

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

**The Effect of Storage Time of Second Phase Chicken Herbal Eggs at Room Temperature on Egg Weight Loss, Air Cell Diameter, and Albumen Index**

**Masitoh, Khaira Nova, Rudy Sutrisna, Riyanti**

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Lampung University  
Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145  
Email: masitohhae@gmail.com

**ABSTRACT**

This study aimed to determine the effect of storage time of the second phase of chicken herbal eggs at room temperature on egg weight loss, air cell diameter, and *albumen* index and also to determine the best storage time for second phase of chicken herbal eggs. This research was conducted on 7 October until 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 (CRD) with 5 treatments of storage time for herbal eggs for 0, 1, 2, 3, 4 weeks and 4 replications. In each treatment, 12 herbal eggs were used with the total number of herbal egg samples used as many as 60 eggs. The data obtained were tested according to analysis of variance. If there is a significant effect, the Least Significant Difference (LSD) test is carried out at the 5% level. The results of this study indicated that the herbal egg storage treatment had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on reducing egg weight, air cell diameter, and *albumen* index. The storage time of 1 week gave the best effect on the lowest egg weight reduction which was  $2,696\% \pm 0.713$ , the smallest air cell diameter which was  $2.199 \pm 0.137$  cm and the highest index value *albumen* which was  $0.023 \pm 0.004$  compared to the storage time of 2, 3 and 4 weeks.

**Keywords:** Air cell diameter, *Albumen* index, Egg weight loss, Herbal egg, Room temperature

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh lama penyimpanan telur herbal ayam ras fase kedua pada suhu ruang terhadap berat telur, diameter rongga udara, dan indeks *albumen* serta mengetahui lama penyimpanan yang terbaik untuk telur herbal ayam ras fase kedua. Penelitian ini dilaksanakan pada 7 Oktober hingga 4 November 2020 di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan lama penyimpanan telur herbal selama 0, 1, 2, 3, 4 minggu dan 4 ulangan. Pada setiap perlakuan menggunakan 12 butir telur herbal dengan jumlah seluruh sampel telur herbal yang digunakan sebanyak 60 butir. Data yang diperoleh diuji sesuai dengan analisis ragam. Bila terdapat pengaruh nyata dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 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 yaitu penurunan berat telur terendah yaitu  $2,696\% \pm 0,713$ , diameter rongga udara terkecil yaitu  $2,199 \pm 0,137$  cm dan nilai indeks *albumen* tertinggi yaitu  $0.023 \pm 0,004$  dibandingkan dengan lama penyimpanan 2, 3 dan 4 minggu.

**Kata Kunci:** Diameter rongga udara, Indeks *albumen*, Penurunan berat telur, Suhu ruang, Telur herbal

**PENDAHULUAN**

Konsumsi telur ayam ras per kapita tahun 2017 sebesar 106,418 butir, mengalami peningkatan sebesar 6,64% dari konsumsi tahun 2016 sebesar 99,796 butir (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2018). Hal tersebut dapat dipahami mengingat bahwa telur

dipilih sebagai salah satu sumber gizi yang mudah didapat dan memiliki harga yang terjangkau bagi masyarakat. Menurut Sarwono (1995), pentingnya telur sebagai bahan makanan karena banyaknya zat pembangun (protein) yang terdapat di dalamnya dan telur juga merupakan bahan makanan yang paling mudah dicerna.

Menurut Winarno dan Koswara (2002), kandungan gizi telur terdiri atas air 73,7%, protein 13%, lemak 11,5%, dan karbohidrat 0,65%. Hampir semua lemak di dalam telur terdapat pada kuning telur yaitu mencapai 34,65%, sedangkan pada putih telur kandungan lemaknya sangat sedikit sekitar 0,03%. Tingginya kandungan gizi telur membuat telur baik untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia, rata-rata kebutuhan gizi manusia per hari antara lain karbohidrat 300 g, protein 1/6 dari berat tubuh manusia, lemak 62 g, vitamin dan mineral 40 kalori serta membutuhkan serat yang cukup (Pramono, 2010).

