

Pengaruh Warna Kerabang Telur Ayam Arab Golden (*Gallus turcicus*) terhadap Susut Bobot, Nilai Haugh Unit dan pH Albumen

*Effect of Arabic Golden Chicken (*Gallus turcicus*) Eggshell Color on Weight Loss, Haugh Unit Value and Albumen pH*

John Hendri^{1*}, Alfian Asri¹, Friza Elinda² dan Rizqia Fauziah

¹Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

²Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

Kampus I, Jl. Jenderal Sudirman No. 6, Kota Solok. Telp (0755) 20565

*e-mail : johnhendri@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of Arabic Golden chicken eggshell color on weight loss, Haugh Unit value and albumen pH. The design used was a completely randomized design (CRD) with treatments namely the color score of the Arabic Golden chicken eggshell: P1 (30), P2 (40), P3 (50) and P4 (60). Each treatment consisted of 5 replications and each replication consisted of 3 eggs. The results showed that the difference in eggshell color scores of Arabic Golden chickens resulted in no significant difference in weight loss, HU values and albumen pH. The resulting weight loss (%) is $2,93 \pm 1,14$ (P1), $2,35 \pm 0,38$ (P2), $2,96 \pm 0,36$ (P3) and $2,34 \pm 0,51$ (P4). The resulting HU values were $38,44 \pm 0,63$ (P1), $37,79 \pm 1,09$ (P2), $38,16 \pm 1,34$ (P3) and $38,58 \pm 0,52$ (P4). The resulting albumen pH was $10,02 \pm 0,18$ (P1), $10,09 \pm 0,15$ (P2), $9,98 \pm 0,15$ (P3) and $9,94 \pm 0,21$ (P4). From the results of the study, it can be concluded: 1) the difference in eggshell color score of Arabic Golden chicken eggs stored for 14 days did not produce a difference in weight loss, Haugh Unit values and albumen pH, 2) Arabic Golden chicken eggs stored for 14 days had a category HU value. B.

Keywords: shell color score, Arabian Golden chicken, weight loss, HU value, albumen pH

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh warna kerabang telur ayam Arab Golden terhadap susut bobot, nilai Haugh Unit dan pH albumen. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yaitu skor warna kerabang telur ayam Arab Golden : P1 (30), P2 (40), P3 (50) dan P4 (60). Setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 3 butir telur. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan skor warna kerabang telur ayam Arab Golden menghasilkan perbedaan tidak nyata terhadap susut bobot, nilai HU dan pH albumen. Susut bobot (%) yang dihasilkan yaitu $2,93 \pm 1,14$ (P1), $2,35 \pm 0,38$ (P2), $2,96 \pm 0,36$ (P3) dan $2,34 \pm 0,51$ (P4). Nilai HU yang dihasilkan yaitu $38,44 \pm 0,63$ (P1), $37,79 \pm 1,09$ (P2), $38,16 \pm 1,34$ (P3) dan $38,58 \pm 0,52$ (P4). pH albumen yang dihasilkan yaitu $10,02 \pm 0,18$ (P1), $10,09 \pm 0,15$ (P2), $9,98 \pm 0,15$ (P3) dan $9,94 \pm 0,21$ (P4). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan : 1) perbedaan skor warna kerabang telur ayam Arab Golden yang disimpan selama 14 hari tidak menghasilkan perbedaan terhadap susut bobot, nilai Haugh Unit dan pH albumen, 2) telur ayam Arab Golden yang disimpan selama 14 hari memiliki nilai HU kategori B.

Kata kunci : skor warna kerabang, ayam Arab Golden, susut bobot, nilai HU, pH albumen

PENDAHULUAN

Telur merupakan salah satu produk unggas yang mempunyai nilai gizi tinggi. Komposisi asam amino yang terkandung di dalam telur cukup komparatif dibandingkan dengan daging dan susu. Telur terutama kaya akan asam amino esensial seperti lisin, triptofan dan khususnya metionin yang merupakan asam amino esensial terbatas (Yuwanta, 2010).

