

PENGARUH LAMA SIMPAN DAN WARNA KERABANG TELUR AYAM RAS TERHADAP INDEKS ALBUMEN, INDEKS YOLK, DAN pH TELUR

The Effect of Storage Duration and Eggshell Color of Purebred-Chicken Egg to The Albumen Index, Yolk Index, and Egg's Ph

Sekar Putri Hiroko^a, Tintin Kurtini^b, Riyanti^b

^aThe Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

^b The Lecture of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University

Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145

Telp (0721) 701583. e-mail: kajur-jptfp@unila.ac.id. Fax (0721)770347

ABSTRACT

Purebred chicken egg is the most favorable egg in the society. This egg usually will be damage after 14-days of storage. Beside of the storage duration, the internal quantity of egg has also been affected by quality of eggshell. The quality of eggshell include the eggshell thickness and amount of eggshell pores. The amount of eggshell pores can be identified by means of eggshell color. The pores have a role on the CO₂ evaporation process, which give effect to the albumen index, yolk index, and egg's pH.

The purposes of the research are to know the best effect of storage duration and eggshell color to albumen index, yolk index, and egg's pH. This research was done on April 10-24th, 2014, use complete randomize block design with 2x2 of nested model. The main block is storage duration (P₁: 7 days and P₂: 14 days) and the partial block is eggshell's color (W₁: light brown and W₂: dark brown) with 5 times replication. The observed variable in this research are albumen index, yolk index, and egg's pH. The research's data were analyzed by using Analysis of variance test and 5% error level Duncan test.

The research result shown that storage duration and eggshell color have significant effect (P<0,05) toward albumen index, yolk index, and egg's pH. The 7 days storage for light brown eggshell color and dark brown eggshell color have good quality of albumen index, yolk index, and egg's pH.

Keywords : Purebred chicken egg, storage duration, eggshell color, albumen index, yolk index, and egg's pH.

PENDAHULUAN

Telur ayam ras merupakan salah satu produk peternakan yang paling banyak dikonsumsi masyarakat serta memiliki banyak keunggulan diantaranya memiliki kandungan gizi yang lengkap, mudah dicerna, serta harganya yang relatif murah.

Kualitas gizi telur ayam ras harus dapat dipertahankan sampai ke tingkat konsumen, sehingga pengendalian pascaproduksi telur ayam ras harus mendapat perhatian. Telur ayam ras merupakan komoditas yang sensitif, artinya mudah rusak dan tidak tahan disimpan dalam waktu yang lama. Selama distribusi dan penyimpanan telur ayam ras akan mengalami penurunan kualitasnya. Indikasi rusaknya telur ayam ras selama penyimpanan ditandai adanya penurunan kekentalan

albumen (putih telur), peningkatan derajat keasaman, besarnya kantung udara, adanya noda, dan aroma busuk dari isi telur (Sudaryani, 2003).

Penelitian mengenai pengaruh lama simpan terhadap kualitas internal telur telah dilakukan oleh Fitriyani (2010). Namun, pengaruh dari aspek perbedaan warna kerabang telur ayam ras belum banyak informasi. Berdasarkan hal itu, dilakukan penelitian pengaruh lama simpan dan warna kerabang telur ayam ras terhadap indeks albumen, indeks yolk, dan pH telur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama simpan dan warna kerabang terhadap indeks albumen, indeks yolk, dan pH telur ayam ras dan mengetahui lama simpan dan warna kerabang yang terbaik terhadap indeks albumen, indeks yolk, dan pH telur.

Diharapkan dari hasil penelitian dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh lama simpan dan warna kerabang telur ayam ras terhadap kualitas internal telur.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 10--24 April 2014, bertempat di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Bahan

Telur berasal dari peternakan ayam ras petelur PT. Sumber Proteina, Desa Gedung Agung, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, merupakan telur ayam strain Isa Brown berumur 30 minggu dengan rata-rata berat telur $57,31 \pm 1,08$ g (KK=1,89%) dan dengan bentuk yang relatif sama (oval). Telur mempunyai karakteristik umur simpan satu hari serta warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua. Jumlah telur yang dipakai dalam penelitian ini 60 butir.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola tersarang 2×2 . Faktor lama penyimpanan telur (P_1 : 7 hari dan P_2 : 14 hari) sebagai petak utama dan faktor warna kerabang (W_1 : cokelat muda, W_2 : cokelat tua) sebagai anak petak. Perlakuan dalam penelitian ini adalah: P_1W_1 , P_1W_2 , P_2W_1 dan P_2W_2 . Perlakuan diulang sebanyak 5 kali dan setiap satuan percobaan menggunakan 3 butir telur. Suhu pada saat penyimpanan adalah suhu ruang dengan kisaran suhu $27--30^\circ\text{C}$ dan kelembaban 60--80%.

