

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TELUR HERBAL AYAM RAS FASE KEDUA PADA SUHU REFRIGERATOR TERHADAP PENURUNAN BERAT TELUR, DIAMETER RONGGA UDARA, DAN INDEKS ALBUMEN**

*The Effect of Storage Duration of Herbal Egg of Layer Second Phase at Refrigerator Temperature on The Decrease of Egg Weight, Air Cavity Diameter, and Albumen Index*

**Ahmad Yosman Arbi, Rr Riyanti, Dian Septinova, dan Khaira Nova**  
Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture University of Lampung  
Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145  
Email : yosmanarbi10@gmail.com

**ABSTRACT**

This research aimed to determine the effect of storage time of herbal eggs of layer second phase at a temperature of refrigerator on egg weight, air cavity diameter, and albumen index and to find out the best storage time for the herbal eggs quality. This research was conducted on 7 October - 4 November 2020 at the Animal Production Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study used a completely randomized design method (CRD) with 5 treatments of egg storage time for 0, 1, 2, 3, and 4 weeks. The data obtained were analysed using analysis of variance (ANOVA). If there was a significant effect of the ANOVA, the Least Significant Difference (LSD) test was carried out at 5% level. The results of this study indicated that the herbal egg storage time treatment had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the decrease of egg weight, air cavity diameter, and albumen index. The 1 week storage period gave the best effect on the lowest egg weight reduction, namely 0.90%, the lowest air cavity diameter (1.752 cm), and the highest albumen index (0.061) compared to the storage time of 2, 3, and 4 weeks.

**Keywords:** Albumen index, Air cavity diameter, Egg weight, Refrigerator temperature, Storage time

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan telur herbal ayam ras fase kedua pada suhu *refrigerator* terhadap penurunan berat telur, diameter rongga udara, dan indeks *albumen* dan mengetahui lama penyimpanan yang terbaik untuk telur herbal ayam ras fase kedua. Penelitian ini dilaksanakan pada 7 Oktober--4 November 2020 bertempat di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan lama penyimpanan telur selama 0, 1, 2, 3, dan 4 minggu. Data yang diperoleh diuji sesuai dengan analisis ragam. Bila terdapat peubah yang nyata dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan penyimpanan telur herbal memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap penurunan berat telur, diameter rongga udara, dan indeks *albumen*. Lama penyimpanan 1 minggu memberikan pengaruh terbaik terhadap penurunan berat telur yang terendah yaitu 0,90%, ukuran diameter rongga udara yang terendah yaitu 1,752 cm, dan nilai indeks albumen tertinggi yaitu 0,061 dibandingkan dengan lama penyimpanan 2, 3, dan 4 minggu.

**Kata kunci:** Berat telur, indeks *albumen*, Lama penyimpanan, rongga udara, suhu refrigerator

**PENDAHULUAN**

Fakta menunjukkan bahwa kebutuhan dan permintaan masyarakat akan protein hewani meningkat, pangan protein hewani tersebut salah satunya telur. Konsumsi telur ayam ras per kapita per tahun 2016 sebesar 99.796 butir. Telah terjadi peningkatan sebesar 2,46 % dari konsumsi tahun 2015 sebesar 97.398 butir (Sekretariat Jendral Kementerian Pertanian, 2016). Hal ini memberi

makna bahwa telur masih dianggap sebagai bahan pangan sumber protein yang dapat diandalkan untuk memenuhi pertumbuhan dan kecerdasan masyarakat.

Saat ini beredar telur ayam herbal di pasaran. Telur herbal diperoleh dari peternakan yang melakukan pemberian ransum dengan tambahan *feed additive*, berupa herbal-herbal seperti mengkudu, daun salam, lengkuas merah, dan sirih merah. Penggunaan ramuan herbal sangat

bermanfaat menggantikan kerja dari antibiotik terutama antibiotik sintetik yang memiliki banyak kekurangan seperti dapat menyebabkan terjadinya residu antibiotik yang berbahaya bagi kesehatan baik ternak maupun manusia.

