Pengaruh Penggunaan Tepung Maggot (*Hermetia Illucens*) dan *Sprouted Fodder for Chicken* (SF2C) dalam Pakan Fermentasi terhadap Produksi dan Kualitas Telur Ayam Hibrida

*(Effect of The Use of Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) and *Sprouted Fodder for Chicken* (Sf2C) in Fermentation Feed on The Production and Quality of Hybrid Chicken Eggs)*

Hilda Rizka Aqilla¹, Herawati Latif¹, Muhammad Daud^{1*}

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: daewood@unsyiah.ac.id

Abstrak. Ayam hibrida merupakan ayam hasil persilangan antara ayam lokal jantan dengan ayam brahma betina. Rendahnya produksi dan kualitas telur dapat ditingkatkan dengan memberikan pakan yang berkualitas tinggi dan memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi mengenai pengaruh penggunaan tepung maggot dan *sprouted fodder for chicken* (SF2C) dalam pakan fermentasi terhadap produksi dan kualitas telur ayam hibrida. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu P0= 100% pakan fermentasi, P1= 94 % pakan fermentasi + 3% tepung maggot + 3% SF2C, P2= 88% pakan fermentasi + 6% tepung maggot + 6% SF2C, P3= 82% pakan fermentasi + 9% tepung maggot + 9% SF2C, setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali pengulangan. Penelitian ini menggunakan 16 ekor ayam hibrida betina. Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of variance* (ANOVA), jika diperoleh hasil yang berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung maggot dan *sprouted fodder for chickens* (SF2C) dengan level pemberian yang berbeda dalam pakan fermentasi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi telur ayam hibrida akan tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kualitas telur yang terdiri dari berat telur, ketebalan kerabang, warna kuning telur, indeks kuning telur, indeks putih telur dan *haugh unit* telur ayam hibrida.

Kata kunci : Ayam Hibrida, Maggot, SF2C

Abstract. The chicken hybrid is a cross-bred chicken between the male's local chicken and the female's brahma chicken. Low production and egg quality can be enhanced by providing high-quality food and meeting the nutrition needs that cattle need. The study was intended to have information about the effect of the use of black soldier fly and sprouted fodder for chicken (SF2C) in the fermentation feed on the production and quality of the hybrid chicken eggs. This study used a completely randomized design (RAL) consisting of 4 (four) treatments, namely P0 = 50% Concentrated Feed + 50% Fermented Feed; P1 = 50% Concentrated Feed + 44% Fermented Feed + 3% black soldier fly + 3% SF2C, P2 = 50% Concentrated Feed + 38% Fermented Feed + 6% black soldier fly + 6% SF2C, P3 = 50% Concentrated Feed + Feed Fermentation 32% + Black Soldier Fly 9% + SF2C 9% with 4 (four) replications. This study used 16 female hybrid chickens. All data obtained were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA). The results of this study indicate that the use of black soldier fly and (SF2C) at different levels of feeding of fermentation *has a very significant effect* ($P < 0,01$) on the production of hybrid eggs. However, it had no significant effect ($P > 0,05$) on the quality of the eggs composed of the egg weight, shell thickness, yolk colour, yolk index, albumen index and haugh unit of hybrid chicken eggs.

Keywords: Hybrid Chicken, Black Soldier Fly, SF2C

PENDAHULUAN

Ayam lokal dikenal sebagai ayam buras (bukan ras) merupakan ayam asli Indonesia yang telah menyesuaikan diri, hidup dan berkembang biak untuk waktu yang lama. Ayam lokal diindikasikan dari penjinakan ayam hutan hijau *green jungle fowls* (*Gallus varius*) dan ayam hutan merah atau *red jungle fowls* (*Gallus gallus*). Ayam tersebut awalnya hidup di hutan yang kemudian dijinakkan dan dikembangkan oleh masyarakat pedesaan (Yaman, 2010). Ayam lokal merupakan ayam dwiguna, yaitu menghasilkan daging dan telur. Dalam perkembangannya ayam lokal memiliki kekurangan dalam produktivitasnya. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan kualitas genetik ayam lokal agar produksinya meningkat dan mampu

bersaing dengan ayam pedaging maupun ayam petelur. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menyilangkan ayam lokal jantan dengan ayam betina brahma sehingga menghasilkan ayam hibrida.