Peubah yang diamati yaitu indeks albumen, indeks yolk, dan pH telur. Nilai indeks albumen dihitung dengan cara membandingkan tinggi albumen kental (mm) dengan rata-rata diameter terpanjang dan terpendek dari albumen kental (mm). Nilai indeks yolk dihitung dengan cara membandingkan tinggi yolk (mm) dengan lebar yolk (mm). Pengukuran pH telur dilakukan dengan menggunakan pH meter terhadap campuran albumen dan yolk.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan analisis ragam yaitu uji normalitas, uji aditivitas, dan uji homogenitas. Jika ada peubah yang berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf nyata 5% (Steel dan Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan terhadap nilai indeks albumen

Rata-rata nilai indeks albumen telur ayam ras selama penyimpanan 7 hari dan 14 hari berkisar antara 0,034--0,048. Rata-rata nilai indeks albumen disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata nilai indeks albumen

Warna kerabang	Nilai indeks albumen	
	7 hari	14 hari
Cokelat muda	0,048 ^a	0,034 ^b
Cokelat tua	0,045 ^a	0,041 ^a

Keterangan : Perbedaan huruf superkrip pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) berdasarkan uji Duncan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan dan warna kerabang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada indeks albumen.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan warna kerabang cokelat tua berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai indeks albumen. Hasil tersebut diduga karena ketebalan kerabang telur pada lama penyimpanan 7 hari tidak berbeda jauh. Ketebalan kerabang telur warna cokelat muda sebesar 0,208 mm dan ketebalan kerabang telur warna cokelat tua sebesar 0,216 mm. Perbedaan ketebalan kerabang sebesar 0,008 mm belum mengakibatkan perbedaan nyata pada nilai indeks albumen. Hal ini mengindikasikan bahwa warna kerabang yang berbeda memberikan kontribusi yang sama terhadap penguapan CO_2 dan H_2O . Penguapan CO_2 dan H_2O belum menyebabkan kerusakan yang begitu banyak pada ovomucin. Hal ini sejalan dengan pendapat Hintono (1997) yang menyatakan bahwa hilangnya CO_2 mengakibatkan serabut-serabut ovomucin rusak dan pecah, sehingga bagian kental dari albumen menjadi encer dan tinggi albumen berkurang.

Berdasarkan hasil uji Duncan perlakuan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan warna kerabang cokelat tua berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai indeks albumen. Nilai indeks albumen pada lama penyimpanan 14 hari untuk warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua masing-masing 0,034 dan 0,041. Perbedaan nyata ($P < 0,05$) nilai indeks albumen tersebut tidak disebabkan oleh perbedaan ketebalan kerabang, karena ketebalan kerabang telur pada lama penyimpanan 14 hari tidak berbeda jauh, yaitu 0,221 mm untuk warna kerabang cokelat muda dan 0,213 mm untuk warna kerabang cokelat tua. Perbedaan nyata ($P < 0,05$) nilai indeks albumen diduga disebabkan perbedaan pori-pori pada kedua warna kerabang serta lama penyimpanan.

Banyaknya pori-pori pada kerabang telur dapat dilihat dari besarnya rongga udara telur. Semakin besar rongga udara diprediksi semakin banyak pori-pori pada kerabang telur. Hal ini sejalan dengan pendapat Warsono dan Rumentor (1989) yang menyatakan bahwa besarnya rongga udara dipengaruhi oleh jumlah pori-pori kerabang telur.