Performa eksternal telur herbal dan nonherbal secara visual tidak berbeda, namun ketika dipecahkan telur herbal mempunyai tampilan yang berbeda. Kuning telur (*yolk*) lebih cerah dan lebih berwarna jingga yang diakibatkan adanya pemberian ransum dengan *feed additive* berupa herbal-herbal. Kulit telur juga dipengaruhi oleh kondisi induk ayam salah satunya umur ayam ras pada produksi fase kedua memiliki berat telur yang lebih besar, menurut penelitian Sihombing *et al.* (2014) telur dengan ukuran lebih besar memiliki persentase penurunan berat telur lebih besar daripada telur berukuran kecil selama penyimpanan, karena perbedaan pori-pori kerabang telur, perbedaan luas permukaan tempat udara bergerak, serta perbedaan ketebalan kerabang telur. Perbaikan metabolisme melalui pemberian ramuan herbal secara tidak langsung akan meningkatkan performa ternak melalui zat bioaktif yang dikandung ramuan herbal. Sehingga penambahan herbal dalam ransum ayam, diharapkan akan terjadi peningkatan kualitas telur ayam ras.

Menurut Sihombing *et al.* (2014), ditingkat peternak, diperlukan waktu 2 -- 3 hari untuk mendapatkan jumlah telur ayam ras yang siap dipasarkan. Tingkat distributor, telur ayam ras disimpan selama 3 -- 5 hari. Sementara ditingkat konsumen, telur ayam ras ada yang langsung dikonsumsi namun ada yang kembali disimpan, sehingga dapat menurunkan kualitas telur ayam ras. Pada penelitian Wangti *et al.* (2018) terdapat temuan bahwa pada tingkat konsumen, telur ayam disimpan dengan suhu di atas 10 --15 °C mempercepat penurunan kualitas telur. Hasil penelitian Suradi (2006) menyatakan bahwa tingkat keenceran *albumen* dengan lama simpan 2 --10 minggu terjadi penurunan yang lebih rendah pada suhu refrigerasi (5--10 °C) karena dapat menjaga kualitas telur pada saat penyimpanan.

Untuk itu penting dilakukan penelitian tentang pengaruh lama simpan telur herbal pada fase kedua terhadap kualitas telur berupa penurunan berat telur, rongga udara, dan indeks *albumen* dalam suhu *refrigerator*. Diharapkan dari hasil penelitian ini akan diperoleh informasi lebih jelas tentang lamanya masa simpan telur herbal di dalam suhu *refrigerator* pada masyarakat dan memberikan pentingnya dilakukan penyimpanan telur pada suhu *refrigerator*.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada 07 Oktober -04 November 2021. Tempat penelitian di Laboratorium Produksi Ternak yang berada di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

### Materi

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis, jangka sorong, mikrometer tripod, kaca data, timbangan, termometer suhu dan kelembaban, pisau, *egg tray*, dan *refrigerator*. Bahan yang digunakan yaitu telur herbal ayam ras yang mengkonsumsi ransum yang diberikan *feed additive* alami berupa mengkudu, daun salam, lengkuas, dan sirih merah. Telur berasal dari ayam ras train *Lohmann Brown* pada fase produksi kedua (umur 70—80 minggu) dengan rata-rata berat telur 62,24 g ± 4,07 g dan koefisien keragamannya 6,53%. Telur berbentuk oval, bersih, tidak rusak, warna sama, berat telur relatif sama dan berumur 1 hari yang berasal dari peternakan Sekuntum Herbal, Lampung Timur.

### Metode

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan lama penyimpanan telur (P0: 0 minggu, P1: 1 minggu, P2: 2 minggu, P3: 3 minggu dan P4: 4 minggu) dengan ulangan 4 kali. Setiap satuan percobaan terdiri atas 3 butir telur, dan setiap perlakuan terdiri atas 12 butir telur sehingga jumlah telur yang digunakan 60 butir. Suhu yang digunakan pada saat penyimpanan rata-ratanya yaitu 4,3-10,8°C dan kelembaban berkisar antara 15-45%.

Data yang diperoleh diuji sesuai dengan analisis ragam. Bila terdapat peubah yang nyata dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Pengamatan yang dilakukan meliputi penurunan berat telur, diameter rongga udara, dan indeks *albumen*. Nova *et al.* (2014) menyatakan bahwa cara menghitung penurunan berat telur yaitu berat awal dikurangi berat setelah penyimpanan dibagi berat awal dikali 100%

Untuk mengukur rongga udara telur adalah dengan peneropongan telur untuk melihat besar atau kecilnya rongga udara. Lalu ditandari dengan pensil dan diukur dengan jangka sorong (Syamsir, 1993).

Nilai indeks albumen dapat dihitung menggunakan rumus menurut petunjuk Kurtini dan Riyanti (2014), sebagai berikut.