Ayam brahma bukan merupakan ayam asli Indonesia, ayam ini berasal dari India yaitu di sekitar sungai brahma putra (Yuwanta, 2004). Ayam brahma telah dikembangkan dan disilangkan dengan ayam lokal Indonesia, karena bentuknya yang unik dan harga jual yang tinggi ayam ini banyak diminati sebagai ayam hias. Karakteristik ayam brahma yaitu memiliki tubuh yang besar, geraknya lamban, tulang yang besar dan kuat, kaki berbulu, telinga merah dan kerabang telur berwarna coklat. Beberapa faktor penyebab rendahnya produksi dan kualitas telur yaitu kualitas bibit, kesehatan ayam, manajemen pemeliharaan, kondisi lingkungan, dan kecukupan nutrisi. Untuk meningkatkan produksi dan kualitas telur maka harus disertai dengan memberikan pakan yang berkualitas tinggi dan memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan ternak (Tugiyanti dan Iriyanti, 2012).

Maggot adalah larva lalat *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* yang merupakan salah satu jenis serangga yang banyak ditemukan hampir di setiap kawasan. Lalat ini sering dijumpai pada tempat yang cukup lembab dikarenakan habitat yang sesuai dengan karakteristiknya. Menurut Bosch *et al.* (2014) maggot memiliki kandungan protein 45-50% dengan kandungan lemak sebanyak 29-32%. *Sprouted fodder for chicken (SF2C)* merupakan kecambah dari kacang-kacangan yang dikembangkan dari tahap pertumbuhan benih. Kandungan protein yang terdapat dalam SF2C sebanyak 9,8% protein dan 2,99% lemak (Abouelezz and Hussein, 2017). Kecambah kacang hijau ini memiliki kelebihan yaitu mudah dicerna.

Maka dari itu perlu dilakukan penelitian terkait pengolahan pakan dengan memanfaatkan tepung maggot dan SF2C sebagai sumber protein untuk meningkatkan produksi dan kualitas telur ayam hibrida. Hal ini penting untuk menunjang produktivitas unggas sehingga produksi dan kualitas telur yang dihasilkan akan menjadi lebih baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan (LLP) Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh pada 30 Desember 2020 sampai dengan 15 April 2021.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan terdiri dari kandang *battery*, kompor, *discmill*, *feeder*, *drinker*, *biopond*, nampan, gunting, *sprayer*, *egg tray* (rak telur), timbangan analitik, jangka sorong, mikrometer, *yolk colour fan*, dan *automatic egg analyzer*, alat tulis.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 64 butir telur ayam hibrida, pakan komersil 324-SR, tepung maggot, SF2C, bungkil kedelai, jagung kuning, menir, dedak padi, minyak kelapa, kantung plastik, desinfektan, litter, dan kapur.

Prosedur Penelitian

Tahap Persiapan

Pada tahapan ini dilakukan persiapan kandang dan ransum. Persiapan kandang terdiri dari perbaikan kandang, pembersihan kandang, pencucian, penyemprotan desinfektan, pengapuran, dan persiapan tempat pakan dan minum. Untuk persiapan ransum hal yang dilakukan

pengolahan maggot menjadi tepung maggot serta pengolahan SF2C kemudian dilakukan fermentasi pakan organik selanjutnya dicampur dengan pakan konsentrat.

Tahap Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan selama 70 hari. Ayam diberi pakan komersil yang telah dicampur dengan tepung maggot dan SF2C dalam pakan fermentasi sebagai sumber protein. Adapun pakan diberikan pada pagi dan sore hari sedangkan air diberikan secara *ad libitum*. Pada saat ayam sudah bertelur, telur dikumpulkan dan dilakukan pengambilan data.

