

PENGARUH CAIRAN KAPUR (CaCO_3) TERHADAP KUALITAS DAN DAYA TAHAN TELUR ASIN

Pebri Andika¹, Pajri Anwar² dan Jiyanto²

¹ Mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian UNIKS

² Dosen Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian UNIKS

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dengan larutan kapur dan lama penyimpanan terhadap kualitas telur itik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2019, di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial 5×4 dengan 3 kali ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 1 butir telur itik. Perlakuan yang diberikan adalah Faktor A yaitu A1 perendaman cairan kapur 0 jam, A2 perendaman cairan kapur 6 jam, A3 perendaman cairan kapur 12 jam, A4 perendaman cairan kapur 18 jam dan A5 perendaman cairan kapur 24 jam. Faktor B yaitu B1 lama penyimpanan 1 minggu, B2 lama penyimpanan 2 minggu, B3 lama penyimpanan 3 minggu dan B4 lama penyimpanan 4 minggu, Parameter yang diamati adalah warna kuning telur, Indeks Putih Telur (IPT), dan Indeks Kuning Telur (IKT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman telur menggunakan larutan kapur memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap warna kuning telur, indeks putih telur dan indeks kuning telur asin. Sedangkan lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna kuning telur, indeks putih telur dan indeks kuning telur asin dengan perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan B1 (lama penyimpanan 1 minggu).

Kata Kunci : perendaman, penyimpanan, larutan kapur, kualitas telur asi

EFFECT OF FLUID LIME (CaCO_3) ON QUALITY AND RESILIENCE OF SAIN EGGS

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of soaking time with fluid limestone and storage time on the quality of duck eggs. This research was conducted from November to December 2019, at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Kuantan Singingi. This research was conducted using a completely randomized design (CRD) with a 5×4 factorial pattern with 3 replications. Each replication consisted of 1 duck egg. The treatments given were Factor A, namely A1 immersion of lime for 0 hours, A2 soaking of lime for 6 hours, A3 soaking of lime for 12 hours, A4 soaking of lime for 18 hours and A5 soaking of lime for 24 hours. Factor B, namely B1 storage duration of 1 week, B2 storage time of 2 weeks, B3 storage time of 3 weeks and B4 storage time of 4 weeks. The parameters observed were egg yolk color, Egg White Index (IPT), and Egg Yolk Index (IKT). The results showed that soaking eggs using lime solution had no significant effect ($P > 0.05$) on egg yolk color, egg white index and salted egg yolk index. While the storage time had a significant effect ($P < 0.05$) on the yolk color, egg white index and salted egg yolk index with the best treatment, namely treatment B1 (1 week storage time).

Keywords: soaking, storage, lime solution, salted egg quality

PENDAHULUAN

Telur merupakan suatu produk utama yang dihasilkan unggas, bahan pangan yang sempurna, karena mengandung zat-zat gizi yang lengkap bagi pertumbuhan makhluk hidup

baru. Telur mengandung zat gizi lengkap antara lain protein, lemak, vitamin dan mineral. Rahayu (2003) menyatakan bahwa kandungan gizi yang cukup lengkap menjadikan telur banyak

dikonsumsi dan diolah menjadi produk olahan lain. Kandungan protein telur terdapat pada putih telur dan kuning telur. Kandungan gizi telur antara lain : air 73,7 %; protein 12,9 %; lemak 11,2%; Karbohidrat 0,9%; dan lemak pada putih telur hampir tidak ada (Komala, 2008).

Telur umumnya akan mengalami kerusakan setelah disimpan lebih dari dua minggu diruang terbuka, baik kerusakan secara fisik, kimiawi maupun biologis yang disebabkan mikroorganisme. Telur segar yang baru ditetaskan, mempunyai daya simpan yang pendek. Jika dibiarkan dalam udara terbuka (suhu ruang) hanya tahan 10 - 14 hari. Perubahan-perubahan kerusakan telur seperti terjadinya penguapan kadar air melalui pori kulit telur yang berakibat berkurangnya berat telur, perubahan komposisi kimia dan terjadinya pengenceran isi telur (Melia *et al.*, 2009). Salah satu cara untuk memperpanjang daya simpan adalah dengan mengolahnya menjadi telur asin.

Telur asin merupakan teknologi hasil peternakan yang peminatnya cukup banyak. Sebagian besar telur asin dibuat dari telur itik. Dimana telur merupakan salah satu pengolahan telur dengan penambahan garam untuk memperpanjang daya siman telur. Penambahan garam dalam jumlah tertentu mempengaruhi rasa asin pada telur yang diasinkan. Semakin banyak yang dicampurkan semakin panjang juga daya simpannya, namun telur akan semakin terasa asin.

