

## KUALITAS TELUR KONSUMSI YANG DIAWETKAN DENGAN BERBAGAI BAHAN PENGAWET ORGANIK DAN LAMA PENYIMPANAN YANG BERBEDA

Sugiyono\* dan Siti Sulastri Maryuni

Fakultas Peternakan UNDARIS Kabupaten Semarang  
Korespondensi email: sugiyono.undaris.sg@gmail.com

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi kualitas telur segar konsumsi yang diawetkan dengan berbagai bahan pengawet organik dan lama penyimpanan yaitu dengan cara menghitung indeks haugh, putih telur dan kuning telur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa informasi mengenai bahan pengawet terhadap kualitas telur konsumsi. Materi yang digunakan yaitu telur ayam ras konsumsi sejumlah 60 butir. Penelitian menggunakan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 4 x 3 dengan 5 ulangan. Faktor pertama: P0: Tanpa bahan pengawet, P1: larutan kapur, P2 lidah buaya, P3 minyak kelapa, Faktor: L1: Lama penyimpanan 14 hari, L2 28 hari, dan L3 42 hari. Adapun perlakuan kombinasi POL1, POL2, POL3, P1L1, P1L2, P1L3, P2L1, P2L2, P2L3, P3L1, P3L2 dan P3L3. Parameter yang diamati adalah: Indeks Haugh (IH), Indeks Kuning Telur (IKT) dan Indeks Putih Telur (IPT). Sedangkan data yang diperoleh ditabulasikan dan diuji dengan analisis ragam. Selanjutnya dengan Uji Jarak Ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Steel dan Torrie, 1995). Hasil pengamatan terhadap IH menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) baik lama penyimpanan, penambahan bahan pengawet organik dan kombinasi perlakuan. Rata-rata IH telur yang diawetkan dengan P3 sebesar 72,922<sup>A</sup>; P1 sebesar 63,92<sup>B</sup>; P0 sebesar 51,87<sup>C</sup> dan P2 sebesar 48,16<sup>C</sup>. Lama penyimpanan (L1) sebesar 77,2; L2 sebesar 60,58 dan L3 sebesar 38,50. Sedangkan pada kombinasi perlakuan terbaik P3L1 sebesar 88,98<sup>A</sup> dan terjelek P0L3 sebesar 39,91<sup>D</sup>; P2L2 sebesar 39,90<sup>D</sup>; P1L3 sebesar 39,45<sup>D</sup>. Hasil pengamatan terhadap IKT menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) baik lama penyimpanan, penambahan bahan pengawet organik dan kombinasi perlakuan. Rata-rata IKT telur yang diawetkan dengan P3 sebesar 0,227<sup>A</sup>; P1 sebesar 0,2028<sup>B</sup>; P0 sebesar 0,177<sup>C</sup> dan P2 sebesar 0,175<sup>C</sup>. Lama penyimpanan (L1) sebesar 0,309<sup>A</sup>; L2 sebesar 0,225<sup>B</sup> dan L3 sebesar 0,031<sup>C</sup>. Sedangkan pada kombinasi perlakuan terbaik P3L1 sebesar 0,339<sup>A</sup> P2L1 sebesar 0,310<sup>A</sup>; P1L1 sebesar 0,309<sup>A</sup>; dan terjelek P1L3 sebesar 0,023<sup>E</sup>; P0L3 sebesar 0,006<sup>E</sup>. Hasil pengamatan terhadap IPT menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) baik lama penyimpanan, penambahan bahan pengawet organik dan kombinasi perlakuan. Rata-rata IPT telur yang diawetkan dengan P3 sebesar 0,060<sup>A</sup>; P1 sebesar 0,024<sup>B</sup>; P0 sebesar 0,019<sup>C</sup> dan P2 sebesar 0,018<sup>D</sup>. Lama penyimpanan (L1) sebesar 0,043<sup>A</sup>; L2 sebesar 0,028<sup>B</sup> dan L3 sebesar 0,008<sup>C</sup>. Kombinasi perlakuan terbaik P3L1 sebesar 0,077<sup>A</sup>; P3L2 sebesar 0,069<sup>A</sup>; sedangkan terjelek P2L2 sebesar 0,009<sup>Cd</sup>. Kesimpulan hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas telur terbaik pada bahan pengawet minyak kelapa dan terjelek lidah buaya tidak memberikan kontribusi yang nyata. Penyimpanan 14 hari masih dikategorikan kualitas C, sedangkan penyimpanan 28 hari dan 42 hari tidak masuk dalam kategori kualitas. Perlakuan interaksi pengawet minyak kelapa dengan lama penyimpanan 14 hari (P3L1) terbaik, sedangkan perlakuan interaksi pengawet ekstrak lidah buaya dengan lama penyimpanan 42 hari (P2L3) terjelek. Sebaiknya telur yang belum akan dikonsumsi disimpan dahulu dengan bahan pengawet organik minyak kelapa.

