

Penggunaan Limbah Industri Jamu dan Bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus sp.*) sebagai Sinbiotik untuk Aditif Pakan Terhadap Kualitas Interior Telur Ayam Ras Petelur

Utilization of Herbal Industry Waste and Lactic Acid Bacteria (*Lactobacillus sp.*) as Synbiotic for Interior Quality of Laying Hen Eggs

Y. Wijaya*, E. Suprijatna dan S. Kismiati

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang, 50275

*E-mail: wijayayudis5@gmail.com

(Diterima: 15 Februari 2017; Disetujui: 11 April 2017)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sinbiotik sebagai aditif pakan ayam petelur terhadap kualitas interior telur. Penelitian ini menggunakan materi ayam ras petelur sebanyak 100 ekor dengan umur 40 minggu. Ayam ras petelur memiliki bobot badan $1,81 \pm 0,12$ gram. Perlakuan digunakan yaitu penambahan sinbiotik dengan level 0,5%, 1,0%, dan 1,5%. Penelitian ini menggunakan ransum yang terdiri dari bungkil kedelai, jagung, bekatul, meat bone meal, premix dan pakan tambahan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan 5 ulangan. Menggunakan 20 unit percobaan yang terdiri dari 5 ekor ayam ras petelur. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan uji duncan pada taraf 5%. Hasil menunjukkan bahwa penambahan sinbiotik tidak berpengaruh nyata terhadap Indeks putih telur, Indeks kuning telur dan haugh unit ($P > 0,05$), sedangkan untuk warna kuning telur berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Kesimpulan penelitian ini penambahan sinbiotik pada level 1,0–1,5% meningkatkan warna kuning telur.

Kata kunci: limbah jamu, bakteri asam laktat, sinbiotik, kualitas interior telur

ABSTRACT

This study was to determine the effect of synbiotic as a feed additive of laying hens for the interior egg quality. This study used 100 laying hens which are 40 weeks old as the material. The body weight of laying hens are 1.81 ± 0.12 grams. The treatment used in this study was the addition of synbiotic to the level of 0.5%, 1.0% and 1.5%. This study uses a ration that consist of soybean meal, corn, rice bran, meat bone meal, premix and feed supplement. The research method was experiment laboratory using a completely randomized design with 4 treatments consisting of 5 replicates. Using 20 experimental units consisting 5 laying hens. The data was analyzed by using analysis of variance and F test at 5% level. The results showed that the addition of synbiotic did gave significant effect on egg white index, egg yolk index and Haugh units ($P > 0.05$), while for the color of egg yolk affected significantly ($P < 0.05$). The conclusion of this study was addition of synbiotic at the level of 1.0-1.5% increase egg yolk color.

Keywords: waste herbs, lactic acid bacteria, symbiotic, interior egg quality

PENDAHULUAN

Usaha peternakan khususnya ayam petelur semakin banyak diminati oleh para peternak karena konsumsi telur dari masyarakat Indonesia semakin meningkat, namun dalam pengembangan usaha peternakan ayam petelur tersebut terhambat karena faktor iklim di Indonesia yaitu iklim

tropis (Sarwono, 2000). Faktor temperatur lingkungan dan kelembaban yang tinggi dapat meningkatkan tingkat stress ayam sehingga konsumsi pakan menurun dan menyebabkan menurunnya pula tingkat produktivitas (Argo *et al.*, 2013)

Berbagai upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan ayam didaerah tropis telah banyak dilakukan, salah satunya

adalah penggunaan tambahan antibiotik dalam ransum, tetapi penggunaan antibiotik yang berlebihan dapat menyebabkan residu terhadap produk yang dihasilkan ternak dan tumbuhnya bakteri kebal antibiotik (Willard *et al.*, 2000). Dewasa ini banyak dikembangkan zat-zat untuk memperbaiki kualitas telur yang berasal dari bahan organik, seperti probiotik dan prebiotik, tetapi penggunaan keduanya secara bersamaan menjadi sinbiotik masih jarang dilakukan (Muharlién, 2010).