Disamping keunggulan yang sudah diuraikan tersebut, telur juga mudah mengalami penurunan kualitas. Penurunan kualitas menurut Romanoff dan Romanoff (1963) disebabkan oleh kontaminasi mikroba, kerusakan secara fisik serta penguapan air dan gas gas seperti karbondioksida, amonia, nitrogen dan hidrogen sulfida dari dalam telur. Semakin lama telur disimpan penguapan yang terjadi akan membuat bobot telur menyusut dan putih telur menjadi lebih encer (Buckle *et al.*, 1987). Penguapan ini menurut Yuwanta (2010) juga dipengaruhi oleh kualitas kerabang. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas kerabang telur adalah tebal kerabang. Lebih lanjut Yuwanta (2010) menyatakan tebal kerabang telur dipengaruhi oleh umur induk, dimana semakin tua umur induk ayam, akan menghasilkan telur berukuran lebih besar dengan permukaan kerabang yang lebih luas sehingga warna kerabang akan memucat, namun Rebecca (2016) melaporkan perbedaan umur induk ayam ras petelur ternyata menghasilkan perbedaan tidak nyata terhadap ketebalan kerabang dan juga warna kerabang.

Warna kerabang telur menurut Hargitai *et al.*, (2011) bervariasi dari putih kuning sampai coklat. Warna coklat pada kerabang dipengaruhi oleh porpirin yang tersusun dari protoporpirin, koproporpirin, uroporpirin dan beberapa jenis porpirin yang belum teridentifikasi (Miksik *et al.*, 1996). Gosler *et al.*, (2005) menyatakan pigmen protoporpirin pada telur coklat memiliki

hubungan dengan ketebalan kerabang, diduga protoporpirin memiliki fungsi dalam pembentukan kekuatan struktur kerabang. Carter (1975) *cit* Yuwanta (2010) menyatakan warna kerabang telur mempunyai hubungan erat dengan tingkat keretakan kerabang telur, namun Robert dan Brackpool (1995) menyimpulkan bahwa warna kerabang telur tidak mempunyai hubungan dengan kualitas kerabang, efeknya terhadap kekuatan retak masih merupakan perdebatan yang belum selesai. Namun hal yang paling penting menurut Yuwanta (2010) karena telur digunakan sebagai bahan pangan manusia, perlu dibicarakan mengenai kualitas yang sesuai dengan kemauan konsumen.

Untuk konsumen tradisional yang paling diutamakan adalah kesegaran, besar telur dan harga, namun tidak kalah pentingnya adalah warna kerabang dan warna kuning dari kuning telur. Konsumen lebih suka memilih telur dengan warna kerabang tertentu disamping mempertimbangkan besar telur, semata mata hanya karena faktor kebiasaan. Lebih rinci diuraikan beberapa kriteria yang dapat dilihat dari luar dan dapat digunakan sebagai indikator kualitas telur adalah kebersihan kulit telur, bentuk telur, warna kerabang telur, soliditas kerabang telur dan keabnormalan telur. Septiana *et al.*, (2015) menyatakan konsumen umumnya lebih menyukai telur dengan warna kerabang gelap dibandingkan dengan telur yang mempunyai warna kerabang terang. Rebecca (2016) menyatakan intensitas warna kerabang telur dapat ditentukan dengan membandingkannya dengan penggaris standar warna kerabang. Skala penggaris warna kerabang telur untuk telur ayam ras petelur menurut Hy - Line International (2013) yaitu coklat muda (70 - 80), coklat (90 - 100) dan coklat tua (≥ 110).