Tindakan agar masa simpan telur dapat diperpanjang dilakukan dengan pengawetan dan pengolahan. Pengawetan secara tradisional yang selama ini dikenal di Indonesia adalah pengasinan. Menurut Lesmayati dan Rohani (2014) agar dapat mempertahankan kualitas telur maka dapat dilakukan pengawetan dengan cara pengasinan sehingga kerusakan telur dapat dihambat. Namun penurunan kualitas dan kerusakan telur asin dapat terjadi selama proses penyimpanan maupun proses pemasaran. Hal ini disebabkan terbukanya pori-pori akibat proses kulit telur pada saat pembuatan telur asin. Pembukaan pori-pori dimaksudkan agar garam mudah masuk ke dalam telur, tetapi keadaan tersebut memudahkan mikroorganisme masuk kedalam telur sehingga dapat menurunkan kualitas dan menyebabkan kerusakan telur asin.

Kontaminasi mikroorganisme pada bahan pangan dapat membahayakan kesehatan manusia. Pembatasan jumlah mikroorganisme pada bahan pangan perlu dilakukan agar tidak

merugikan konsumen dari makanan yang rusak akibat aktifitas mikroorganisme. Perlakuan pasca pengasinan belum banyak dilakukan untuk memperpanjang masa simpan telur asin.

Daya simpan telur dapat diperpanjang dengan cara menutup pori-pori kulit telur atau mengatur kelembaban dan kecepatan aliran udara dalam ruangan penyimpanan. Penutupan pori-pori kulit telur dapat dilakukan dengan menggunakan cairan kapur, parafin, minyak nabati (minyak sayur), air kaca (water glass), dicelupkan dalam air, pengasinan, Sedangkan pengaturan kecepatan dan kelembaban udara dapat dilakukan dengan penyimpanan di ruangan khusus (Winarno, 2002).

Perlakuan perendaman telur asin dalam larutan kapur merupakan salah satu cara memperpanjang masa simpan telur. Menurut Winarno dan Koswara (2002) perendaman dalam larutan kapur akan mencegah penurunan kualitas dan kerusakan telur. Terbentuknya lapisan kapur pada kulit telur bertujuan untuk menutup pori-pori kulit sehingga dapat mencegah penguapan. Perendaman cangkang telur dengan larutan kapur dapat mencegah penguapan dari dalam telur selama penyimpanan dan dapat mempertahankan kualitas telur selama enam minggu.

Kapur adalah batuan sedimen yang terbentuk dari kalsium karbonat (CaCO_3) dalam bentuk mineral kalsit. Mayoritas batu kapur terbentuk dilaut dangkal perairan hangat. Batu Kapur juga merupakan batuan sedimen organik yang terbentuk dari karang, alga dan kotoran-kotoran sejumlah organisme pada Zaman dulu. Selain itu batuan sedimen juga dapat terbentuk dari kalsium karbonat yang berasal dari air danau atau laut yang mengendap secara alami dan dibantu proses kimia (Wardiyatmoko, 2006).

Batu kapur merupakan salah satu potensi batuan yang banyak terdapat di Indonesia. Pegunungan kapur di Indonesia menyebar dari barat ke timur mulai dari pegunungan di Jawa Tengah hingga ke Jawa Timur, Madura, Sumatra, dan Irian Jaya (Arifin, 2010). Perendaman dalam larutan kapur akan mencegah penurunan kualitas dan kerusakan telur. Terbentuknya lapisan kapur pada kulit telur akibat perendaman dalam larutan kapur bertujuan untuk menutup pori-pori kulit sehingga dapat mencegah penguapan (Winarno dan Koswara, 2002). Keuntungan penggunaan cairan kapur sebagai bahan pengawet telur adalah bahannya murah dan mudah didapat serta mudah dilakukan oleh semua orang. Oleh

karena itu berdasarkan uraian diatas penulis akan melakukan penelitian tentang manfaat

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2019 selama 30 hari, di Desa Bukit Pedusunan Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kuantan Singingi.

Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan alat-alat seperti baskom, kompor, panci, toples, jangka sorong, *yolk color fan*, meja kaca, *egg tray*, gelas ukur, amplas, pisau, plastik dan kertas label. Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu telur itik berumur kurang dari 7 hari sebanyak 60 butir, garam, air dan kapur.