Masyarakat pada umumnya tidak terlalu memperhatikan berapa lama penyimpanan yang baik untuk tetap menjaga kualitas telur, sehingga masyarakat tidak sadar akan kualitas telur yang disimpan pada suhu ruang dalam jangka waktu tertentu. Menurut Sarwono (1995), telur segar memiliki daya simpan yang relatif pendek. Jika dibiarkan dalam udara terbuka (suhu diatas 20°C) hanya dapat bertahan kurang lebih 2 minggu atau sekitar 10 sampai 14 hari. Apabila lewat waktu tersebut akan mengakibatkan terjadinya penguapan cairan dan gas dalam telur semakin banyak.

Telur ayam ras fase kedua cenderung memiliki kerabang yang lebih tipis. Wahyu (1992) menyatakan bahwa saat mulai memasuki periode produksi kedua, ukuran telur bertahap semakin besar dengan tingkat produksi yang meningkat. Semakin tua umur induk, semakin besar ukuran telur, tetapi kerja organ reproduksinya semakin tidak sempurna, sehingga telur yang diproduksi akan memiliki kerabang telur yang tipis dan mudah retak. Pada penelitian ini peneliti tertarik untuk meneliti lama penyimpanan telur herbal ayam ras fase kedua.

Telur yang dikonsumsi pada umumnya telur nonherbal atau telur yang berasal dari pakan nonherbal. Seiring berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan, peternak ayam petelur mulai mengembangkan kualitas telur dengan cara memberikan ramuan herbal pada ayam petelur, sehingga dapat menghasilkan telur herbal yang diharapkan lebih baik daripada telur nonherbal. Pemberian suplemen dan obat-obatan pabrik yang berlebihan pada ayam petelur dikhawatirkan akan mengakibatkan resistensi dan menimbulkan residu pada telur yang dihasilkan, sehingga berbahaya bagi manusia jika dikonsumsi terus menerus dalam jangka waktu lama. Ramuan herbal sangat bermanfaat dan dapat mengantikan kerja dari antibiotik terutama antibiotik sintetik yang memiliki banyak kekurangan seperti berbahaya bagi kesehatan.

Ramuan herbal dapat digunakan sebagai antibiotik untuk ayam ras petelur, juga berperan

dalam pewarnaan kuning telur sehingga menghasilkan warna kuning telur lebih *orange* serta mampu meningkatkan produksi telur pada ayam ras petelur. Pada beberapa penelitian diketahui bahwa ramuan herbal yang diberikan melalui air minum ternyata memberi respon yang baik terhadap pertumbuhan dan stamina ayam, serta bau kotoran ayam di sekitar kandang berkurang.

Perbaikan metabolisme melalui penambahan ramuan herbal secara tidak langsung akan meningkatkan performa ternak melalui zat bioaktif yang dikandungnya. Dengan demikian ternak akan lebih sehat karena memiliki daya tahan tubuh yang lebih baik. Menurut pengamatan peternak aroma daging dan telur ayam yang diberi jamu tidak amis dibandingkan dengan ayam yang tidak diberi jamu (Rahayu dan Budiman, 2008).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka perlu dilakukan penelitian bagaimana pengaruh perbedaan lama penyimpanan telur herbal ayam ras pada suhu ruang terhadap berat telur, rongga udara, dan indeks *albumen* sehingga diharapkan akan diketahui lama simpan telur herbal yang masih layak untuk digunakan.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada 7 Oktober hingga 4 November 2020. 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 datar, timbangan, termometer suhu dan kelembaban, pisau, *egg tray*, dan tisu. Bahan-bahan dalam penelitian ini adalah telur herbal Sekuntum Herbal ayam ras dari fase produksi kedua umur 70-80 minggu, sebanyak 60 butir dengan berat rata-rata  $61,77 \pm 3,96$  g (koefisien keragaman 6,42%) *strain* Lohman yang diproduksi oleh Bungur Farm milik Bapak Kusno Waluyo di Desa Toto Projo, Kecamatan Way Bungur, Kabupaten 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 4 kali ulangan. 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  $29,54 \pm 0,81^\circ\text{C}$  dan kelembaban  $71,19 \pm 5,13\%$ .

