

INDEKS ALBUMEN, INDEKS YOLK, DAN HAUGH UNIT TELUR ITIK ALABIO YANG DIRENDAM DENGAN DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L.*)

*Albumen Index, Yolk Index, and Haugh Unit of Alabio Duck Egg's Soaked With Belimbing
Wuluh Leaves (Averrhoa bilimbi L.)*

Teti Heryani, M. Riyadhi, Abrani Sulaiman*

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

*email: abranisulaiman@ulm.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama masa simpan telur itik Alabio setelah dilakukan perendaman daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dan mengetahui pengaruh perendaman telur itik Alabio menggunakan daun belimbing wuluh terhadap kualitas telur itik Alabio. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan setiap ulangan terdiri dari 12 butir telur itik Alabio. Perlakuan pada penelitian ini adalah P₀= kontrol atau tanpa dilakukan perendaman, P₁= perendaman telur selama 12 jam menggunakan larutan serbuk daun belimbing wuluh 50%, P₂= perendaman telur selama 18 jam menggunakan larutan serbuk daun belimbing wuluh 50%, P₃= perendaman telur selama 12 jam menggunakan larutan serbuk daun belimbing wuluh 505%. Setelah dilakukan perendaman maka telur akan didiamkan di suhu ruang dan dilakukan pengukuran pada hari 0, 7, 14, dan 21 penyimpanan. Data yang dianalisis dengan Anova dan DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman telur itik Alabio menggunakan larutan serbuk daun belimbing wuluh dengan konsentrasi 50% berpengaruh terhadap kualitas nilai Indeks Putih Telur, Indeks Kuning Telur dan *Haugh Unit* (HU). Perendaman telur itik Alabio menggunakan larutan serbuk daun belimbing wuluh dapat mempertahankan nilai Indeks Putih Telur, Indeks Kuning Telur dan *Haugh Unit* (HU) telur itik Alabio dan perendaman selama 24 jam terbaik.

Kata Kunci: *Alabio, albumin, belimbing wuluh, HU, indeks*

Abstract

This study aims to determine the length of the shelf life of Alabio duck eggs after soaking wuluh starfruit leaves (*Averrhoa bilimbi L.*) and determine the effect of soaking Alabio duck eggs using wuluh starfruit leaves on the quality of Alabio duck eggs. This research method uses a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replicates, each replicate consisting of 12 Alabio duck eggs. The treatments in this study were P₀ = control or without soaking, P₁ = soaking eggs for 12 hours using 50% star fruit leaf powder solution, P₂ = soaking eggs for 18 hours using 50% star fruit leaf powder solution, P₃ = soaking eggs for 12 hours using 505% star fruit leaf powder solution. After soaking, the eggs were allowed to stand at room temperature and measurements were taken on days 0, 7, 14, and 21 of storage. Data were analyzed with Anova and DMRT. The results showed that soaking Alabio duck eggs using a solution of star fruit leaf powder with a concentration of 50% had an effect on the quality of Albumen Index, Egg Yolk Index and Haugh Unit (HU) values. Soaking Alabio duck eggs using wuluh star fruit leaf powder solution can maintain the internal quality value of Alabio duck eggs and soaking for 24 hours is best.

Keyword: Alabio, albumin, belimbing-wuluh, HU, index

PENDAHULUAN

Telur merupakan bahan pangan yang memiliki kandungan protein yang tinggi, murah dan mudah didapatkan. Namun sifat telur yang mudah rusak dan busuk selain disebabkan oleh mikroba, juga disebabkan karena penguapan air, penguapan karbondioksida, dan aktivitas mikroba sekitar lingkungan telur (Idayanti *et al.*, 2009). Menurut Kementan (2011) rata-rata produksi telur itik Alabio mencapai 67,11–76,48% dengan berat telur 59–65 gram/butir, sedangkan menurut Sulaiman *et al.* (2023) persentase produksi telur dipengaruhi oleh usia itik Alabio; hasil tertinggi adalah pada usia 9 bulan (87,60%) dan terendah pada usia 18 bulan (47%), dengan rata-rata produksi periode pertama sepanjang tahun sebesar 71,92%.