Metode Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial 5×4 dengan 3 kali ulangan. Faktor A adalah lama perendaman dalam cairan kapur sedangkan faktor B adalah lama penyimpanan. Adapun perlakuannya dari faktor A dan faktor B sebagai berikut:

Faktor A terdiri atas :

- A₁ = Lama perendaman cairan kapur 0 jam
- A₂ = Lama perendaman cairan kapur 6 jam
- A₃ = Lama perendaman cairan kapur 12 jam
- A₄ = Lama perendaman cairan kapur 18 jam
- A₅ = Lama perendaman cairan kapur 24 jam

Faktor B (Lama Penyimpanan) terdiri atas :

- B₁ = Lama penyimpanan 1 Minggu
- B₂ = Lama penyimpanan 2 Minggu
- B₃ = Lama penyimpanan 3 Minggu
- B₄ = Lama penyimpanan 4 Minggu

2. Parameter yang diukur

a. Warna Yolc

Pengukuran warna yolc bertujuan untuk melihat perubahan warna kuning telur yang diakibatkan oleh pemberian larutan kapur. Penilaian warna kuning telur dapat dilakukan secara visual dengan membandingkan warna kuning telur dengan alat *yolk color fan* yang memiliki skala Roche yaitu standar warna 1 - 15 dari warna pucat sampai warna pekat atau orange tua (Kurtini *et al*, 2011).

b. Indeks Putih Telur (IPT) dihitung dengan rumus (Laily dan Suhendra, 1979).

perendaman dalam cairan kapur terhadap kualitas dan daya tahan telur asin.

$$IPT = \frac{T}{\frac{1}{2} (L1 + L2)}$$

Keterangan:

- T : Tinggi Putih Telur (mm)
- L1 : Lebar Putih Telur (mm)
- L2 : Panjang Putih Telur (mm)

c. Indeks Kuning Telur (IKT) di hitung dengan rumus berikut (Buckle *et al.*, 2009).

$$IKT = \frac{\text{Tinggi kuning telur (mm)}}{\text{diameter kuning telur (mm)}}$$

Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Telur Asin

a. Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan sebelum penelitian yaitu, dipersiapkan telur itik sebanyak 60 butir.

b. Tahap Pelaksanaan

1. Pemilihan Telur

Pemilihan telur merupakan suatu pilihan dengan cara direndam agar telur yang dipakai dalam penelitian dalam kondisi yang baik. Dimana pemilihan dilakukan karena biasanya rata-rata dalam 1 rak telur ada yang mengalami kerusakan. Setelah memilih itu telur harus dicuci sampai bersih.

2. Pengamplasan

Pengamplasan merupakan pekerjaan yang dilakukan setelah memilih telur. Amplas seluruh permukaan telur secara merata agar pori – porinya terbuka. Pada saat mengamplas jangan terlalu lama sebab kulit telur akan semakin tipis sehingga akan semakin mudah retak atau pecah.

3. Pembuatan Larutan dan Perendaman

Pembuatan telur asin secara *wet curing* menurut Idris (1995) yaitu larutan pengasin dibuat dari air dan garam dengan perbandingan 2:1 yaitu 4 liter air : 2 Kg garam. Larutan tersebut direbus sampai mendidih, lalu didinginkan. Larutan sebanyak 1,5 liter digunakan untuk 15 butir telur itik, selanjutnya dilakukan perendaman selama 10 hari.

2. Pengawetan telur dengan perendaman dalam cairan kapur

Prosedur pengawetan telur dengan cara perendaman dalam cairan kapur dibuat berdasarkan pendapat (Nurawaliah, 2000). Cairan kapur dibuat dengan cara melarutkan kapur dengan perbandingan 1 kg batu kapur dalam 16 liter air, lalu dibiarkan selama 24 jam. Cairan bening yang terbentuk dipisahkan dari endapan kapur. Telur yang telah di asinkan selama 10 hari dan direndam dalam larutan kapur (CaCO₃) sesuai perlakuan yaitu selama 6, 9, 12 dan 18 jam, Telur kemudian diangkat dari larutan kapur (CaCO₃) dan ditiriskan. Telur selanjutnya disimpan pada suhu kamar. Pengamatan telur asin dilakukan setelah telur disimpan selama 1, 2, 3 dan 4 minggu dengan mengukur warna kuning telur, indeks putih telur dan indeks kuning telur.