Tahap Pengambilan Data

Data yang diambil meliputi produksi telur, berat telur, ketebalan kerabang telur, warna kuning telur, indeks kuning telur, indeks putih telur, dan *haugh unit*. Pencatatan produksi telur dilakukan setiap hari dengan cara mencatat banyaknya telur yang dihasilkan. Pencatatan berat telur dilakukan dengan menimbang telur menggunakan timbangan analitik. Ketebalan kerabang diukur dengan menggunakan alat *egg shell thickness gauge*. Warna kuning telur diukur dengan menggunakan alat *yolk colour fan*. Indeks kuning telur diperoleh dengan cara membagi tinggi kuning telur dengan diameter kuning telur. Indeks putih telur diperoleh dengan cara membagi tinggi putih telur dengan diameter putih telur. *Haugh unit* ditentukan dari korelasi antara berat telur dan tinggi putih telur menggunakan alat *automatic egg analyzer*.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri 4 (empat) perlakuan, yaitu P0 = Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 50%; P1 = Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 44% + Tepung Maggot 3% + SF2C 3%, P2 = Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 38% + Tepung Maggot 6% + SF2C 6%, P3 = Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 32% + Tepung Maggot 9% + SF2C 9%, setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 16 unit ternak percobaan.

Produksi Telur

Produksi telur diperoleh dari perbandingan jumlah telur yang dihasilkan tiap hari dengan jumlah ayam yang hidup dikalikan 100%.

$$\text{Produksi Telur} = \frac{\text{Jumlah telur (butir)}}{\text{Jumlah ayam yang hidup}} \times 100\%$$

Berat Telur

Data berat telur diperoleh dengan cara menimbang telur, dan dinyatakan dalam gram/butir.

Ketebalan Kerabang Telur

Ketebalan kerabang telur diukur dengan menggunakan alat mikrometer, dan dinyatakan dalam mm.

Warna Kuning Telur

Warna kuning telur diukur dengan menggunakan alat *egg analyzer*, dengan standar warna kuning telur yang baik berkisar antara 9-12.

Indeks Kuning Telur

Indeks kuning telur diperoleh dengan cara membagi tinggi kuning telur dengan diameter kuning telur, dan dinyatakan dalam mm. Tinggi kuning telur diperoleh dengan cara mengukur

tinggi kuning telur dengan menggunakan alat tripod. Diameter kuning telur diukur dengan menggunakan alat *caliper*, dan dinyatakan dalam mm.

$$\text{Yolk Index} = \frac{\text{Tinggi Yolk}}{\text{Rata-rata Diameter Yolk}}$$

Indeks Putih Telur

Indeks putih telur diperoleh dengan cara membagi tinggi putih telur dengan diameter putih telur. Tinggi putih telur diperoleh dengan cara mengukur tinggi putih telur menggunakan *tripod caliper*, dan dinyatakan dalam mm. Diameter putih telur diukur dengan menggunakan *micrometer caliper*, dan dinyatakan dalam mm.

$$\text{Albumen Index} = \frac{\text{Tinggi Albumen}}{\text{Rata-rata Diameter Albumen}}$$

Haugh Unit (HU)

Haugh unit diperoleh dengan cara menimbang bobot telur utuh menggunakan timbangan analitik dan mengukur tinggi putih dengan menggunakan *tripod caliper* kemudian dihitung dengan menggunakan rumus.

$$\text{Haugh unit} = 100 \log (H + 7,5 - 1,7 w^{0,37})$$

Keterangan :

H = Tinggi Putih telur

W = Bobot telur.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analisis of Variance* (ANOVA) dengan menggunakan SPSS. Jika dari analisis tersebut didapat hasil yang berbeda, maka akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Stell dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Telur

Hen Day production (HDP) adalah metode perhitungan banyaknya telur yang diproduksi oleh sekelompok unggas pada umur tertentu dengan menghitung telur harian. Hasil analisis sidik ragam produksi telur menunjukkan penggunaan tepung maggot dan SF2C dalam pakan fermentasi memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap HDP. Rataan HDP ayam hibrida dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Produksi Telur Ayam Hibrida (%)

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	57	55	54	83
2	42	44	57	72
3	52	58	57	70
4	67	66	48	72
Rata-rata	54,5 ± 10.41 ^a	55,75 ± 9.11 ^a	54 ± 4.24 ^a	74,25 ± 5.91 ^b

Keterangan: P0 = Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 50%; P1 = Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 44% + Tepung Maggot 3% + SF2C 3%; P2 = Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 38% + Tepung Maggot 6% + SF2C 6%; P3 = Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 32% + Tepung Maggot 9% + SF2C 9%.