Telur umumnya akan mengalami kerusakan setelah disimpan lebih dari dua minggu diruang terbuka, baik kerusakan secara fisik, kimiawi maupun biologis yang disebabkan mikroorganisme. 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 dan Africon, 2009). Kerusakan telur dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban ruang penyimpanan, kotoran yang ada pada kulit telur, teknik penanganan serta peralatan yang digunakan. Telur yang busuk dapat dicirikan dengan terjadinya pembesaran rongga udara, penurunan berat jenis telur, putih telur (*albumen*) menjadi encer, terjadinya perubahan bentuk kuning telur dari bulat menjadi masa yang kendur (Muchtadi *et al.*, 2013).

Upaya dalam memperpanjang daya simpan telur sehingga dapat bertahan lama salah satunya dilakukan dengan jalan pengawetan. Prinsip yang dipakai pada pengawetan telur adalah pencegahan pelepasan uap air dan gas terutama CO₂ dari dalam telur, serta mencegah penetrasi bakteri ke dalam telur. Salah satu metode pengawetan telur yang dapat dikembangkan adalah pengawetan telur dengan penyamak nabati. Prinsip dari pengawetan menggunakan bahan penyamak nabati adalah terjadinya reaksi penyamakan pada bagian kulit telur oleh zat penyamak (*tanin*).

Sarwono (1994) menyatakan bahwa prinsip pengawetan telur yaitu untuk menunda kerusakan fisik dan kimiawi serta mencegah terjadinya pembusukan oleh mikroorganisme dengan cara menutupi pori-pori telur melalui bahan pengawet sehingga menghambat terjadinya kontaminasi mikroba, mengurangi penguapan air dan gas-gas dari dalam isi telur. Soedoejono (2002) menambahkan bahwa prinsip pengawetan telur dalam bentuk utuh dengan menutup pori-pori kulit telur agar tidak dimasuki mikroorganisme dan juga untuk mencegah terjadinya penguapan dan keluarnya gas dari dalam telur.

Menurut Saleh *et al.*, (2012) menyatakan bahwa pengawetan telur utuh meliputi: 1) pengemasan kering (*dry packing*), 2) perendaman dalam cairan (*immersion in liquid*), 3) penutupan kerabang telur dengan bahan pengawet (*shell sealing*) sedangkan pengawetan telur pecah dapat dilakukan dengan dua cara: 1) telur beku (*frozen egg*), 2) tepung telur (*dried egg*). Menurut Jannan *et al.* (2003) menambahkan bahwa bahan pengawet telur secara umum dapat dilakukan dengan dua cara yaitu: 1) pengawetan telur utuh seperti dibuat telur asin, telur pindang, telur asap, direndam dalam air kapur, 2) pengawetan telur secara pecah

biasanya dalam bentuk tepung, bisa terbuat dari kuning telur, putih telur atau campuran kuning dan putih telur.

Salah satu penyamak nabati yang mengandung tanin yaitu tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). Bahan aktif pada daun belimbing wuluh yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah senyawa *tanin*, yaitu berkhasiat sebagai obat diare dan pengawet alami (Hidjrawan, 2018). Belimbing wuluh mengandung *tanin*, *flavonoid*, *saponin* dan *triterpenoid* terutama pada buah dan daunnya (Herlih, 1993). Bagian daun yang muda pada belimbing wuluh terdapat kadar *tanin* yang tinggi yaitu sebesar 10,92% (Hayati *et al.*, 2010)). *Tanin* akan bereaksi dengan protein yang terdapat pada kulit telur yang mempunyai sifat menyerupai kolagen kulit hewan, akhirnya terjadi proses penyamakan kulit berupa endapan berwarna coklat yang dapat menutupi pori-pori kulit telur tersebut sehingga menjadi *impermeable* (tidak dapat tembus) terhadap gas, udara dan penguapan air serta hilangnya karbondioksida pada kulit telur dapat dicegah sekecil mungkin (Karmila *et al.*, 2008)

Flavonoid memiliki kemampuan antibakteri melisiskan dinding sel dengan cara menggumpalkan protein, bersifat lipofilik, sehingga lapisan lipid membran sel bakteri akan rusak (Monalisa *et al.*, 2011). Kandungan zat aktif lainnya yaitu *tanin* memiliki kemampuan mengganggu metabolisme dan *permeabilitas* dinding sel bakteri, akibatnya sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhan bakteri akan terhambat bahkan mati (Ajizah, 2004). *Tanin* juga memiliki daya antibakteri melalui reaksi dengan membran sel dan inaktivasi enzim *beta-laktamase* (Masduki, 1996).

Ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) juga mengandung zat aktif *saponin*. *Saponin* merupakan senyawa yang bersifat antibakteri dengan melisiskan membran sel bakteri. Membran sel berfungsi sebagai jalur keluar masuknya bahan-bahan penting yang dibutuhkan oleh sel. Apabila fungsi membran sel mengalami kerusakan akan mengakibatkan sel tersebut mati (Ajizah, 2004). Beberapa jenis senyawa yang dijumpai dalam daun dan kulit batang belimbing wuluh yaitu:

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui lama masa simpan telur itik Alabio setelah dilakukan perendaman daun belimbing wuluh dan mengetahui pengaruh perendaman telur itik Alabio menggunakan daun belimbing wuluh terhadap kualitas telur itik Alabio.

MATERI DAN METODE

MATERI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Adapun bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah larutan daun belimbing wuluh, dan telur Itik Alabio sebanyak 240 butir. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Peralatan tulis yang digunakan berupa pulpen, pensil, spidol, penghapus, penggaris dan buku catatan digunakan untuk mencatat data yang diperoleh saat penelitian. Toples plastik untuk menyimpan putih telur serta kuning telur setelah dilakukan pengukuran. *Digital Height* dan *depth Gauge* yang digunakan untuk mengukur tinggiputih telur dan kuning telur. Digital Capiler untuk mengukur panjang dan lebarpada telur. Timbangan saku dengan ketelitian 0,01 g dan digunakan untukmenimbang bobot kuning telur dan bobot kerabang. Kaca yang digunakan untuk meletakkan putih telur dan

kuning telur setelah telur dipecahkan agar mempermudah proses pemisahan antara putih telur dan kuning telur.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan setiap ulangan terdiri dari 12 butir telur itik Alabio. Setelah dilakukan perendaman maka telur akan didiamkan di suhu ruang selama 0, 7, 14, dan 21 hari. Kontrol (P₀). Perendaman dengan serbuk daun belimbing wuluh segar 50% selama 12 jam (P₁). Perendaman dengan serbuk daun belimbing wuluh segar 50% selama 18 jam (P₂). Perendaman dengan serbuk daun belimbing wuluh segar 50% selama 24 jam (P₃). Setelah semua perlakuan selesai maka telur Itik Alabio disimpan didalam *egg tray* selama 0, 7, 14, 21 hari. Setiap 0, 7, 14, 21 hari dilakukan pengukuran variabel penelitian.

Pengambilan Data

Parameter yang diukur pada penelitian ini yaitu indeks putih telur (*albumin*), indeks kuning telur (*yolk*), *Haught Unit* (HU). Prosedur pengambilan data masing-masing parameter adalah sebagai berikut:

Indek Putih Telur (IPT)

Indeks Putih Telur (IPT) dihitung dengan perbandingan antara tinggi putih telur dengan diameter putih telur. Menurut Fibrianti *et al.* (2012) rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks putih telur} = \frac{T}{1/2 \cdot (L1+L2)}, \text{ dimana:}$$

T = Tinggi putih telur

L1 = Lebar Putih telur

L2 = Panjang putih telur

Indeks Kuning Telur (IKT)

Menghitung indeks kuning telur sama seperti menghitung indeks putih telur yaitu dengan perbandingan tinggi kuning telur dengan diameter kuning telur. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Indeks kuning telur} = \frac{T}{1/2 \cdot (L1+L2)}, \text{ dimana:}$$

T = Tinggi kuning telur

L1 = Lebar kuning telur

L2 = Panjang kuning telur

Haugh Unit (HU)

