



Submitted Date: January 14, 2020

Accepted Date: January 22, 2021

Editor-Reviewer Article : Dsk, Pt. Mas Ari Candrawati & Eny Puspani

PENGARUH EKSTRAK BUAH BIDARA (SEBAGAI COATING) TERHADAP KUALITAS TELUR AYAM SELAMA PENYIMPANAN

Yoga, I K. P., I. A. Okarini., dan A. A. P. P. Wibawa

PS Sarjana Peternakan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali
e-mail: ketutpramanayoga@student.unud.ac.id, Telepon: +6282144673293

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas telur hasil pelapisan/*coating* menggunakan ekstrak buah bidara yang disimpan selama 28 hari. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas 4 perlakuan, 3 perlakuan *coating* ekstrak buah bidara: DC (1:1) = dengan *coating* (1 bagian ekstrak : 1 bagian aquades); DC(1:2) = dengan *coating* (1 bagian ekstrak : 2 bagian aquades); DC (1:3) = dengan *coating* (1 bagian ekstrak : 3 bagian aquades) dan 1 perlakuan tanpa *coating* (TC), setiap perlakuan terdapat 36 butir telur, diperlukan sebanyak 144 telur untuk keempat perlakuan. Setiap minggu dilakukan analisis kualitas telur (tiap perlakuan dan tiap minggu pengamatan tersedia 9 butir telur). Hasil analisis statistik penelitian ini menunjukkan bahwa selama 28 hari penyimpanan, telur perlakuan ekstrak buah bidara mempengaruhi perubahan berat telur, indeks kuning telur, indeks putih telur dan belum mempengaruhi warna kuning telur, HU, dan pH telur, dibandingkan dengan perlakuan tanpa *coating*. Berdasarkan hasil analisis statistik disimpulkan bahwa kualitas telur yang disimpan selama 28 hari pada perlakuan DC 1:3 (1 bagian ekstrak buah bidara dengan 3 bagian aquades) memiliki kualitas telur terbaik ditinjau dari nilai indeks putih telur, indeks kuning telur dan warna kuning telur, dibandingkan dengan ketiga perlakuan lainnya.

Kata Kunci: buah bidara, kualitas telur lama simpan, masa simpan telur, coating buah bidara

THE EFFECT OF ZIZIPHUS MAURITIANA FRUIT EXTRACT (AS COATING) ON THE QUALITY OF CHICKEN EGGS DURING STORAGE

ABSTRACT

This study aims to determine the quality of eggs from coating using *Ziziphus mauritiana* fruit extracts stored for 28 days. The research was conducted at the Laboratory of Animal Products Technology, Faculty of Animal Husbandry, Udayana University.

Completely Randomized Design (CRD), consisting of 4 treatments, 3 treatments coating of *Z.mauritiana* fruit extract: DC (1: 1) = with coating (1 part extract: 1 part distilled water); DC (1: 2) = with coating (1 part extract: 2 parts distilled water); DC (1: 3) = with coating (1 part extract: 3 parts distilled water) and 1 treatment without coating (TC), each treatment contains 36 eggs, 144 eggs are needed for the four treatments. Every week, analysis of egg quality was carried out (each treatment and each week of observation, nine eggs were available). The results of the statistical analysis of this study showed that during 28 days of storage, the eggs of the *Z. mauritiana* fruit extract treatment affected changes in egg weight, yolk index, albumen index and had not affected yolk colour, HU, and egg pH, compared to the uncoated treatment. Based on the results of statistical analysis, it was concluded that the quality of eggs stored for 28 days in DC 1: 3 treatment (1 part of *Z. mauritiana* fruit extract with 3 parts of distilled water) had the best egg quality in terms of albumen index, yolk index and yolk colour, compared with the other three treatments.

Keywords: *bidara fruit, quality of long-stored eggs, shelf life of eggs, coating of bidara fruit*

PENDAHULUAN

Telur ayam merupakan salah satu bahan pangan yang lengkap untuk konsumsi manusia, karena kaya dengan vitamin, mineral, asam-asam lemak dan protein dengan beberapa asam-asam amino esensial memiliki nilai biologis yang lebih baik (excellent). Kebermanfaatan nutrisi telur tergantung pada kualitas pada saat diperoleh atau dibeli dengan harga yang ekonomis. Kualitas ini dapat ditentukan oleh beberapa factor yang mempengaruhi akseptabilitas (Akyurek dan Okur, 2009). Nadia *et al.*, (2012), melaporkan bahwa pengawetan telur dengan cara mengaplikasikan *edible-coating* pada telur untuk mereduksi kehilangan berat telur dan mempertahankan kualitas internal telur (seperti kualitas putih dan kuning telur) selama penyimpanan. Selanjutnya dilaporkan juga bahwa perbedaan yang menentukan antara telur yang baru ditelurkan dengan telur yang telah mengalami penyimpanan dapat diketahui dari kualitas putih telur (tinggi albumen).