Rata-rata produksi telur pada penelitian ini berkisar antara 54-74,25%. Hal ini dikarenakan sistem pemeliharaan ayam secara intensif yang ditempatkan di kandang battery. Pada perlakuan pemberian tepung maggot 9% dan SF2C 9% (P3) menunjukkan produksi telur yang lebih tinggi dengan rata-rata 74,25% dibandingkan dengan pemberian pakan kontrol (P0) yang memiliki rata-rata 54,5%. Hal ini sesuai dengan pendapat Sulandri (2007) yang menyatakan bahwa produksi telur ayam lokal yaitu 41,3%, sebanyak 55 % pada puncak produksi dengan sistem pemeliharaan secara intensif.

Menurut Diwyanto *et al.* (2007) Produksi ayam lokal dapat ditingkatkan dengan melakukan perbaikan pada sistem pemeliharaan. Produksi telur ayam lokal dari 58-78 butir bisa meningkat menjadi 120-151 butir/tahun dengan perbaikan sistem pemeliharaan tradisional ke sistem pemeliharaan intensif. Hasil dari perbaikan tersebut memberikan dampak yang sangat besar terhadap tingkat produksi telur. Kelebihan dari sistem kandang baterai diantaranya menghindari terjadinya kanibalisme pada ayam, memudahkan pengecekan kesehatan, produktifitas individu, konsumsi pakan serta menghindari penularan penyakit antar ayam (Nurcholis *et al.*, 2009).

Beberapa Faktor yang berpengaruh terhadap produksi telur menurut Yuwanta (2008) yakni jenis ayam, bobot badan, umur ayam, lingkungan seperti temperatur dan pencahayaan, umur dewasa kelamin, ransum, konsumsi pakan dan moulting. Suprijatna (2005) menyatakan bahwa Kadar protein dalam pakan selama masa produksi mempengaruhi tingkat produksi pada saat periode produksi terjadi. Hal ini sejalan dengan pendapat Agustina *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa untuk mendapatkan produksi telur yang meningkat harus memenuhi nutrisi yang di butuhkan ayam protein, energi, lemak, vitamin, mineral dan air dalam pakan yang diberikan.

Kualitas Telur

Parameter kualitas telur yang diamati dalam penelitian ini adalah berat telur, ketebalan kerabang, warna kuning, indeks kuning, indeks putih dan *haugh unit* (HU). Rataan kualitas telur dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Kualitas Telur Ayam Hibrida

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Berat Telur (gram)	41,75 ± 3,10	40,75 ± 4,86	41,75 ± 2,06	37,75 ± 1,71
Ketebalan Kerabang (mm)	0,38 ± 0,03	0,36 ± 0,02	0,37 ± 0,02	0,35 ± 0,01
Warna Kuning	9,50 ± 0,58	9,50 ± 0,58	9,75 ± 0,96	9,25 ± 0,50
Indeks Kuning	0,44 ± 0	0,43 ± 0,03	0,45 ± 0,02	0,42 ± 0,01
Indeks Putih	0,097 ± 0,01	0,087 ± 0,02	0,102 ± 0,01	0,080 ± 0,01
HU	86,99 ± 2,82	84,49 ± 6,37	87,80 ± 2,54	82,57 ± 3,54

Keterangan: P0 = Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 50%; P1 = Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 44% + Tepung Maggot 3% + SF2C 3%; P2 = Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 38% + Tepung Maggot 6% + SF2C 6%; P3= Pakan Konsentrat 50% + Pakan Fermentasi 32% + Tepung Maggot 9% + SF2C 9%.