HU diperoleh dengan melakukan perhitungan secara logaritma pada tinggi putih telur kental yang ditransformasikan ke dalam nilai koreksi dengan berat telur. Nilai HU dihitung menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$HU = 100 \log (h + 7,57 - 1,7 (W^{0,37})), \text{ dimana:}$$

HU : *Haugh unit*

h : Tinggi putih telur (mm)

W : Bobot telur (g)

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan IBM SPSS versi 21. Analisis ragam (ANOVA). Apabila hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan Uji beda wilayah Berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test/DMRT*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Putih Telur (IPT)

Nilai indeks putih telur itik Alabio yang dilakukan perendaman serbuk daun belimbing wuluh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai indeks putih telur itik Alabio yang direndam dengan waktu yang berbeda dalam serbuk daun belimbing wuluh.

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)				Rataan
	0	7	14	21	
P ₀ (Kontrol)	0.090±0.005 ^a	0.094±0.007 ^b	0.068±0.002 ^a	0.050±0.0028 ^a	0.076±0.003 ^a
P ₁ (12 Jam)	0.087±0.003 ^a	0.076±0.002 ^a	0.072±0.003 ^a	0.062±0.0023 ^{ab}	0.074±0.001 ^a
P ₂ (18 Jam)	0.095±0.003 ^a	0.084±0.003 ^{ab}	0.072±0.003 ^a	0.070±0.0054 ^b	0.080±0.002 ^a
P ₃ (24 Jam)	0.096±0.002 ^a	0.092±0.002 ^b	0.072±0.004 ^a	0.070±0.0058 ^b	0.083±0.002 ^a
Rataan	0.092±0.002	0.087±0.002	0.071±0.001	0.063±0.003	

Keterangan: *Superskrip* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman telur dengan konsentrasi larutan serbuk daun belimbing wuluh 50% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kualitas indeks putih telur pada lama penyimpanan selama 7 hari dan 21 hari, tetapi tidak berpengaruh nyata pada hari ke-0 dan hari ke-14. Selanjutnya rata-rata pengukuran dari hari ke-0 hingga hari-ke21, konsentrasi larutan daun belimbing wuluh tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap indeks putih telur secara rata-rata umum.

Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi larutan daun belimbing wuluh sampai 50% memberikan nilai yang sama antar perlakuan. Lama perendaman P₀ hingga P₃ memiliki peningkatan nilai indeks putih telur yang meningkat dimana pada hari ke 0 pada P₀ memiliki nilai indeks putih telur 0.0900 mm dan pada P₃ memiliki nilai 0.0956 mm. Hal penting juga didapatkan bahwa Nilai indeks putih telur yang didapat terus mengalami penurunan seiring dengan semakin lamanya masa simpan telur tersebut dimana dari hasil rata-rata menunjukkan pada hari ke 0 memiliki nilai rata-rata 0.0919 mm kemudian pada hari selanjutnya terus menurun hingga 0.0630 mm.

Rataan nilai indeks putih telur pada Tabel 1 yang direndam pada larutan serbuk daun belimbing wuluh berkisar antara 0.0740–0.0807. Hasil percobaan ini lebih tinggi dibandingkan yang dilaporkan oleh Ernawati *et al.* (2019) dimana indeks putih telur yang direndam menggunakan larutan daun jambu biji memberikan hasil 0.023–0.038. Sulaiman *et al.* (2023) menemukan Indeks albumen itik Alabio tertinggi pada umur 6 bulan (0,13) dan terendah pada umur 9 bulan (0,09).

Lama penyimpanan telur setelah dilakukan perendaman dengan larutan serbuk daun belimbing wuluh memberikan nilai indeks putih telur yang paling tinggi pada lama penyimpanan hari ke 0 dengan lama perendaman selama 24 jam (0.0956 mm). Penyimpanan telur selama 0, 7, 14, 21 hari pada penelitian ini menunjukkan indeks putih telur terus mengalami penurunan. Standar indeks putih telur segar berkisar antara 0.134-0.175 (BSN, 2008). Faktor yang mempengaruhi kerusakan telur saat dilakukan percobaan diantaranya adalah waktu penyimpanan, telur akan memiliki kualitas yang baik bila disimpan tidak lebih dari 7-14 hari.