3. Prosedur Pengujian Kualitas Telur

Telur yang disimpan, dilakukan uji kualitas telur sesuai lama penyimpanan dengan cara sebagai berikut:

- Pecahkan kerabang telur itik dengan pisau ditengah-tengah antara ujung tumpul dan runcing di atas meja kaca.
- Membandingkan warna kuning telur asin dengan alat yolk color fan yang memiliki skala Roche yaitu standar warna 1 - 15 dari warna pucat sampai warna pekat atau orange tua (Gambar 5).
- Lalu Mengukur tinggi, panjang dan lebar putih telur itik dengan jangka sorong.
- Setelah itu mengukur tinggi dan diameter kuning telur dengan jangka sorong.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisa menggunakan SPSS 17. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan/*Duncan Multiple Range Test* . Data rancangan yang digunakan RAL pola Faktorial dengan model persamaan matematis menurut Steel dan Torrie (1995) sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

- Y_{ijk} = Hasil pengamatan untuk faktor A level ke-i, faktor B level ke-j, pada ulangan ke-k.
 μ = Rataan Umum
 α_i = Pengaruh faktor A pada level ke-i
 β_j = Pengaruh faktor B pada level ke-j.
 (αβ)_{ij} = Interaksi antara A dan B pada faktor A level ke-i, faktor B level ke-j
 ε_{ijk} = Galat percobaan untuk faktor A level ke-i, faktor B level ke-j pada ulangan / kelompok ke-k.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna Kuning Telur

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode perendaman pada pembuatan telur asin selama 10 hari, kemudian dilanjutkan perendaman larutan kapur dengan perlakuan A1 (0 jam), A2 (6 jam) dan A3 (12 jam), A4 (18 jam) A5 (24 jam) maka pengaruh cairan kapur terhadap daya simpan telur berdasarkan kualitas telur pada warna kuning telur asin diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Rataan Warna Kuning Telur Asin

Lama Perendaman (Jam)	Lama Penyimpanan (Minggu)				Rataan
	B1 (I)	B2 (II)	B3 (III)	B4 (IV)	
A1 (0)	13	12	11	11	12
A2 (6)	13	9	11	10	11
A3 (12)	11	11	12	11	11
A4 (18)	11	12	10	8	10
A5 (24)	11	11	10	9	10
Rataan	12^b	11^{ab}	11^{ab}	10^a	

Keterangan : Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan (P<0.05).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap warna kuning telur. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan warna

kuning telur pada lama penyimpanan 1 minggu berbeda nyata (P<0,05) dengan penyimpanan telur selama 4 minggu, tetapi pada penyimpanan telur selama 2 dan 3 minggu berbeda tidak

nyata ($P>0,05$) terhadap warna kuning telur. Adanya perbedaan warna kuning telur ini diduga disebabkan oleh telur mengalami perembesan air dari putih telur ke kuning telur yang mengakibatkan perenggangan membran vitelin, sehingga volume kuning telur menjadi lebih besar yang mengakibatkan warna kuning telur menjadi pucat. Soeparno *et al.*, (2011) menyatakan bahwa selama penyimpanan tekanan osmotik kuning telur lebih besar dari putih telur sehingga air dari putih telur berpindah menuju kuning telur. Proses ini menyebabkan penurunan elastisitas membran vitelin dan membesarnya diameter kuning telur. Membesarnya diameter kuning telur mungkin juga akibat masuknya air ke dalam telur karena rusaknya membran kutikula akibat pencucian telur sebelum disimpan.

Hasil rata-rata skor warna kuning telur dengan lama penyimpanan adalah berkisar antara 10-12 hasil ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Kusumawati *et al.*, (2012) yang berkisar antara 9-12 dengan lama penyimpanan 1 sampai 3 minggu. Hasil ini masih tergolong warna kuning telur yang baik. Hasil perlakuan penyimpanan 2 minggu dan 3 minggu tidak mengakibatkan terjadinya percampuran antara putih telur dengan kuning telur sehingga pelepasan dan pecahnya membran vitelin belum terjadi. Berdasarkan hal ini, perpindahan air dari putih telur ke kuning telur belum terjadi sehingga pemucatan warna kuning telur akibat habisnya lysozyme dan pecahnya membran vitelin tidak terjadi.

