

KUALITAS INTERNAL TELUR KONSUMSI DAN TELUR TETAS AYAM RAS DENGAN LAMA SIMPAN YANG BERBEDA

The Internal Quality of Consumption Egg and Hatching Egg of Layer on Different Storage Time

Berly Tenica Prasetia^{*1}, Khaira Nova¹, Riyanti¹, Dian Septinova¹

Departement of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145

*E-mail: berlytenicaprasetia71@gmail.com

ABSTRACT

This research is aimed to determine the type eggs and the storage time for the consumption of layer and hatching egg and to find out the best of the type eggs and storage time for the albumen index, yolk index and haugh unit (HU) for the consumption egg of layer and hatching egg. This research was conducted from 3 to 24 February 2022 at the Livestock Production Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This research used a completely randomized design (CRD) with a nested pattern with type eggs (consumption egg of layer and hatching egg) as the main plot and storage time (0, 7, 14, 21 days) as subplots, the treatment was repeated 3 times. Each repetition consist of 3 eggs, that the number of eggs use are 72 eggs (36 eggs of consumption egg of layer and 36 eggs hatching eggs of layer). The observed variables included on the decrease of egg weight, albumen index, yolk index and haugh unit (HU) The research data were analyzed with analysis of variance at the 5% level and continued with the BNT test. The result of this study indicated the consumption egg of layer and hatching egg had not significant effect ($P>0,05$) on the decrease of egg weight. Meanwhile, a significant effect ($P<0,05$) on the albumen index, yolk index, and haugh unit (HU). The storage time of consumption egg of layer and hatching egg a significant effect ($P<0,05$) on the decrease of egg weight, albumen index, yolk index, and haugh unit. It was concluded the consumption egg of layer on the 0 day storage time gave the best effect on the albumen index, yolk index and haugh unit. Meanwhile, the 7 day storage time gave the best effect on the decrease of egg weight.

Keywords: Albumen index, Egg weight, Haugh unit, Storage time, Type egg, Yolk index

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari jenis telur dan lama simpan pada jenis telur ayam ras konsumsi dan tetas, serta untuk mengetahui jenis telur dan lama simpan terbaik terhadap penurunan berat telur, indeks *albumen*, indeks *yolk*, dan *haugh unit* (HU) telur ayam ras. Penelitian ini dilaksanakan 3--24 Februari 2022 di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola tersarang dengan jenis telur (telur ayam ras konsumsi dan tetas) sebagai faktor utama dan lama simpan (0,7,14, dan 21 hari) sebagai faktor tersarang, perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Setiap ulangan terdiri atas 3 butir telur, sehingga jumlah telur yang digunakan yaitu 72 butir (36 butir telur ayam ras konsumsi dan 36 butir telur ayam ras tetas). Peubah yang diamati meliputi penurunan berat telur, indeks *albumen*, indeks *yolk*, dan *haugh unit* (HU). Data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf 5%, dan dilanjutkan dengan uji BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telur ayam ras konsumsi dan telur tetas tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap penurunan berat telur, namun berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap indeks *albumen*, indeks *yolk* dan *haugh unit* (HU). Lama simpan pada telur ayam ras konsumsi dan tetas berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap penurunan berat telur, indeks *albumen*, indeks *yolk* dan *haugh unit* (HU). Dapat disimpulkan telur ayam ras konsumsi dengan lama simpan 0 hari memberikan pengaruh terbaik terhadap indeks *albumen*, indeks *yolk*, dan *haugh unit* (HU). Sedangkan lama simpan 7 hari memberikan pengaruh terbaik terhadap penurunan berat telur.

Kata kunci: Berat telur, *Haugh unit*, Indeks *albumen*, Indeks *yolk*, Jenis telur, Lama simpan

PENDAHULUAN

Telur ayam ras sangat diminati oleh masyarakat karena sudah dikenal sebagai bahan pangan sumber protein yang bermutu tinggi. Telur ayam ras juga merupakan jenis pangan yang ketersediaannya cukup stabil serta memiliki harga yang relatif terjangkau. Berdasarkan Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan (2020), jumlah produksi telur ayam ras di Indonesia terus meningkat, pada tahun 2020 jumlah produksi telur ayam ras sebesar 5, 14 juta ton dan meningkat pada tahun 2021 menjadi 5, 15 juta ton. Peningkatan jumlah produksi tersebut juga mengakibatkan peningkatan pada jumlah konsumsi telur ayam ras di Indonesia yaitu pada tahun 2020 jumlah konsumsi telur ayam ras sebesar 1,6 juta ton/tahun dan meningkat pada tahun 2021 menjadi 1,7 juta ton/tahun.