Perbedaan warna kerabang telur pada ayam ras ternyata mempengaruhi kualitas

interior selama penyimpanan. Jazil *et al.*, (2013) melaporkan telur ayam ras dengan warna kerabang coklat muda menunjukkan penurunan kualitas tertinggi untuk susut berat, Haugh Unit dan kedalaman rongga udara selama 2 minggu penyimpanan jika dibandingkan dengan telur yang memiliki intensitas warna kerabang coklat dan coklat tua. Semakin muda warna coklat kerabang telur semakin cepat terjadi penurunan kualitas interior telur selama penyimpanan, namun informasi tentang pengaruh warna kerabang terhadap kualitas interior pada telur Ayam Arab (*Gallus turcicus*) sampai sejauh ini belum didapatkan. Ayam Arab khususnya ayam Arab Golden merupakan salah satu bangsa ayam buras di Indonesia yang mempunyai produktifitas tinggi. Produksi telurnya menurut Darmana dan Sitanggung (2002) dapat mencapai 300 butir/ekor/tahun, relatif tidak berbeda dengan produksi telur ayam ras petelur strain CP 909 yaitu sebesar 285,62 butir/ekor/tahun (Hendrix Genetics Company, 2007). Dengan produksi telur tergolong tinggi menyamai produksi telur ayam ras petelur, telur ayam Arab Golden sangat potensial untuk memenuhi kebutuhan protein hewani asal ternak.

Telur ayam Arab Golden yang dijual di pasar tentu juga mempunyai kemampuan terbatas untuk mempertahankan kualitas interiornya selama penyimpanan pada suhu kamar, sama halnya dengan telur ayam ras dan jenis jenis unggas yang lain. Dengan memperhatikan variasi pada warna kerabang sebagai salah satu bagian eksterior telur yang mudah untuk diamati, diharapkan konsumen dapat memperkirakan bagaimana kondisi interior dari telur ayam Arab Golden tersebut, agar konsumen bisa mendapatkan telur dengan kondisi yang masih layak untuk dikonsumsi. Namun semua itu perlu diuji dahulu dengan melakukan penelitian ini. Penelitian ini

bertujuan untuk pengaruh skor warna kerabang telur ayam arab golden terhadap susut bobot, nilai haugh unit dan pH albumen.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium milik Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, Kampus I, Jl. Jenderal Sudirman No. 6, Kota Solok.

Materi dalam penelitian ini adalah telur ayam Arab Golden sebanyak 100 butir dengan bobot 49,00–55,99 gram/butir, yang diperoleh dari usaha peternakan ayam Arab di Nagari Cupak, Kabupaten Solok. Telur dihasilkan oleh kelompok ayam berumur 1,2 Tahun (14 bulan). Sedangkan alat yang digunakan adalah timbangan digital, depth micrometer, pH meter digital, kaca dan penggaris standar warna kerabang telur ayam.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 4 perlakuan berupa skor warna kerabang telur ayam Arab Golden yaitu : P1 (skor 30), P2 (skor 40), P3 (skor 50) dan P4 (skor 60). Setiap perlakuan diulangi sebanyak 5 kali dan setiap ulangan terdiri dari 5 butir telur.

Prosedur penelitian adalah sebagai berikut : 1) Telur diidentifikasi skor warna kerabangnya dan selanjutnya dikelompokkan ke dalam masing masing perlakuan. Telur dibersihkan bagian kerabangnya terlebih dahulu kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot awalnya, 2) Telur kemudian disusun dalam egg tray dan disimpan selama 2 minggu (sesuai dengan ketentuan dari Badan Standardisasi Nasional dalam SNI No. 3926 : 2008, bahwa apabila penyimpanan telur konsumsi dilakukan pada suhu kamar, maksimum hanya selama 14 hari setelah ditelurkan), 3) Setelah masa penyimpanan selesai, telur ditimbang kembali untuk mengetahui bobot akhir, 4) Selanjutnya

telur dipecah diatas kaca dilakukan pengukuran terhadap nilai HU menggunakan depth micrometer dan pH albumen menggunakan pH meter digital.

Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah : 1) Susut Bobot (%). Diukur dengan mengurangkan bobot telur di awal penyimpanan (g) dengan bobot telur di akhir penyimpanan (g) kemudian dibagi dengan bobot telur di awal penyimpanan (g) dan dikali 100, 2) Nilai Haugh Unit (HU). Dicari dengan menggunakan rumus : $HU = 100 \log (H + 7,57 - 1,7W^{0,37})$, dimana : HU = Haugh Unit, H = tinggi albumen (mm) dan W = berat telur (g), 3) *Potensial of Hydrogen* (pH) Albumen, diukur dengan menggunakan pH meter digital, dimana bagian albumen terlebih

dahulu dipisahkan dengan bagian yolk dan diukur pH nya.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman. Jika F Hitung menunjukkan angka lebih besar dari F tabel 5%, maka analisis dilanjutkan dengan uji DNMRT (*Duncan's New Multiple Range Test*) (Steel and Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh skor warna kerabang telur ayam Arab Golden terhadap susut bobot, nilai Haugh Unit (HU) dan pH albumen dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Pengaruh skor warna kerabang telur ayam Arab Golden terhadap susut bobot, nilai HU dan pH albumen