Kualitas telur akan mengalami penurunan setelah penyimpanan baik kualitas eksternal dan internal. Selanjutnya telur yang dipasarkan di pasar-pasar belum diketahui baik eksternal maupun internal. Dimana pada bagian luar akan terlihat masih terdapat kotoran yang kurang bersih pada bagian kulit telur. Hal ini akan berpengaruh pada penerimaan masyarakat (Anom *et al.*, 2017). Penurunan kualitas telur diasosiasikan dengan perubahan-perubahan kimiawi, nutrisi, sifat fungsional dan higienik lingkungan tempat telur disimpan. Variasi waktu terhadap kualitas telur merupakan fungsi dari temperatur penyimpanan, sehingga tingkat kesegaran telur tidak dapat didefinisikan hanya oleh umur telur, namun beberapa peneliti melaporkan bahwa penentuan kualitas telur yang paling berperan dalam menilai

tingkat kesegaran telur yaitu menentukan nilai *Haugh Unit* (HU) dan *Yolk Index* (YI). Yuceer dan Caner, (2015), melaporkan bahwa aplikasi coating telur segar dievaluasi selama penyimpanan pada suhu 24 ° C selama 6 minggu . Pelapisan dan waktu penyimpanan berpengaruh signifikan terhadap Haugh unit, yolk index, pH albumen, dry matter (DMA), relative whipping capacity (RWC), dan viscosity albumen.

Ketahanan terhadap pertukaran gas pada telur yang dilapisi sangat dipengaruhi oleh kemampuan lapisan tersebut dalam menyumbat pori-pori pada permukaan telur. Stabilitas busa ditingkatkan sebagai hasil dari pelapisan. Secara keseluruhan, efek pelapisan pada putih telur dan kuning telur menguntungkan. Parameter ini digunakan untuk menentukan kualitas albumen, ukuran kesegaran telur (Yuceer dan Caner, 2015). Lebih lanjut Yuceer dan Caner (2015), juga memberi pernyataan bahwa penelitian lebih lanjut harus menggunakan formulasi pelapis yang berbeda dan lebih baik seperti yang mengandung antioksidan dan senyawa antimikroba pada berbagai produk makanan yang mudah rusak. Studi umur simpan telur yang dilapisi dalam telur yang diinokulasi juga perlu dilakukan.

Ziziphus mauritiana atau buah bidara terdiri dari sekitar 100 spesies. (Medan *et al.*, 2004) , tersebar di daerah tropis dan sub-tropis di seluruh dunia, (Liu *et al.*, (1995). Memang, *Z. mauritiana* adalah pohon yang kuat yang tumbuh subur di bawah iklim yang cukup kering dan mengatasi suhu ekstrim, dan kualitas buah terbaiknya berkaitan erat dengan kondisi panas, cerah, dan kering. (Orwa *et al.*, (2009). Secara keseluruhan, berbagai senyawa fungsional seperti vitamin C, asam amino, asam triterpen, polisakarida, dan polifenol sebelumnya dilaporkan dalam genus *Ziziphus*. Li *et al.*, (2007). Lebih lanjut, karya pada genus ini memungkinkan isolasi dan identifikasi flavonoid, asam triterpen dan turunannya seperti saponin , alkaloid, turunan indol, dan asam lemak. Faktanya, saponin, flavonoid C-glikosida dan asam lemak di beberapa spesies *Ziziphus* bertanggung jawab atas efek sedatif dan hipnotik tanaman . Penelitian sebelumnya telah melaporkan bahwa mereka memiliki banyak aktivitas dan spesifik, seperti seperti antidepresan, peningkatan pembelajaran dan efek peningkatan memori. Disitasi (Yahia *et al.*, 2020). Kontribusi asam amino dan nukleosida jujube dalam regulasi dan modulasi berbagai proses fisiologis pada manusia baru-baru ini dilaporkan oleh Guo *et al.*, (2017). Secara tradisional, spesies yang termasuk dalam marga *Ziziphus* telah banyak digunakan sebagai obat untuk mengobati berbagai penyakit dan gangguan tubuh, seperti masalah dada dan pernapasan, kudis, jerawat, serta radang mulut dan gusi. Selain itu, telah dilaporkan bahwa daun dari spesies *Ziziphus* efisien untuk memutihkan wajah dan leher, serta merawat pertumbuhan rambut. (Guo *et al.*, 2017).