**Kata kunci:** kualitas telur, bahan pengawet organik, lama penyimpanan

**Abstract.** The purpose of this study was to evaluate the quality of consumption fresh eggs preserved with various organic preservatives and storage time by calculating the Haugh index, egg white and egg yolk. This research is expected to contribute in the form of information regarding preservatives on the quality of consumption eggs. The material used is the consumption of 60 eggs of purebred chicken. The study used a completely randomized design (CRD) with 4 x 3 factorial pattern with 5 replications. The first factor: P0: No preservatives, P1: lime solution, P2 aloe vera, P3 coconut oil, Factor: L1: Storage time 14 days, L2 28 days, and L3 42 days. The combination treatments were P0L1, P0L2, P0L3, P1L1, P1L2, P1L3, P2L1, P2L2, P2L3, P3L1, P3L2 and P3L3. The parameters observed were: Haugh Index (IH), Egg Yolk Index (IKT) and Egg White Index (IPT). While the data obtained were tabulated and tested by analysis of variance. Furthermore, Duncan's Multiple Distance Test was used to determine the differences between treatments (Steel and Torrie, 1995). The results of observations

on IH showed a very significant difference ( $P < 0.01$ ) in terms of storage time, addition of organic preservatives and combination of treatments. The average IH of eggs preserved with P3 was 72,922A; P1 is 63.92B; P0 is 51.87C and P2 is 48.16C. Storage time (L1) is 77.2; L2 is 60.58 and L3 is 38.50. While in the best treatment combination P3L1 was 88.98A and the worst was P0L3 was 39.91D; P2L2 of 39.90 D; P1L3 was 39.45 D. The results of observations on IKT showed a very significant difference ( $P < 0.01$ ) in terms of storage time, addition of organic preservatives and combination of treatments. The average IKT of eggs preserved with P3 was 0.227A; P1 of 0.2028B; P0 is 0.177C and P2 is 0.175C. Storage time (L1) of 0.309A; L2 is 0.225 B and L3 is 0.031C. While the best treatment combination P3L1 is 0.339A P2L1 is 0.310 A; P1L1 of 0.309A; and the worst P1L3 is 0.023 E; P0L3 is 0.006E. The results of observations on IPT showed a very significant difference ( $P < 0.01$ ) in terms of storage time, addition of organic preservatives and combination of treatments. The average IPT of eggs preserved with P3 was 0.060A; P1 is 0.024B; P0 is 0.019C and P2 is 0.018D. Storage time (L1) is 0.043A; L2 is 0.028B and L3 is 0.008C. The best treatment combination P3L1 was 0.077 A; P3L2 was 0.069A; while the worst P2L2 was 0.009 Cd. The conclusion of the research showed that the best egg quality in coconut oil preservative and the worst in aloe vera did not make a significant contribution. Storage for 14 days is still categorized as C quality, while storage for 28 days and 42 days is not included in the quality category. The interaction treatment of coconut oil preservative with a storage period of 14 days (P3L1) was the best, while the interaction treatment of aloe vera extract with a storage period of 42 days (P2L3) was the worst. We recommend that eggs that have not been consumed are stored first with organic preservatives coconut oil.