Peubah	Skor warna kerabang			
	30	40	50	60
Susut bobot (%)	2,93 ± 1,14	2,35 ± 0,38	2,96 ± 0,36	2,34 ± 0,51
Nilai HU	38,44 ± 0,63	37,79 ± 1,09	38,16 ± 1,34	38,58 ± 0,52
pH albumen	10,02 ± 0,18	10,09 ± 0,15	9,98 ± 0,15	9,94 ± 0,21

Keterangan : berbeda tidak nyata (P>0,05)

Dari Tabel 1 terlihat bahwa skor warna kerabang telur ayam arab golden menghasilkan perbedaan tidak nyata (P>0,05) terhadap semua peubah yang diukur.

Susut Bobot

Perbedaan tidak nyata susut bobot telur ayam Arab Golden disebabkan skor warna kerabang 30, 40, 50 dan 60 ternyata memiliki tebal kerabang yang juga tidak berbeda yaitu $0,37 \pm 0,03$ mm (skor 30), $0,35 \pm 0,02$ mm (skor 40), $0,35 \pm 0,02$ mm (skor 50) dan $0,38 \pm$

$0,02$ mm (skor 60). Distribusi zat warna coklat pada kerabang telur yaitu porpirin sampai skor 60 belum mempunyai hubungan dengan tebal kerabang. Warna coklat pada kerabang telur menurut Hargitai *et al.*, (2011) dipengaruhi oleh konsentrasi pigmen porpirin dan juga struktur dari kerabang telur, ditambahkan oleh Yuwanta (2010) pigmen porpirin semata mata ditentukan oleh genetik ayam. Tebal kerabang yang tidak berbeda untuk semua skor warna kerabang mengakibatkan penguapan cairan dan gas dari dalam telur selama 14 hari

penyimpanan relatif sama, akibatnya dihasilkan susut bobot yang tidak berbeda. Jazil *et al.*, (2013) melaporkan perbedaan warna kerabang telur ayam ras yang disimpan selama 2 minggu menghasilkan perbedaan pula terhadap susut bobot. Telur dengan warna kerabang coklat muda menghasilkan susut bobot sebesar $4,96 \pm 2,45\%$ yang nyata lebih tinggi dari susut bobot telur dengan warna kerabang coklat dan coklat tua masing masing sebesar $2,06 \pm 0,31\%$ dan $2,79 \pm 0,12\%$, sedangkan telur dengan warna kerabang coklat dan coklat tua tidak menunjukkan perbedaan terhadap susut bobot. Diketahui tebal kerabang telur dengan warna coklat tua, coklat dan coklat muda yaitu $0,29 \pm 0,01$ mm, $0,25 \pm 0,01$ mm dan $0,22 \pm 0,04$ mm. Telur dengan warna kerabang coklat tua lebih tebal dari telur dengan warna kerabang coklat muda. Jika tebal kerabang telur ayam ras tidak menunjukkan perbedaan seperti yang dilaporkan oleh Saputra *et al.*, (2015) maka dihasilkan susut bobot yang juga tidak berbeda walaupun warna kerabang berbeda (coklat muda dan coklat tua). Warna kerabang coklat muda dan coklat tua dengan tebal kerabang yang sama yaitu 0,20 mm dan disimpan selama 14 hari menghasilkan penurunan berat masing masing sebesar 2,60% dan 2,31%.