Sebagai inovatif di uji cobakan penelitian pengawetan telur ayam ras yang di *coating* dengan ekstrak buah bidara yang mengandung senyawa kompleks dengan kandungan bioaktif yang bermanfaat.

MATERI DAN METODE

Materi

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Mikrobiologi di Fakultas Peternakan Universitas Udayana Kampus Sudirman, Denpasar. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 22 juni 2020 sampai 19 juli 2020. Penelitian dilakukan setiap satu minggu sekali hingga hari ke- 28.

Bahan-bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Telur Ayam Ras digunakan dalam penelitian ini di peroleh dari peternakan di Br. Binong, Desa Werdi Bhuwana, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Telur yang di persiapkan yaitu sejumlah 150 butir telur.
2. Buah bidara yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah bidara matang yang dibeli dari perumahan Bukit, Jimbaran.

Alat penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah.

1. *Egg tray* sebagai tempat meletakkan telur ayam.
2. Timbangan elektrik dengan tingkat ketelitian 0,001 g untuk menimbang telur.
3. Egg Multitester – EMT 7300 untuk mengetahui HU, color, berat telur, dan tinggi putih telur.
4. Kaca bidang datar yang digunakan untuk alas meletakkan pecahan telur. Kaca ini digunakan dalam pengukuran tinggi kuning telur, lebar putih telur, dan lebar kuning telur.
5. Tripod *micrometer* untuk mengukur tinggi, diameter putih telur dan kuning telur.
6. Gelas plastik untuk meletakkan putih telur dan kuning telur yang akan diukur pHnya.
7. Kertas label untuk mengisi kode telur ayam agar sampel tidak tertukar.

Metode

Rancangan penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama dilakukan perlakuan lama penyimpanan dan faktor kedua dengan perlakuan ekstrak buah bidara. Penelitian ini menggunakan empat perlakuan, tiga ulangan dan setiap ulangan menggunakan tiga butir telur, sehingga telur yang digunakan adalah 36 butir telur per minggu. Lama penelitian ini adalah empat minggu sehingga total telur yang digunakan adalah 144 butir telur. Perlakuan yang digunakan yaitu:

TC : Tanpa coating atau lama penyimpanan.

DC (1:1) : Dengan *coating* 1:1 (1 bagian ekstrak : 1 bagian aquades)

DC (1:2) : Dengan *coating* 1:2 (1 bagian ekstrak : 2 bagian aquades)

DC (1:3) : Dengan *coating* 1:3 (1 bagian ekstrak : 3 bagian aquades)

Prosedur penelitian

Prosedur dalam penelitian ini, mengawali dengan melakukan penyemprotan pada semua peralatan menggunakan larutan alkohol 70%. Membawa 150 butir telur ayam ras dari kandang yang diperoleh dari peternakan ayam yang ada di Desa Werdi Bhuwana, Mengwi ke Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Mikrobiologi Fakultas Peternakan Universitas Udayana dan kemudian di bersihkan untuk menghindari kotoran yang masih menempel dikulit telurnya. Menimbang bobot awal telur sebanyak 150 butir telur ayam, ditimbang dan dicari berat rata-ratanya. Telur ayam yang digunakan di dalam penelitian ini adalah telur ayam yang masuk dalam berat rata-rata $58 \text{ g} \pm 5 \text{ g}$, yang berarti telur ayam yang digunakan telur ayam dengan kisaran 53 gram- 63 gram telur ayam, kemudian ditempatkan dalam *egg tray* plastik yang telah disediakan. Setiap *egg tray* diisi 30 butir telur ayam, dimana secara keseluruhan menggunakan 144 butir telur ayam dan memberi tanda pada telur. Selanjutnya dibagi secara acak, dipindahkan pada *egg tray* menjadi 4 kelompok perlakuan, satu perlakuan tanpa pelapisan/coating (TC). Pembuatan ekstrak buah bidara, diawali mencuci buah dengan air mengalir, ditiriskan, dipilih buah dengan warna kulit yang seragam berwarna kecoklatan, memisahkan kulit dan biji, buah dilumatkan dengan blender, selanjutnya ditempatkan kedalam satu *cup* buah lumat, dipersiapkan 3 *cup* buah lumat. Tiap-tiap *cup* buah lumat,

diberi kode berbeda (perbedaan penambahan aquades, untuk membentuk ekstrak). DC 1:1 (1 bagian ekstrak : 1 bagian aquades); DC 1:2 (1 bagian ekstrak : 2 bagian aquades) dan DC 1:3 (1 bagian ekstrak : 3 bagian aquades). Dilakukan pelapisan pada satu persatu telur yang disesuaikan dengan perlakuan konsentrasi ekstrak dan ditempatkan kembali telur-telur yang sudah dilapisi/*coated* pada *egg tray*. Menyimpan telur pada suhu ruang 25-26°C selama 28 hari. Setiap perlakuan minggu ke-1 sampai minggu ke-4, dilakukan penimbangan kembali untuk mengetahui perubahan bobot telur, mengukur/menguji kualitas internal telur: indeks putih telur, indeks kuning telur, haugh unit, warna kuning telur, dan derajat keasaman (pH) telur. Mencatat, mengumpulkan dan tabulasi data yang diperoleh.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah

1. Berat telur selama penyimpanan

Berat internal telur dihitung dengan cara menimbang berat awal telur (gram), dikurangi dengan berat akhir telur (gram) setelah disimpan dibagi dengan berat awal telur (gram), dan kemudian dikali 100% (Mucthadi, 2009).

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

Keterangan:

Berat awal = bobot telur sebelum diberi perlakuan

Berat akhir = bobot telur setelah disimpan.

2. Penentuan warna kuning telur

Kecerahan kuning merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan sebagai penentu kualitas internal telur. Kualitas warna kuning telur ditentukan dengan membandingkan warna standar dari "*Roche yolk color fan*" berupa lembaran kipas warna standar dengan skor 1-15 dari warna pucat sampai *orange* tua atau pekat (Kurtini *et al.*, 2011). Berdasarkan pengukuran dengan alat tersebut maka warna kuning telur yang baik pada kisaran angka 9-12 (Sudaryani, 1999).

3. Indeks putih telur

Indeks putih telur merupakan perbandingan antara tinggi putih telur dengan rata-rata garis tengah panjang dan pendek putih telur Indeks putih telur juga menurun karena

penyimpanan dan pemecahan *ovomucin* yang di percepat pada pH yang tinggi (Winarno dan Koswana, 2002).

Cara kerja untuk melakukan perhitungan IPT antara lain:

- a. Diambil telur yang akan di uji kemudian di pecahkan di atas kaca bidang datar dan licin.
- b. Diukur dengan menggunakan alat *tripod micrometer* untuk mengukur tinggi putih telur dan diameter putih telur.
- c. Hasil pengamatan lalu dicatat dan dihitung indeks putih telur, dengan menggunakan rumus (Badan Standarisasi Indonesia, 2008) sebagai berikut:

$$IPT = \frac{H}{AvW}$$

Keterangan:

IPT : Indeks Putih Telur

H : Tinggi Putih Telur (mm)

AvW : Rataan Lebar : Panjang Putih Telur Kental (mm)

4. Indeks kuning telur

Komponen yang digunakan untuk mengukur indeks kuning telur adalah perbandingan tinggi kuning telur dengan diameter kuning telur.

Cara kerja untuk melakukan perhitungan indeks putih telur antara lain:

- a. Diambil telur yang akan diuji kemudian dipecahkan diatas kaca bidang datar dan licin.
- b. Diukur dengan menggunakan alat *tripod micrometer* untuk mengukur tinggi kuning telur dan diameter kuning telur.
- c. Hasil pengamatan lalu dicatat dan dihitung menggunakan rumus perhitungan (Badan Standar Nasional Indonesia, 2008) sebagai berikut :

$$IKT = \frac{H}{W}$$

Keterangan:

IKT : Indeks Kuning Telur

H : Tinggi Kuning Telur (mm)

W : Diameter Kuning Telur (mm)

5. Haugh unit

Komponen yang menentukan HU adalah ketinggian putih (dalam mm) diukur secara tepat dengan menggunakan mikrometer untuk menentukan unit haugh.

Cara kerja untuk melakukan pengujian haugh unit adalah sebagai berikut.

- a. Telur ditimbang kemudian dipecah dan diletakkan ditempat kaca datar yang sudah dibersihkan.
- b. Kemudian mengukur tinggi putih telur dilakukan dengan menggunakan alat jangka sorong, bagian putih telur dipilih diantara pinggir kuning telur dan pinggir putih telur.
- c. Apabila telah mendapatkan hasilnya, lalu haugh unit dihitung dengan menggunakan rumus perhitungan menurut (Haugh, 1937) sebagai berikut :

$$Hu = 100 \log (H - 1.7 W^{0.037} + 7.57)$$

Keterangan:

Hu :Unit Haugh
H :Tinggi putih(mm)
W : Egg white (g)

6. Derajat keasaman (pH)

Telur yang sudah di ukur HU, indeks kuning telur, indeks putih telur, color, dan beratnya, kemudian ditempatkan pada gelas plastik diaduk dan diukur dengan jalan mencelupkan kedua ujung pH – meter elektrik yang sebelumnya dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan buffer 4,01 dan 7,00. Penentuan hasil dapat ditentukan dengan melihat skala hitung pada pH – meter elektrik tersebut.