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%. Pengukuran diameter rongga udara telur adalah dengan peneropongan telur untuk melihat besar atau kecilnya rongga udara. Lalu ditandai dengan pensil dan diukur diameternya dengan jangka sorong (Syamsir, 1993). Nilai indeks *albumen* dapat dihitung menggunakan rumus menurut petunjuk SNI (2008), sebagai berikut:

$$\text{Indeks } \textit{albumen} = \text{Ha/Dr}$$

Keterangan :

Ha = tinggi *albumen* kental (mm)

Dr = rata-rata terpanjang dan terpendek

*albumen* kental (mm)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Penurunan Berat Telur Herbal

Rata-rata penurunan berat telur, diameter rongga udara, dan indeks *albumen* pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan telur herbal berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap penurunan berat telur. Hasil uji Beda Nyata

Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa penurunan berat telur herbal dengan penyimpanan selama 1 dan 2 minggu berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan lama penyimpanan telur herbal selama 3 dan 4 minggu, namun lama penyimpanan telur herbal selama 1 dan 2 minggu tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ), serta 3 dan 4 minggu tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).

Penurunan berat telur herbal dengan penyimpanan 1 dan 2 minggu berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan penurunan berat telur herbal dengan penyimpanan 3 dan 4 minggu. Perbedaan penurunan berat pada lama simpan 1 dan 2 minggu dengan lama simpan 3 dan 4 minggu disebabkan oleh perbedaan besarnya penguapan  $\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{CO}_2$  di dalam telur yang disebabkan oleh hilangnya kutikula, sehingga akan mengakibatkan terjadinya penurunan berat telur selama penyimpanan. Hilangnya selaput kutikula menyebabkan penguapan bertambah cepat, kutikula berfungsi menutupi pori-pori sehingga mengurangi hilangnya air, gas dan masuknya mikroba, tetapi fungsi kutikula akan hilang selama telur disimpan (Romanoff dan Romanoff, 1963 dalam Gusna 2017).

Kutikula pada telur segar merupakan garis pertahanan pertama dari telur yang memberikan pembatasan fisik terhadap masuknya mikroba. Menurut Sudaryani (2008), penguapan air dan pelepasan gas seperti  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ , dan sedikit  $\text{H}_2\text{S}$  sebagai hasil degradasi bahan-bahan organik telur terjadi sejak telur keluar dari tubuh ayam melalui pori kerabang telur dan berlangsung secara terus menerus sehingga menyebabkan penurunan kualitas *albumen*, terbentuknya rongga udara, dan menurunkan berat telur.

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 (%)		2,70 <sup>a</sup>	2,80 <sup>a</sup>	4,11 <sup>b</sup>	5,21 <sup>b</sup>
Diameter rongga udara (cm)	1,31 <sup>a</sup>	2,20 <sup>b</sup>	2,43 <sup>bc</sup>	2,66 <sup>c</sup>	3,01 <sup>d</sup>
Indeks <i>albumen</i>	0,095 <sup>c</sup>	0,023 <sup>b</sup>	0,015 <sup>a</sup>	0,014 <sup>a</sup>	0,010 <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 disebabkan oleh hilangnya kadar air dalam *albumen* karena mengalami evaporasi, berkurangnya kemampuan mengikat protein, kadar fosfor bertambah sehingga *albumen* menjadi encer. Nugroho dan Manyun (2008) menyatakan bahwa pengenceran bagian *albumen* disebabkan oleh adanya kerusakan fisikokimia dari serabut *ovomucin*.

*Ovomucin* merupakan glikoprotein yang berbentuk serabut atau jala-jala yang dapat mengikat cairan telur untuk dibentuk menjadi struktur gel pada *albumen*.