Indeks albumen =  $Ha/Dr$

Keterangan :

Ha = Tinggi albumen pekat (mm)

Dr = rata-rata terpanjang dan terpendek albumen kental (mm)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian telur herbal ayam ras fase produksi kedua (penurunan berat telur, diameter rongga udara, dan indeks *albumen*) yang disimpan selama 0, 1, 2, 3, dan 4 minggu di dalam *refrigerator* dapat dilihat pada Tabel 1.

#### Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Penurunan Berat Telur Herbal

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan penyimpanan selama 1, 2, 3, dan 4 minggu pada telur herbal ayam ras fase produksi ke dua dalam *refrigerator* berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap penurunan berat telur. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa penurunan berat telur pada penyimpanan telur herbal selama 1 minggu berbeda nyata ( $P<0,05$ ) lebih rendah dengan penyimpanan selama 2, 3 dan 4 minggu dalam *refrigerator*. Penurunan berat telur pada penyimpanan telur herbal selama 2 minggu berbeda nyata ( $P<0,05$ ) lebih rendah dengan penyimpanan selama 3 minggu dalam *refrigerator*. Penurunan berat telur pada penyimpanan telur herbal selama 3 minggu berbeda nyata ( $P<0,05$ ) lebih rendah dengan penyimpanan selama 4 minggu dalam *refrigerator*.

Tabel 1. Rata-rata penurunan berat telur, diameter rongga udara, dan indeks *albumen* pada setiap perlakuan

Peubah yang diamati	P0	P1	P2	P3	P4
Penurunan berat telur (%)		0,896 <sup>a</sup>	1,369 <sup>b</sup>	1,922 <sup>c</sup>	2,803 <sup>d</sup>
Diameter rongga udara (cm)	1,409 <sup>a</sup>	1,752 <sup>b</sup>	2,173 <sup>c</sup>	2,324 <sup>d</sup>	2,466 <sup>e</sup>
Indeks <i>albumen</i>	0,073 <sup>d</sup>	0,061 <sup>bcd</sup>	0,052 <sup>abc</sup>	0,049 <sup>ab</sup>	0,046 <sup>a</sup>

Keterangan : P0 : Penyimpanan umur 0 minggu

P1 : Penyimpanan umur 1 minggu

P2 : Penyimpanan umur 2 minggu

P3 : Penyimpanan umur 3 minggu

P4 : Penyimpanan umur 4 minggu

Perbedaan huruf superskrip pada baris yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) dengan uji Beda Nyata Terkeci (BNT).

Penurunan berat telur herbal pada lama simpan 1 minggu berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan telur herbal yang disimpan selama 2, 3, dan 4 minggu. Hal ini disebabkan oleh, adanya proses penguapan pada telur berupa  $CO_2$  dan  $H_2O$  yang dapat dipengaruhi oleh waktu penyimpanan telur, semakin lama telur disimpan maka proses penguapan akan lebih banyak sehingga penyusutan lebih cepat, disebutkan dalam penelitian Nova *et al.* (2014) bahwa semakin lama telur disimpan maka penurunan berat telur juga semakin besar, hal ini karena semakin banyak penguapan  $CO_2$  dan  $H_2O$  pada telur sehingga setiap penambahan penyimpanan per hari maka persentase penurunan berat telurnya akan terakumulasi setara dengan lama penyimpanan telur tersebut.

Penurunan berat telur herbal pada lama simpan 2 minggu nyata ( $P<0,05$ ) lebih rendah dengan telur herbal yang disimpan selama 3 minggu. Penurunan berat telur disebabkan oleh, jarak simpan yang lebih lama. Penyimpanan telur selama 2 minggu lebih cepat jika dibandingkan dengan telur yang disimpan selama 3 minggu. Umur simpan telur selama 3 minggu tentunya lebih

lama, sehingga menyebabkan adanya penguapan  $CO_2$  dan  $H_2O$  di dalam telur yang lebih besar, penguapan berdampak pada penurunan berat telur dengan lama simpan 3 minggu menurun lebih banyak dibandingkan dengan telur dengan lama simpan 2 minggu. Menurut Kurtini *et al.* (2014), penurunan berat telur merupakan salah satu perubahan yang nyata selama penyimpanan dan berkorelasi hampir linier terhadap waktu di bawah kondisi lingkungan yang konstan.