Analisis Statistik

Analisis statistik yang dilakukan terhadap data yang diperoleh yaitu dengan menggunakan analisis sidik ragam, apabila hasil yang didapatkan terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) maka dilakukan dengan uji lanjutan pembandingan Duncan (Steel dan Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh ekstrak buah bidara (sebagai *Coating*) terhadap kualitas telur ayam selama penyimpanan 28 hari yang meliputi; berat telur, warna kuning telur, indeks putih telur, indeks kuning telur, *Haugh Unit*, dan pH telur adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Pengaruh Ekstrak Buah Bidara (sebagai *Coating*) terhadap Kualitas Telur Ayam Selama Penyimpanan.

Variabel	Perlakuan ¹⁾				SEM ³⁾
	TC	DC 1:1	DC 1:2	DC 1:3	
Berat Telur (g)	58,19 ^b	59,74 ^b	58,98 ^b	65,43 ^a	0,90
Warna Kuning Telur	6,55 ^a	6,09 ^a	6,13 ^a	6,68 ^a	0,16
Indeks Kuning Telur (mm)	0,30 ^b	0,30 ^b	0,28 ^b	0,37 ^a	0,01
Indeks Putih Telur (mm)	0,37 ^c	0,39 ^{bc}	0,42 ^b	0,48 ^a	0,02
Haugh Unit (HU)	53,53 ^a	53,64 ^a	57,74 ^a	52,95 ^a	2,95
pH Telur	7,04 ^a	6,96 ^a	7,09 ^a	7,52 ^a	0,15

Keterangan :

- 1) Pengaruh Ekstrak Buah Bidara (sebagai *Coating*) terhadap Kualitas Telur Ayam Selama Penyimpanan. Tanpa *Coating* (TC), Dengan *Coating* 1:1 (DC 1:1), Dengan *Coating* 1:2 (DC 1:2), Dengan *Coating* 1:3 (DC 1:3).
- 2) Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)
- 3) *Standard Error Of The Treatment Means*

Berat telur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata berat telur ayam dengan perlakuan ekstrak buah bidara selama penyimpanan 28 hari tanpa *coating* (TC) yaitu 58,19 gram (Tabel 1). Berat telur ayam yang diberikan perlakuan ekstrak buah bidara dengan *coating* 1:1 (DC 1:1) lebih rendah 1,55%, dibandingkan tanpa *coating* (TC). Sedangkan dengan *coating* 1:2 (DC 1:2), dan dengan *coating* 1:3 (DC 1:3), 0,76%, 5,96% lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa *coating*, namun secara statistik perlakuan DC 1:3 menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berat telur dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak buah bidara yang diberikan perlakuan dengan *coating* 1:2 (DC 1:2) lebih rendah dibandingkan tanpa

coating (TC). Sedangkan dengan *coating* 1:1(DC 1:1) dan *coating* 1:3 (DC 1:3) lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa *coating* (TC), namun secara statistik semua perlakuan menunjukkan hasil berbeda nyata ($P<0,05$). Hal ini disebabkan karena ruang penyimpanan telur ayam ras tertutup ventilasi udara yang cukup dan suhu kamar stabil rata-rata 27°C. Eke *et al.*, 2013; Akter *et al.*, (2014), melaporkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata ($P<0,05$) persentase total penurunan berat telur (dari ayam petelur ISA Brown umur 44 minggu), ditingkatkan variasinya selama penyimpanan 28 hari (4 minggu) pada suhu ruang atau pada suhu dingin, Penurunan berat telur ini tergantung pada suhu tempat penyimpanan, pada suhu tinggi, kehilangan berat lebih cepat, demikian sebaliknya pada suhu rendah kehilangan berat telur diperlambat. Pada penelitian ini perlakuan ekstrak buah bidara sebagai *coating* DC 1:1 dan DC 1:2, memiliki berat telur yang lebih rendah daripada TC, namun TC lebih rendah daripada DC 1:3. Pada perlakuan DC 1:1 dan DC 1:2 memperlihatkan konsentrasi ekstrak masih sangat pekat digunakan sebagai *coating* telur. Yahia *et al.*, (2020), melaporkan bahwa *quinic acid* memiliki konsentrasi nyata paling tinggi pada bagian buah (fruits) dibandingkan dengan bagian daun (leaves) dan biji (seeds) diantara tiga jenis tanaman bidara dan senyawa *quercitrin* (konsentrasi terendah). Berdasarkan sifat-sifat yang dominan dari kedua senyawa yang terkandung dalam buah bidara ini menyebabkan komponen mineral dan asam-asam dari kulit telur mudah terhidrolisa oleh senyawa ini dengan mudah menipiskan kulit telur, lapisan ekstrak lebih cepat mengering, konsekuensinya pori-pori kulit telur lebih terbuka dan penguapan isi telur terjadi lebih cepat selama penyimpanan 28 hari, Pada perlakuan DC 1: 3 menampakan ekstrak buah bidara lebih encer, kemampuan dua senyawa tersebut dapat terserap melalui pori-pori kulit telur dan membentuk senyawa kompleks dengan senyawa yang menyusun membran bagian dalam (*inner membrane*) yang langsung melekat pada cangkang/kulit telur, pada kondisi selama penyimpanan 28 hari pada suhu ruang, penguapan isi telur diperlambat, sehingga berat telur perlakuan DC 1:3 diperoleh berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan TC.