Sinbiotik merupakan gabungan antara probiotik dan prebiotik yang berfungsi untuk mengoptimalkan fungsi saluran pencernaan dengan cara menyeimbangkan mikroflora yang ada pada saluran pencernaan. Prebiotik berfungsi menyediakan substrat untuk probiotik, sehingga probiotik dapat berkembang secara optimal. Serat kasar yang tidak dapat dicerna dalam usus halus akan difermentasi probiotik menjadi asam-asam rantai pendek mudah terbagi, yang menyebabkan pH menjadi rendah (5-4). Keadaan asam pada saluran pencernaan akan menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan meningkatkan fungsi enzim protease (Gabriela, 2010). Penggunaan sinbiotik sebagai aditif pakan mampu mengefisienkan penggunaan pakan, meningkatkan produktivitas dan kesehatan ayam, sehingga kualitas interior telur dapat meningkat (Youssev *et al.*, 2013)

Probiotik merupakan kelompok bakteri atau mikrobia menguntungkan yang bekerja dengan menghasilkan asam organik untuk menyeimbangkan mikroflora yang ada dalam saluran pencernaan. Mikrobia yang biasa digunakan sebagai probiotik antara lain, *streptococcus*, *lactobacillus* sp, *enterococcus*, *bacillus* sp. Dosis penggunaan probiotik yang berpengaruh nyata sebesar 10^6 - 10^9 CFU/Kg. Kinerja probiotik yaitu menstabilkan mikroflora pencernaan (Gallazzi *et al.*, 2016). Karakteristik probiotik yang baik antara lain, mempunyai identifikasi taksonomi yang jelas, dapat bertahan, berkolonisasi dan bermetabolisme secara aktif, tahan terhadap cairan pencernaan dan empedu, persisten

dalam saluran pencernaan, menempel pada epitelium atau mucus, berkompetisi dengan mikroflora inang (Gaggia *et al.*, 2010).

Prebiotik merupakan substrat atau nutrisi untuk prebiotik agar dapat menjalankan kinerjanya dengan baik serta sebagai pakan tambahan untuk meningkatkan keseimbangan mikroba di saluran pencernaan. Prebiotik dapat menjadi sumber energi dan atau nutrisi terbatas lainnya bagi mukosa usus dan substrat untuk fermentasi bakteri cecak dalam menghasilkan vitamin dan antioksidan yang dapat menguntungkan (Mountzouris *et al.*, 2010). Prebiotik yang digunakan biasanya mengandung oligosakarida. Oligosakarida merupakan komponen utama prebiotik. Jenis oligosakarida bervariasi seperti, fruktosa, galaktosa, ribosa, arabinosa, manosa (Durst, 1996). Menurut penelitian sebelumnya hanya menggunakan probiotik saja sehingga kurang optimal dalam menjalankan fungsinya pada saluran pencernaan, selain itu perbedaan hasil disebabkan karena faktor genetik seperti, perbedaan strain dan umur ayam; keadaan lingkungan serta bahan dari probiotik yang digunakan. Limbah jamu dapat digunakan sebagai prebiotik karena terdapat kandungan oligosakarida. Oligosakarida dapat dimanfaatkan oleh bakteri yang ada dalam probiotik tersebut (Haryati, 2011). Oligosakarida memiliki berbagai jenis yaitu arabinosa, manosa dan sukrosa (Balai Penelitian Ternak Ciawi, 2016). Limbah jamu sendiri menggunakan limbah dengan bentuk padat, juga mengandung zat aktif seperti, alkaloid, fenolik, tripenoid, minyak atsiri glikosida yang dapat meningkatkan performan ayam petelur, sehingga kualitas interior telur juga meningkat (Zainudin, 2006). Minyak atsiri yang terkandung dalam limbah jamu dapat meningkatkan nafsu makan ternak, sehingga kebutuhan nutrisi ternak dapat tercukupi (Kurtini *et al.*, 2014). Kebutuhan nutrisi seperti protein yang tercukupi akan meningkatkan produktivitas ternak, sehingga kualitas interior telur juga akan meningkat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas interior telur dilihat

dari Indeks putih telur, Indeks kuning telur, warna kuning telur dan *haugh unit*. Penelitian ini memiliki manfaat yaitu dapat mengetahui dosis sinbiotik yang optimal yang dapat meningkatkan kualitas interior ayam ras petelur.