Hasil sidik ragam menunjukkan penggunaan tepung maggot dan SF2C dalam pakan fermentasi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap berat telur ayam hibrida. Bobot telur yang tidak berbeda nyata ini disebabkan oleh konsumsi ransum antar perlakuan yang tidak berbeda dan tingkat keseragaman bobot ayam yang relatif sama. Hal ini sesuai dengan pendapat

Saputra *et al.* (2016) yang menyatakan faktor terpenting yang berpengaruh terhadap bobot telur yakni konsumsi pakan yang di berikan. Faktor terpenting yang diketahui berpengaruh terhadap berat telur adalah pakan dengan kandungan protein dan asam amino yang cukup dalam ransum (Saputra *et al.*, 2016). Ada beberapa aspek yang menyebabkan berat telur yang dihasilkan rendah dikarenakan kemampuan menyerap nutrisi ransum, keadaan ternak, dan temperatur lingkungan (Utomo, 2017).

Rata-rata berat telur pada penelitian ini berkisar antara 37,75-41,75 gram/butir. Hal ini sesuai dengan pendapat Maryuki (2012) yang menyatakan bahwa Bobot telur ayam lokal lebih kecil dibandingkan dengan telur ayam ras yang berkisar antara 26,27-55,4gram/butir dengan rata-rata berat 45,46 gram/butir. Disamping itu, Kemampuan ayam dalam memproduksi telur dengan ukuran besar, medium, dan kecil berhubungan dengan aspek genetik ternak.. Sesuai dengan pendapat Hartono *et al.* (2015) bahwa terdapat korelasi yang positif antara berat badan ayam dan berat telur, ayam dengan bobot badan yang besar menghasilkan telur yang lebih berat daripada ayam dengan bobot badan yang ringan.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung maggot dan SF2C dalam pakan fermentasi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tebal kerabang telur ayam hibrida. Hal ini disebabkan karena kandungan Ca dan P dalam ransum pada masing-masing perlakuan hampir sama. Menurut Sarwono (1994) Unggas yang mengkonsumsi ransum dengan jumlah kalsium yang tinggi akan memproduksi telur dengan kerabang yang tebal. Kualitas kerabang telur akan semakin baik seiring dengan semakin banyak konsumsi kalsium dalam pakan yang diberikan. Pengukuran ketebalan kerabang telur biasanya dilakukan dengan menggunakan gauge dengan mengukur bagian tumpul, tengah, serta bagian runcing pada cangkang telur.

Rataan ketebalan kerabang yang diperoleh dari penelitian tergolong normal yaitu 0,35-0,38 mm. Tebal kerabang pada penelitian ini hampir sama dengan pendapat Yuwanta (2004) yaitu Ketebalan kerabang telur dengan kisaran rata-rata 0,33 mm – 0,44 mm termasuk kedalam kategori kualitas telur yang bagus. Hargitai *et al.* (2011) menyatakan Jenis ayam, pakan, lingkungan, umur induk, serta kesehatan ternak menjadi faktor yang mempengaruhi keebalan kerabang telur yang dihasilkan. Umur ayam menjadi satu diantara banyaknya faktor yang berpengaruh terhadap ketebalan kerabang telur yakni umur induk, semakin tua umur ayam warna kerabang menjadi pudar, tebal cangkang semakin tipis serta bobot telur semakin berat yang menandakan kualitas telur yang dihasilkan rendah. (Yuwanta, 2010).

Hasil analisis statistik memperlihatkan penggunaan tepung maggot dan SF2C dalam pakan fermentasi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap warna kuning telur ayam hibrida. Menurut Oktaviani *et al.* (2013) Jenis pigmen pemberi warna yang terdapat dalam pakan yang diberikan sangat berpengaruh terhadap warna kuning telur yang dihasilkan. Jenis ayam, pakan, lingkungan, umur induk, serta kesehatan ternak menjadi faktor yang mempengaruhi keebalan kerabang telur yang dihasilkan, pigmen ini memberikan pengaruh yang nyata pada warna kuning telur. Argo *et al.* (2013) menyatakan Pigmen pemberi warna pada kuning telur berupa xanthophyl, betacaroten, klorofil dan cytosan yang terdapat dalam pakan mempengaruhi warna kuning telur yang dihasilkan. Setiap ayam memiliki kemampuan yang berbeda dalam merubah pigmen karoten menjadi warna kuning telur. Telur dengan kualitas yang bagus biasanya mempunyai ciri-ciri kuning telur yang tidak cacat, bersih dan tidak terdapat noda darah yang menempel di kuning telur.