Menurut Sarwono (2001), telur segar ayam ras (nonherbal) memiliki daya simpan yang relatif pendek. Jika dibiarkan dalam udara terbuka (suhu di atas  $20^\circ\text{C}$ ) hanya dapat bertahan kurang lebih 2

minggu atau sekitar 10 sampai 14 hari. Suhu rata-rata penyimpanan telur herbal pada penelitian ini yaitu  $29,54 \pm 0,81^\circ\text{C}$  sedangkan kelembabannya yaitu  $71,19 \pm 5,13\%$ . Pada penelitian ini data penurunan berat telur pada penyimpanan 14 hari yaitu 2,80%, sedangkan pada penelitian telur nonherbal yang dilakukan Sihombing *et al.* (2014), menggunakan rata-rata suhu  $29,61 \pm 0,62^\circ\text{C}$  dan kelembaban  $58,53 \pm 4,3\%$ , yang disimpan selama 15 hari mengalami penurunan berat telur sebesar 4,65%.

Penurunan berat telur herbal selama 1 dan 2 minggu tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Hal ini sesuai dengan standar yang berlaku nasional di Indonesia yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional dalam SNI (2008), penyimpanan telur ayam pada suhu ruang dengan kelembaban antara 80- 90%, maksimum 14 hari setelah ditelurkan. Apabila lewat waktu tersebut akan mengakibatkan terjadinya penguapan cairan dan gas dalam telur semakin banyak, sehingga telur yang disimpan selama 2 minggu masih dapat dikonsumsi. Stadelman dan Cotterill (1995) menyatakan bahwa tinggi putih telur yang semakin lama disimpan akan semakin turun, demikian juga dengan berat telur, semakin lama disimpan beratnya akan semakin menurun.

Penurunan berat telur herbal selama 3 dan 4 minggu tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Hal ini diduga disebabkan oleh zat bioaktif yang memiliki mekanisme kerja yang sama dengan antibiotik, zat bioaktif yang terdapat dalam ramuan herbal yaitu fenol. Fenol dapat membunuh mikroorganisme dengan cara mendenaturasi protein sel dan merusak atau menghambat sintesis membran sel bakteri. Hal tersebut sesuai dengan Pelczar dan Chan (1988) yang menyatakan bahwa mekanisme kerja fenol dalam membunuh mikroorganisme yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel dan merusak atau menghambat sintesis membran sel, sehingga telur lebih higienis dan proses kerusakan berkurang. Proses kerusakan tersebut yang menyebabkan penurunan berat telur. Penurunan berat telur herbal pada penyimpanan 1 minggu dalam penelitian ini sebesar 2,70% yang merupakan lama penyimpanan terbaik dibandingkan dengan penyimpanan 2, 3 dan 4 minggu.

Penelitian Fadilah (2018), persentase penurunan berat telur ayam ras pada suhu  $29,65 \pm 1,15^\circ\text{C}$  dan kelembaban  $62,5 \pm 8,5\%$  dengan lama simpan 0, 1, 2, 3, dan 4 minggu masing-masing sebesar 0%, 2,35%, 4,48%, 5,73% dan 6,57%. Jika dibandingkan dengan telur herbal ayam ras, telur pada penelitian ini memiliki nilai persentase penurunan berat telur yang lebih kecil. Hal ini diduga akibat zat bioaktif yang terkandung dalam ramuan herbal. Menurut Hajrawati dan Aswar

(2011), senyawa bioaktif pada tanaman herbal menyebabkan penguapan air dan gas  $\text{CO}_2$  dari dalam telur dapat diperlambat keluar melalui pori-pori kulit telur sehingga pH telur dapat dipertahankan. Kandungan zat bioaktif ramuan herbal berfungsi menghalangi mikroba patogen sejak berada dalam alat pencernaan sehingga memperbaiki absorpsi makanan dalam usus halus dan meningkatkan produktivitas (Rostiana dan Effendi, 2007). Kandungan zat bioaktif yang terkandung pada ramuan herbal dapat memaksimalkan penyerapan nutrien termasuk protein dalam usus ayam. Penyerapan nutrisi secara maksimal terutama asam amino dapat mempertahankan *ovomucin* dan *lesitin* sehingga meningkatkan kualitas telur, asam amino digunakan untuk menaikkan kekentalan *albumen*.