Telur ayam ras dibedakan menjadi dua yaitu telur ayam ras konsumsi dan telur ayam ras tetas. Telur ayam ras konsumsi merupakan telur ayam yang berasal dari peternakan telur ayam konsumsi dan digunakan dengan tujuan sebagai telur konsumsi, sedangkan telur ayam ras tetas merupakan telur ayam yang berasal dari peternakan ayam pembibit dan digunakan dengan tujuan telurnya akan ditetaskan sebagai bibit. Pemerintah melalui Kementerian Pertanian (Kementan) melarang peredaran telur *hatching egg* (HE). Namun, beberapa perusahaan pembibit juga menjadikan telur tetas sebagai telur konsumsi pada saat adanya program *Corporate Social Responsibility* (CSR) dimana telur ayam ras tetas dibagikan kepada masyarakat. Alasan lain perusahaan pembibit menjadikan telur tetas sebagai telur konsumsi biasanya karena suplai anakan ayam *Day Old Chick* (DOC) sudah terlalu banyak, sehingga untuk menetas telur lebih mahal dibandingkan dengan harga jual DOC. Pada saat pandemi *covid-19* banyak perusahaan sektor peternakan yang juga terdampak imbasnya, faktor yang menyebabkan imbas dari dampak tersebut yaitu dari menurunnya daya beli serta *over supply* produksi.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa, baik telur ayam ras konsumsi maupun telur ayam ras tetas akan mengalami penyimpanan sebelum telur dikonsumsi. Menurut Akter *et al.* (2014), telur ayam yang disimpan terlalu lama lebih dari 10--14 hari akan mengalami penguapan kandungan air melalui pori-pori kerabang telur. Menurut Sarwono (1997), telur segar memiliki daya simpan yang relatif pendek jika dibiarkan dalam udara terbuka (suhu di atas 20°C) sehingga akan terjadi penurunan kualitas telur yang menyebabkan penurunan berat telur, diameter rongga udara melebar, dan juga mempengaruhi kualitas internal telur mulai dari indeks *yolk*, indeks *albumen* dan *haugh unit*.

Selama ini, masih menjadi pertanyaan pada sebagian masyarakat mengenai kualitas internal telur ayam ras tetas dari peternakan ayam pembibit yang dijadikan sebagai telur ayam konsumsi. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan agar dapat memberikan informasi yang jelas kepada masyarakat mengenai kualitas internal telur ayam ras konsumsi dan telur ayam ras tetas yang disimpan beberapa hari pada kondisi lingkungan yang sama.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada 3--24 Februari 2022 di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Materi

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu *egg tray*, timbangan digital (*Boeco Germany*) kapasitas 210 g dengan ketelitian 0,01 g, *thermohygrometer*, kaca datar, pisau, kain lap, tisu, ember, jangka sorong digital, label tag dan alat tulis, senter, dan wadah mangkuk. Bahan yang digunakan yaitu telur ayam ras konsumsi berasal dari CV. Mulawarman *Farm* Gadingrejo dan telur ayam ras tetas berasal dari pembibitan ayam ras komersial di Lampung dengan rata-rata berat telur $63,45 \pm 2,10$ g (KK=3,31%), telur yang diambil dengan kondisi kerabang bersih, bentuk yang seragam (oval) dan berasal dari induk berumur 52 Minggu.

Metode

Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola tersarang 2 x 4. Faktor utama yaitu jenis telur (T1: Telur konsumsi dan T2: Telur tetas) dan lama simpan (P0: 0 hari (kontrol), P1: 7 hari, P2: 14 hari, P3: 21 hari) sebagai faktor tersarang. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Setiap satuan percobaan menggunakan 3 butir telur, sehingga telur yang digunakan 72 butir telur terdiri atas 36 telur ayam ras konsumsi dan 36 telur ayam ras tetas. Perlakuan terdiri atas :

Faktor utama, jenis telur (T) terdiri atas 2 taraf yaitu:

T1 : Telur ayam ras konsumsi

- T2 : Telur ayam ras tetas
Faktor tersarang, lama simpan (P) tersarang pada jenis telur terdiri atas 4 taraf yaitu :
P0 : Lama simpan 0 hari (kontrol)
P1 : Lama simpan 7 hari
P2 : Lama simpan 14 hari
P3 : Lama simpan 21 hari

Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan pada penelitian ini diawali dengan mengumpulkan dan menyeleksi telur ayam ras konsumsi dan telur ayam ras tetas, kemudian memberi tanda setiap perlakuan sesuai tata letak pada percobaan menggunakan label tag dan menimbang berat awal telur, setelah penimbangan telur ayam ras konsumsi dan telur ayam ras tetas diletakkan dalam *egg tray* dengan posisi ujung telur yang tumpul berada pada bagian atas, kemudian menyimpan telur ayam ras konsumsi dan telur ayam ras tetas pada suhu ruang di ruang penyimpanan sesuai dengan lama perlakuan yaitu P0, P1, P2, dan P3 serta dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban ruang penyimpanan menggunakan *thermohygrometer*, setelah telur disimpan selanjutnya telur ditimbang dan dipecahkan sesuai perlakuan yaitu P0, P1, P2, dan P3 serta menguji kualitas internal telur (indeks *albumen*, indeks *yolk*, dan *haugh unit*) dan yang terakhir yaitu mencatat data yang diperoleh.

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah penurunan berat telur, indeks *albumen*, indeks *yolk* dan *haugh unit*.