Pada lama penyimpanan 14 hari rata-rata nilai rongga udara telur warna kerabang cokelat muda adalah 0,175 inch, sedangkan untuk telur warna kerabang cokelat tua adalah 0,142 inch. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis ragam yang menunjukkan bahwa lama penyimpanan dan warna kerabang telur ayam ras berbeda nyata terhadap rongga udara ($P < 0,05$). Hasil uji Duncan juga menunjukkan bahwa lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda berbeda nyata dengan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua ($P < 0,05$) terhadap rongga udara.

Berdasarkan nilai rongga udara, telur warna kerabang cokelat muda mempunyai pori-pori yang lebih banyak dari telur warna kerabang cokelat tua, menyebabkan penguapan CO_2 dan H_2O lebih banyak. Akibat adanya penguapan CO_2 , bagian kental albumen yang semula memanjang akan merenggang menjadi pendek, dan menekan keluar albumen kental sehingga ovomucin pecah (Abbas, 1989).

Hasil uji Duncan juga menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan kerabang cokelat tua, serta lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua memberikan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai indeks albumen. Berdasarkan hasil uji Duncan, nilai rongga udara pada lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua, serta lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua tidak

berbeda nyata ($P > 0,05$). Rongga udara mencerminkan banyaknya penguapan CO_2 dan H_2O . Nilai rongga udara yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), menyebabkan penguapan CO_2 dan H_2O relatif sama. Karena nilai rongga relatif sama, maka penguapan CO_2 dan H_2O juga relatif sama.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua serta lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua terhadap nilai indeks albumen. Nilai indeks albumen yang berbeda nyata diprediksi berkaitan dengan tinggi albumen. Tinggi albumen pada lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda sebesar 3,494 mm, nilai tersebut lebih kecil dibandingkan dengan tinggi albumen pada lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua sebesar 4,025 mm dan tinggi albumen pada lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda maupun cokelat tua sebesar 4,597 mm dan 4,321 mm. Nilai tinggi albumen yang rendah mengindikasikan ovomucin telah rusak. Hal ini sejalan dengan pendapat Abbas (1989) menyatakan bahwa berkurangnya tinggi albumen akibat migrasi air dari albumen ke yolk mengakibatkan interaksi antara lysozyme dengan ovomucin yang menyebabkan berkurangnya daya larut ovomucin dan merusak kekentalan albumen.

Kerusakan ovomucin pada lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda disebabkan oleh pori-pori yang lebih banyak dan seiring lama penyimpanan pori-pori akan melebar sehingga bakteri dari luar dapat masuk ke dalam telur. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap rongga udara. Hasil uji Duncan juga menunjukkan bahwa lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua serta lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua terhadap rongga udara. Hal ini sejalan dengan pendapat Rasyaf (1991) yang menyatakan bahwa semakin lama telur disimpan maka pori-pori kerabang telur akan semakin lebar, sehingga memungkinkan penetrasi bakteri ke dalam telur semakin besar yang mengakibatkan kualitas telur semakin menurun.

Pengaruh perlakuan terhadap indeks yolk

Rata-rata nilai indeks yolk telur ayam ras selama penyimpanan 7 hari dan 14 hari berkisar antara 0,275--0,371. Rata-rata nilai indeks yolk tersebut disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan dan warna kerabang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap indeks yolk.

Tabel 2. Rata-rata nilai indeks yolk

Warna kerabang	Nilai indeks yolk	
	7 hari	14 hari
Cokelat muda	0,369 ^a	0,275 ^b
Cokelat tua	0,371 ^a	0,290 ^b

Keterangan : Perbedaan huruf superkrip pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) berdasarkan uji Duncan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan dan warna kerabang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai indeks yolk. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan warna kerabang cokelat tua berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai indeks yolk. Hal ini menunjukkan bahwa pada lama penyimpanan 7 hari perbedaan warna kerabang memberikan pengaruh yang relatif sama pada indeks yolk. Menurut Kurtini et al. (2014), indeks yolk kurang sensitif terhadap perubahan kondisi selama penyimpanan. Indeks yolk berbanding lurus dengan tinggi yolk. Tinggi yolk pada warna kerabang cokelat muda 14,856 mm, sedangkan tinggi yolk warna kerabang cokelat tua 14,680 mm. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan dan warna kerabang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap tinggi yolk. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa pada lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan warna kerabang cokelat tua berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap tinggi yolk. Tinggi yolk yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) diduga yolk masih dilindungi oleh membran viteline.