**Keywords:** egg quality, organic preservatives, storage time

## PENDAHULUAN

Telur merupakan bahan pangan hasil ternak unggas yang memiliki sumber protein hewani terasa lezat, mudah dicerna dan begizi tinggi serta mudah diperoleh dengan harga relatif murah. Menurut Winarno dan Koswara, (2002) telur merupakan bahan pangan yang sempurna, karena mengandung zat-zat gizi yang lengkap bagi pertumbuhan makhluk hidup baru seperti protein yang memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap sehingga dijadikan standar untuk menentukan mutu protein dari bahan lain. Keunggulan telur sebagai produk peternakan yang kaya gizi juga merupakan suatu kendala karena termasuk bahan pangan yang mudah rusak. Pengawetan merupakan upaya untuk memperpanjang daya simpan. dengan bahan pengawet organik. Syarat bahan organik yang dapat digunakan antara lain tidak menimbulkan cemaran ke dalam isi telur baik putih maupun kuning serta dapat melindungi dari masuknya mikroba ke dalam telur.

Hasil Penelitian Indrawan *et al.* (2012) bahwa telur yang dikonsumsi di masyarakat memiliki: rata-rata Ideks Putih Telur 0,0250, rata-rata Indeks Kuning Telur 0,338, dan rata-rata nilai Indeks Haugh 49,81. Indeks Haugh merupakan satuan yang digunakan untuk mengukur kualitas telur dengan melihat kesegaran isinya. Semakin tinggi nilai Indeks Haugh telur, semakin bagus kualitas telur tersebut, namun bila telur disimpan pada suhu kamar dengan kelembaban yang lebih rendah dari 70% akan kehilangan 10 – 15 IH (Jones, 2006). Menurut Yuwanta (2004) nilai IH bervariasi antara 20 – 110 dan pada telur yang baik antara 50 – 100. Sedangkan di Amerika Serikat nilai dari IH ini kemudian digunakan sebagai indikator terhadap kualitas isi telur dan diklasifikasikan ke dalam 4 klas yaitu :

Klas	AA	A	B	C
IH	>79	79>IH>55	55>IH>31	IH<31

Menurut Badan Standarisasi Nasional (2008) tentang SNI 3926 : 2008 bahwa indeks putih telur merupakan perbandingan antara tinggi putih telur dengan diameter rata-rata putih telur kental. Indeks putih telur segar berkisar antara 0,050-0,174. Lebih lanjut dilaporkan bahwa IKT 0,458-0,521 mutu I; IKT 0,394-0,457 mutu II dan IKT 0,330-0,393 mutu III, sedangkan IPT 0,134-0,175 mutu I; IPT 0,092-0,133 mutu II dan IPT 0,050-0,091 mutu III. Diameter putih telur akan terus melebar sejalan dengan bertambah tuanya umur ayam, dengan demikian indeks putih telur pun akan semakin kecil. Menurut Silverside and Scott (2000) dan Yuwanta (2010), perubahan pada putih telur ini disebabkan oleh pertukaran gas antara udara luar dengan isi telur melalui pori-pori kerabang telur dan penguapan air akibat dari lama penyimpanan, suhu, kelembaban dan porositas kerabang telur. Selama penyimpanan, tinggi putih telur kental akan menurun secara cepat, kemudian secara lambat. Indeks putih telur akan menurun sebesar 40% dalam 20 jam pada suhu 32°C (Romanof dan Romanof, 1963).

Daya simpan telur sebagai bahan pangan perlu dipertahankan agar tetap mempunyai kualitas yang tinggi dengan cara pengawetan karena dapat menghambat proses kerusakan atau perubahan-perubahan di dalam telur dapat diperlambat. Faktor-faktor yang menyebabkan telur cepat mengalami kerusakan diantaranya adalah terjadinya proses penguapan, hilangnya CO<sub>2</sub> melalui pori-pori kulit telur dan masuknya mikroorganisme ke dalam telur yang akan menguraikan protein yang terdapat di dalam telur.

Penyimpanan telur konsumsi dilakukan pada temperatur kamar dengan kelembaban antara 80-90%, maksimum selama 14 hari., tetapi apabila pada temperatur antara (4-7)°C dengan kelembaban antara 60-70% maksimum selama 30 hari (SNI 01-3926-2008). Menurut Syarief *et al.*, (1990) jika dibiarkan dalam udara terbuka (suhu ruang) hanya tahan 10-14 hari, setelah waktu tersebut telur mengalami perubahan ke arah kerusakan seperti terjadinya penguapan air melalui pori kulit telur yang berakibat berkurangnya berat telur, perubahan komposisi kimia dan terjadinya pengenceran isi telur. Beberapa pengawetan yang sering dilakukan antara lain:

#### **Pengawetan Telur dengan Larutan Kapur**

Larutan kapur akan bereaksi dengan udara membentuk lapisan tipis kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>) di atas permukaan cairan perendam. Selanjutnya kalsium karbonat akan mengendap di permukaan telur membentuk lapisan tipis yang menutup pori-pori. Pori-pori yang tertutup akan mencegah penguapan dan masuknya mikroba ke dalam telur. Daya pengawet air kapur karena memiliki sifat basa, sehingga mencegah tumbuhnya mikroba. Kapur juga menyebabkan kenaikan pH pada permukaan kulit telur yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba.