1. Penurunan berat telur

Menurut Hintono (1997), penurunan berat telur dapat diukur dengan cara menimbang telur menggunakan timbangan digital dan dinyatakan dengan rumus :

$$\text{Penurunan berat telur (\%)} = \frac{\text{Berat telur awal} - \text{berat telur akhir}}{\text{Berat telur awal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Berat awal = Berat telur sebelum diberi perlakuan

Berat akhir = Berat telur setelah disimpan

2. Nilai indeks *albumen*

- memecahkan telur di atas kaca bidang datar dan licin;
- mengukur tinggi *albumen* (*albumen* kental paling tinggi) dan diameter *albumen* dan dihitung rata-rata diameter terpendek dan terpanjang (dijumlahkan hasil dari diameter terpendek dan terpanjang kemudian dibagi dua) dari *albumen* telur,
- mencatat hasil pengamatan dan menghitung menggunakan rumus perhitungan menurut Soekarto (2020), sebagai berikut :

$$\text{Indeks albumen } A = T/I$$

Keterangan :

A : Indeks *albumen*

T : Tinggi *albumen* (*albumen* kental paling tinggi) (mm)

I : Rata-rata diameter terpanjang dan terpendek *albumen* (mm)

3. Nilai indeks *yolk*

- memecahkan telur diatas kaca bidang datar dan licin;
- mengukur tinggi *yolk* (paling tinggi) dan diameter *yolk*;
- mencatat hasil pengamatan dan menghitung menggunakan rumus perhitungan menurut Imran dan Nayak (2020), sebagai berikut :

$$\text{Indeks yolk} = \frac{\text{Tinggi yolk (paling tinggi) (mm)}}{\text{Diameter yolk (mm)}}$$

4. *Haugh unit*

- menimbang telur kemudian memecah dan meletakkan di tempat kaca datar yang sudah dibersihkan;

- b. mengukur tinggi *albumen* dengan menggunakan alat jangka sorong digital dan tinggi *albumen* didapatkan dari pengukuran pada jarak 8 mm dari perbatasan dengan *yolk*, dilakukan >1 kali (dibuat rata-rata) agar hasilnya lebih akurat;
- c. menghitung nilai *haugh unit* dengan menggunakan rumus perhitungan menurut Kurtini *et al.* (2014) sebagai berikut :

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

Keterangan :

HU = *Haugh Unit*

H = Tinggi *albumen* kental (mm)

W = Berat telur (gram)

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) dengan taraf 5% jika terdapat pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Berbeda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Penurunan Berat Telur

Berdasarkan Tabel 1. Rata-rata penurunan berat telur ayam ras konsumsi (T1) dan telur ayam ras tetas (T2) dengan lama penyimpanan 7(P1), 14(P2), dan 21(P3) hari berkisar antara 0,746%±0,411--1,984%±0,129.

Tabel 1. Rata-rata penurunan berat telur

Jenis telur (T)	Lama simpan (P)	Ulangan			Jumlah (P)	Rata-rata (P dalam T)	Rata-rata (T)
		1	2	3			
-----(%)-----							
T1	P1	1,228	1,323	1,146	3,698	1,233±0,088 ^a	2,19±0,95
	P2	2,108	2,259	2,291	6,658	1,384±0,098 ^b	
	P3	3,276	3,044	3,063	9,383	1,984±0,129 ^c	
T2	P1	1,647	0,947	0,921	3,515	0,746±0,411 ^a	2,16±0,90
	P2	2,072	1,884	3,215	7,171	1,530±0,720 ^b	
	P3	2,848	3,122	2,760	8,731	1,869±0,189 ^c	

Keterangan:

Perbedaan huruf superskrip pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) berdasarkan uji BNT

T1 : Telur ayam ras konsumsi

T2 : Telur ayam ras tetas

P1 : Lama simpan 7 hari

P2 : Lama simpan 14 hari

P3 : Lama simpan 21 hari

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penurunan berat telur pada perlakuan jenis telur tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Hal ini diduga disebabkan oleh berat awal telur perlakuan T1 dan T2 pada rentang yang tidak jauh. Rata-rata berat awal telur pada T1 sebesar 64,08±1,97 dan rata-rata berat awal telur pada T2 sebesar 62,82±2,06. Rata-rata penurunan berat telur T1 sebesar 2,16%±0,90 dan pada telur T2 sebesar 2,19%±0,95. Menurut Sirait (1986), berat awal telur juga dapat mempengaruhi penurunan berat telur. Telur yang memiliki berat awal lebih besar akan mengalami penurunan berat telur yang lebih besar, begitu juga sebaliknya.

Faktor lain yang menyebabkan penurunan berat telur T1 dan T2 tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) diduga karena pada kondisi suhu 27--29°C dan kelembapan 79--82% menghasilkan penurunan berat telur yang relatif sama, sehingga penguapan cairan dan pelepasan gas dari kedua jenis telur juga relatif sama. Penurunan berat telur dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu suhu, kelembapan, ruang penyimpanan dan berat awal telur. Menurut Imran dan Nayak (2020), jenis telur yang berbeda pada suhu dan kelembapan yang sama menyebabkan penurunan berat telur relatif sama, semakin tinggi suhu maka penguapan air dan pelepasan gas semakin banyak dan menyebabkan penurunan berat telur semakin cepat. Stadelman dan Cotterill (1997) juga menambahkan telur yang disimpan pada suhu ruang yang tinggi

dengan kelembapan yang rendah akan mengalami penyusutan berat yang lebih cepat.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama simpan pada T1 dan T2 berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap penurunan berat telur. Hasil uji BNT, pada T1 maupun T2 dengan lama simpan P1, P2, dan P3 menunjukkan penurunan berat telur yang berbeda nyata ($P<0,05$). Semakin lama penyimpanan baik pada T1 maupun T2 maka penurunan berat telur semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh proses penguapan air dan pelepasan gas yang mengakibatkan semakin lama penyimpanan pada T1 dan T2 akan terjadi proses penguapan lebih banyak, sehingga semakin lama telur disimpan penurunan berat telur semakin besar. 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. Sirait (1986) juga menambahkan penurunan berat telur terus bertambah seiring dengan lama penyimpanan, penyimpanan telur pada minggu pertama lebih besar dibandingkan dengan periode yang sama pada penyimpanan berikutnya. Penurunan berat telur dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu suhu, kelembapan, ruang penyimpanan dan berat awal telur.