Warna kuning telur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata warna kuning telur ayam dengan perlakuan ekstrak buah bidara selama penyimpanan 28 hari tanpa *coating* (TC) yaitu 6,55 (Tabel 1). Warna kuning telur ayam diberikan perlakuan dengan *coating* 1:3 (DC 1:3), lebih tinggi 0,13% dibandingkan dengan tanpa perlakuan *coating* (TC), namun perlakuan dengan *coating* 1:1 (DC 1:1), dengan *coating* 1:2 (DC 1:2) lebih rendah 0,46%, dan 0,42%

dibandingkan dengan tanpa perlakuan *coating* (TC). Tetapi secara statistik semua perlakuan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Warna kuning pada telur ayam pada penelitian ini menunjukkan bahwa warna kuning telur ayam diberikan perlakuan dengan *coating* 1:3 (DC 1:3), lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan *coating* (TC), namun perlakuan dengan *coating* 1:1 (DC 1:1), dengan *coating* 1:2 (DC 1:2) lebih rendah dibandingkan dengan tanpa perlakuan *coating* (TC). Tetapi secara statistik semua perlakuan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Warna kuning telur perlakuan DC 1:3, diperoleh nilai lebih tinggi, diduga terjadi pemekatan warna kuning oleh senyawa flavonoid, tannin, phenolik (*quinic acid* dan *quercitrin*) buah bidara, sifat *quinic acid* dapat larut dalam 2,5 bagian air, bersifat asam kuat, sehingga penguapan isi telur (uap air, karbon dioksida, ammonia, nitrogen dan hydrogen sulfida) diperlambat selama penyimpanan telur 28 hari pada suhu ruang. Argo dan Mangisah (2013), melaporkan bahwa warna kuning telur dipengaruhi oleh zat-zat yang terkandung dalam ransum, seperti xanthophyl, betakaroten, klorofil dan cytosan.

Indeks kuning telur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks kuning telur ayam dengan perlakuan ekstrak buah bidara selama penyimpanan 28 hari tanpa *coating* (TC) yaitu 0,30% (Tabel 1). Indeks kuning telur ayam diberi perlakuan ekstrak buah bidara dengan *coating* 1:2 (DC 1:2) lebih rendah 0,02% dibandingkan dengan tanpa perlakuan *coating* (TC) yang memiliki rata-rata 0,30. Sedangkan perlakuan dengan *coating* 1:3 (DC 1:3) lebih tinggi 0,07% dibandingkan dengan tanpa perlakuan (TC). Tetapi secara statistik semua perlakuan menunjukkan hasil berbeda nyata ($P<0,05$).

Indeks kuning telur dari penelitian ini menunjukkan hasil indeks kuning telur ayam dengan perlakuan ekstrak buah bidara selama penyimpanan 28 hari yang diberi perlakuan ekstrak buah bidara dengan *coating* 1:2 (DC 1:2) lebih rendah dibandingkan dengan tanpa perlakuan *coating* (TC). Sedangkan perlakuan dengan *coating* 1:3 (DC 1:3) lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan (TC). Tetapi secara statistik semua perlakuan menunjukkan hasil berbeda nyata ($P<0,05$). Hal ini disebabkan kandungan air pada putih telur yang berada di sekeliling kuning telur akan terserap ke dalam kuning telur sehingga berkurangnya permeabilitas membran vitelin mengalami pemipihan (Soeparno *et al.*, 2011). Berdasarkan SNI 3926-2008, bahwa tingkatan mutu pada kuning telur yaitu, 0,49-0,52 (Mutu

I), 0,39-0,46 (Mutu II), dan 0,33-0,39 (Mutu III). Perlakuan dengan coating 1:3 sesuai SNI dengan mutu III.