METODE

Penelitian ini menggunakan materi ayam ras petelur sebanyak 100 ekor dengan umur 40 minggu. Ayam ras petelur memiliki bobot badan $1.81 \pm 0,12$ gram. Penelitian ini menggunakan ransum yang terdiri dari bungkil kedelai, jagung, bekatul, meat bone meal, premix dan pakan tambahan. Pembuatan sinbiotik dilakukan dengan mencampur 150 ml larutan kultur murni bakteri asam laktat jenis *lactobacillus* sp. dengan 1 kg ampas jamu. Kandungan bakteri asam laktat menghasilkan 60×10^7 CFU/Kg. Pengamatan parameter kualitas interior telur dilakukan 1 kali setiap minggu, selama 8 kali pengambilan

data. Pengambilan sampel sebanyak 2 telur per unit percobaan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap terdiri dari 4 perlakuan 5 ulangan. Menggunakan 20 unit percobaan yang terdiri dari 5 ekor ayam ras petelur.

Perlakuan yang digunakan ada 4 yaitu :

T0: Pemberian pakan tanpa penambahan sinbiotik

T1: Pemberian pakan dengan penambahan sinbiotik 0,5 %

T2: Pemberian pakan dengan penambahan sinbiotik 1,0 %

T3: Pemberian pakan dengan penambahan sinbiotik 1,5 %

Parameter yang diukur :

$$1. \text{ Indeks putih telur : } \frac{H}{0,5 (D1+D2)}$$

Indeks putih telur diukur dengan menggunakan *micrometer* dan *tripodmecometer*. Fungsi mikrometer yaitu mengukur panjang dan lebar telur

Tabel 1. Kandungan Ransum Pakan Penelitian.

Komposisi Bahan Pakan	T0	T1	T2	T3
Jagung (%)	53,80	53,80	53,80	53,80
Bungkil Kedelai (%)	18,93	18,93	18,93	18,93
Bekatul(%)	11,86	11,86	11,86	11,86
<i>Meat Bone Meal</i> (%)	5,99	5,99	5,99	5,99
Grit (%)	8,40	8,40	8,40	8,40
Premix (%)	1,00	1,00	1,00	1,00
Jumlah	100	100	100	100
Sinbiotik	0,00	0,50	1,00	1,50
Jumlah Setelah Penambahan Sinbiotik	100	100,50	101,00	101,50
Kandungan nutrisi dalam ransum				
Lemak Kasar (%)	2,64 ¹	2,62	2,61	2,6
Serat Kasar (%) ²	4,69	4,66	4,64	4,62
Protein Kasar (%) ²	17,44	17,35	17,26	17,18
Kadar Abu (%) ²	13,73	13,66	13,59	13,52
Kadar Air (%) ²	10,62	10,56	10,51	10,46
Energi Metabolisme (kkal/kg) ³	3213,19	3197,20	3181,37	316570,44

Keterangan:

¹Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan FPP Undip (2017)

²Hasil Analisis Laboratorium Sidomuncul Pupuk Nusantara Bawen Semarang (2016)

³EM dihitung menggunakan rumus balton :

$$EM \text{ (kkal/kg)} = 40.81 [0.87 (PK + 2.25 \times LK + BETN) + K] \text{ (Indreswaei et al., 2009).}$$

Tabel 2. Rataan Indeks putih telur, Indeks kuning telur, warna kuning telur dan *haugh unit*.