Analisis sidik ragam (ANOVA) pengaruh perendaman larutan kapur terhadap kualitas warna kuning telur menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap perendaman dengan menggunakan cairan kapur. Metode pembuatan telur asin ini dilakukan selama 10 hari dengan larutan garam selanjutnya untuk uji percobaan dilakukan perendaman larutan kapur selama 0, 6, 12, 18, 24 jam dengan masing-masing perlakuan dan ulangan ditempat yang sama dengan konsentrasi larutan air kapur yang sama setiap perlakuan, untuk mengetahui kualitas warna kuning telur perlu dilakukan pengukuran dengan menggunakan *yolk colour fan* dengan skala 1-15 dan berwarna kuning pucat hingga kuning jingga tua.

Hasil rata-rata skor warna kuning telur dengan perendaman larutan kapur adalah berkisar antara 10-12 hasil ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Hardianto (2017) yang berkisar antara 13,66-13,75 dengan

perendaman cairan kapur selama 24 jam. Hasil ini sudah tergolong warna kuning telur yang baik hal ini sesuai dengan pernyataan Sudaryani (2003) menyatakan bahwa skor warna kuning telur yang baik berkisar 9-12. Semakin tinggi warna kuning telur maka semakin baik kualitas telur tersebut (Muharlieni, 2010).

Tingginya skor warna kuning telur dapat disebabkan oleh proses pengasinan. Menurut Oktaviani *et al.*, (2012) bahwa konsentrasi garam menyebabkan kadar air telur menurun sehingga adanya perubahan warna pada kuning telur warna kuning telur sebelum mengalami proses pengasinan adalah kuning, warna akan berubah menjadi kuning kecoklatan, cokelat tua, orange atau kuning cerah setelah melalui proses pengasinan. Dengan demikian pengasinan menyebabkan kadar air telur menurun sehingga warna orange pada kuning telur semakin pekat.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa, pemberian cairan kapur dan lama penyimpanan terhadap telur asin tidak ada interaksi terhadap kualitas telur berdasarkan warna kuning telur. Hal ini disebabkan yang lebih mempengaruhi signifikan adalah lama penyimpanan dari pada perendaman sehingga tidak terjadi interaksi. Rata-rata hasil interaksi warna kuning telur pada Tabel 8 menunjukkan, bahwa warna kuning telur asin dengan perlakuan A1B1 ternyata tidak jauh berbeda dibandingkan dengan perlakuan A5B1, hal ini dapat dinyatakan, bahwa pemberian cairan kapur (CaCO_3) tidak menurunkan kualitas telur telur berdasarkan warna kuning telur. Ketidampampuan cairan kapur (CaCO_3) untuk mempengaruhi warna kuning telur, diduga karena adanya kandungan yodium yang tinggi yang mengikat warna kuning telur, sehingga warna kuning telur dapat terjaga, selain itu garam dalam telur asin dapat menghambat masuknya zat-zat kapur yang mampu mempengaruhi warna dari kuning telur tersebut. Kurtini *et al.*, (2011) yang menyatakan bahwa skor warna kuning telur unggas yang disukai masyarakat berkisar 9-12. Skor warna kuning telur pada penelitian ini masih berada dalam kisaran warna kuning telur yang direkomendasikan. Makin tinggi angka warna kuning telur, maka nilai kuning telur berdasarkan warna makin baik. Dalam pengukuran warna kuning telur digunakan kipas warna dengan kisaran angka dari terendah yaitu 1 dan tertinggi 15. Makin tua warna kuning telur, berarti angkanya makin tinggi atau makin berkualitas.

Indeks Putih Telur

Hasil penelitian mengenai pengaruh perendaman cairan kapur dan lama

penyimpanan yang berbeda terhadap nilai indeks putih telur telur itik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Indeks Putih Telur Asin

Lama Perendaman (Jam)	Lama Penyimpanan (Minggu)				Rataan
	B1 (I)	B2 (II)	B3 (III)	B4 (IV)	
A1 (0)	0,088	0,083	0,069	0,060	0,075
A2 (6)	0,085	0,080	0,074	0,068	0,076
A3 (12)	0,087	0,073	0,074	0,083	0,079
A4 (18)	0,091	0,089	0,074	0,057	0,078
A5 (24)	0,086	0,079	0,090	0,060	0,079
Rataan	0,088^b	0,081^b	0,076^a	0,065^a	