#### **Pengawetan Telur dengan Ekstrak Lidah Buaya**

Lidah buaya merupakan tanaman asli Afrika, tepatnya Ethiopia. Lidah buaya (Aloevera), mempunyai beberapa kandungan Lignin, Saponin, anthraquinonealoin, barbaloin, isobarbaloin, anthrax nol, aloemodin, anthracenesinamat, asam krisophanat, eteraloin resistanol (Furmawanti, 2002). Lebih lanjut dinyatakan bahwa lidah buaya (Aloevera) digolongkan sebagai pengobatan

seperti antibiotik, antiseptik dan antibakteri. Tanaman ini bermanfaat sebagai bahan baku, industri farmasi dan kosmetik, serta sebagai bahan baku makanan dan minuman kesehatan, obat-obatan yang tidak mengandung bahan pengawet kimia.

### **Pengawetan Telur dengan Minyak Kelapa**

Minyak kelapa (*Cocos nucifera*) memiliki sifat khas yaitu persentase asam laurat yang tinggi. Asam laurat mempunyai kemampuan sebagai antivirus, antifungi, antiprotozoa dan antibakteri. Semakin banyak konsentrasi asam laurat dalam minyak kelapa, dapat mempercepat penurunan populasi bakteri diantaranya *Staphylococcus aureus* (Nakatsuji *et al.*, 2009). Pengawetan dengan minyak kelapa pada prinsipnya sama dengan pengawetan dengan larutan kapur dan waterglass. Pengawetan dengan cara ini, tidak mempengaruhi rasa dan berbau. Pengawetan telur dengan minyak kelapa tidak hanya mampu mempertahankan kesegaran telur, tapi juga mampu mempertahankan keutuhan nilai gizinya. Minyak kelapa juga bisa dijadikan bahan memperlama penyimpanan telur tanpa mengubah warna, rasa, dan aroma telur tersebut.

Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana pengawet dapat mempertahankan telur tetap segar dan tanpa mengurangi kerusakan. Pengawetan telur utuh bertujuan untuk mempertahankan mutu telur segar. Prinsip dalam pengawetan telur segar adalah mencegah penguapan air dan terlepasnya gas-gas lain dari dalam isi telur, serta mencegah masuk dan tumbuhnya mikroba di dalam telur selama mungkin. Hal-hal tersebut dapat dilakukan 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 larutan kapur, lidah buaya dan minyak nabati (minyak sayur) dicelupkan dalam air mendidih dan lain-lain.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi kualitas telur konsumsi yang diawetkan dengan berbagai bahan pengawet dan lama penyimpanan yaitu dengan cara menghitung indeks haugh, putih telur dan kuning telur serta layak tidaknya dikonsumsi. Manfaat yang dapat diperoleh antara lain mampu menerapkan pengawetan telur konsumsi secara baik dan benar dengan berbagai macam bahan pengawet organik dan lama waktu simpan, serta memperoleh informasi waktu simpan telur konsumsi yang tepat dengan berbagai macam pengawet.

### **METODE PENELITIAN**

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah telur ayam ras konsumsi sejumlah 60 butir dengan berat rata-rata sebesar  $62 \text{ g} \pm 2,50$ . Telur ayam ras konsumsi diperoleh dari perusahaan peternakan ayam petelur Joko Farm Desa Kebon Gulo Kecamatan Musuk Boyolali. Sedangkan bahan pengawet organik yang digunakan yaitu: larutan kapur, ekstrak lidah buaya dan larutan minyak kelapa.

Peralatan yang digunakan antara lain: ember plastik, baskom, egg try, kertas, spidol, bolpoint, timbangan digital dengan kepekaan 0,05 gram, jangka sorong dengan kepekaan 0,1 mm dan sekrup micrometer kepekaan 0,05 mm.

## Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 4x3 dan 5 ulangan. Faktor utama yaitu bahan pengawet organik dan lama penyimpanan.

## Pelaksanaan Penelitian

Tahap persiapan meliputi pengadaan telur ayam ras konsumsi dan persiapan media pengawet dari larutan kapur, larutan lidah buaya dan minyak kelapa. Telur dicuci dengan air yang mengalir sampai bersih, kemudian dibilas dengan air yang dicampur detergen pada konsentrasi rendah. Selanjutnya ditiriskan dan ditempatkan di *egg tray* sambil menunggu perlakuan.

Tahap persiapan selanjutnya yaitu pembuatan media pengawet dilakukan dengan cara:

### 1. Pembuatan larutan kapur

Larutan kapur ini dibuat dengan cara melarutkan 100 g batu kapur (CaO) dalam 1,5 liter air, lalu dibiarkan sampai dingin.

### 2. Pembuatan ekstrak lidah buaya

- Lidah buaya dikupas, dihilangkan kulitnya.
- Daging lidah buaya diblender

### 3. Minyak kelapa yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak kelapa curah yang dijual di pasaran.

Telur diambil dan dicuci dengan air bersih yang mengalir dan ditiriskan di atas *egg tray* plastik. Setelah kering telur dilap dengan tisu untuk memastikan telur tersebut kering dan bersih.

## Tahap Pelaksanaan Perlakuan

Tahap pelaksanaan dimulai setelah semua telur sebagai materi percobaan sudah siap untuk diberi perlakuan. Telur sebelum diberi perlakuan bahan pengawet organik dan disimpan, dilakukan pengacakan terlebih dahulu. Selanjutnya materi penelitian disimpan atau ditata di ruang penyimpanan telur dan diurutkan sesuai dengan perlakuan untuk memudahkan melakukan pengamatan.

## Tahap Pengamatan dan Pengukur

Pengamatan dilakukan terhadap:

- Indeks (IH) adalah indeks dari tinggi putih kental terhadap berat telur (Abbas 1989). Indeks Haugh dinyatakan dengan rumus:  $IH = 100 \log (H+0,75-1,7 W^{0,37})$ . Dimana: H = tinggi albumen kental (mm) W = berat telur (g) x (Haugh, 1937).
- Indeks Kuning Telur (IKT) dihitung dengan perbandingan antara tinggi kuning telur dengan diameter rata-rata kuning telur (Sudaryani, 2003). IKT diukur dengan menggunakan jangka sorong.
- Indeks Putih Telur (IPT) dihitung dengan perbandingan antara tinggi putih telur dengan rata-rata diameter (Sudaryani, 2003).

## Rancangan Percobaan dan Analisa Data

Penelitian menggunakan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 4 x 3 dengan 5 ulangan dengan kriteria sebagai berikut :

- P0L1: Tanpa bahan pengawet + Lama penyimpanan 14 hari
- P0L2: Tanpa bahan pengawet + Lama penyimpanan 28 hari
- P0L3: Tanpa bahan pengawet + Lama penyimpanan 42 hari
- P1L1: Pengawet Larutan Kapur + Lama penyimpanan 14 hari
- P1L2: Pengawet Larutan Kapur + Lama penyimpanan 28 hari
- P1L3: Pengawet Larutan Kapur + Lama penyimpanan 42 hari
- P2L1: Pengawet Ekstrak Lidah buaya + Lama penyimpanan 14 hari
- P2L2: Pengawet Ekstrak Lidah buaya + Lama penyimpanan 28 hari
- P2L3: Pengawet Ekstrak Lidah buaya + Lama penyimpanan 42 hari
- P3L1: Pengawet Larutan Minyak kelapa + Lama penyimpanan 14 hari
- P3L2: Pengawet Larutan Minyak kelapa + Lama penyimpanan 28 hari
- P3L3: Pengawet Larutan Minyak kelapa + Lama penyimpanan 42 hari

Data yang diperoleh ditabulasikan dan diuji dengan analisis ragam. Selanjutnya dilanjutkan dengan Uji Jarak Ganda Duncan digunakan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Steel dan Torrie, 1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penambahan bahan pengawet organik berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap rata-rata IH, IKT dan IPT.