Penurunan berat telur herbal pada lama simpan 3 minggu nyata ( $P<0,05$ ) lebih rendah dengan telur herbal yang disimpan selama 4 minggu. Penurunan berat telur dapat terjadi karena adanya semakin besarnya penguapan yang terjadi dikarenakan pendeknya pori-pori pada kerabang telur yang dapat mengakibatkannya percepatan pada proses penguapan  $CO_2$  dan  $H_2O$  pada telur. Hal ini sesuai dengan pendapat Ar *et al.* (1974) ketebalan kerabang telur memiliki hubungan yang sangat dekat dengan panjang pori-pori, sehingga umur simpan telur dalam waktu 4 minggu memiliki penguapan yang lebih banyak jika dibandingkan dengan telur yang disimpan selama 3 minggu.

Penurunan berat telur herbal pada lama simpan 1 minggu nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dengan telur herbal yang disimpan selama 4 minggu. Terjadinya penurunan berat telur disebabkan oleh, umur simpan telur yang berbeda cukup jauh, yaitu berjarak 3 minggu. Jarak lama simpan yang cukup jauh menyebabkan terjadinya penurunan berat yang cukup jauh jika dibandingkan dengan umur simpan telur 1 minggu dengan umur simpan telur 4 minggu. Umur simpan telur 4 minggu merupakan telur yang disimpan paling lama, sehingga penguapan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  lebih banyak dan rongga udara telur semakin membesar. Penyimpanan dengan suhu di dalam refrigerator pada dasarnya menghambat terjadinya proses penguapan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ , namun dikarenakan jarak simpan yang cukup jauh dan tipisnya kerabang telur yang dapat membuat pori-pori kerabang telur lebih pendek maka suhu di dalam refrigerator masih belum cukup menghambat proses penguapan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  pada telur.

Rata-rata penurunan berat telur herbal pada penyimpanan 2 minggu adalah 1,369% lebih rendah pada suhu refrigerasi  $4,3\text{--}10,8^\circ\text{C}$  jika dibandingkan dengan hasil penelitian dari Suradi (2006) yang menunjukkan bahwa penyimpanan telur selama 14 hari pada suhu refrigerasi ( $5\text{--}10^\circ\text{C}$ ) menyebabkan penurunan berat telur 1,42%. Penurunan berat telur herbal lebih baik jika dibandingkan dengan telur ayam ras nonherbal, hal ini disebabkan oleh, tingkat kekentalan *albumen* yang berbeda. Kekentalan *albumen* dapat terjadi dengan adanya penambahan herbal dalam ransum seperti daun salam. Wiryawan *et al.* (2007) menambahkan bahwa, minyak atsiri yang terkandung dalam daun salam memiliki aroma khas yang dapat meningkatkan konsumsi pakan.

Penambahan tepung daun salam akan meningkatkan konsumsi ransum dan dengan meningkatnya konsumsi ransum maka konsumsi protein oleh ayam petelur akan meningkat. Protein yang meningkat masuk ke dalam tubuh ayam akan diproses dan salah satunya berfungsi sebagai pembentukan *albumen*, sehingga *albumen* pada herbal yang lebih kental. *Albumen* yang lebih kental akan membantu dalam memperlambat proses pencairan *albumen* pada telur ayam yang berdampak pada penurunan berat telur ketika disimpan.

Pada produksi fase kedua, menurut penelitian Sihombing *et al.* (2014) Telur dengan ukuran lebih besar memiliki persentase penurunan berat telur lebih besar daripada telur berukuran kecil selama penyimpanan, karena perbedaan pori-pori kerabang telur, perbedaan luas permukaan tempat udara bergerak, serta perbedaan ketebalan kerabang telur. Penambahan herbal akan terjadi peningkatan penyerapan nutrisi pakan yang optimal, sehingga

menyebabkan meningkatnya penyerapan mineral yang dibutuhkan dalam pembentukan kerabang telur, sehingga kerabang telur herbal akan lebih tebal. Penambahan herbal yang dapat berdampak pada tebalnya maka dapat mengakibatkan pori-pori pada kerabang lebih panjang. Pori-pori kerabang yang panjang dapat memperlambat proses penguapan pada telur yang berdampak pada berat telur.