Keterangan : Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan ($P < 0.05$)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap indeks putih telur Asin. Hasil rata-rata indeks putih telur asin yaitu berkisar antara 0.065- 0.088. Hasil penelitian ini masih masuk dalam kategori indeks putih telur itik yang baik. SNI (2008) menyatakan bahwa indeks putih telur merupakan perbandingan antara tinggi putih telur dengan diameter rata-rata putih telur kental. Indeks putih telur segar yaitu berkisar antara 0.050-0.174. semakin tua umur telur maka umur telur maka diameter putih telur akan semakin lebar sehingga indeks putih telur semakin kecil. Menurut Kurtini *et al.*, (2014) penurunan kekentalan putih telur terutama disebabkan oleh terjadi perubahan struktur gelnya akibat adanya kerusakan fisikokimia dari serabut ovomucin yang menyebabkan keluarnya air dari jala-jala yang telah dibentuknya. Ovomucin merupakan glikoprotein berbentuk serabut dan dapat mengikat air membentuk struktur gel.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan indeks putih telur telur pada B1 (lama penyimpanan 1 minggu) berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan penyimpanan telur B3 (3minggu) dan B4 (4 minggu), tetapi pada penyimpanan telur selama 2 minggu berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap indeks putih telur. Semakin lama penyimpanan telur asin dengan perendaman larutan kapur sirih, nilai indeks putih telur itik mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh gas CO₂ yang ada di dalam telur mengalami penguapan terus menerus sehingga kualitas telur menurun. Proses penguapan gas CO₂ melalui pori-pori kulit dari albumen

menyebabkan perubahan fisik dan kimia, sehingga albumen menjadi berair (encer). Semakin encer putih telur maka semakin rendah ketinggian putih telur. Semakin rendah ketinggian putih telur menunjukkan kualitas telur semakin menurun (Alleoni dan Antunes, 2004). Buckle *et al.*, (2007) menyatakan gas CO₂ yang hilang pada putih telur mengakibatkan pengikat cairan putih telur atau ovomucin menjadi rusak

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa, pemberian larutan kapur dan interaksi antara perlakuan perendaman larutan kapur dan lama penyimpanan terhadap telur asin tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap indeks putih telur asin. Hal ini berarti perendaman dengan larutan kapur dapat mempertahankan kualitas indeks putih telur. Hal ini karena larutan kapur dapat menghambat mikroba yang dapat merusak kualitas putih telur.

Winarno dan Koswara (2002) menyatakan bahwa jumlah mikroba dalam telur makin meningkat seiring dengan lamanya penyimpanan. Salah satu yang mempengaruhi jumlah mikroba dalam telur adalah ukuran pori – pori telur, semakin besar pori – pori telur maka semakin mudah mikroba untuk masuk ke dalam telur. Mikroba tersebut akan mendegradasi atau menghancurkan senyawa-senyawa yang ada di dalam telur menjadi senyawa berbau khas yang mencirikan kerusakan telur. Akan tetapi, penggunaan bahan pengawet baik chitosan maupun kapur dapat menghambat pertumbuhan mikroba telur dikarenakan memiliki sifat sebagai antimikroba.

Hasil rata-rata indeks putih telur asin dengan perendaman larutan kapur adalah berkisar antara 0,079-0,075 hasil ini lebih

rendah dibandingkan hasil penelitian Yosi (2016) yang berkisar antara 0,075-0,083 dengan pengasinan menggunakan abu pelepah kelapa sawit dan larutan asap cair. Hasil penelitian ini masih masuk dalam kategori indeks putih telur itik yang baik. Indeks putih telur sangat ditentukan oleh ukuran panjang dan lebar putih telur. Semakin rendah nilai indeks putih telur berarti ukuran panjang dan lebar putih telur semakin membesar. Faktor utama yang menyebabkan ukuran putih telur semakin melebar adalah karena terjadi proses penguapan gas dan uap air dari dalam telur. Larutan kapur yang digunakan dalam proses pengasinan ini berfungsi sebagai bahan pelapis telur yang dapat menghambat proses penguapan CO₂ dan H₂O selama proses

penyimpanan, oleh karena itu nilai indeks putih telur masih dapat dipertahankan.

Indeks Kuning Telur Asin

Indeks kuning telur yaitu perbandingan antara tinggi kuning telur dengan diameter kuning telur. Awal penyimpanan indeks kuning telur akan cepat mengalami penurunan dan semakin lama akan semakin lambat. Menurut (SNI, 2008) indeks Kuning telur mutu I yaitu 0,45-0,52, mutu II yaitu 0,39-0,45 dan mutu III yaitu 0,33-0,39. Rata-rata hasil penelitian, perubahan kualitas indeks kuning telur pada telur itik yang direndam dalam larutan kapur selama beberapa periode penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Indeks Kuning Telur Asin