Indeks yolk berbanding terbalik dengan lebar yolk. Lebar yolk warna kerabang cokelat muda sebesar 40,417 mm dan warna kerabang cokelat tua sebesar 39,873 mm. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan dan warna kerabang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap lebar yolk. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat

muda dan cokelat tua berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap lebar yolk. Lebar yolk pada lama penyimpanan 7 hari tersebut belum dipengaruhi oleh difusi air dari albumen ke yolk. Hal ini sejalan dengan pendapat Kurtini et al. (2014) menyatakan bahwa semakin lama telur disimpan indeks yolk akan menurun akibat merembesnya air (H_2O) dari albumen ke yolk.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan warna kerabang cokelat tua berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai indeks yolk. Tidak berbeda dengan lama penyimpanan 7 hari, nilai indeks yolk pada lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua ditentukan oleh tinggi dan lebar yolk antara warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Pada lama penyimpanan 14 hari tinggi yolk warna kerabang cokelat muda 11,917 mm, sedangkan tinggi yolk warna kerabang cokelat tua 12,500 mm. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan dan warna kerabang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap tinggi yolk. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa pada lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan warna kerabang cokelat tua berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap tinggi yolk. Pada lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua lebar yolk berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) yaitu 43,608 mm dan 43,573 mm. Hal ini sejalan dengan pendapat Sirait (1986) yang menyatakan bahwa indeks yolk berbanding lurus dengan tinggi yolk dan berbanding terbalik dengan lebar yolk. Semakin lama penyimpanan menyebabkan lebar yolk semakin besar.

Saputri (2011) menyatakan bahwa air dalam albumen akan menguap melalui pori-pori kerabang selama penyimpanan dan sebagian berpindah menuju ke yolk. Pada lama penyimpanan 14 hari diduga pori-pori pada kerabang cokelat muda lebih banyak sehingga H_2O yang menguap juga banyak. Pada warna kerabang cokelat tua penguapan H_2O tidak sebanyak warna kerabang cokelat muda. Hal ini yang menyebabkan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua memiliki jumlah peresapan air ke dalam yolk relatif sama sehingga memberikan perbedaan tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap indeks yolk.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan lama

penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua terhadap nilai indeks yolk. Perbedaan nilai indeks yolk pada lama penyimpanan 7 hari dan 14 hari baik warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua disebabkan oleh rusaknya membran viteline selama penyimpanan. Hal ini didukung oleh pernyataan Abbas (1989) yang menyatakan selama penyimpanan air berpindah dari albumen ke yolk dan menyebabkan peregangan dan pecahnya membran viteline. Akibat rembesan air (H₂O) berat yolk meningkat sehingga menyebabkan perenggangan dan basahnya membran viteline sehingga lama kelamaan membran viteline pecah. Pecahnya membran viteline menyebabkan yolk bercampur dengan albumen (Kurtini et al., 2014).

Dari lama penyimpanan 7 hari ke lama penyimpanan 14 hari, tinggi yolk warna kerabang cokelat muda mengalami penurunan dari 14,856 mm menjadi 11,917 mm atau 19,783%. Tinggi yolk pada warna kerabang cokelat tua mengalami penurunan dari 14,680 mm menjadi 12,500 mm atau 14,850%. Lebar yolk pada warna kerabang cokelat muda mengalami pertambahan dari 40,417 mm menjadi 43,608 mm atau 7,317%, sedangkan lebar yolk pada warna kerabang cokelat tua mengalami pembesaran dari 39,873 mm menjadi 43,573 mm atau 8,491%. Penurunan tinggi yolk dan pertambahan lebar yolk mengindikasikan terjadinya kerusakan membran viteline yang berfungsi melindungi yolk.