Warna kuning telur ayam dari semua perlakuan berkisar antara 9,25-9,75. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudaryani (2003) bahwa warna kuning telur yang baik berkisar 9-12. Ransum dan kondisi lingkungan mempengaruhi nilai warna kuning telur yang dihasilkan (Soekarto,

2013). Adanya perbedaan warna kuning telur ini diduga disebabkan oleh perbedaan kemampuan metabolisme dalam mencerna ransum dan perbedaan dalam menyerap pigmen xanthophyl dalam ransum. Selain itu, telur mengalami perpindahan air dari putih telur ke dalam kuning telur, yang menyebabkan membran kuning telur meregang, membuat berat dan diameter kuning telur lebih besar sehingga menghasilkan warna kuning telur yang pucat. Hal ini sesuai dengan pandangan Juliambawati (2010) bahwa peran membran vitellin adalah untuk menjaga kekencangan kuning telur selama pembentukan kuning telur.

Hasil analisis pada indeks kuning telur ayam hibrida yang diberi pakan dengan campuran tepung maggot dan SF2C pada taraf yang berbeda memperlihatkan hasil yang tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$). Rata-rata indeks kuning telur berkisar antara 0,42-0,45. Nilai indeks kuning telur yang diperoleh tergolong normal. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Agro *et al.* (2013) bahwa standar normal nilai indeks kuning telur yaitu berkisar 0,30-0,50. Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai indeks kuning telur diantaranya kandungan protein, lemak dan mineral.

Secara statistik tidak berpengaruh nyata, diduga karena kualitas nutrisi dan kemampuan ternak dalam menyerap zat-zat nutrien. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahman (2008) yang menyatakan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi nilai indeks kuning telur diantaranya kandungan protein, lemak dan mineral. Kecernaan protein dan serat kasar yang tidak berbeda mengakibatkan nilai indeks kuning telur juga tidak berbeda. Kandungan protein yang terdapat pada pakan dapat merangsang pembentukan membran vitelin, dimana jika membran vitelin yang terbentuk tipis maka mengakibatkan kuning telur menjadi encer dan nilai indeks kuning telur menjadi rendah, karena berpindahnya air dari dalam putih ke kuning telur. Kondisi membran vitelin juga dapat mempengaruhi kuning telur menjadi menggelembung dan kokoh, serta mempengaruhi khalaza yang terdapat di kuning telur (Kurtini *et al.*, 2014).

Hasil analisis statistik indeks putih telur dengan penggunaan tepung maggot dan SF2C dalam pakan fermentasi pada taraf yang berbeda menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Nilai indeks putih telur yang diperoleh dari penelitian tergolong normal yaitu 0,080-0,102. Angka ini tergolong rendah dibandingkan dengan ayam ras. Argo *et al.* (2013) menyatakan indeks putih telur memiliki nilai yang bervariasi antara 0,050-0,174 walaupun secara normal berada pada kisaran 0,090-0,120. Salah satu faktor yang mempengaruhi nilai indeks putih telur adalah umur, dimana semakin tua umur maka diameter putih telur yang dihasilkan juga semakin lebar sehingga indeks putih telur akan semakin kecil. Selain itu, perubahan putih telur disebabkan oleh terjadinya pertukaran gas antara udara luar dengan isi telur melalui pori-pori kerabang telur dan penguapan air akibat dari lamanya penyimpanan, temperatur, kelembaban serta porositas kerabang telur (Yuwanta, 2010).