Perlakuan lama simpan pada T1 dan T2 yang berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap penurunan berat telur diduga juga disebabkan oleh kondisi lapisan kutikula pada T1 dan T2. Kondisi lapisan kutikula pada T1 dan T2 dengan lama penyimpanan P1 tergolong masih dalam kondisi baik, sedangkan dengan semakin lama penyimpanan kondisi lapisan kutikula pada telur akan cenderung menghilang. Lapisan kutikula merupakan bagian telur yang berfungsi untuk menahan penguapan H_2O dan pelepasan CO_2 dan juga sebagai pertahanan pertama terhadap masuknya mikroba ke dalam telur. Menurut Leu *et al.* (2011), kutikula merupakan bagian telur yang berfungsi untuk menutupi pori-pori telur sehingga mengurangi penguapan H_2O , pelepasan CO_2 , dan masuknya mikroba ke dalam telur.

Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Indeks Albumen

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata nilai indeks albumen telur ayam ras konsumsi (T1) dan telur ayam ras tetas (T2) selama penyimpanan 0(P0), 7(P1), 14(P2), dan 21(P3) hari berkisar antara $0,015\pm0,001$ – $0,103\pm0,004$.

Tabel 2. Rata-rata nilai indeks albumen

Jenis telur (T)	Lama simpan (P)	Ulangan			Jumlah (P)	Rata-rata (P dalam T)	Rata-rata (T)
		1	2	3			
T1	P0	0,108	0,100	0,102	0,309	$0,103\pm0,004^d$	$0,054\pm0,060^b$
	P1	0,049	0,052	0,049	0,149	$0,050\pm0,002^c$	
	P2	0,037	0,035	0,036	0,108	$0,036\pm0,001^b$	
	P3	0,023	0,026	0,032	0,081	$0,027\pm0,004^a$	
T2	P0	0,056	0,053	0,063	0,171	$0,057\pm0,005^d$	$0,018\pm0,024^a$
	P1	0,026	0,036	0,037	0,099	$0,033\pm0,006^c$	
	P2	0,024	0,027	0,021	0,073	$0,024\pm0,003^b$	
	P3	0,015	0,016	0,015	0,046	$0,015\pm0,001^a$	

Keterangan:

Perbedaan huruf superskrip pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$) berdasarkan uji BNT

T1 : Telur ayam ras konsumsi

T2 : Telur ayam ras tetas

P0 : Lama simpan 0 hari (kontrol)

P1 : Lama simpan 7 hari

P2 : Lama simpan 14 hari

P3 : Lama simpan 21 hari

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa nilai indeks albumen pada telur T1 dan T2 berpengaruh nyata ($P<0,05$). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa nilai indeks albumen telur T1 nyata ($P<0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan telur T2. Hal ini diduga disebabkan oleh kondisi lingkungan, manajemen pemeliharaan dan pemberian ransum pada kedua jenis telur T1 dan T2 yang berbeda. Telur yang digunakan pada penelitian ini berasal dari peternakan ayam yang berbeda, sehingga kondisi lingkungan, manajemen pemeliharaan dan pemberian ransum pada kedua jenis telur juga berbeda. Menurut Yuliansyah *et al.* (2015), jenis ransum yang berbeda akan mempengaruhi imbalanced protein dan energi yang berbeda. Protein dalam ransum akan mempengaruhi kualitas internal telur, sehingga dapat juga

mempengaruhi nilai indeks *albumennya*. Menurut Triyuwanta (2002), perbedaan ini disebabkan oleh kualitas *albumen* pada telur sebagian besar tergantung dari jumlah ovomucin yang disekresi oleh magnum. Ovomucin merupakan bahan utama yang menentukan kekentalan *albumen* dan pembentukan ovomucin tergantung pada konsumsi protein dalam ransum. Menurut Amrullah (2003), kekurangan protein dalam ransum akan menyebabkan menurunnya jumlah *albumen* pada telur. Ratnasari (2007) juga menambahkan terdapat beberapa jenis protein dalam *albumen* antara lain ovoalbumin, konalbumin, ovomucin, ovomukoid, flavoprotein, ovoglikoprotein, ovomakroglobulin, ovoinhibitor, dan avidin.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama simpan pada T1 dan T2 berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap nilai indeks *albumen*. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa lama penyimpanan P0, P1, P2, dan P3 pada T1 maupun T2 menunjukkan nilai indeks *albumen* yang nyata ($P<0,05$) menurun dengan bertambahnya lama penyimpanan. Menurut Duman *et al.* (2016), nilai indeks *albumen* semakin rendah seiring dengan lama penyimpanan. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan ovomucin yang berada di dalam telur, semakin lama penyimpanan kandungan ovomucin pada telur akan semakin menurun jumlahnya sehingga akan berkurang dalam mempertahankan kualitas kekentalan *albumen*. Menurut Yuwanta (2010), kualitas *albumen* sebagian besar dipengaruhi oleh jumlah ovomucin yang disekresi oleh magnum. Semakin tinggi kekentalan *albumen* semakin besar juga nilai indeks *albumennya*.