Indeks putih telur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks putih telur ayam dengan perlakuan ekstrak buah bidara selama penyimpanan 28 hari tanpa *coating* (TC) 0,37% (Tabel 1). Indeks putih telur ayam dengan perlakuan *coating* 1:1 (DC 1:1), dengan *coating* 1:2 (DC 1:2), dengan *coating* 1:3 (DC 1:3) lebih tinggi 0,02%, 0,05%, 0,11% dibandingkan dengan tanpa *coating* (TC). Tetapi secara statistik semua perlakuan menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$).

Indeks putih telur menunjukkan bahwa indeks putih telur ayam dengan perlakuan ekstrak buah bidara selama penyimpanan 28 hari dengan perlakuan *coating* 1:1 (DC 1:1), dengan *coating* 1:2 (DC 1:2), dengan *coating* 1:3 (DC 1:3) lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa *coating* (TC). Tetapi secara statistik semua perlakuan menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$). Hal ini dikarenakan masa simpan telur yang berumur lama. Sejalan dengan penyimpanan, nilai indeks tersebut mengalami penurunan (Suharyanto 2007b).

Haugh unit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa haugh unit telur ayam dengan perlakuan ekstrak buah bidara selama penyimpanan 28 hari tanpa *coating* (TC) 53,53 (Tabel 1). Haugh unit telur ayam dengan perlakuan *coating* 1:1 (DC 1:1), dengan *coating* 1:2 (DC 1:2), lebih tinggi 0,11%, 4,21% dibandingkan dengan tanpa *coating* (TC). Sedangkan perlakuan dengan *coating* 1:3 (DC 1:3) lebih rendah 0,58% dibandingkan dengan tanpa *coating* (TC). Tetapi secara statistik semua perlakuan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Haugh unit telur ayam dengan perlakuan *coating* 1:1 (DC 1:1), dengan *coating* 1:2 (DC 1:2), lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa *coating* (TC). Sedangkan perlakuan dengan *coating* 1:3 (DC 1:3) lebih rendah dibandingkan dengan tanpa *coating* (TC). Tetapi secara statistik semua perlakuan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian HU telur dengan perlakuan ekstrak buah bidara yang di simpan selama 28 hari memiliki grade B. Menurut Buckle *et al.*, (2007), telur yang baru dikeluarkan mempunyai nilai HU 100, lebih lanjut dinyatakan bahwa untuk telur dengan kualitas yang baik mempunyai nilai HU 75 dan telur yang rusak mempunyai nilai dibawah 50.

pH telur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH telur ayam dengan perlakuan ekstrak buah bidara selama penyimpanan 28 hari tanpa *coating* (TC) 7,04 (Tabel 3.1). pH campuran dengan perlakuan *coating* 1:2 (DC 1:2), dengan *coating* 1:3 (DC 1:3) lebih tinggi 0,05%, 0,48% dibandingkan dengan tanpa *coating* (TC). Sedangkan perlakuan dengan *coating* 1:1 (DC 1:1) lebih rendah 0,08% dibandingkan dengan tanpa perlakuan *coating* (TC). Tetapi secara statistik semua perlakuan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH telur dengan perlakuan *coating* 1:2 (DC 1:2), dengan *coating* 1:3 (DC 1:3) lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa *coating* (TC). Sedangkan perlakuan dengan *coating* 1:1 (DC 1:1) lebih rendah dibandingkan dengan tanpa perlakuan *coating* (TC). Tetapi secara statistik semua perlakuan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Hal ini diduga terjadi karena penguapan C_2O dari putih telur dan kuning telur yang mengakibatkan pH meningkat. Belitz dan Grosch (2009), menyatakan pH telur yang baru dikeluarkan sekitar 7,6-7,9 dan meningkat sampai nilai maksimal 9,7 tergantung temperatur dan lama penyimpanan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengaruh ekstrak buah bidara pada telur ayam sebagai *coating* selama masa penyimpanan dengan *coating* 1:1, dengan *coating* 1:2, dengan *coating* 1:3 berpengaruh terhadap berat telur, indeks kuning telur, dan indeks putih telur. Sedangkan dengan *coating* 1:1, dengan *coating* 1:2, dengan *coating* 1:3, tidak berpengaruh terhadap warna kuning telur, HU, dan pH telur. Pengaruh ekstrak buah bidara juga sesuai dengan SNI telur ayam konsumsi.