Menurut Sihombing *et al.* (2014), telur yang digunakan dari fase produksi kedua memiliki tebal kerabang telur rata-rata 0,20 mm, yang relatif lebih tipis dari telur ayam ras fase pertama. Telur ayam ras yang digunakan pada penelitian ini berasal dari induk ayam fase produksi kedua, telur ini memiliki ukuran telur yang lebih besar dengan luas permukaan telur yang besar dan tebal kerabang yang relatif tipis. Tebal kerabang telur yang normal untuk telur ayam ras berkisar antara 0,35 dan 0,40 mm. Kondisi ini menyebabkan penurunan berat telur yang lebih besar karena tebal kerabang telur yang lebih tipis dari telur normal pada umumnya. Lama penyimpanan telur selama 1 minggu memiliki nilai terbaik daripada lama penyimpanan telur selama 3 dan 4 minggu.

### Pengaruh Perlakuan terhadap Diameter Rongga Udara Telur Herbal

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan telur herbal berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap diameter rongga udara telur. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa rongga udara telur herbal dengan penyimpanan selama 1, 2, 3, dan 4 minggu berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan lama penyimpanan telur herbal 0 minggu (kontrol). Akan tetapi lama penyimpanan telur herbal selama 2 minggu tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dengan lama penyimpanan 1 minggu dan 3 minggu. Diameter rongga udara pada lama penyimpanan telur herbal selama 2 minggu tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dengan lama penyimpanan 1 dan 3 minggu. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 1 diameter rongga udara telur semakin lama waktu penyimpanan semakin meningkat ukuran diameter rongga udara.

Adanya pelebaran diameter rongga udara telur selama penyimpanan pada penelitian ini, dipengaruhi oleh penyusutan berat telur yang

diakibatkan penguapan air dan gas selama penyimpanan. Hal ini sesuai dengan pendapat Jazil (2013) yang menyatakan bahwa peningkatan ukuran rongga udara disebabkan oleh penyusutan berat telur yang diakibatkan penguapan air dan pelepasan gas yang terjadi selama penyimpanan. Seiring bertambahnya lama simpan, telur akan kehilangan cairan dan isinya semakin menyusut sehingga memperbesar rongga udara. Kandungan dalam ramuan herbal terdapat zat bioaktif yang berfungsi sebagai penghambat penguapan gas dan air dalam telur, sehingga pelebaran rongga udara dapat diperlambat. Hal ini sesuai dengan pendapat Hajrawati dan Aswar (2011) yang menyatakan senyawa bioaktif pada tanaman herbal menyebabkan penguapan air dan gas CO<sub>2</sub> dari dalam telur dapat diperlambat keluar melalui pori-pori kulit telur sehingga pH telur dapat dipertahankan.

Menurut Syamsir (1993), rata-rata diameter rongga udara telur ayam ras segar tanpa penyimpanan yaitu 1,267 cm. Semakin lama waktu penyimpanan, maka diameter kantung udara semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh terjadinya penguapan air dan gas-gas selama proses penyimpanan yang menyebabkan meningkatnya volume ruang udara. Rata-rata diameter rongga udara telur segar atau telur 0 minggu pada penelitian ini yaitu  $1,31 \pm 0,25$  cm. Lama penyimpanan terbaik dalam penelitian ini yaitu lama simpan 1 minggu sebesar  $2,20 \pm 0,14$  cm, dibandingkan dengan penyimpanan selama 3 dan 4 minggu.

Diameter rongga udara telur yang disimpan selama 0 minggu berpengaruh nyata dengan telur yang disimpan selama 4 minggu. Hal ini diduga disebabkan oleh suhu penyimpanan dan lamanya waktu penyimpanan sehingga terjadi penguapan gas CO<sub>2</sub> yang menimbulkan pembesaran rongga udara. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Samli *et al.* (2005) yang juga menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka ukuran rongga udara semakin bertambah besar.