Semakin lama penyimpanan maka kandungan air pada albumen yang berada di sekeliling yolk akan terserap ke dalam yolk yang menyebabkan berkurangnya permiabilitas membran viteline. Berkurangnya permiabilitas membran viteline menyebabkan terjadinya percampuran albumen dan yolk. Hal ini sejalan dengan pendapat Kurtini et al (2014) yang menyatakan bahwa penurunan indeks yolk merupakan fungsi dari kekuatan membran viteline. Semakin lama penyimpanan, membran viteline mudah pecah karena kehilangan kekuatan dan menurunnya elastisitas sehingga indeks yolk menurun setelah disimpan selama beberapa minggu. Pada lama penyimpanan 7 hari, nilai indeks yolk sebesar 0,369 dan 0,371 untuk warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua, sedangkan pada lama penyimpanan 14 hari nilai indeks yolk adalah 0,275 dan 0,290 untuk warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua. Nilai indeks yolk pada lama penyimpanan 7 hari termasuk dalam mutu III Badan

Standarisasi Nasional (2008) yaitu sebesar 0,330--0,393.

Pengaruh perlakuan terhadap derajat keasaman (pH) telur ayam ras

Rata-rata nilai pH telur ayam ras selama penyimpanan 7 hari dan 14 hari berkisar antara 7,307--7,547. Rata-rata nilai pH tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata nilai pH telur

Warna kerabang	Nilai pH telur	
	7 hari	14 hari
Cokelat muda	7,340 ^a	7,547 ^b
Cokelat tua	7,333 ^a	7,307 ^a

Keterangan : Perbedaan huruf superkrip pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05) berdasarkan uji Duncan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan dan warna kerabang berbeda nyata (P<0,05) terhadap pH telur. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan warna kerabang cokelat tua berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap nilai pH telur. Pada lama penyimpanan 7 hari pH telur warna kerabang cokelat muda sebesar 7,340 dan pH warna kerabang cokelat tua sebesar 7,333. Perbedaan tidak nyata (P>0,05) dari nilai kedua pH tersebut disebabkan oleh penurunan kekentalan albumen yang relatif sama. Walaupun kondisi albumen sudah mengalami penurunan akan tetapi belum merusak ovomucin sehingga keseimbangan ion bikarbonat belum terganggu.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan warna kerabang cokelat tua berbeda nyata (P<0,05) terhadap nilai pH telur. Pada lama penyimpanan 14 hari pH telur warna kerabang cokelat muda sebesar 7,547 dan pH warna kerabang cokelat tua sebesar 7,307. Perbedaan yang nyata (P<0,05) dari nilai pH telur disebabkan oleh warna kerabang cokelat muda albumen sudah sangat rusak. Kondisi albumen yang rusak akan mengganggu keseimbangan ion karbonat dan bikarbonat.

Telur dengan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda pH telurnya lebih tinggi dibandingkan dengan pH telur pada warna kerabang cokelat tua. Hal ini disebabkan oleh jumlah penguapan CO₂ pada telur warna kerabang cokelat muda lebih besar

dibandingkan dengan telur warna kerabang cokelat tua. Penguapan CO₂ mengakibatkan berubahnya konsentrasi hidrogen. Derajat keasaman (pH) telur tergantung dari keseimbangan antara penguapan CO₂, ion bikarbonat, ion karbonat, dan protein. Hal ini sejalan dengan Kurtini et al. (2014), konsentrasi ion bikarbonat dan karbonat dipengaruhi CO₂, dan CO₂ yang hilang melalui pori-pori kerabang telur mengakibatkan konsentrasi ion bikarbonat dalam albumen menurun dan merusak sistem buffer. Hal tersebut menjadikan albumen dan yolk bersifat basa sehingga mengakibatkan peningkatan pH telur (Romanoff dan Romanoff, 1963).

Hasil uji lanjut Duncan juga menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan kerabang cokelat tua, serta lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua memberikan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai pH telur.