Perbedaan tidak nyata terhadap susut bobot telur ayam Arab Golden juga dipengaruhi oleh bobot awal telur (sebelum disimpan). Bobot awal telur juga menunjukkan perbedaan tidak nyata yaitu $51,14 \pm 0,72$ gr (skor 30), $51,54 \pm 0,98$ gr (skor 40), $52,02 \pm 1,57$ (skor 50) dan $51,05 \pm 0,64$ gr (skor 60). Romanoff dan Romanoff (1963) menyatakan susut bobot dipengaruhi oleh keadaan awal telur yaitu berat telur. Telur dengan bobot awal yang tidak berbeda mengindikasikan kandungan albumen yang dimiliki (berat atau

persentase albumen) relatif sama, akibatnya laju penguapan cairan dan gas dari dalam telur khususnya albumen melalui pori pori kerabang selama 14 hari penyimpanan juga relatif sama dan akhirnya menghasilkan susut bobot yang tidak berbeda. Sudaryani (2006) menjelaskan penguapan air dan pelepasan gas seperti CO₂, NH₃, N₂ dan sedikit H₂S sebagai hasil degradasi bahan organik terjadi sejak telur keluar dari tubuh ayam melalui pori pori kerabang telur dan berlangsung terus menerus sehingga menyebabkan penurunan kualitas putih telur, terbentuknya rongga udara dan menurunkan berat telur.

Nilai Haugh Unit (HU)

Perbedaan tidak nyata nilai HU telur ayam arab golden disebabkan skor warna kerabang 30, 40, 50 dan 60 ternyata belum menunjukkan perbedaan terhadap tebal kerabang. Tebal kerabang yang tidak berbeda menyebabkan laju penguapan cairan dan gas dari dalam telur khususnya bagian albumen selama 14 hari penyimpanan relatif sama. Kondisi ini menghasilkan viskositas (kekentalan) albumen berupa tinggi dan diameter yang juga sama untuk semua telur walaupun skor warna kerabang berbeda. Pada perhitungannya dengan kekentalan albumen yang sama akan menghasilkan nilai HU yang tidak berbeda pula. Kurtini *et al.*, (2014) menyatakan albumen banyak mengandung air sehingga selama penyimpanan bagian ini pula yang mudah rusak. Kerusakan terjadi terutama disebabkan oleh keluarnya air dari jala jala ovomucin yang berfungsi sebagai pembentuk struktur albumen. Jadi selain dipengaruhi oleh tebal kerabang, kekentalan albumen juga dipengaruhi oleh kemampuan serabut ovomucin. Sesuai dengan pendapat Abbas (1989) ovomucin yang berfungsi

mempertahankan kekentalan putih telur. Terlihat bahwa perbedaan skor warna kerabang tidak mempengaruhi kekentalan albumen dan akhirnya nilai HU. Saputra *et al.*, (2015) melaporkan telur ayam ras dengan warna kerabang coklat muda dan coklat tua dan disimpan selama 14 hari ternyata menghasilkan nilai HU masing masing sebesar 41,77 dan 43,91 dan menunjukkan tidak ada perbedaan. Diketahui tebal kerabang telur ayam ras untuk kedua warna kerabang tersebut juga tidak berbeda yaitu 0,20 mm. Hintono (1997) menyatakan ketebalan kerabang merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat penguapan yang terjadi di dalam telur. Jazil *et al.*, (2013) melaporkan perbedaan warna kerabang telur ayam ras yang disimpan selama 2 minggu menghasilkan perbedaan pula terhadap nilai HU. Telur dengan warna kerabang coklat muda menghasilkan nilai HU sebesar $25,26 \pm 22,46$ yang nyata lebih rendah dari nilai HU telur dengan warna kerabang coklat dan coklat tua masing masing sebesar $44,95 \pm 14,54$ dan $54,57 \pm 9,11$. Telur dengan warna kerabang coklat dan coklat tua tidak menunjukkan perbedaan terhadap nilai HU. Menurut Jazil *et al.*, (2013) perbedaan warna kerabang ini berpengaruh terhadap penurunan nilai HU dikarenakan telur dengan kerabang yang berwarna coklat tua lebih tebal daripada telur yang berwarna coklat muda. Semakin tua warna coklat kerabang maka akan semakin tebal kerabang telurnya.