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Indeks Haugh (IH)

Rata-rata IH telur perlakuan P3 IH tertinggi sebesar 72,922 dan P2 memiliki IH terendah sebesar 48,16, sedangkan P0 dan P1 sebesar 51,87 dan 63,92. Hal ini menandakan bahwa minyak kelapa dapat menutup pori-pori kulit telur lebih rapat, sehingga bakteri yang masuk melewati pori-pori cangkang telur dan CO<sub>2</sub> yang keluar lebih sedikit, akibatnya penurunan bobot telur dapat ditekan.

Tabel 1. Rata- Rata Indeks Haugh (IH) Telur Pada Interaksi Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Indeks Haugh (IH)
P3L1	88,98 <sup>A</sup>
P3L2	85,97 <sup>A</sup>
P1L1	84,99 <sup>A</sup>
P2L1	68,00 <sup>B</sup>
P1L2	67,50 <sup>B</sup>
P0L1	66,77 <sup>B</sup>
P0L2	48,93 <sup>Ca</sup>
P3L3	43,81 <sup>Cb</sup>
P0L3	39,91 <sup>D</sup>
P2L2	39,90 <sup>D</sup>
P1L3	39,45 <sup>D</sup>
P2L3	36,57 <sup>D</sup>

Keterangan: Superskrip huruf besar berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ), sedangkan huruf kecil berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Semakin lama telur disimpan IH-nya semakin turun. Perlakuan L1 sebesar 77,2 berbeda ( $P<0,01$ ) dengan perlakuan L2 sebesar 60,58 dan perlakuan L3 sebesar 38,50. Meskipun IH telur yang disimpan mengalami penurunan, namun apabila didasarkan pada standart USDA (2000) telur yang diawetkan tersebut masih memenuhi kualitas B. Namun pada pengamatan telur saat dipecah khususnya perlakuan L2 dan L3 telah mengalami kerusakan yaitu terdapat busa, kuning telur encer dan putih telur encer.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa IH perlakuan P3L1, P3L2 dan P1L1 tidak berbeda ( $P>0,05$ ). Kemampuan minyak kelapa menahan laju kerusakan telur dibandingkan larutan kapur dan ekstrak lidah buaya disebabkan molekul minyak secara sempurna menutup pori-pori cangkang.

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Indeks Kuning Telur (IKT)**

Perlakuan P3 tertinggi sebesar 0,227 ( $P<0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan P1 sebesar 0,2028. Hal ini disebabkan minyak kelapa mampu menutup pori-pori cangkang telur, sehingga mampu menghambat masuknya bakteri ke dalam telur. Hasil penelitian sampai pengawetan 42 hari dengan minyak kelapa kuning telurnya tidak pecah (tidak encer), tetapi justru mengental, sehingga nilai IKTnya relatif stabil. Sedangkan IKT kedua perlakuan tersebut ( $P<0,01$ ) lebih tinggi dibandingkan kedua IKT P2 sebesar 0,177 dan P0 sebesar 0,175.

Tabel 2. Rata- Rata Indeks Kuning Telur (IKT) Pada Interaksi Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Indeks Kuning Telur (IKT)
P3L1	0,33950160 <sup>A</sup>
P2L1	0,3108417 <sup>AB</sup>
P1L1	0,3092138 <sup>AB</sup>
P0L1	0,2803516 <sup>Ba</sup>
P0L2	0,2383575 <sup>Bb</sup>
P1L2	0,236660 <sup>Bb</sup>
P3L2	0,2344551 <sup>Bb</sup>
P2L2	0,1922513 <sup>Bc</sup>
P3L3	0,1070747 <sup>C</sup>
P2L3	0,0267189 <sup>D</sup>
P1L3	0,0237174 <sup>E</sup>
P0L3	0,0059874 <sup>E</sup>

Keterangan: Superskrip huruf besar berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ), sedangkan huruf kecil berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ ).

Semakin lama telur disimpan IKT-nya semakin turun. Perlakuan L1 telur sebesar 0,309 berbeda ( $P<0,01$ ) dengan perlakuan L2 sebesar 0,225 dan perlakuan L3 sebesar 0,0312. Penyimpanan telur dapat menyebabkan terjadinya pemindahan air dari putih telur menuju kuning telur sebanyak 10 mg/hari pada suhu 10°C. Tekanan osmosis kuning telur lebih besar daripada putih telur, sehingga air dan putih telur berpindah menuju ke kuning telur. Perpindahan air secara terus menerus akan

menyebabkan viskositas kuning telur menurun, sehingga kuning telur menjadi pipih dan kemudian pecah (Romanoff and Romanoff, 1963).