Parameter	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Indeks putih telur	0.139 ±0.014	0.133±0.011	0.136±0.010	0.135 ±0.024
Indeks kuning telur	0.475±0.005	0.467±0.017	0.476±0.015	0.475±0.015
Warna kuning telur	8.825±0.58 ^c	9.450±0.50 ^b	10.225±0.22 ^a	9.275±0.24 ^{bc}
Haugh unit	95.934±4.24	94.302±2.85	96.572±230	96.602±4337

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).

dan *tripodmicrometer* untuk mengukur ketinggian putih telur.

$$2. \text{ Indeks kuning telur: } \frac{h}{0,5 (d_1 + d_2)}$$

Indeks kuning telur diukur dengan menggunakan *micrometer* dan *tripodmicrometer*. Fungsi *micrometer* yaitu mengukur panjang dan lebar telur dan *tripodmicrometer* untuk mengukur ketinggian kuning telur.

3. *Haugh unit*:

$$\text{HU} : 100 \log (H + 7,57 - 1,7^{0,37})$$

4. Warna kuning telur:

Alat yang digunakan untuk mengukur warna kuning telur dengan *yolk color fan* terdapat penilaian dari 1-12.

Ket: H: Tinggi putih telur

H: Tinggi kuning telur

W: Berat telur

D₁ dan D₂: Diameter putih telur

d₁ dan d₂: diameter kuning telur

Data diolah menggunakan analisis ragam, jika ada pengaruh perlakuan dilakukan ke uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengamatan pengaruh penambahan sinbiotik terhadap kualitas interior telur.

Indeks Putih Telur

Berdasarkan Tabel 2. diperoleh rata rata indeks putih telur adalah 0,136±0,015. Nilai indeks putih telur tersebut termasuk dalam kisaran standar. Hal ini sesuai pendapat Argo *et al.* (2013), nilai standar indek putih telur

yaitu 0,135-0,139.

Berdasarkan uji statistik, pemberian sinbiotik tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap indeks putih telur. Hal ini diduga salah satunya karena konsumsi protein pada penelitian ini tidak berbeda nyata, sehingga indeks putih telur juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (T0). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Gabriela *et al.* (2010), penambahan sinbiotik pada taraf 1% dengan komposisi (*Enterococcus faecium* + ganggang laut) yang diberikan pada ayam petelur umur 57 minggu tidak berpengaruh nyata terhadap indeks putih telur (Yuwanta, 2002).

Penggunaan sinbiotik dalam penelitian ini belum mampu meningkatkan indeks putih telur. Peran prebiotik (limbah jamu) hanya menyediakan substrat untuk probiotik (Zainudin, 2006). Probiotik dalam saluran pencernaan berperan membantu metabolisme zat-zat nutrien. Konsumsi dan pencernaan protein dalam penelitian ini yang tidak berbeda nyata menyebabkan kualitas interior telur (indeks putih telur) juga tidak berbeda nyata terhadap perlakuan kontrol (Winarno dan Koswana, 2002).

Bahan utama untuk menentukan tinggi putih telur dan pembentukan ovumucin itu terletak pada konsumsi protein. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuwanta (2002), semakin tinggi konsumsi protein, maka pembentukan ovumucin juga semakin besar, sehingga semakin tinggi indeks putih telur. Hartono dan Tintin (2015) menambahkan, indeks putih telur dipengaruhi oleh protein pakan, pemberian pakan dan formulasi ransum harus memenuhi kebutuhan ternak agar mampu

meningkatkan kualitas interior telur seperti indeks putih telur.

Menurut penelitian Owings *et al.* (1990) penambahan sinbiotik untuk meningkatkan kualitas indeks putih telur bukan faktor tunggal, tetapi banyak faktor juga mempengaruhi kinerjanya yaitu komposisi mikroba inang, cara pemberian probiotik dan jenis probiotiknya. Indeks putih telur ditentukan oleh tinggi putih telur kental, faktor yang mempengaruhi kekentalan putih telur antara lain, genetik ternak seperti umur, strain ;fisiologi ternak, fisiologi lingkungan ternak; kemampuan saluran pencernaan ternak dalam menyerap zat-zat nutrisi, kebutuhan nutrisi ransum ternak, terutama kebutuhan protein untuk ternak unggas (Joseph *et al.*, 2006).