Berdasarkan Tabel 2, nilai indeks *albumen* tertinggi yaitu pada lama penyimpanan 0 hari baik pada T1 maupun T2 dibandingkan dengan lama penyimpanan 7, 14, dan 21 hari pada T1 dan T2. Hal ini disebabkan oleh penguapan air dan pelepasan gas dengan lama penyimpanan 0 hari pada T1 dan T2 belum terlalu tinggi dibandingkan dengan lama penyimpanan 7, 14, dan 21 hari sehingga kondisi kekentalan *albumen* pada telur masih dalam kondisi yang baik. Menurut Djmalin (1988), perubahan kekentalan *albumen* terjadi akibat faktor kimia dari ovomucin di dalam telur. Perubahan tersebut mengakibatkan penguapan air dan pelepasan CO_2 yang terkandung dalam *albumen* sehingga derajat keasaman meningkat dan bagian kental *albumen* akan keluar ikatannya dan menyebabkan *albumen* menjadi lebih encer.

Nilai indeks *albumen* pada perlakuan lama penyimpanan P0 telur T1 yaitu $0,103\pm0,004$ termasuk kedalam kualitas mutu II, sedangkan pada T2 memiliki kualitas mutu III dengan nilai indeks *albumen* $0,057\pm0,005$. Pada perlakuan lama penyimpanan P1 telur T1 nilai indeks *albumen* yaitu $0,050\pm0,002$ termasuk ke dalam mutu III, sedangkan pada telur T2 nilai indeks *albumen* yaitu $0,033\pm0,006$ sehingga kurang dari mutu III. Nilai indeks *albumen* pada perlakuan lama penyimpanan P2 telur T1 yaitu $0,036\pm0,001$ dan telur T2 yaitu $0,024\pm0,003$ kurang dari mutu III. Nilai indeks *albumen* terendah yaitu pada perlakuan lama penyimpanan P3 telur T1 dan T2 dengan nilai indeks *albumen* yaitu $0,027\pm0,004$ dan $0,015\pm0,001$ kurang dari mutu III, sehingga telur T1 dengan lama penyimpanan P0 merupakan kualitas terbaik terhadap nilai indeks *albumen*. Berdasarkan Badan Standar Nasional (2008), persyaratan mutu fisik kondisi *albumen* yaitu nilai indeks *albumen* mutu I berkisar antara 0,134-0,175, mutu II berkisar antara 0,092-0,133, dan mutu III berkisar antara 0,050-0,091.

Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Indeks *Yolk*

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata nilai indeks *yolk* telur ayam ras konsumsi (T1) dan telur ayam ras tetas (T2) selama penyimpanan 0(P0), 7(P1), 14(P2), dan 21(P3) hari berkisar antara $0,172\pm0,010$ -- $0,546\pm0,049$.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis telur berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap nilai indeks *yolk*. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa nilai indeks *yolk* telur T1 nyata ($P<0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai indeks *yolk* telur T2. Hasil ini sesuai pendapat Sirait (1986), bahwa jenis telur, berat telur, dan kondisi telur yang berbeda akan menghasilkan kualitas telur yang berbeda. Alsobayel *et al.* (2012) juga menambahkan jenis telur yang berbeda memiliki kualitas telur yang berbeda pula selama proses penyimpanan.

Faktor yang menyebabkan nilai indeks *yolk* pada T1 dan T2 berbeda nyata ($P<0,05$) diduga karena kondisi lingkungan dan manajemen pemeliharaan kedua jenis telur yang berbeda. Telur yang digunakan pada penelitian ini berasal dari peternakan ayam yang berbeda sehingga kondisi lingkungan serta manajemen pemeliharaan, baik pemberian ransum dan penanganan kesehatan pada kedua jenis telur juga berbeda. Menurut Jacob dan Pescatore (2011), kondisi lingkungan yang berbeda dapat mengakibatkan kualitas telur yang dihasilkan juga berbeda. Hal ini disebabkan oleh kondisi lingkungan berpengaruh terhadap konsumsi ransum pada ayam. Kondisi lingkungan yang tidak sesuai menyebabkan konsumsi ransum pada ayam menurun, sehingga berdampak pada produksi telur dan kualitas telur yang juga menurun.

Nilai indeks *yolk* telur T1 nyata ($P<0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan telur T2 diduga juga disebabkan oleh perbedaan *germinal disc*. Pada telur T2 *germinal disc* yang sudah dibuahi terdapat

embrio sehingga disebut dengan *blastoderm*, sedangkan pada telur T1 *germinal disc* yang tidak dibuahi disebut dengan *blastodics*, sehingga pada telur T2 dibagian *yolk* terjadi aktivitas metabolisme dan juga sebagai penyedia zat makanan untuk perkembangan embrio, sedangkan pada telur T1 tidak terjadi aktivitas metabolisme. Pendapat ini sesuai menurut Kurtini *et al.* (2014), pada bagian *germinal disc* merupakan bagian kecil dari ovum yang setelah terjadi proses ovulasi mengandung inti diploid *zygote*, namun jika tidak terjadi pembuahan merupakan sisa dari haploid *pronucleus* betina. Apabila dibuahi *germinal disc* disebut *blastoderm* namun, jika tidak dibuahi *germinal disc* disebut *blastodics*. *Germinal disc* ini terbentuk dari sitoplasma *oocyte* dan mengandung *cytoplasmic inclusions* yang penting untuk aktivitas metabolisme normal dari perkembangan embrio.