Pemberian herbal diharapkan dapat memperbaiki metabolisme tubuh yang secara tidak langsung akan meningkatkan performa ternak melalui zat bioaktif yang dikandung dalam ramuan herbal (Agustina *et al.*, 2009), namun pemberian herbal belum mampu menghentikan pelebaran rongga udara pada penyimpanan minggu ke 4. Hal tersebut diduga juga karena telur yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan telur fase produksi kedua yang cenderung memiliki kerabang telur yang lebih tipis daripada fase produksi pertama. Menurut Wahyu (1992), telur dari periode produksi kedua akan semakin besar, kerja organ reproduksi ayam

ras semakin tidak sempurna, sehingga telur yang diproduksi akan memiliki kerabang telur yang tipis dan mudah retak.

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

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap nilai indeks *albumen* telur ayam ras petelur. Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa indeks *albumen* telur herbal dengan penyimpanan selama 0 minggu (kontrol) berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan lama penyimpanan telur herbal selama 1, 2, 3, dan 4 minggu. Yuwanta (2010) mengungkapkan bahwa semakin tua umur telur (penyimpanan), maka diameter putih telur akan melebar sehingga indeks *albumen* semakin kecil. Perubahan ini disebabkan oleh pertukaran gas antara udara luar dengan isi telur melalui pori-pori kerabang telur dan penguapan air akibat lama penyimpanan, suhu, kelembaban dan porositas kerabang telur.

Penyimpanan telur herbal 1 minggu berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) dengan lama penyimpanan 2 minggu, sedangkan lama penyimpanan 2 minggu tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) dengan penyimpanan 3 dan 4 minggu. Penyimpanan telur herbal 1 minggu dan 2 minggu berpengaruh nyata diduga oleh adanya penguapan CO<sub>2</sub> dan terjadinya pemecahan asam karbonat menjadi CO<sub>2</sub>, sehingga menyebabkan serat musin kehilangan struktur yang memberikan tekstur kental pada *albumen* telur, sehingga *albumen* menjadi encer. Hal ini sesuai dengan Saraswati (2015) yang menyatakan bahwa semakin lama telur disimpan, maka pH dalam telur akan meningkat karena penguapan CO<sub>2</sub> sehingga menyebabkan ion bikarbonat berkurang, akibatnya kemampuan *buffer* telur akan berkurang dan putih telur menjadi encer. Pengenceran putih telur ini terjadi karena serat glikoprotein *ovomucin* pecah sehingga menyebabkan ikatan *ovomucin* lemah.

Lama penyimpanan 2 minggu tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) dengan penyimpanan 3 dan 4 minggu. Hal ini diduga disebabkan telur akan mengalami penurunan indeks *albumen* yang lebih cepat sejak pertama kali telur disimpan, selanjutnya penurunan telur akan mengalami penurunan indeks *albumen* dengan lebih lambat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Saraswati (2015) yang menjelaskan bahwa selama penyimpanan, tinggi putih telur kental akan menurun secara cepat kemudian secara lambat. Indeks *albumen* akan menurun sebesar 40% dalam 20 jam pada suhu 32°C. Diameter putih telur akan terus melebar sejalan dengan bertambah lamanya umur telur, dengan demikian

indeks putih telur akan semakin kecil. Perubahan pada putih telur ini disebabkan oleh pertukaran gas antara udara luar dengan isi telur melalui pori kerabang telur dan penguapan air akibat lama penyimpanan, suhu, kelembaban dan porositas kerabang telur.

Indeks *albumen* pada penelitian ini menurun diduga karena lama penyimpanan dan fenol, salah satu senyawa bioaktif yang terkandung dalam ramuan herbal, belum mampu memperlambat penurunan nilai indeks *albumen*. Fenol berfungsi sebagai antibiotik dengan mekanisme kerja mendenaturasi protein sel dan merusak sintesis membran sel bakteri. Hal ini sesuai dengan pendapat Pelczar dan Chan (1988), mekanisme kerja fenol dalam membunuh mikroorganisme yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel dan merusak atau menghambat sintesis membran sel.