Faktor berikutnya yang menyebabkan perbedaan tidak nyata dari nilai HU telur ayam Arab Golden yang memiliki skor warna kerabang berbeda adalah susut bobot yang juga berbeda tidak nyata. Susut bobot yang tidak berbeda menunjukkan laju penguapan cairan melalui pori pori kerabang serta perpindahan cairan dari albumen ke yolk selama 14 hari

penyimpanan relatif sama. Kondisi ini akan menghasilkan kekentalan albumen yang pada perhitungannya menghasilkan nilai HU yang berbeda tidak nyata. Hintono (1997) menyatakan penguapan yang terjadi dalam telur mengakibatkan serabut ovomucin rusak dan pelepasan membran vitelin di sekitar kuning telur yang mengakibatkan kekentalan menjadi berkurang akibat perpindahan air dari putih telur ke kuning telur.

Nilai HU yang dihasilkan dari telur ayam Arab Golden dengan skor warna kerabang 30, 40, 50 dan 60 dan disimpan selama 14 hari tergolong kategori B. USDA (2000) menyatakan nilai Haugh Unit telur 31–60 berkualitas B. Stadelman dan Cotterill (1995) menyatakan semakin tinggi bagian putih kental maka makin tinggi pula nilai Haugh Unit dan kualitas telur. Ditambahkan oleh Koswara (2009) telur yang tidak layak dikonsumsi mempunyai nilai HU kurang dari 30.

pH albumen

Perbedaan tidak nyata pH albumen telur ayam arab Golden disebabkan skor warna kerabang 30, 40, 50 dan 60 belum menghasilkan perbedaan terhadap diameter pori pori pada kerabang. Diameter pori pori yang tidak berbeda menyebabkan jumlah penguapan gas CO₂ pada warna kerabang berbeda selama 14 hari penyimpanan relatif sama. Hilangnya gas CO₂ melalui pori pori kerabang menurut Silverside dan Scott (2001) menyebabkan senyawa NaHCO₃ terurai menjadi NaOH, kemudian NaOH ini akan terurai kembali menjadi ion ion Na⁺ dan OH⁻, sedangkan CO₂ yang terbentuk akan menguap sehingga meningkatkan pH albumen. Peningkatan pH tersebut akan membentuk ikatan kompleks ovomucin lysozym yang

menyebabkan kondisi albumen menjadi encer. Kurtini *et al.*, (1988) melaporkan telur yang berwarna kerabang gelap memiliki pori pori yang lebih kecil dari telur yang berwarna kerabang terang, namun pH albumen yang dihasilkan oleh kedua telur tersebut yang disimpan selama 14 hari ternyata tidak berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan warna kerabang tidak mempengaruhi pH albumen.

Lestari *et al.*, (2015) menyatakan warna kerabang yang berbeda tidak mempengaruhi besarnya penguapan CO₂ dan H₂O antara warna kerabang gelap dan terang. Pada telur yang berbeda warna kerabang terjadi proses yang sama dalam penggantian CO₂ yang hilang dengan cara pemecahan ion bikarbonat yang mengakibatkan konsentrasi ion bikarbonat dalam putih telur menurun sehingga terjadi kerusakan pada jala jala ovomucin dan merusak sistim buffer. Buckle *et al.*, (1987) menyatakan kenaikan pH terutama dalam albumen yang meningkat dari kira-kira pH 7 sampai 10 atau 11 sebagai akibat hilangnya CO₂. Mounthey (1995) menambahkan peningkatan pH disebabkan hilangnya gas CO₂ saat proses penguapan melalui membran dan pori-pori pada kerabang telur. Penggantian CO₂ yang hilang ini dengan cara pemecahan bikarbonat. Bikarbonat terdiri dari sodium dan potasium sebagai buffer. Bikarbonat yang semakin menurun menyebabkan sistem buffer menjadi menurun. Selama putih telur kehilangan CO₂ dan terjadi perubahan pH, ovomucin kehilangan kemampuan dalam mempertahankan kekentalan sehingga putih telur berubah encer.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan : 1) Perbedaan skor warna kerabang telur ayam Arab Golden yang disimpan selama 14 hari tidak menghasilkan perbedaan terhadap susut bobot, nilai Haugh Unit dan pH albumen, 2) Telur ayam Arab Golden yang disimpan selama 14 hari memiliki nilai HU kategori B.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. H. 1989. Pengelolaan Produksi Unggas. Jilid Pertama. Padang, Fakultas Peternakan. Universitas Andalas.
- Buckle, K. A., R. A. Edward, W. R. Day, G. H. Fleet, dan M. Wotton. 1987. Ilmu Pangan. Jakarta. Universitas Indonesia (UI) Press (Diterjemahkan oleh Hadi Purnomo dan Adiono).
- Darmana, W., dan Sitanggang. 2002. Meningkatkan Produktifitas Ayam Arab Petelur. Cetakan I. Jakarta, Agromedia Pustaka.
- Gosler, A. G., J. P. Higham, and S. J. Reynolds. 2005. Why are birds eggs speckled. *Ecol Lett.* 8: 1105–1113.
- Hargitai, R., R. Mateo, and J. Torok. 2011. Shell thickness and pore density in relation to shell colouration female characteristic, and environmental factors in the collared flycatcher *Ficedula albicollis*. *J. Ornithol.* 152: 579–588.
- Hendrix Genetics Company. 2007. Layer Management Guide. ISA Brown, A Hendrix Genetic Company. France.