Indeks putih telur ditentukan oleh tinggi putih telur kental. Beberapa faktor yang mempengaruhi kekentalan putih telur diantaranya seperti genetik ternak yakni umur, strain, fisiologi ternak, fisiologi lingkungan ternak, kemampuan saluran pencernaan ternak dalam menyerap zat-zat nutrien, kebutuhan nutrisi ransum ternak, terutama kebutuhan protein untuk ternak unggas (Joseph *et al.*, 2000). Kandungan protein dalam ransum yang diberikan pada ternak unggas berpengaruh pada pembentukan ovomucin untuk menentukan tinggi putih telur. Hal ini sejalan dengan pendapat Yuwanta (2002) bahwa semakin tinggi kandungan protein dalam ransum, maka pembentukan ovomucin juga semakin besar, sehingga semakin tinggi indeks putih telur.

Hasil analisis statistik penggunaan tepung maggot dan SF2C dalam pakan fermentasi pada persentase yang berbeda menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Nilai HU dari semua perlakuan berkisar antara 84,49-87,80. Hal ini sejalan dengan pendapat Jones (2006)

bahwa terdapat beberapa cara dalam mengelompokkan haugh unit yakni berdasarkan kualitas telur, diantaranya; kualitas AA jika nilai haugh unit diatas 79, kualitas A jika nilai haugh unit berkisar antara 55-78, kualitas B jika nilai haugh unit berkisar antara 31-54 dan kualitas C jika nilai haugh unit kurang dari 31. Pada penelitian ini penggunaan tepung maggot dan SF2C tidak mempengaruhi berat telur dan indeks putih telur sehingga nilai HU juga tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Menurut Stadellman *et al.* (2003) terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi nilai HU antara lain; tinggi putih telur (mm), berat telur (gram) dan kandungan ovomucin yang terdapat di dalam putih telur, dimana semakin tinggi dan kental putih telur maka semakin tinggi nilai haugh unit yang dihasilkan.

Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai HU adalah tinggi putih telur dan berat telur. Tinggi putih telur sangat ditentukan oleh kepadatan dari putih telur itu sendiri, dan kepadatan putih telur dipengaruhi oleh kandungan protein dalam ransum yang dikonsumsi oleh ternak (Stadellman *et al.*, 2003). Masing-masing ransum perlakuan mempunyai kandungan protein yang relatif sama, sehingga nilai HU yang diperoleh memperlihatkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Nugraha *et al.* (2013) bahwa penyerapan nutrisi yang optimal khususnya penyerapan protein dapat meningkatkan kekentalan putih telur HU. Selain itu, meningkatnya proses penyerapan asam amino juga akan mempertahankan ovomucin dan lesitin, sehingga menyebabkan peningkatan kekentalan putih telur. Penurunan nilai HU ini berkaitan pula dengan keenceran dari albumin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung maggot dan *sprouted fodder for chicken* (SF2C) dalam pakan fermentasi mampu meningkatkan produksi telur ayam hibrida sebanyak 19,75% dari kontrol namun tidak mempengaruhi kualitas telur ayam hibrida.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait persentase pemberian tepung maggot dan *sprouted fodder for chicken* (SF2C) agar mendapatkan kualitas telur yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abouelezz, F.M.K., and Hussein, A.M.A. 2017. Evaluation of baker's yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) supplementation on the feeding value of hydroponic barley sprouts. Egypt Poult Sci. J, 37, 834–854.
- Agustina dan Purwanti. 2012. Ilmu Nutrisi Unggas. Rumah Pengetahuan, Solo
- Argo, L. B, Tristiarti, dan I. Mangisah. 2013. Kualitas telur ayam arab petelur fase I dengan berbagai level azolla microphylla. Animal Agrocultural Journal. 2(1): 445-457.
- Bosch G, Zhang S, Dennis GABO, Wouter HH. 2014. Protein quality of insects as potential ingredients for dog and cat foods. J Nutr Sci. 3:1-4.
- Diwyanto. K. dan Prijon S. N. 2007. Keanekaragaman Sumber daya hayati Ayam Local Indonesia Manfaat dan Potensi. LIPI Press Anggota IKAPI. Jakarta
- Hargitai, R., R. Mateo dan J. Torok. 2011. Shell thickness and pore density in relation to shell colouration female characterstic, and enviromental factors in the collared flytcher ficedula albicolis. J. Ornithol.152: 579-588.
- Hartono, M. Dan T. Kurtini. 2015. Pengaruh probiotik terhadap performa ayam petelur. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Vol 15 (3) : 214-219.