Telur yang disimpan pada suhu ruang berkisar antara 24-29°C dan kelembaban berkisar antara 70-75% kuning telurnya akan menjadi semakin lembek, sehingga IKT akan menurun, kemudian membran vitelin akan rusak dan menyebabkan kuning telur pecah. Masa simpan telur yang terlalu lama dengan suhu penyimpanan di atas 25°C akan menyebabkan kuning telur semakin besar, sehingga IKT pun semakin kecil.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa IKT perlakuan P3L1; P2L1 dan P1L1 tidak berbeda ( $P>0,05$ ). Bahan pengawet minyak kelapa lebih besar pengaruhnya terhadap IKT dibandingkan larutan kapur dan ekstrak lidah buaya. Kemampuan minyak kelapa menahan laju kerusakan telur disebabkan molekul minyak secara sempurna menutup pori-pori cangkang. Menurut Badan Standarisasi Nasional (2008) tentang SNI 3926: 2008 hasil penelitian ini IKT-nya pada lama penyimpanan 14 hari dikategorikan berkualitas C yaitu antara 0,330-0,393.

Indeks kuning telur perlakuan interaksi P1L2 dan P3L2 tidak berbeda ( $P>0,05$ ), tetapi keduanya berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan perlakuan P2L2 dan berbedaa ( $P<0,01$ ) dengan perlakuan P3L3, P2L3, P1L3 dan P0L3.

#### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Indeks Putih Telur (IPT)**

Rata-rata IPT perlakuan P3 tertinggi sebesar 0,060926 sangat nyata lebih tinggi dibandingkan IPT P1 sebesar 0,024007; P0 sebesar 0,019326 dan P2 sebesar 0,018194. Penambahan pengawet minyak kelapa IPT sebesar 0,060926 apabila dibandingkan dengan Standart SNI (2008), indeks putih telur sebesar 0,050-0,091 dikategorikan bermutu telur konsumsi III, sedangkan penambahan bahan pengawet yang lain dan tanpa pengawet tidak memenuhi standart mutu. Daya pengawet dari kapur karena mempunyai sifat basa, sehingga mencegah tumbuhnya mikroba. Kapur (CaO) akan bereaksi dengan udara membentuk lapisan tipis kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>) di atas permukaan cairan perendam. Kemudian CaCO<sub>3</sub> yang terbentuk akan mengendap di atas permukaan telur, membentuk lapisan tipis yang menutupi pori-pori.

Perlakuan L1 IPT telur sebesar 0,0431659 berbeda ( $P<0,01$ ) dengan perlakuan L2 sebesar 0,028858 dan perlakuan L3 sebesar 0,0088665. Penurunan IPT disebabkan putih telur mengalami kehilangan air dan gas CO<sub>2</sub> selama penyimpanan sesuai dengan pernyataan Yuwanta (2010), bahwa selama penyimpanan telur akan kehilangan air dan gas CO<sub>2</sub> digantikan oleh bikarbonat. Hal ini menyebabkan kemampuan ovomucin dalam mempertahankan kekentalan putih telur juga semakin menurun. Putih telur akan menjadi encer dan kandungan air akan semakin banyak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa IPT perlakuan P3L1 dengan P3L2 tidak berbeda ( $P>0,05$ ), kedua perlakuan tersebut ( $P<0,01$ ) lebih tinggi P1L1, P3L3, P0L1, P2L1, P1L2, P0L2, P1L3 P2L2, P0L3 dan P2L3. Perlakuan P3L1 IPTnya tertinggi yaitu sebesar 0,077. Hasil penelitian ini menurut BSN (2008) tentang SNI 3926: 2008 masih dikategorikan C.