- Hintono, A. 1997. Kualitas Telur yang disimpan dalam Kemasan Atmosfer Termodifikasi. *Jurnal sainteks*. Edisi ke-4. Halaman 45–51.
- Hy-Line Brown. 2013. Selecting for Superior Brown Egg Quality, Product Update. Hy-Line International. www.hyline.com.
- Hy-Line. The Science of Egg Quality. Hy-Line International. www.hyline.com.
- 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*. 2(1): 43–47.
- Kurtini, T., K. Nova., dan D. Septinova. 2014. Produksi Ternak Unggas. Anugrah Utama Raharja (AURA). Bandar Lampung.
- Kurtini, T. 1988. Pengaruh Bentuk dan Warna Kulit Telur terhadap Daya Tetas dan Sex Rasio Itik Tegal. Tesis. Bandung, Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran.
- Miksik, I., V. Holan, and Z. Deyl. 1996. Avian eggshell pigments and their variability. *Comp. Biochem. Physiol. Elsevier Science*. 113B: 607–612.
- Mountney, G. J, Parkhurst, C. R. 1995. 3rd edition Poultry Product Technology. Food product Press.
- Rebecca, S. 2016. Kualitas Fisik Telur Ayam Ras Berdasarkan Perbedaan Umur Induk dan Lama Penyimpanan Telur pada Suhu Ruang. Skripsi. Bogor, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Robert , J. R., and C. Brackpool. 1995. Egg Shell Ultrastructure and The Assessment of Egg Shell Quality. Printery, University of New England, Armidale, NSW 2351.
- Romanoff, A. I dan A. J. Romanoff. 1963. The Avian Egg. Inc, New York. Jhon Willey and Sons.
- Saputra, R., D. Septonova, dan T. Kurtini. 2015. Pengaruh lama penyimpanan dan warna kerabang terhadap kualitas internal telur ayam ras. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(1): 75–80.
- Silverside, F. G. dan T. A. Scott. 2001. Effect of storage and layer egg on quality of eggs from two line of hens. *Journal Poultry Science*. 80, 1240–1245.
- Stadelman, W. J. and O. J. Cotterill. 1995. Egg Science and Technology. Mac Millan Publishers, UK.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 3926. 2008. Telur Ayam Konsumsi. Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Steel, R. G. D, dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika, Pendekatan Biometrika. Cetakan ke-4. Jakarta : PT Gramedia (Diterjemahkan oleh B. Sumantri).

Sudaryani, T. 2006. Kualitas Telur. Cetakan ke-V. Yogyakarta, PT Penebar Swadaya.

USDA Food Safety Inspection Service. (20 Februari, 2000). Shell Eggs from Farm to Table. Diunduh dari : [http://www.fsis.usda.gov/pdf/Shell Eggs from Farm to Table](http://www.fsis.usda.gov/pdf/Shell_Eggs_from_Farm_to_Table).

Yuwanta, T. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.