Penyimpanan telur dengan *refrigerator* selama 2 minggu lebih baik jika dibandingkan dengan penelitian Sihombing *et al.* (2014) yang menunjukkan bahwa, penyimpanan telur selama 15 hari dengan suhu ruang mendapatkan rata-rata penurunan berat telur sebesar 4,65%, sedangkan dalam penelitian ini didapat rata-rata penurunan berat telur dengan penyimpanan telur selama 2 minggu sebesar 1,369%. Hal ini disebabkan oleh, pengaruh suhu ruang dengan kelembaban yang rendah selama penyimpanan akan mempercepat penguapan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  dari dalam telur, sehingga penyusutan berat akan lebih cepat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Stadelman dan Cotterill (1995) yang mengatakan telur yang disimpan pada suhu ruang dengan kelembaban udara yang rendah akan mengalami penyusutan berat lebih cepat dibandingkan dengan telur yang disimpan pada suhu ruang dengan kelembaban udara yang tinggi.

Penyimpanan telur herbal ayam ras selama 4 minggu memiliki rata-rata penurunan berat telur sebesar 2,803% lebih besar jika dibandingkan dengan telur nonherbal yang disimpan selama 4 minggu pada penelitian Suradi (2006) yaitu 1,97%. Hal itu disebabkan oleh, perbedaan penggunaan kelembaban yang berbeda. Penelitian Suradi (2006) menggunakan kelembaban sebesar 85--90% sedangkan pada penelitian ini menggunakan kelembaban lebih rendah, yaitu sebesar 15 -- 45%, sehingga penguapan yang terjadi pada telur herbal lebih besar jika dibandingkan dengan telur nonherbal yang ada dalam penelitian Suradi (2006). Hal tersebut sesuai dengan Badan Standarisasi Nasional (2008) yang menyebutkan bahwa, suhu penyimpanan telur terbaik adalah  $10^\circ\text{C}$  dan kelembaban ruang penyimpanan tidak boleh kurang dari 60% atau lebih dari 80%.

#### **Pengaruh Perlakuan terhadap Diameter Rongga Udara Telur Herbal**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan penyimpanan selama 0, 1, 2, 3, dan 4 minggu pada telur herbal ayam ras fase produksi ke dua dalam *refrigerator* berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap diameter rongga udara telur. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa diameter rongga udara telur pada penyimpanan telur herbal selama 0 minggu berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dengan

penyimpanan selama 1, 2, 3, dan 4 minggu dalam *refrigerator*. Diameter rongga udara telur pada penyimpanan telur herbal selama 1 minggu berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dengan penyimpanan selama 2 minggu dalam *refrigerator*. Diameter rongga udara telur pada penyimpanan telur herbal selama 2 minggu berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dengan penyimpanan selama 3 minggu dalam *refrigerator*. Diameter rongga udara telur pada penyimpanan telur herbal selama 3 minggu berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dengan penyimpanan selama 4 minggu dalam *refrigerator*.

Besarnya diameter rongga udara telur herbal pada lama simpan 0 minggu berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan telur herbal yang disimpan selama 1, 2, 3, dan 4 minggu. Penyebab terjadinya berbeda nyata pada lama simpan 0 minggu dengan 1, 2, 3, dan 4 minggu yaitu lama simpan telur yang bertambah yang menyebabkan proses penguapan  $CO_2$  dan  $H_2O$  lebih besar setiap minggunya. Menurut pendapat Nurhartanti (2005) bahwa, penguapan air yang berasal dari putih telur dan juga adanya penguapan  $CO_2$ , amoniak, dan  $N_2$  dari dalam telur. Menurut Jazil *et al.* (2013), semakin lama penyimpanan telur maka akan semakin besar kedalaman rongga udaranya. Hal ini disebabkan oleh, penyusutan berat telur yang diakibatkan penguapan air dan pelepasan gas yang terjadi selama penyimpanan. Seiring bertambahnya umur, telur akan kehilangan cairan dan isinya semakin menyusut sehingga memperbesar rongga udara

Diameter rongga udara telur herbal pada lama simpan 0 minggu nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dengan telur herbal yang disimpan selama 4 minggu. Adanya perbedaan disebabkan oleh, jarak simpan yang jauh. Semakin lama penyimpanan telur maka penguapan di dalam telur akan semakin besar sehingga menyebabkannya rongga udara yang semakin membesar. Hal ini sesuai dengan pendapat Samli *et al.* (2005) yang menyatakan semakin lama penyimpanan ukuran rongga udara semakin bertambah besar.