Indeks Kuning Telur

Berdasarkan Tabel 2. diperoleh rata rata indeks kuning telur sebesar $0,47 \pm 0,01$. Nilai indeks kuning telur yang diperoleh dari hasil penelitian tergolong normal. Hal ini sesuai pendapat Agro *et al.* (2013), standar normal nilai indeks kuning telur yaitu berkisar 0,30-0,50.

Berdasarkan analisis statistik, pemberian sinbiotik tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap indeks kuning telur. Hal ini salah satunya diduga karena kualitas nutrisi dan kemampuan ternak dalam menyerap zat-zat nutrisi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Youssef *et al.* (2013), penambahan sinbiotik pada taraf 0,06% yang diberikan pada ayam petelur umur 27 minggu tidak berpengaruh terhadap indeks kuning telur.

Dalam penelitian yang sudah dilakukan ini penggunaan sinbiotik belum mampu meningkatkan pencernaan serat kasar, sehingga penyerapan zat-zat nutrisi, seperti protein, lemak juga tidak meningkat (Yesilbag, 2006). Peran probiotik yang mendapat substrat dari prebiotik belum mampu meningkatkan zat-zat nutrisi seperti protein, yang diduga karena probiotik yang digunakan berasal dari bakteri tunggal sehingga perannya untuk dapat meningkatkan kinerja pencernaan nutrient

yang belum baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Pribadi *et al.* (2015), penambahan sinbiotik yang berasal dari gabungan antara bakteri inokulum *Saccharomyces cerevisiae*, inokulum *Rhizopus* sp. dan inokulum *Bacillus* sp. dapat meningkatkan kualitas interior telur seperti indeks kuning telur.

Nilai indeks kuning telur dipengaruhi oleh kandungan protein, lemak dan mineral. Kecernaan protein dan serat kasar yang tidak berbeda mengakibatkan nilai indeks kuning telur juga tidak berbeda (Rahman, 2008). Kandungan protein dapat merangsang pembentukan membran vitelin. Indeks kuning telur dapat dipengaruhi oleh kandungan protein yang dapat merangsang terbentuknya membrane vitelin. Semakin tipis membran vitelin, karena berpindahnya air dari dalam putih ke kuning telur ini mengakibatkan kuning telur menjadi encer dan nilai indeks kuning telur menjadi rendah (Kurtini *et al.*, 2014).

Nilai kuning telur dipengaruhi oleh kandungan lemak yang ada dikuning telur. Hal ini sesuai dengan pendapat Bell dan Weaver, (2002), kandungan lemak di dalam kuning telur dapat dipengaruhi oleh kandungan lemak pakan (Yamamoto *et al.*, 2007), Asam lemak yang banyak terdapat pada kuning telur adalah linoleat, oleat dan stearat. Kuning telur memiliki nilai kandungan protein 16%, glukosa 2%, lemak 35% dan air 50%. Kuning telur yang menggelembung dan kokoh ditentukan oleh keadaan membrane vitelin, selain itu protein pakan dapat mempengaruhi khalaza yang ada dikuning telur (Kurtini *et al.*, 2014). Kesegaran telur juga mempengaruhi indeks kuning telur. Telur segar memiliki variasi nilai indeks kuning telur yang relatif kecil (Robert, 2004).