Indeks Kuning Telur (IKT)

Nilai indeks putih telur itik Alabio yang dilakukan perendaman serbuk daun belimbing wuluh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai indeks kuning telur itik Alabio yang direndam dengan waktu yang berbeda dalam serbuk daun belimbing wuluh.

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)				Rataan
	0	7	14	21	
P ₀ (Kontrol)	0.404 ±0.016 ^a	0.416 ±0.011 ^a	0.386±0.004 ^{bc}	0.346 ±0.004 ^a	0.388±0.006 ^a
P ₁ (12 Jam)	0.419 ±0.003 ^a	0.419±0.008 ^a	0.395 ±0.006 ^c	0.371 ±0.007 ^a	0.401±0.004 ^a
P ₂ (18 Jam)	0.431 ±0.007 ^a	0.402 ±0.010 ^a	0.369 ±0.009 ^{ab}	0.362 ±0.013 ^a	0.391±0.005 ^a
P ₃ (24 Jam)	0.435 ±0.005 ^a	0.393 ±0.003 ^a	0.361 ±0.009 ^a	0.375 ±0.012 ^a	0.392±0.005 ^a
Rataan	0.422±0.002	0.409±0.005	0.378±0.004	0.363±0.005	

Keterangan: *Superskrip* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman telur dengan konsentrasi larutan serbuk daun belimbing wuluh 50% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kualitas indeks kuning telur pada lama penyimpanan selama 14 hari, tetapi tidak berpengaruh nyata pada hari ke-0, ke-7 dan hari ke-21. Selanjutnya rataan pengukuran dari hari ke-0 hingga hari-ke21, konsentrasi larutan daun belimbing wuluh tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap indeks kuning telur secara rata-rata umum. Penyimpanan telur selama 0, 7, 14, 21 hari pada penelitian ini menunjukkan indeks kuning telur terus mengalami penurunan.

Rataan nilai indeks kuning telur pada Tabel 2 yang direndam pada larutan serbuk daun belimbing wuluh berkisar antara 0.0270 mm–0.4009 mm. Nilai indeks kuning telur pada penelitian ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan yang dilaporkan oleh Ernawati *et al.* (2019) dimana nilai indeks kuning telur yang direndam menggunakan larutan daun jambu biji memberikan hasil dengan nilai tertinggi 0.380. Sulaiman *et al.* (2023) menemukan bahwa indeks kuning telur tertinggi pada umur 6 bulan (0,43) dan terendah pada umur 18 bulan (0,38) pada itik Alabio produksi periode pertama.

Rataan konsentrasi larutan daun belimbing wuluh tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap indeks kuning telur. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi larutan daun belimbing wuluh sampai 50% memberikan nilai yang sama antar perlakuan. Lama perendaman P₀ hingga P₃ memiliki peningkatan nilai indeks kuning telur yang meningkat dimana pada P₀ pada hari ke 0 memiliki nilai ineks putih telur 0.4044 dan pada P₃ memiliki nilai 0.4351. Nilai indeks kuning telur yang didapat terus mengalami penurunan seiring dengan semakin lamanya masa simpan telur tersebut dimana dari hasil rataan menunjukan pada hari ke 0 memiliki nilai rataan 0.4223 kemudian pada hari selanjutnya terus menurun hingga 0.3634.

Haugh Unit (HU)

Nilai *Haugh Unit* telur itik Alabio yang dilakukan perendaman serbuk daun belimbing wuluh dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai haugh unit (HU) telur itik Alabio yang direndam dengan waktu yang berbeda dalam serbuk daun belimbing wuluh

Perlakuan	Hari Ke-				Rataan ^{ns}
	0	7	14	21	
P0 (Kontrol)	80.54±2.44 ^a	84.23±2.43 ^b	75.79±1.13 ^a	65.10±2.35 ^a	76.42±1.33 ^a
P1 (12 Jam)	82.08±0.63 ^a	75.91±1.48 ^a	77.85±1.39 ^a	72.86±1.22 ^b	77.18±0.37 ^a
P2 (18 Jam)	83.03±1.60 ^a	79.46±1.23 ^{ab}	75.95±0.98 ^a	77.63±2.30 ^b	79.02±1.09 ^a
P3 (24 Jam)	83.20±1.64 ^a	83.75±1.13 ^b	78.13±1.43 ^a	74.82±3.07 ^b	79.98±1.36 ^a
Rataan	82.21±0.82	80.84±1.09	76.93±0.62	72.60±1.51	