Diameter rongga udara telur herbal ayam ras fase ke dua pada umur simpan 0 minggu sebesar 1,409 cm lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata diameter rongga udara telur ayam segar (1-3 hari), yaitu sebesar 1,5cm (Mutiar, 2010) Namun jika dibandingkan dengan diameter rongga udara telur herbal ayam ras pada lama simpan 1, 2, 3, dan 4 minggu masih lebih besar jika dibandingkan dengan rata-rata diameter rongga udara telur ayam segar walaupun menggunakan *refrigerator* yang berfungsi untuk menjaga kualitas telur masih belum cukup mempertahankan kualitas diameter rongga udara, sehingga dapat disimpulkan bahwa telur herbal ayam ras hanya mampu mempertahankan kualitas diameter rongga udara hanya kurang dari 1 minggu.

Keunggulan dari telur herbal jika dilihat dari perbandingan diameter rongga udara 0 minggu sebesar 1,409 cm lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata diameter rongga udara telur ayam segar (1-3 hari), yaitu sebesar 1,5cm (Mutiar, 2010) disebabkan adanya konsumsi *feed additive* berupa herbal, seperti mengkudu. Srinovasahan dan Durairaj (2014) menyatakan bahwa mengkudu merupakan tanaman obat yang cukup potensial untuk dikembangkan karena mengandung beberapa zat yang berguna antara lain *alkaloid*, *antrakinon*, *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin* sehingga dapat digunakan untuk ransum ayam dan mampu meningkatkan kualitas telur ayam *layer*. Sunder *et al.* (2013) menyatakan penambahan tepung buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebanyak 4% pada makanan unggas berpotensi dalam meningkatkan *hen day production* dengan kualitas telur lebih baik dan peningkatan kandungan mineral pada cangkang telur. Peningkatan kandungan mineral pada kerabang menyebabkannya kerabang telur fase kedua lebih tebal jika dibandingkan dengan telur ayam ras yang tidak mengkonsumsi herbal, sehingga pertukaran gas dalam telur dapat diperlambat. Proses penguapan yang lambat, menyebabkan rongga udara dalam telur herbal fase kedua lebih baik jika dibandingkan oleh telur ayam ras yang tidak mengkonsumsi ransum herbal.

#### **Pengaruh Perlakuan terhadap Indeks Albumen Telur Herbal**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan penyimpanan selama 0, 1, 2, 3, dan 4 minggu pada telur herbal ayam ras fase produksi ke dua dalam *refrigerator* berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap indeks *albumen* telur. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa indeks *albumen* pada penyimpanan telur herbal selama 0 minggu nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dengan penyimpanan selama 2, 3, dan 4 minggu, tetapi tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan penyimpanan selama 1 minggu. Penyimpanan telur herbal selama 1 minggu nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dengan penyimpanan selama 4 minggu, tetapi tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan penyimpanan selama 2 dan 3 minggu. Penyimpanan telur herbal selama 2, 3, dan 4 minggu tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap indeks *albumen* telur.

Indeks albumen pada penyimpanan telur herbal selama 0 minggu berbeda ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dengan penyimpanan selama 2, 3, dan 4 minggu disebabkan oleh, lama simpan yang lebih lama, lalu terjadi pertukaran gas di dalam telur herbal semakin tinggi yang dapat menyebabkan melebarnya diameter *albumen* dan menurunnya tinggi *albumen* sehingga berpengaruh terhadap besarnya indeks *albumen*. Hal ini sesuai dengan Sudaryani (2006), nilai indeks *albumen* merupakan

nilai yang menggambarkan kekentalan *albumen*, semakin kecil nilai tinggi *albumen* maka semakin encer *albumen* sehingga kualitas *albumen* semakin rendah.

Penyimpanan telur herbal selama 1 minggu nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dengan penyimpanan selama 4 minggu disebabkan oleh, jarak penyimpanan telur. Semakin lama telur yang disimpan maka penguapan gas pada telur lebih besar dan menurunkan indeks *albumen*. Jika dibandingkan lama simpan 1 minggu dengan lama simpan 4 minggu maka lama simpan 4 minggu memiliki diameter kantung udara lebih besar yang berarti penguapan  $CO_2$  dan  $H_2O$  menjadi besar dan menyebabkan tingkat keenceran *albumen* yang lebih encer, sehingga berdampak menurunnya indeks *albumen*. Hal tersebut sesuai dengan Syamsir (1994) yang berpendapat bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi indeks *albumen* antara lain lama penyimpanan telur.