Tabel 3. Rata-rata nilai indeks *yolk*

Jenis telur (T)	Lama simpan (P)	Ulangan			Jumlah (P)	Rata-rata (P dalam T)	Rata-rata (T)
		1	2	3			
T1	P0	0,585	0,561	0,490	1,637	0,546±0,049 ^d	0,374±0,147 ^b
	P1	0,378	0,359	0,358	1,095	0,365±0,011 ^c	
	P2	0,272	0,295	0,249	0,816	0,272±0,023 ^b	
	P3	0,212	0,188	0,216	0,617	0,206±0,015 ^a	
T2	P0	0,406	0,421	0,404	1,231	0,410±0,009 ^d	0,273±0,103 ^a
	P1	0,292	0,291	0,285	0,868	0,289±0,004 ^c	
	P2	0,226	0,224	0,217	0,667	0,222±0,005 ^b	
	P3	0,179	0,178	0,160	0,517	0,172±0,010 ^a	

Keterangan:

Perbedaan huruf superskrip pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) berdasarkan uji BNT

T1 : Telur ayam ras konsumsi

T2 : Telur ayam ras tetas

P0 : Lama simpan 0 hari (kontrol)

P1 : Lama simpan 7 hari

P2 : Lama simpan 14 hari

P3 : Lama simpan 21 hari

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama simpan pada T1 dan T2 berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai indeks *yolk*. Hasil uji BNT, lama penyimpanan P0, P1, P2, dan P3 pada T1 maupun T2 menunjukkan nilai indeks *yolk* yang nyata ($P < 0,05$) menurun dengan bertambahnya lama penyimpanan. Hasil ini sesuai menurut Juliambawati *et al.* (2012), semakin lama penyimpanan akan berpengaruh terhadap kualitas *yolk*. Hal ini disebabkan oleh semakin lama penyimpanan telur T1 dan T2 akan menyebabkan air yang berasal dari *albumen* akan terus masuk ke dalam *yolk*. Hal tersebut berdampak pada kondisi membran vitelin pada telur yang semakin merenggang. Menurut Syaifulloh *et al.* (2012), masuknya air pada *yolk* akan meningkatkan berat *yolk* sehingga membran vitelin akan lebih mudah pecah dan bercampur dengan *albumen*. Menurut Heath (1997), tinggi *yolk* pada sebuah telur ditentukan oleh kekuatan dan elastisitasnya membran vitelin. Semakin baik kondisi membran vitelin pada telur maka nilai indeks *yolk* akan semakin tinggi. Perubahan *yolk* tersebut berpengaruh terhadap tinggi dan diameter *yolk*. Untuk menentukan kualitas pada *yolk* dapat dilihat dari kondisi tinggi dan diameter *yolk*. Menurut Kurtini *et al.* (2014), nilai indeks *yolk* berbanding lurus dengan tinggi *yolk*, semakin tinggi *yolk* maka nilai indeks *yolk* yang dihasilkan juga semakin tinggi.

Nilai indeks *yolk* pada perlakuan lama penyimpanan P0 telur T1 yaitu 0,546±0,049 termasuk kedalam kualitas mutu I, sedangkan pada telur T2 memiliki kualitas II dengan nilai indeks *yolk* 0,410±0,009. Pada perlakuan lama penyimpanan P1 telur T1 nilai indeks *yolk* yaitu 0,365±0,011 termasuk ke dalam mutu III, sedangkan pada telur T2 nilai indeks *yolk* yaitu 0,289±0,004 sehingga kurang dari mutu III. Nilai indeks *yolk* pada perlakuan lama penyimpanan P2 telur T1 yaitu 0,272±0,023 dan telur T2 yaitu 0,222±0,005 sehingga kurang dari mutu III. Nilai indeks *yolk* terendah yaitu pada perlakuan lama penyimpanan P3 telur T1 dan telur T2 dengan indeks *yolk* 0,206±0,015 dan 0,172±0,010 kurang dari mutu III, sehingga telur T1 dengan lama penyimpanan P0 merupakan jenis telur dengan kualitas terbaik terhadap nilai indeks *yolk*. Berdasarkan Badan Standar Nasional (2008), persyaratan mutu fisik kondisi

yolk yaitu nilai indeks yolk mutu I berkisar antara 0,458-0,521, mutu II berkisar antara 0,394-0,457, dan mutu III berkisar antara 0,330-0,393.

Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Haugh Unit

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata nilai *haugh unit* telur ayam ras konsumsi (T1) dan telur ayam ras tetas (T2) selama penyimpanan 0(P0), 7(P1), 14(P2), dan 21(P3) hari berkisar antara 21,273±6,264--87,299±1,160.