Telur herbal yang disimpan dengan lama simpan 4 minggu pada penelitian ini memiliki nilai rata-rata indeks *albumen* terendah. Hal ini diduga akibat rusaknya serabut *ovomucin* yang menyebabkan hilangnya air dari pori-pori kerabang telur selama penyimpanan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sihombing *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa semakin lama waktu penyimpanan, semakin tinggi penguapan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O sehingga putih telur semakin menurun kekentalannya. Putih telur mengandung lebih banyak air, sehingga lebih mudah rusak dan mengalami pengenceran. Pengenceran putih telur terjadi karena perubahan struktur gel akibat kerusakan serabut *ovomucin* yang menyebabkan keluarnya air dari pori-pori kerabang.

Romanoff dan Romanoff (1963) dalam Gusna (2017) menyatakan bahwa berkurangnya gas CO<sub>2</sub> dalam telur menyebabkan peningkatan pH sehingga serabut *ovomucin* yang berfungsi sebagai pengikat cairan putih telur menjadi rusak. Telur yang disimpan pada suhu -1°C selama 6 bulan mempunyai indeks *albumen* hampir sama dengan telur segar. Sedangkan yang disimpan pada suhu 32°C, indeks *albumen* telurnya berkurang 40% dalam waktu 20 jam. Pada penelitian ini rata-rata suhu ruang 29,54 ± 0,81°C, sedangkan rata-rata kelembabannya 71,19 ± 5,13%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hardini (2000) yang menggunakan suhu ruang 30-33°C. Penyimpanan terbaik dalam penelitian ini yaitu telur herbal yang disimpan selama 1 minggu dengan nilai indeks *albumen* 0,02 ± 0,004.

Karakter spesifik pada *albumen* adalah kandungan protein (*lisozim*) yang berpengaruh pada kualitas kekentalan putih telur, yang digunakan sebagai pembungkus kuning telur. Faktor yang berpengaruh terhadap viskositas

*albumen* salah satunya konsumsi protein ransum. Menurut Argo (2013), konsumsi protein dapat mempengaruhi kualitas *albumen*. Protein pakan akan mempengaruhi viskositas telur yang mencerminkan kualitas interior telur, selanjutnya mempengaruhi indeks *albumen*. Semakin banyak kandungan protein dalam pakan, maka akan menghasilkan *albumen* yang lebih kental. Semakin kental *albumen* maka semakin tinggi nilai indeks *albumen* untuk mempertahankan kualitas *albumen* selama penyimpanan.

Hasil penelitian Musadiq *et al.* (2017), penyimpanan telur nonherbal selama 14 hari memiliki nilai indeks *albumen* 0,02. Hasil tersebut lebih baik daripada penyimpanan telur herbal dengan lama penyimpanan 2 minggu yaitu 0,015. Hal ini karena pada pemberian ransum telur herbal yang tidak menggunakan tambahan antibiotic. Antibiotik berfungsi sebagai pengobatan dan pencegahan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri, sehingga pada proses penyimpanan telur herbal pada suhu ruang lebih rentan dimasuki bakteri yang akan mempercepat proses penurunan indeks *albumen*.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Lama penyimpanan telur herbal selama 1, 2, 3 dan 4 minggu memberikan pengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap penurunan berat telur, rongga udara, dan indeks *albumen*.
2. Lama penyimpanan 1 minggu memberikan pengaruh terbaik yaitu penurunan berat telur terendah yaitu sebesar  $2,696\% \pm 0,713$ , diameter rongga udara terkecil yaitu  $2,199 \pm 0,137$  cm dan nilai indeks *albumen* tertinggi yaitu  $0.023 \pm 0,004$  dibandingkan dengan lama penyimpanan 2, 3 dan 4 minggu.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang kualitas kimia telur herbal yaitu kandungan protein, lemak, kolesterol, kadar air, dan abu yang disimpan pada suhu ruang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., M. Hatta dan S. Purwanti. 2009. Analisis Zat Bioaktif dan Uji Aktivitas Antibakteri Ramuan Herbal dalam Menghambat Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.