Warna Kuning Telur

Berdasarkan Tabel 2. diperoleh rata rata warna kuning telur sebesar $9,44 \pm 0,39$. Nilai warna kuning telur tergolong normal. Standar nilai warna kuning telur yang baik berada pada kisaran 7-12 (Stadellman, 1995). Berdasarkan analisis statistik, pemberian sinbiotik

berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna kuning telur. Peningkatan warna kuning telur terjadi pada perlakuan T1-T2 dengan taraf pemberian (0,5-1,0%), sedangkan pada penambahan sinbiotik dengan taraf yang lebih tinggi (1,5%) akan menurunkan warna kuning telur, tetapi penurunan warna kuning telur pada perlakuan T3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (T0).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu, tetapi hasil dari penelitian ini lebih tinggi. Menurut penelitian Youseef *et al.* (2010) penambahan sinbiotik pada taraf 0,06% yang diberikan pada ayam petelur umur 27 minggu berpengaruh terhadap warna kuning telur memiliki rata - rata berkisar 7,80. Perbedaan nilai warna kuning telur diduga karena pada penelitian Hausman dan Sandman (2000), dosis penggunaan sinbiotik terlalu rendah, sehingga peran bakteri baik untuk menyeimbangkan bakteri dalam saluran pencernaan kecil.

Pemberian sinbiotik ini dapat meningkatkan warna kuning telur karena kandungan β karoten dalam ransum yang dapat diserap dengan baik setelah penambahan sinbiotik. β karoten banyak terdapat pada bahan pakan asal seperti tanaman dengan serat kasar tinggi (jagung, bungkil kedelai dan bekatul) Menurut (Youseef *et al.*, 2010). Penambahan sinbiotik dapat meningkatkan metabolisme zat - zat nutrient menjadi asam lemak rantai pendek, sehingga mudah diserap tubuh. Pada perlakuan kontrol (tanpa penambahan sinbiotik) kandungan serat kasar ransum masih tinggi, sehingga menghalangi penyerapan nutrient dan β karoten masih terikat. Pada perlakuan penambahan sinbiotik yang dapat meningkatkan metabolisme nutrien yang menyebabkan β karoten dapat diserap dengan baik, sehingga dapat meningkatkan warna kuning telur. Hal ini sesuai dengan pendapat Hausman dan Sandman (2000), pembentukan warna kuning telur dipengaruhi oleh kandungan β karoten, semakin banyak β karoten yang diserap oleh tubuh ternak maka nilai warna kuning telur semakin meningkat.

Faktor yang mempengaruhi warna

kuning telur yaitu zat- zat yang ada didalam pakan yaitu antara lain beta karoten, klorofil, xantofil dan cytosan (Sahara, 2010). Pigmen pemberian warna kuning telur yang ada didalam pakan akan diserap oleh organ yang ada didalam saluran pencernaan Zainudin (2006).

Pengaruh Penambahan Sinbiotik terhadap Haugh Unit

Berdasarkan Tabel 2. diperoleh rata rata Haugh unit sebesar $94,74 \pm 3,43$. Nilai haugh unit sesuai standar normal. Hal ini sesuai pendapat Jones (2006), Haugh unit mengelompokan berdasarkan kualitas telur kualitas AA apabila nilai haugh unit diatas 79, kualitas A apabila nilai haugh unit berkisar antara 55-78, kualitas B apabila nilai haugh unit berkisar antara 31-54 dan kualitas C apabila nilai haugh unit kurang dari 31. Berdasarkan hasil penelitian ini, nilai Haugh unit termasuk dalam katagori kualitas AA yaitu diatas nilai 79.

Berdasarkan uji statistik, pemberian sinbiotik tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Hasil penelitian ini benar dilakukan oleh penelitian Gabriela *et al.* (2010), penambahan sinbiotik pada taraf 1% dengan komposisi (*Enterococcus faecium* + ganggang laut) yang diberikan pada ayam petelur umur 57 minggu tidak berpengaruh nyata terhadap haugh unit. Berbeda dengan penelitian Nugraha *et al.* (2013), penambahan gabungan antara bakteri *Lactobacillus* sp. dan *bacillus* sp. yang diberikan pada ayam arab umur 90 minggu berpengaruh nyata terhadap nilai haugh unit. Perbedaan ini diduga disebabkan karena strain ayam yang digunakan dan jumlah bakteri yang digunakan.