Tabel 4. Rata-rata nilai *haugh unit*

Jenis telur (T)	Lama simpan (P)	Ulangan			Jumlah (P)	Rata-rata (P dalam T)	Rata-rata (T)
		1	2	3			
T1	P0	88,635	86,547	86,716	261,898	87,299±1,160 ^d	64,662±69,418 ^b
	P1	68,087	69,116	68,310	205,513	68,504±0,542 ^c	
	P2	57,175	60,156	58,344	175,675	58,558±1,502 ^b	
	P3	34,521	45,880	52,458	132,859	44,286±9,074 ^a	
T2	P0	67,892	64,928	68,366	201,185	67,062±1,863 ^d	47,919±52,675 ^a
	P1	49,565	62,430	56,806	168,802	56,267±6,449 ^c	
	P2	47,375	50,174	43,667	141,216	47,072±3,264 ^b	
	P3	21,686	27,320	14,813	63,818	21,273±6,264 ^a	

Keterangan :

Perbedaan huruf superskrip pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$) berdasarkan uji BNT

T1 : Telur ayam ras konsumsi

T2 : Telur ayam ras tetas

P0 : Lama simpan 0 hari (kontrol)

P1 : Lama simpan 7 hari

P2 : Lama simpan 14 hari

P3 : Lama simpan 21 hari

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis telur berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap nilai HU. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa nilai HU telur T1 nyata ($P<0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai HU telur T2. Hal ini disebabkan oleh perbedaan ketinggian *albumen* kedua jenis telur. Kekentalan *albumen* berkaitan dengan nilai indeks *albumen* yang dihitung berdasarkan tinggi dan diameter *albumen*, sedangkan salah satu indikator dalam menentukan nilai HU dapat dilihat dari ketinggian *albumennya*, sehingga semakin tinggi nilai indeks *albumen* maka nilai HU juga akan semakin tinggi. Berdasarkan hasil penelitian, nilai indeks *albumen* telur T1 sebesar $0,054\pm0,060$ lebih tinggi dibandingkan dengan telur T2 sebesar $0,018\pm0,024$, sehingga nilai HU yang dihasilkan pada telur T1 sebesar $64,662\pm69,418$ juga lebih tinggi dibandingkan dengan T2 sebesar $47,919\pm52,675$. Menurut Stadelman dan Cotteril (1997), nilai HU berbanding lurus dengan tinggi *albumen* kental. Semakin tinggi *albumen* maka nilai HU semakin besar. Kumari et al. (2020) juga menambahkan kandungan ovomucin pada telur menjadi penentu terhadap kekentalan *albumen*. Semakin sedikit kandungan ovomucin pada sebuah telur maka *albumen* yang dihasilkan akan semakin encer.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama simpan pada T1 dan T2 berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap nilai HU. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa nilai HU dengan lama penyimpanan P0, P1, P2, dan P3 pada T1 dan T2 nyata ($P<0,05$) menurun dengan bertambahnya lama simpan. Hal ini diduga disebabkan oleh penguapan pada telur baik T1 maupun T2 yang berdampak terhadap kekentalan *albumen* telur yang semakin encer. Menurut Eke et al. (2013), penguapan yang berlebihan akan menyebabkan peningkatan pH pada *albumen*, sehingga terjadi interaksi antara lisozim dengan ovomucin. Interaksi tersebut berpengaruh besar terhadap ovomucin yang semakin menurun dalam mempertahankan kualitas *albumen*. Monira et al. (2003) juga menambahkan penurunan kekentalan *albumen* juga dapat disebabkan oleh terjadinya perubahan struktur gel *albumen* akibat kerusakan fisikokimia dari serabut ovomucin yang menyebabkan keluar dari jala-jala yang telah dibentuknya.

Penurunan nilai HU dengan lama penyimpanan P0, P1, P2, dan P3 pada T1 dan T2 diduga juga disebabkan oleh jumlah mikroba yang masuk melalui pori-pori kerabang telur, semakin lama

penyimpanan pada telur maka mikroba yang masuk juga akan semakin banyak. Mikroba yang masuk melalui pori-pori kerabang telur akan merusak sistem *buffer* yang menyebabkan kekentalan dan putih telur menurun sehingga, menyebabkan terjadinya penurunan nilai HU. Menurut Idayanti (2009), semakin lama penyimpanan maka jumlah mikroba semakin banyak, dan jika terus dibiarkan telur akan mudah rusak.

Nilai HU pada perlakuan lama penyimpanan P0 telur T1 yaitu $87,299 \pm 1,160$ termasuk kedalam kualitas mutu I, sedangkan pada T2 memiliki kualitas dengan mutu II dengan nilai HU $67,062 \pm 1,863$. Pada perlakuan lama penyimpanan P1 telur T1 nilai HU yaitu $68,504 \pm 0,542$ termasuk ke dalam mutu II, sedangkan pada telur T2 nilai HU yaitu $56,267 \pm 6,449$ sehingga kurang dari mutu III. Nilai HU pada perlakuan lama penyimpanan P2 telur T1 yaitu $58,558 \pm 1,502$ dan T2 yaitu $47,072 \pm 3,264$ kurang dari mutu III. Nilai HU terendah yaitu pada perlakuan lama penyimpanan P3 telur T1 dan T2 dengan nilai HU yaitu $44,286 \pm 9,074$ dan $21,273 \pm 6,264$ kurang dari mutu III, sehingga telur T1 pada lama penyimpanan P1 merupakan jenis telur dan lama penyimpanan terbaik terhadap nilai HU. Berdasarkan Badan Standar Nasional (2006), persyaratan mutu fisik kondisi HU yaitu nilai HU mutu I lebih dari 72, mutu II berkisar antara 62--72, dan mutu III kurang dari 60.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dapat disimpulkan :