- Argo, L. B., Tristiarti, dan Mangisah, I. 2013. Kualitas Fisik Telur Ayam Arab Petelur Fase I dengan Berbagai Level *Azolla microphylla*. *J. Animal Agricultural*. 2(1): 445-457.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Telur Ayam. SNI 01-3926-2008. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2018. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2018. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI.
- Fadilah, U. F., Sudjatinah dan A. Sampurno. 2018. The Effect of Differences in Storage Time at Room Temperature on the Physical, Chemical and Functional Protein Characteristics of Chicken Egg. Universitas Semarang. Semarang.
- Gusna, B. 2017. Pengaruh Ramuan Herbal Labio-1 terhadap Kualitas Interior Telur Ayam Ras Petelur Strain *Isa Brown*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hajrawati dan M. Aswar. 2011. Kualitas Interior Telur Ayam Ras dengan Penggunaan Larutan Daun Sirih (*Piper betle L.*) sebagai Bahan Pengawet. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. p: 1-6.
- Hardini, S.Y.P.K. 2000. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Telur Konsumsi dan Telur Biologis terhadap Kualitas Interior Telur Ayam Kampung. Universitas Terbuka. Banten.
- 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.
- Musadiq, A., Nurliana, Sugito, T. Z. Helmi, Roslizawaty, Razali. 2017. Efek Penyimpanan pada Suhu Kamar dan Refrigerator terhadap Kualitas Telur Ayam Setelah Pemberian Sinbiotik Akbisprop dalam Ransum. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*. 1(3): 343-350.
- Nova, I., T. Kurtini, dan V. Wanniatie. 2014. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Internal Telur Ayam Ras pada Fase Produksi Pertama. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2: 16-21.
- Nugroho dan I. G. T. Manyun. 2008. Beternak Burung Puyuh. Eka Offset. Semarang.
- Pelczar, M. J., dan E. S. Chan. 1988. Elements of Microbiology. Edisi ke-2. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Pramono, S. 2010. Kualitas Telur Itik Lokal Berdasarkan Sistem Pemeliharaan. Skripsi. Program Studi Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Rahayu, I dan C. Budiman. 2008. Pemanfaatan Tanaman Tradisional sebagai Feed Additive dalam Upaya Menciptakan Budidaya Ayam Lokal Ramah Lingkungan. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Ternak, Fapet-IPB. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/publikasi/lokakarya/lkayam-lkl05-16.pdf>.
- Rostiana, O. dan D. S. Effendi. 2007. Teknologi Unggulan Kencur. Perbenihan dan Budidaya Pendukung Varietas Unggul. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Puslitbang Perkebunan. Bogor.
- Samli, H. E., A. Agma and N. Senkoju. 2005. Effects of Storage Time and Temperature on Egg Quality in Old Laying Hens. *J. Appl. Poult Res.* (14): 548-553.
- Saraswati, T.R. 2015. Telur. Optimalisasi Fungsi Reproduksi Puyuh dan Biosintesis Kimia Bahan Pembentuk Telur. LESKONFI. Jakarta.
- Sarwono, B. 1995. Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarwono, B. 1997. Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Cetakan Ke 4. Penebar Swadaya. Bandung.
- Sarwono. 2001. Ayam Arab Petelur Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sihombing, R., T. Kurtini, K. Nova. 2014. Effect on the Quality of Internal Storage Layer Eggs Second Phase. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2: 81-86.
- Stadelman, W. J. and O. J. Cotterill. 1995. Egg Science and Technology. 4th Ed. Food Products Press. An Imprint of The Haworth Press, Inc. New York.
- Sudaryani T. 2008. Kualitas Telur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syamsir, E., S. Soekartodan, dan S.S. Mansjoer. 1993. Comparative Study on Quality and Functional Characteristics of Quail and Layer Eggs. *J. Food Technologi and Industri* (3): 34-38.
- Wahyu, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. UGM-Press. Yogyakarta.
- Winarno dan Koswara. 2002. Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya. M-Brio Press. Bogor.
- Yuwanta, T. 2010. Telur dan Produksi Telur. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.