Penggunaan sinbiotik pada penelitian ini belum mampu meningkatkan nilai Haugh unit. Hal ini diduga karena peran probiotik yang telah mendapat substrat dari prebiotik belum mampu meningkatkan penyerapan nutrien. Kecernaan serat kasar pada penelitian ini yang tidak berbeda nyata menyebabkan kecernaan nutrien, seperti protein juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Nilai *haugh unit* berbanding lurus dengan nilai indeks putih telur (Stadelman dan Cotteril, 1995). Nilai indeks putih telur yang tidak berbeda nyata menyebabkan nilai *haugh unit* juga tidak berbeda. Penyerapan nutrisi yang optimal, terutama penyerapan protein, sehingga dapat meningkatkan kekentalan putih telur *Haugh Unit* (Nugraha *et al.*, 2013).

Menurut Muchtadi dan Sugiono (1992) Penurunan nilai *Haugh Unit* terjadi karena penguapan air dalam telur dan kantung udara yang bertambah besar. Faktor yang mempengaruhi nilai *haugh unit* yaitu kualitas nutrisi, umur ternak, dan aspek lingkungan. Umur ayam yang semakin tua dan suhu lingkungan yang tinggi akan menurunkan nilai *haugh unit* (Syamsir, 1994). Nilai *Haugh Unit* dibawah standar mengakibatkan kondisi albumin menjadi menggelembung, karena kondisi lingkungan sekitar yaitu suhu yang tinggi dan kelembaban rendah (Jones, 2006).

KESIMPULAN

Penambahan sinbiotik terhadap kualitas interior telur bisa digunakan pada taraf taraf 1-1,5% meningkatkan warna kuning telur, tetapi tidak berpengaruh terhadap indeks putih telur, indeks kuning telur dan *haugh unit*.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Balai Penelitian Ternak. 2016. Ciawi, Bogor.
- Bell, D. dan Weaver. 2002. *Commercial chicken meat and egg*. Kluwer Academic Publishers, United J. Ilmu-Ilmu Peternakan 23 (2):19 – 24 24 States of America.
- Durst, L. 1996. Inclusion of fructo-oligosaccharides in broiler diets. *Archiv. Gefluegelkunde* 60: 160 – 164.
- Gabriela, C. R. 2010. Effect of a synbiotic feed additiveSupplementation on laying hens performance and eggs quality. *J. Veterinary*. Vol 53: 89-93.
- Gaggia, F., P. Mattarelli and B. Biavati. 2010. Probiotic and prebiotics in animal feeding for safe food production. *Intl. J. Food Microbiol.* 14: 515 – 528.
- Gallazzi, D., A. Giardini, G. M. Mangiagalli, S. Marelli, V. Ferrazzi, C. Orsi dan G. L. Cavalchini. 2016. Effects of *Lactobacillus acidophilus* D2/CSL on laying hen performance. *Ital. J. Anim. Sci.* Vol. 7 : 27-37
- Hartono, M. dan T. Kurtini. 2015 Pengaruh pemberian probiotik terhadap performa ayam petelur . *J Penelitian Pertanian Terapan* 15 (3): 214-219.
- Haryati, T. 2011. Probiotik dan prebiotik sebagai pakan imbuhan ternak nonruminansia. *J. Wartazoa*. 3(21) : 125-132
- Hausmann, A. dan G. Sandmann. 2000. A single fi ve-step desaturase is involved in the carotenoid biosynthesis pathway to beta-carotene and torulene in *Neurospora crassa*. *J. Genet. Biol.* 30: 147-53.
- Jones, D. R. 2006. Conserving and Monitoring Shell Egg Quality. *Proceedings of the 18th Annual Australian Poultry Science Symposium*. p. 157–165.
- Joseph, N. S., F. E. Robinson, D. R. Korver and R. A. Renema. 2000. Effect of dietary protein intake during the pullet-to-breeder transition period on early egg weight and production in broiler breeders. *Poult. Sci.* 79: 1790-1796
- Kurtini, T., K. Nova. dan D. Septinova. 2014. *Produksi Ternak Unggas*. Anugrah Utama Raharja (AURA). Bandar Lampung
- Muharliien. 2010. Meningkatkan kualitas telur melalui penambahan teh hijau dalam pakan ayam petelur. *J. Ilmu dan*