1. jenis telur T1 dan T2 berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai indeks *albumen*, indeks *yolk*, dan HU. Namun, tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap penurunan berat telur;
2. lama simpan pada telur T1 dan T2 berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan berat telur, nilai indeks *albumen*, indeks *yolk*, dan HU;
3. jenis telur T1 dengan lama simpan P0 memberikan kualitas terbaik terhadap nilai indeks *albumen*, indeks *yolk*, dan HU. Sedangkan, pada lama simpan P1 dengan jenis telur T1 memberikan kualitas terbaik terhadap penurunan berat telur.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang didapatkan sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh jenis telur dan lama simpan 21 hari terhadap kualitas internal dengan menggunakan jenis telur yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih, semoga karya ilmiah ini menjadi amal sholeh bagi semua pihak yang telah membantu dengan tulus dan ikhlas. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya di kemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Akter, Y., A. Kasim., H. Omar, and A. Q. Sazili. 2014. Effect of storage and temperature on the quality characteristics of chicken eggs. *Journal of Agriculture and Environment*. 12(3):87-92.
- Alsobayel, A. A., M. A. Almarshade, and M. A. Albadry. 2012. Effect of breed, age and storage period on egg weight, egg weight loss and chick weight of commercial broiler breeders raised in Saudia Arabia. Riyadh. *Journal of the Saudi Society* 12(1):53-57.
- Amrullah, I. K. 2003. Nutrisi Broiler. Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. Telur Ayam Konsumsi. SNI 01-3926-2006. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Metode Pengujian Cemaran Mikroba dalam Daging, Telur, dan Susu, Serta Hasil Olahannya. SNI 3926:2008. Jakarta.
- Duman, M., A. Sekeroglu., A. Yildirim., H. Eleroglu, and O. Camci. 2016. Relation between egg shape and egg quality characteristics. *Journal of European Poultry Science*. 1(2):63-70.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2020. Produksi Telur ayam Petelur Berdasarkan Provinsi. <https://www.bps.go.id/indicator/24/491/1/produksi-telur-ayam-petelur-menurut-provinsi.html>. Diakses pada 28 Juli 2022.
- Djamilin, D. 1988. Beternak Ayam. CV. Yasaguna. Surabaya.
- Eke, M. O., N. I. Olaitan, and J. H. Ochefu. 2013. Effect of storage conditions on the quality attributes of shell (table) eggs. *Journal of Nigerian Institute of Food Science and Technology*. 31(2):18-24.

- Heath, J. I. 1997. Chemical and related osmotic changes in egg albumen during storage. *Journal of Poultry Science*. 56:822-828.
- Idayanti, S., Darmawati, dan U. Nurullita. 2009. Perbedaan variasi lama simpan telur ayam pada penyimpanan suhu almari es dengan suhu kamar terhadap total mikroba. *Jurnal Kesehatan*. 1(2):19-26.
- Imran, S. K. and Y. Nayak. 2020. Temperature and storage period modulate the egg quality. *Scientific Journal Impact Factor*. 4(3):192-200.
- Hintono, A. 1997. Kualitas telur yang disimpan dalam kemasan atmosfer termodifikasi. *Jurnal. Saintek*. 4(3): 45-51.
- Jacob, J. and T. Pescatore. 2011. Avian Respiratory System. University of Kentucky. Kentucky.
- 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.
- Kumari, A., U. T. Tripathi., V. Maurya, and M. Kumar. 2020. Internal quality changes in eggs during storage. *International Journal of Science, Environment and Technology*. 9(4):615-624.
- Kurtini, T., K. Nova, dan D. Septinova. 2014. Produksi Ternak Unggas. Universitas Lampung. Anugrah Utama Raharja (AURA). Bandar Lampung.
- Leu, S., W. Mesens, K. D. Reu, S. D. Preter, L. Herman, M. Heyndrickx, J. D. Baerdemaeker, C. W. Michiels, and M. Bain. 2011. Effect of egg washing on the cuticle quality of brown and white table eggs. *Journal of Food Protection*. 74(10):1649-1654.
- Monira, K. N., M. Salahuddin, and G. Miah. Effect of breed and holding period on egg quality characteristics of chicken. *International Journal of poultry Science*. 2(4):261-263.
- Ratnasari. 2007. Perubahan Mutu Protein Putih Telur Ayam Ras yang Diakibatkan Proses Pembuatan Minuman *Effervescent*. Skripsi. IPB Repository. Bogor.
- Sarwono. 1997. Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Cetakan ke 4. Penebar Swadaya. Bandung.
- Sirait, C. H. 1986. Telur dan Pengolahannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Soekarto, S.T. 2020. Teknologi Hasil Ternak. PT. Penerbit IPB Press. Bogor.
- Stadelman, W. J. dan O. J. Cotteril. 1997. Egg Science and Technology. 4th Ed. Food Products Press. An Imprint of the Haworth Press. Inc. New York.
- Syaifulloh, M., M. M. Edya, dan W. L. Dhenok. 2012. Pengaruh perbedaan suhu dan lama penyimpanan terhadap kualitas fisik telur ayam ras. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 15(10):52-62.
- Triyuwanta. 2002. Telur dan Produksi Telur. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Yuliansyah, M. F., W. Eko, dan H. D. Irfan. 2015. Pengaruh penambahan sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) sebagai acidifier dalam pakan terhadap kualitas internal telur ayam petelur. *Jurnal Nutrisi Ternak* 1(1):19-26.
- Yuwanta, T. 2010. Pemanfaatan Kerabang Telur. Program Studi Ilmu dan Industri Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Gajah Mada. Gajah Mada Press. Yogyakarta.