Lama Perendaman (Jam)	Lama Penyimpanan (Minggu)				Rataan
	B1 (I)	B2 (II)	B3 (III)	B4 (IV)	
A1 (0)	0,36	0,34	0,31	0,24	0,31
A2 (6)	0,37	0,36	0,31	0,30	0,34
A3 (12)	0,37	0,34	0,30	0,24	0,31
A4 (18)	0,38	0,35	0,31	0,27	0,33
A5 (24)	0,39	0,33	0,30	0,36	0,34
Rataan	0,38^b	0,35^b	0,31^a	0,28^a	

Keterangan : Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan (P<0.05).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh Lama penyimpanan dengan larutan kapur berpengaruh nyata (P<0.05) terhadap indeks kuning telur. Perlakuan lama penyimpanan menunjukkan semakin lama penyimpanan maka nilai rata-rata indeks kuning telur semakin menurun. Hal ini menunjukkan bahwa larutan kapur tidak mempengaruhi indeks kuning telur selama dilakukan penyimpanan.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan indeks putih telur telur pada B1 (lama penyimpanan 1 minggu) berbeda nyata (P<0,05) dengan penyimpanan telur B3 (3minggu) dan B4 (4 minggu), tetapi pada penyimpanan telur selama 2 minggu berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap indeks kuning telur. Hasil penelitian ini rata-rata indeks kuning telur asin yaitu berkisar antara 0.065- 0.088.

Lama penyimpanan 1 minggu dan 2 minggu menunjukkan mutu II dan minggu ke-3 dan ke-4 sudah tidak digolongkan mutu I, II dan III lagi karena telur sudah mengalami kerusakan.

Hal ini sesuai dengan SNI (2008) yang menyatakan indeks kuning telur 0.45-0.52 = mutu I, 0.39-0.45 = mutu II dan 0.33-0.39 = mutu III. Sedangkan menurut Winarno dan Koswara (2002) telur segar mempunyai indeks kuning telur 0.33- 0.55 dengan rata-rata 0.42. Standar untuk indeks kuning telur adalah 0.22= jelek, 0.39 = rata-rata, 0.45 = tinggi.

Hal ini disebabkan karena semakin lama telur itik di simpan maka kualitas indeks kuning telur juga akan menurun karena semakin lemahnya serabut *ovumucin* yang dipengaruhi kenaikan pH sehingga membran *vitelin* menjadi lebih elastis. Hal ini sesuai dengan pendapat Kurtini *et al.*, (2014) penurunan kekentalan putih telur terutama disebabkan oleh terjadi perubahan struktur gelnya akibat adanya kerusakan fisikokimia dari serabut ovomucin yang menyebabkan keluarnya air dari jala-jala yang telah dibentuknya. oleh karena itu cairan yang terserap akan menyebabkan membran *vitelin* menjadi elastis.

Penurunan indeks kuning telur asin pada penelitian ini diperkirakan karena lama waktu penyimpanan telur, selain itu juga diperkirakan dengan lamanya penyimpanan 15 sampai 30 hari maka dapat menyebabkan penurunan kualitas membran vitelin, kerusakan tersebut menyebabkan kuning telur semakin melebar dan mengurangi tinggi kuning telur asin. Hal ini sesuai menurut Argo *et al.*, (2013) bahwa indeks kuning telur dapat dipengaruhi antara lain oleh lama penyimpanan dan kualitas membran vitelin. Kusumawati *et al.*, (2012) menyatakan semakin lama telur segar disimpan maka nilai indeks kuning telur akan semakin menurun.

Hal ini disebabkan karena selama penyimpanan terjadi penguapan CO₂ dan H₂O yang cukup tinggi pada kuning telur sehingga berpengaruh terhadap diameter kuning telur yang semakin membesar. Indrawan *et al.*, (2012) melaporkan penurunan indeks kuning telur disebabkan oleh membran vitelin kuning telur tidak kuat karena air dari putih telur telah memasuki kuning telur secara difusi sehingga terjadi pembesaran kuning telur dan menjadi lebih lembek.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa, pemberian larutan kapur dan interaksi antara perlakuan perendaman larutan kapur dan lama penyimpanan terhadap telur asin tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap indeks kuning telur asin. Hal ini berarti perendaman dengan larutan kapur dapat mempertahankan kualitas indeks kuning telur. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian cairan kapur dapat mempertahankan kualitas telur berdasarkan tinggi kuning artinya, dengan pemberian cairan kapur terhadap telur asin dapat meningkatkan daya simpan telur (memperpanjang daya simpan telur asin) dan kualitas telur asin tetap baik .

