajemen Produksi Ternak Unggas*. Universitas Brawijaya Press.
- Suhandri, A., dan Anggraini, M. P. 2022. Metabolisme Dalam Perspektif Al-Qur'an. *Journal Development and Research in Education*. 2(1): 36-44.
- Sumarsih, S. B., Sulistiyanto, C. I., Sutrisno dan E. S. Rahayu. 2012. Peran probiotik bakteri asam laktat terhadap produktivitas unggas. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*. 10 (1): 511-518.
- Suwayvia, N., 2017. *Produksi Bakteriosin Asal Lactobacillus plantarum FNCC 0020 Sebagai Antimikroba dan Stabilitasnya pada Variasi Suhu Pemanasan, Suhu Penyimpanan dan PH*. Doctoral dissertation. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Suzuki, S., Yajima, N., Watanabe, K., and Hosono, A. 2004. Growth Promoting Effects of Hydrolyzed Hen Egg White on Lactobacillus and Bifidobacterium sp. *Japanese Journal of Lactic Acid Bacteria*, 15(1), pp. 4-12.
- Wang, N., Cui, X., Duan, Y., Yang, S., Wang, P., Saleh, A. S., and Xiao, Z. 2021. Potential health benefits and food applications of rice bran protein: research advances and challenges. *Food Reviews International*, 1-24.
- Widjastuti, T. 2009. Pemanfaatan Tepung Daun Pepaya (*Carica Papaya*. LL ess) dalam upaya peningkatan produksi dan kualitas telur ayam sentul. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 16(3).
- Wijaya, Y., E. Suprijatna, dan S. Kismiati. 2017. Penggunaan limbah industri jamu dan bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp.) sebagai sinbiotik untuk aditif pakan terhadap kualitas interior telur ayam ras petelur. *J. Pet. Ind.* 19 (2): 47 – 54.
- Wijayanti, R. P., Busono, W., & Iindrati, R. 2013. *Effect of House Temperature on Performance of Broiler in Starter Period*. *Animal Husbandry Brawijaya University* (Doctoral dissertation, Thesis undergraduate).
- Yuwanta, T. 2007. *Telur dan Kualitas Telur*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

\*\*\*