Pada lama penyimpanan 7 hari pH telur warna kerabang cokelat muda sebesar 7,340 dan pH telur warna kerabang cokelat tua sebesar 7,333 serta pH telur lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua sebesar 7,307. Hal ini terjadi karena pada ketiga perlakuan tersebut walaupun sudah terjadi penurunan indeks albumen, tetapi keseimbangan ion karbonat dan bikarbonat belum banyak dipengaruhi oleh penguapan CO₂. Pada lama penyimpanan 14 hari penguapan CO₂ hampir sama dengan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang muda maupun tua. Hal ini karena sistem buffer belum rusak sehingga perubahan pH tidak begitu besar.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda berbeda nyata ($P<0,05$) dengan lama penyimpanan 7 hari (warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua) dan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua terhadap nilai pH telur. Perbedaan ini terjadi karena pada lama penyimpanan 14 hari dari telur warna kerabang cokelat muda albumen telah mengalami pengenceran karena penguapan CO₂ yang cukup banyak. Albumen yang rusak menyebabkan kondisinya berubah menjadi alkalis. Hal ini sesuai dengan pendapat Kurtini et al. (2014) yang menyatakan bahwa albumen sebagian besar mengandung unsur anorganik natrium dan kalsium bikarbonat. Penguapan CO₂ selama penyimpanan mengakibatkan telur menjadi alkali. Kondisi tersebut mengakibatkan lysozyme pada

albumen menjadi berkurang dan rusak, sehingga fungsi dari lysozyme sebagai antimikrobal menurun. Hal ini menyebabkan terjadinya penetrasi mikroba yang mengakibatkan kualitas telur menurun dan pH telur meningkat. Cotteril dan Winter (1954) menyatakan bahwa lysozyme adalah bagian dari albumen yang dapat membunuh mikroba yang masuk ke dalam telur.

Fakta penelitian ini menunjukkan bahwa, nilai pH telur warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua baik pada lama penyimpanan 7 hari dan 14 hari, berturut-turut nilai pH 7,340, 7,333, 7,547, dan 7,307. Nilai pH tersebut masih termasuk dalam kualitas telur yang baik dan masih bisa dikonsumsi oleh masyarakat. Hal ini didukung oleh Hintono 1997, telur segar memiliki pH 7,6--7,9 dan meningkat seiring dengan bertambahnya umur simpan telur.

SIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh lama penyimpanan dan warna kerabang telur ayam ras terhadap indeks albumen, indeks yolk dan pH telur maka dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Perlakuan lama penyimpanan dan warna kerabang telur ayam ras berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap indeks albumen, indeks yolk, dan pH telur.
2. Perlakuan lama penyimpanan 7 hari pada warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua memiliki nilai indeks albumen, indeks yolk, dan pH telur dengan kualitas baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. H. 1989. *Pengelolaan Produksi Unggas*. Jilid Pertama. Universitas Andalas, Padang
- Cotteril, O. J., dan A. R. Winter. 1954. *Egg White Lysozyme*. 1). Relative lysozyme activity in fresh eggs having low and high interior quality. *Poultry Sci.* 33: 607-611
- Fitriasani, Y. 2010 *Pengaruh Umur induk terhadap Kualitas Internal Telur Itik Tegal yang Disimpan Selama 2 Minggu*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Heath, J.L. 1977. *Chemical and Related Osmotic Changes in Egg Albumen*

- during Storage. *Poult. Sci.* 56: 822 – 828
- Hintono, A. 1997. Kualitas Telur yang Disimpan dalam Kemasan Atmosfer Termodifikasi. *Jurnal Sainteks*. Vol. IV no.3 Juni 1997. Halaman 45-51
- Kurtini, T., K. Nova., dan D. Septinova. 2014. Produksi Ternak Unggas. Anugrah Utama Raharja (AURA). Bandar Lampung
- Melia, S., I Juliyarsi., dan Africon. 2009. Teknologi Pengawetan Telur Ayam Ras Dalam Larutan Gelatin Dari Limbah Kulit Sapi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Rasyaf. 1991. Pengelolaan Penetasan. Cetakan ke-2. Kanisius. Yogyakarta.
- Romanoff, A. I. dan A. J. Romanoff. 1963. *The Avian Egg*. Jhon Willey and Sons. Inc, New York.
- Saputri, K.W. 2011. “Efektivitas Pengawetan dengan Menggunakan Minyak Kelapa Dalam Mempertahankan Kualitas Telur Ayam Ras Petelur. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sirait, C.H. 1986. *Telur dan Pengolahannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik, Suatu Pendekatan Biometrik*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya. Cetakan ke-4. Jakarta
- Warsnono, I.U. dan S.D. Rumetor. 1989. *Teknologi Hasil Ternak (Telur, Susu dan Daging)*. Diktat Kuliah Faperta Uncen. Manokwari