- Teknologi Hasil Ternak 5 (1) : 21 – 37.
- Mountzouris, K. C., P. Tsitrsikos, I. Palamidi, A. Arvaniti, M. Mohnl, G. Schatzmayr and K. Fegeros. 2010. Effects of probiotic inclusion levels in broiler nutrition on growth performance, nutrient digestibility, plasma immunoglobulins, and cecal microflora composition. *Poult Sci* 89: 58-67.
- Muchtadi, T. R. dan Sugiono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nugraha, B., K. Widayaka dan N. Iriyanti. 2013. Penggunaan berbagai jenis probiotik dalam ransum terhadap haugh unit dan volume telur ayam arab. *J. Ilmiah Peternakan* 1(2): 606 – 612.
- Owings, W. J., D. L. Reynolds, R. J. Hasiak and R. Ferket. 1990. Influence of dietary supplementation with *Streptococcus faecium* M-74 on broiler body weight, feed conversion, carcass characteristics and intestinal microbial colonization. *Poult. Sci.* 69: 1257-1264.
- Pribadia, A., T. Kurtinib dan Sumardic. 2015. Pengaruh pemberian probiotik dari mikroba lokal terhadap kualitas indeks albumen, indeks yolk, dan warna yolk pada umur telur 10 hari. *J.Peternakan Terpadu.* 3(3): 180-184.
- Rahman, M. S. 2008. Effect of Acids on Laying Performance, Body Fatness and Egg Quality of Hens. *Journal Animal of Science.* 37 (2): 74 - 81.
- Roberts, J. R. 2004. Factors Affecting Eggs Internal Quality in Laying Hens. *Review. Journal Poultry of Science.* 41: 161-177.
- Sahara, E. 2010. Penggunaan Kepala Udang sebagai Sumber Pigmen dan Kitin dalam Pakan Ternak. *Agrinak.* 1 (1): 31-35.
- Sarwono, B. 2002. *Beternak Ayam Buras.* Penebar Swadaya, Jakarta.
- Stadellman, W. J. and O. J. Cotteril. 1995. *Egg Science and Technology.* Fourt Ed Food Product Press. An Imprint of the Haworth Press. Inc. New York. London.
- Syamsir, E., S. Soekarto dan S. S. Mansjoer. 1994. Studi Komparatif Sifat Mutu dan Fungsional Telur Puyuh dan Telur Ayam Ras. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan.* Bogor. 5 (3): 3-8.
- Winarno, F. G. dan S. Koswara. 2002. *Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya,* M-Brio Press, Bogor.
- Willard, M. D., R. B. Simpson, N. D. Cohen and J. S. Clancy. 2000. Effects of dietary fructooligosaccharide on selected bacterial populations in feces of dogs. *Am. J.Vet. Res.* 61: 820–825.
- Yamamoto, T., L. R. Juneja, H. Hatta and M. Kim. 2007. *Hen eggs: basic and applied science.* University of Alberta, Canada
- Yesilbag, D. 2006. Effects of Organic Acid Supplemented Diets on Growth Performance, Egg Production and Quality and on Serum Parameters in Laying Hens. *Review. Med. Vet.* 157 (5): 280-284.
- Youssev, A. W., H. M. A. Hassan, H. M. Ali and M. A. Mohamed. 2013. Effect of Probiotic, Prebiotik and Organic Acids on Layer Performance and Egg Quality. *Journal of Poultry Science.* 2013. 15 (2): 31-36.
- Yuwanta, T. 2002. *Telur dan Produksi Telur.* Fakultas Peternakan. Universitas GadjahMada, Yogyakarta
- Zainudin, D. 2006. Tanaman obat meningkatkan efisiensi pakan dan kesehatan ternak unggas. *Balai Penelitian Ternak.* Bogor.