- 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. *Poultry Science*. 79: 1790- 1796
- Jones, D.R. 2006. Conserving and monitoring shell egg quality. *Proceedings of the 18th Annual Australian Poultry Science Symposium*. p. 157-165.
- Juliambarwati, M., A. Ratriyanto dan A. Hanifa. 2012. Pengaruh penggunaan tepung limbah udang dalam ransum terhadap kualitas telur itik. *Jurnal Sains Peternakan* 10(1): 1-6.
- Kurtini, T., K. Nova dan D. Septinova. 2014. *Produksi Ternak Unggas*. Anugrah Utama Raharja (AURA), Bandar Lampung
- Nugraha, F.S, Mufti M. Dan Hari I. 2013. Kualitas telur yang dipelihara secara terkurung basah dan kering di Kabupaten Cirebon. *Jurnal Ilmu Peternakan*. Vol. I(2): 726-734.
- Nurcholis., D. Hastuti dan B. Sutiono. 2009. Tatalaksana pemeliharaan ayam ras petelur periode layer di populer farm desa kuncen kecamatan Mijen kota Semarang. *Jurnal Ilmu – ilmu Pertanian*. 5 (2): 38 – 49.
- Oktaviani, H., N. Kariada dan N. R. Utami. (2013). Pengaruh Pengasinan Terhadap Kandungan Zat Gizi Telur Bebek Yang Diberi Limbah Udang. *Unnes of Life science*. 1(2) : 106-112
- Oyegoke OO, Akintola AJ, Fasoranti JO. 2006. Dietary potentials of the edible larvae of *Cirina forda* (westwood) as a poultry feed. *African J Biotechnol*. 5:1799-1802.
- 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.
- Saputra D.R., T. Kurtini, dan Erwanto. 2016. Pengaruh penambahan feed aditif dalam ransum dengan dosis yang berbeda terhadap bobot telur dan nilai haugh unit (HU) telur ayam ras. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 4 (3): 230-236
- Sarwono, 1994. *Pengawetan dan Pemanfaatan Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soekarto ST. 2013. *Teknologi penanganan dan pengolahan telur*. Alfabeta, Bandung
- Stadelman, W.F. dan O.J. Cotteril. 2003. *Egg Science and Technology*. 4th Eddition Food Product Press. An Imprint of The Haworth Press, Inc, New York.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur Cet.4*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sulandri, S., M.S.A Zein, Sri Paryanti, T. Sartika, J.H.P. Sidadolog, M. Astuti, T. Widjastuti, E. Sujana, S. Darana, I. Setiawan, D. Garnida, S. Iskandar, D. Zainuddin, T. Herawati, I. Wayan & T. Wibawan. 2007. *Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ayam Lokal Indonesia. Manfaat dan Potensi*. Pusat Penelitian Biologi LIPI. Jakarta.
- Suprijatna, E. 2005. Pengaruh protein ransum saat periode pertumbuhan terhadap performans produksi telur saat periode produksi pada ayam ras petelur tipe medium. *J.Indon.Trop.Anim.Agric*. 30 (2): 119-126.
- Tugiyanti E., dan Iriyanti N. 2012. Kualitas eksternal telur ayam petelur yang mendapat ransum dengan penambahan tepung ikan fermentasi menggunakan isolat produser antihistamin. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1 (2): 44-47
- Utomo, D.M. 2017. Performa ayam ras petelur coklat dengan frekuensi pemberian ransum yang berbeda. *Jurnal Aves*. 11 (2): 23-37.
- Yaman, A. 2010. *Ayam Kampung Unggul 6 Minggu Panen*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yuwanta, T. 2002. *Telur dan Produksi Telur*. Fakultas Peternakan. Universitas GadjahMada, Yogyakarta.
- Yuwanta, T. 2004. *Dasar ternak Unggas*. Kanisius, Yogyakarta.
- Yuwanta, T. 2010. *Telur dan kualitas telur*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.