Penyimpanan telur herbal selama 2, 3, dan 4 minggu tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap indeks *albumen* telur disebabkan oleh, tingkat kekentalan *albumen* yang relatif sama yang disebabkan oleh, ransum herbal yang dikonsumsi ayam berdampak pada tingkat kekentalan *albumen* sehingga dengan disimpan dalam *refrigerator* tingkat kekentalan *albumen* masih relatif sama meskipun disimpan 2 sampai 4 minggu. Hasil penelitian Nurhartanti (2005) menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh terhadap persentase penurunan berat telur. Berat telur akan berkurang selama penyimpanan. Hal ini disebabkan oleh, penguapan air yang berasal dari putih telur dan juga adanya penguapan  $CO_2$ , amoniak, dan  $N_2$  dari dalam telur. Penyimpanan telur dengan *refrigerator* akan menghambat penguapan air dan pertukaran gas dalam telur sehingga tingkat keenceran *albumen* tidak meningkat dengan tinggi yang menyebabkan indeks *albumen* yang relatif sama pada lama simpan 2, 3, dan 4 minggu.

Indeks putih telur segar berkisar 0,050--0,174 sesuai dengan SNI 01-3926-2008 (BSN, 2008). Pada penyimpanan telur herbal yang disimpan dari lama simpan 0 sampai 4 minggu memiliki rata-rata berkisar antara 0,046 dan 0,073. Lama simpan 4 minggu yang memiliki indeks *albumen* sebesar 0,046 yang tidak jauh dengan indeks *albumen* sesuai SNI. Hal tersebut terjadi dikarenakan ada *feed additive* berupa ramuan herbal, seperti Tepung daun salam (TDS) mengandung zat bioaktif seperti *tanin*, *flavonoid*, dan minyak atsiri (Dalimarta, 2000). Wiryawan *et al.* (2007) menambahkan bahwa minyak atsiri yang terkandung dalam daun salam memiliki aroma khas yang dapat meningkatkan konsumsi pakan.

Penambahan tepung daun salam akan meningkatkan konsumsi ransum dan dengan

meningkatnya konsumsi ransum maka konsumsi protein oleh ayam petelur akan meningkat. Meningkatnya konsumsi ransum maka protein yang akan dicerna menjadi lebih banyak. Protein dalam ransum terurai berdasarkan kebutuhan untuk pembentukan telur. Protein telur berdasarkan kelarutannya akan diserap oleh magnum untuk mensintesis protein *albumen* berupa ovomucin, ovalbumin, ovomucoid, ovoglobulin, dan ovotransferin. Menurut Neshei *et al.* (1979), protein putih telur yang berhubungan dengan struktur gel adalah ovomucin. Ovomucin merupakan bahan utama yang menentukan tinggi putih telur dan pembentukan ovomucin tergantung pada konsumsi protein (Yuwanta, 2004). Semakin tinggi ovomucin pada *albumen* maka akan berpengaruh terhadap indeks *albumen* pada telur.

Indeks *albumen* telur herbal pada penyimpanan selama 4 minggu memiliki rata-rata sebesar 0,046 tidak jauh berbeda jika dibandingkan indeks *albumen* telur ayam ras nonherbal penyimpanan 20 hari dari hasil penelitian Sekeroglu *et al.* (2007) yang memiliki indeks *albumen* sebesar 0,047. Hal ini disebabkan oleh, penambahan pada ransum berupa herbal seperti penambahan tepung daun salam akan meningkatkan konsumsi ransum dan dengan meningkatnya konsumsi ransum maka konsumsi protein oleh ayam petelur akan meningkat. Meningkatnya konsumsi ransum maka protein yang akan dicerna menjadi lebih banyak. Protein dalam ransum terurai berdasarkan kebutuhan untuk pembentukan telur.

Protein telur berdasarkan kelarutannya akan diserap oleh magnum untuk mensintesis protein *albumen* berupa ovomucin, ovalbumin, ovomucoid, ovoglobulin, dan ovotransferin. Indeks *albumen* dipengaruhi oleh tingkat kekentalan *albumen*, semakin kental *albumen* maka serabut ovomucin pada telur ayam masih baik yang berguna untuk menahan keluarnya air dari jala-jala yang dibentuknya., sehingga indeks *albumen* telur ayam herbal pada penyimpanan 4 minggu tidak jauh berbeda jika dibandingkan dengan telur nonherbal pada penelitian Sekeroglu *et al.* (2007).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Lama penyimpanan telur herbal ayam ras fase kedua selama 0, 1, 2, 3, dan 4 minggu di dalam *refrigerator* memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap penurunan berat telur, rongga udara, dan indeks *albumen*.
2. Lama penyimpanan 1 minggu memberikan pengaruh terbaik terhadap penurunan berat telur yang terendah yaitu sebesar 0,90%, ukuran

diameter rongga udara yang terendah yaitu sebesar 1,752 cm, dan nilai indeks albumen tertinggi yaitu sebesar 0,061 dibandingkan dengan lama penyimpanan 2, 3, dan 4 minggu.

#### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas internal telur unggas lainnya pada suhu ruang serta pada suhu refrigerator.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ar, A., C. V. Paganelli, R. B. Reeves, D. G. Greene dan H. Rahn. 1974. The Avian Egg: Water Vapor Conductance, Shell Thickness, And Functional Pore Area. *The Condor*. 76: 153-158.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Telur Ayam. SNI 01-3926-2008. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Dalimarta, S. 2000. Atlas Tumbuhan Obat di Indonesia Jilid 2. Trubus Agriwidya. Jakarta.
- Jazil, N., A. Hintono, dan S. Mulyani. 2013. Penurunan Kualitas Telur Ayam Ras dengan Intensitas Warna coklat kerabang berbeda selama penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1: 43--47.
- Kurtini, T., K. Nova, dan D. Septinova. 2014. Produksi Ternak Unggas. Aura. Bandar Lampung.
- Kurtini, T. dan Riyanti. 2014. Penuntun Praktikum Produksi Ternak Unggas. Laboratorium Produksi dan Fisiologi Ternak. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Mutiara, N. 2010. Pengetahuan Bahan Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Neshei, M. C., R. E. Austic, dan L. E. Card. 1979. Poultry Production. 12<sup>th</sup> Edition. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Nova, I., T. Kurtini, dan V. Wanniatie. 2014. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas internal telur ayam ras pada fase produksi pertama. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2: 16--21.
- Nurhartanti, I. F. 2005. Pengaruh Pemberian Zeolit dalam Ransum dan Lama Penyimpanan Telur terhadap Kualitas Internal Telur Ayam *Strain Lohmann Brown* Fase Produksi. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Samli, H. E., A. Agma, dan N. Senkoylu. 2005. Effects of storage time and temperature on egg quality in old laying hens. *Journal Poultry*. 14: 548—553.
- Sekeroglu, M., M. Sarica, E. Demir, Z. Ulutas, M. Tilki, dan M. Saatc. 2007. The Effects Of Housing System And Storage Length On The Quality Of Eggs Produced By Two Lines Of Laying Hens. *Journal European Poultry Science*. 3: 106--09.
- Sekretariat Jendral-Kementerian Pertanian. 2016. Outlook Telur. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Sihombing, R., T. Kurtini, K. Nova. 2014. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Internal Telur Ayam Ras Pada Fase Kedua. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2: 81--86.
- Srinovasan, V. dan Durairaj, B. 1995. 2014. Antimicrobial activities of hydroethanolic extract of morinda citrifolia fruit. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 3: 26--33.
- Stadelman, W. S. dan O. J. Cotterill. 1977. Egg Science and Technology, 2<sup>nd</sup> Edition. Avi Publishing Company Inc. West Port Connecticut.
- Sudaryani, T. 2006. Kualitas Telur. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunder, J., S. Jeyakumar, T. Sujatha, dan A. Kundu. 2013. Effect of feeding of morical (*Morinda citrifolia*) based herbal supplement on production and egg quality in Nicobari fowl. *Journal of Medicinal Plants Research*. 7: 40--48.
- Suradi, K. 2006. Perubahan kualitas telur ayam ras dengan posisi peletakan berbeda selama penyimpanan suhu refrigerasi. *Jurnal Ilmu Ternak*. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran. Bandung. 6: 136--139.
- Syamsir, E. 1993. Studi komparatif sifat mutu dan fungsional telur puyuh dan telur ayam ras. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wangti, S., H. S. Kusuma, dan Y. N. S. Ulvie. 2018. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Telur terhadap Kualitas Telur Ayam Ras (*Gallus L*) di Instalasi Gizi RSUP Dr Kariadi Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus*. 1: 247--254.
- Wiryawan, K. G., S. Luvianti, W. Hermana, dan S. Suharti. 2007. Peningkatan performa ayam broiler dengan suplementasi daun salam *syzygium polyanthum* (wight) walp sebagai antibakteri *Escherichia coli*. *Media Peternakan*. 30: 55--62.
- Yuwanta, T. 2004. Telur dan Produksi Telur. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.