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dari penelitian ini adalah perlakuan perendaman telur menggunakan larutan kapur memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap warna kuning telur, indeks putih telur dan indeks kuning telur asin. Perlakuan lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Z dan Darminto, 2010. Identifikasi dan Karakterisasi Batu Kapur (CaCO₃)

Larutan kapur (CaCO₃) dapat memperpanjang daya simpan telur asin disebabkan, karena pada saat perendaman telur dalam cairan kapur selama 18 jam, kapur akan melekat pada kulit telur, sehingga terbentuklah lapisan kapur pada kulit telur. Adanya lapisan kapur pada kulit telur tersebut, akan menutupi pori-pori kulit telur. Tertutupnya pori-pori kulit telur, akan menyebabkan berkurangnya penguapan telur, sehingga kualitas telur dapat tetap terjaga. Hastuti, (2012) menyatakan bahwa cairan kapur dapat digunakan dalam pengawetan telur, karena adanya kemampuan kapur membentuk lapisan pada kulit telur, yang pada akhirnya dapat mencegah terjadinya penguapan serta masuknya mikroorganisme ke dalam telur yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada telur.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan cairan kapur (CaCO₃) dapat digunakan untuk menambah daya simpan telur, karena kerusakan pada telur dapat dicegah khususnya pada bagian yolk (kuning telur). Telur yang tidak rusak, akan disenangi oleh konsumen, karena kandungan gizinya tetap terjaga. Menurut Anggraini (2010) bahwa telur yang dihasilkan oleh ternak unggas (ayam, itik) mudah rusak, karena adanya kontaminasi pada kulit telur yang disebabkan oleh mikroorganisme, kerusakan tersebut dapat dilihat berdasarkan sifat fisika, kimia dan biologis dari telur. Telur terdiri dari tiga komponen utama yaitu kulit telur, putih telur dan kuning telur. Kuning telur mengandung asam amino esensial serta mineral. Hasil rata-rata indeks kuning telur asin dengan perendaman larutan kapur adalah berkisar antara 0,031-0,034 hasil ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Yosi (2016) yang berkisar antara 0,60-0,74 dengan pengasinan menggunakan abu pelepah kelapa sawit dan larutan asap cair.

warna kuning telur, indeks putih telur dan indeks kuning telur asin dengan perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan B1 (lama penyimpanan 1 minggu). Sedangkan interaksi antar perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap warna kuning telur, indeks putih telur dan indeks kuning telur asin.

Kemurnian Tinggi Sebagai Potensi Unggulan di Kabupaten Tuban. Jurusan Fisika MIPA ITS. Surabaya.

- Herdianto. 2017. Pengaruh Cairan Kapur (CaCO_3) Terhadap Kualitas dan Daya Simpan Telur Asin. [Skripsi] Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar
- Komala, I. 2008. Kandungan Glisi Produk Peternakan. Student Master animal Science, Fac. Agriculture-UPM.
- Kurtini, T., K. Nova., dan D. Septinova. 2011. Produksi Ternak Unggas. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Kusumawati E., M. D. Rudyanto, dan I. K. Suada. 2012. Pengasinan mempengaruhi kualitas telur itik Mojosari. Indonesia Medicus Veterinus 1: 645-656.
- Melia S. Juliyarsi I dan Africon. 2009. Teknologi Pengawetan Telur Ayam Ras Dalam Larutan Gelatin Dari Limbah Kulit Sapi. (Laporan Penelitian Dosen Muda). Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Nurawaliyah S. 2000. Pengaruh Tingkat Konsentrasi Larutan Kapur Dan Lama Penyimpanan Telur pada Suhu Ruang terhadap Daya Buih Putih Telur, Daya Kembang dan Nlutu Organoleptik Kue Bolu. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang
- Rahayu, I. 2003. Karakteristik Fisik Komposisi Kimia dan Uji Organoleptik Ayam Merawang Dengan Pemberian Pakan Bersuplemen omega-3. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 14(3)199-205.
- Steel, G.D. dan Torrie J.H. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Sumantri B, Penerjemah; Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Terjemahan dari : Principles and Procedures of Statistics.
- Wardiyatmoko, 2006 ,Batu Kapur dan Proses Pembentukan Batu Kapur, Jakarta.
- Winarno, F. G dan S. Koswara. 2002. Telur: Komposisi Penanganan dan Pengolahannya. M-Brio Press, Bogor.