Tabel 3. Rata-Rata Indeks Putih Telur (IPT) Pada Interaksi Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Indeks Putih Telur
P3L1	0,07709 <sup>A</sup>
P3L2	0,06997 <sup>A</sup>
P1L1	0,03645 <sup>Ba</sup>
P3L3	0,03574 <sup>Ba</sup>
P0L1	0,032593 <sup>Bac</sup>
P2L1	0,02654 <sup>Bac</sup>
P1L2	0,02203 <sup>Bcab</sup>
P0L2	0,01762 <sup>Cab</sup>
P1L3	0,01355 <sup>Cbd</sup>
P2L2	0,00915 <sup>Cd</sup>
P0L3	0,00437 <sup>Cd</sup>
P2L3	0,00359 <sup>Cd</sup>

Keterangan: Superskrip huruf besar berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ), sedangkan huruf kecil berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Telur yang disimpan putih telur kentalnya akan menjadi encer, sehingga diameternya akan membesar dan tingginya akan menurun. Menurut Silverside dan Scott (2000) disitasi oleh Yuwanta (2010), perubahan pada putih telur ini disebabkan oleh pertukaran gas antara udara luar dengan isi telur melalui pori-pori kerabang telur dan penguapan air akibat dari lama penyimpanan.

Nilai IPT pada penelitian lebih rendah jika dibandingkan dengan standart kualitas SNI 3926: (2008) sehingga tidak memenuhi syarat kualitas dan tidak layak konsumsi. Hal ini kemungkinan disebabkan pada penelitian penyimpanan telur pada suhu kamar (berkisar 25°C-28°C) dan kelembaban (80-85)%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Kualitas telur terbaik (IH, IKT dan IPT) ditunjukkan dari interaksi perlakuan pengawet minyak kelapa dengan lama penyimpanan 14 hari (P3L1), sedangkan kualitas terjelek perlakuan interaksi pengawet ekstrak lidah buaya dengan lama penyimpanan 42 hari (P2L3).
2. Bahan pengawet minyak kelapa memberikan kontribusi yang sangat nyata terhadap indeks haugh dan indeks putih telur sampai 42 hari, larutan kapur sampai 28 hari, sedangkan lidah buaya tidak memberikan kontribusi yang nyata.
3. Telur yang hanya disimpan tanpa bahan pengawet dengan lama penyimpanan 14 hari masih dikategorikan kualitas C, sedangkan penyimpanan 28 hari dan 42 hari tidak masuk dalam katagori kualitas.

## Saran

Sebaiknya telur yang belum akan dikonsumsi dapat disimpan dengan bahan pengawet organik minyak kelapa atau larutan kapur.

## REFERENSI

- Furmawanti, I. 2002. Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya Sitanaman Ajaib. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Haryono, 2000. Langkah-Langkah Teknis Uji Kualitas Telur Konsumsi Ayam Ras. Temu Teknis Fungsional non Peneliti. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Hintono, A 1995. Dasar-Dasar Ilmu Telur. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Indrawan G.I, Sukada M.I, dan Suada. K.I. 2012. *Kualitas Telur dan Pengetahuan Masyarakat Tentang Penanganan Telur di Tingkat Rumah Tangga*. Indonesia Medicus Veterinus 2012 1(5) : 607 – 620. ISSN : 2301-784
- Jones Jones, DR, 2006. Conserving and Monitoring Shell Egg Quality . *Proceedings of the 18 thth Annual Australian Poultry Science Symposium*, pp. 157 – 165.
- Karmila.M., Maryati., Jusmawati. (2008). Pemanfaatan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*), Sebagai Alternatif Pengawetan Telur Ayam Ras. FMIPA.UNM, Makassar.
- Romanoff, A. L. and A.J. Romanoff. 1963. The Avian Egg. John Wiley and Sons Inc., New York.
- Saputri K.W. 2011. Efektivitas Pengawetan Dengan Menggunakan Minyak Kelapa Dalam Mempertahankan Kualitas Telur Ayam Ras Petelur. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Skripsi (tidak diterbitkan).
- Sirait, C. H. 1986. Telur dan Pengolahannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Sudaryani, T. 2003. Kualitas Telur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. Kualitas Telur Konsumsi SNI 3926\_2008. Badan Standarisasi Nasional Indonesia, Jakarta.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika: suatu pendekatan biometrik. Gramedia, Jakarta.
- Syarief dan H. Halid. (1990). Buku Monograf Teknologi Penyimpanan Pangan. Laboratorium Rekayasa Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- United States Departement of Agriculture (USDA). 2000. Gerading Manual Agricultural Handbook number 75, Washington DC.
- Yuwanta, T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.