Saran

Dari penelitian ini disarankan bahwa untuk mempertahankan kualitas telur ayam selama penyimpanan menggunakan ekstrak buah bidara sebaiknya menggunakan pengenceran 1:3. Hal ini dikarenakan *coating* dengan 1:3 dapat menjaga kualitas telur selama masa penyimpanan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. A. A. Raka Sudewi, Sp. S (K)., Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS., Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Wayan Siti, M.Si, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Anom Wiyana , I.K., Dewi G.A.M.K., Wijana I.W., dan Wirapartha M. 2017. Kualitas Fisik dan Mikrobiologis Telur Ayam Kampung yang Dipasarkan di Pasar Badung, Pasar Kereneng, dan Pasar Sanglah. Prosiding Sinastek. Universitas Udayana. 2017.
- Akyurek, H. and A. A. Okur. 2009. Effect of storage duration, temperature and hen age on egg quality in free-range layer hens. *J. Anim. Vet. Adv.* 8 (10):1953 – 1958.
- Akter, dkk. (2014). Anti-diabetic Effect of Neem and Spirulina in Alloxan Induced Diabetic Mice. *International Journal of Current Research and Academic Review*: 2347-3215 Vol. 2 (4) (April-2014), pp. 124-134.
- Argo. L. B. dan Mangisah. 2013. Kualitas Fisik Telur Ayam Arab Petelur Fase I Dengan Berbagai Level Azolla Microphylla. *Animal Agricultural Journal*, Vol. 2 No 1, 445-457.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. Telur ayam konsumsi .SNI 3926:2006. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. Telur ayam konsumsi.SNI 3926:2008. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Buckle, K.A, R.A Edward, G.H. Fleet dan Wootton, 2007. Ilmu Pangan. Edisi ke- 4. Terjemahan: Hari Purnomo dan Adiono. UI-Press. Jakarta.
- Belitz, H. D and W. Grosch. 2009. *Food Chemistry*. Edisi 4 Revisi. Berlin. ISBN :978-3-540-69933-0.
- Guo S, Duan JA, Qian D, Tang Y, Wu D, Su S. Content variations of triterpenic acid, nucleoside, nucleobase, and sugar in jujube (*Ziziphus jujuba*) fruit during ripening. 2015; *Food Chem.* 167: 468–474. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.07.013> PMID: 25149013.
- Haugh, R. 1937. The haugh unit for measuring Egg quality. *U. S. Egg Poult. Mag.* (552-553).

- Li JW, Fan LP, Ding SD, Ding XL. Nutritional composition of five cultivars of Chinese jujube. 2007; Food Chem. 2: 454–460. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.08.016>.
- Liu MJ, Cheng CY. A taxonomic study on the genus *Ziziphus*. 1995; Acta Hort. 390: 161–165. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1995.390.23>.
- Mountney, G. J. 1976. Poultry Products Technology. 2ndEd. #vi Publishing Company. INC. Westport.
- Medan D, Schirarend C. Rhamnaceae. In: Kubitzki K. (Ed.), The families and genera of vascular plants. 2004; Springer, New York, pp. 320–338.
- Muchtadi, D. (2009). Pengantar Ilmu Gizi. Bandung: Alfabeta.
- Nadia N. A. Al-Hajo *et al.* 2012. Effect Of Different Coating Material On Egg Quality. Academic Journal of Science, CD-ROM. ISSN: 2165-6282 :: 1(2):257–264 (2012).
- Orwa C, Mutua A, Kindt R, Jamnadass R, Anthony S. Agroforestry Database: A tree reference and selection guide version 4.0. 2009. (<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>).
- Sudaryani. 2003. Kualitas Telur. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Steel, R. G. D. And J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statiska: Suatu Pendekatan Biometrik. Penerjemah: Sumantri, B. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Soeparno, R.A., Rihastuti, I., dan S. Triatmojo. 2011. *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suharyanto, 2007a. Kualitas telur ayam ras yang beredar di Kota Bengkulu. *Agriculture* 8(1): 11-17
- Suharyanto, 2007b. Kualitas telur ayam ras yang beredar di Kota Bengkulu *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 2 (1) :22-26.
- Ulfa, M., I K.A, Wiyana dan M. Wirapartha. 2018. Kualitas Telur Ayam Ras yang Disimpan Selama 14 hari pada Berbagai Bahan Tempat Penyimpanan Telur. *Peternakan Tropika*. Vol. 6, No. 2, 2018 P: 462476.
- Yahia Y, Benabderrahim MA, Tlili N, Bagues M, Nagaz K 2020. Bioactive compounds, antioxidant and antimicrobial activities of extracts from different plant parts of two *Ziziphus* Mill. Species. *PloS ONE* 15 (5): e0232599. <https://doi.org/10.1371/journal.phone.0232599>.
- Yuceer and Caner, 2014. M. Yuceer, C. Caner. Efficacy of various protein-based coating on enhancing the shelf life of fresh eggs during storage. <https://doi.org/10.3382/ps/pev102>.