Keterangan: *Superskrip* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman telur dengan konsentrasi larutan serbuk daun belimbing wuluh 50% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kualitas Haugh Unit telur itik Alabio pada lama penyimpanan selama 7 hari dan 21 hari, tetapi tidak berpengaruh nyata pada hari ke-0 dan hari ke-14. Selanjutnya rataan pengukuran dari hari ke-0 hingga hari-ke21, konsentrasi larutan daun belimbing wuluh tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap Haugh Unit telur secara rata-rata umum. Penyimpanan telur selama 0, 7, 14, 21 hari pada penelitian ini menunjukkan Haugh Unit telur terus mengalami penurunan.

Rataan nilai haugh unit telur pada Tabel 3 yang direndam pada larutan serbuk daun belimbing wuluh berkisar antara 76.42–79.98. Hasil ini sesuai dengan Sulaiman *et al.* (2023) yang mendapatkan Haugh Unit sekitar 72,60–85,62 pada itik Alabio umur berbeda, maupun Sulaiman & Rahmatullah (2011) pada itik Alabio, yaitu HU telur antara 75,08–77,55 pada sistem pemeliharaan yang berbeda. Hasil percobaan ini lebih tinggi dibandingkan yang dilaporkan oleh Riawan *et al.*, (2017) dimana haugh unit telur yang direndam menggunakan larutan daun kelor memberikan hasil 30.55–60.08.

Rataan konsentrasi larutan daun belimbing wuluh tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap haugh unit telur. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi larutan daun belimbing wuluh sampai 50% memberikan nilai yang sama antar perlakuan. Lama perendaman P0 hingga P3 memiliki peningkatan nilai haugh unit telur yang meningkat dimana pada P0 pada hari ke 0 memiliki nilai haugh unit telur 80.54 mm dan pada P3 memiliki nilai 83.20 mm. Nilai indeks haugh unit yang didapat terus mengalami penurunan seiring dengan semakin lamanya masa simpan telur tersebut dimana dari hasil rataan menunjukkan pada hari ke 0 memiliki nilai rataan 82.21 mm kemudian pada hari selanjutnya terus menurun hingga 72.60 mm.

Secara umum telur terdiri atas tiga komponen penyusun, yaitu bagian kerabang telur (11% dari bobot telur), *albumen* (57% dari bobot telur) dan *yolk* (32 % dari bobot telur). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Haryono (2000). Telur akan mengalami penurunan kualitas disebabkan adanya reaksi lingkungan dan masuknya mikroba perusak ke dalam isi telur melalui pori-pori kerabang telur, menguapnya air dan gas karena pengaruh suhu lingkungan, serta ruang penyimpan yang lembab akan menyebabkan kerabang berjamur dan lama penyimpanan.

Menurunnya indeks putih telur terjadi karena selama penyimpanan telur terjadi penurunan tinggi putih telur akibat bertambahnya bagian tipis putih telur. Proses penipisan putih diakibatkan karena adanya interaksi lysozyme dan ovomucin disaat pH meningkat karena kehilangan CO₂ sewaktu menyimpan telur dan menyebabkan penurunan daya larut ovomucin sehingga rusaknya ketebalan putih telur. Pengenceran putih telur mengakibatkan tinggi putih telur semakin menurun, rendahnya kekentalan putih telur menunjukkan berkurangnya mutu telur. Selain itu juga kondisi tempat penyimpanan tidak mendukung dimana temperatur dan kelembaban tidak diatur dapat mempengaruhi kualitas telur (Tarigan *et al.*, 2016).

Transfer air ke dalam kuning telur menyebabkan elastisitas membran vitelin berkurang sehingga tinggi kuning telur menurun. Perlakuan perendaman daun belimbing wuluh yang diberikan terhadap telur belum memberikan pengaruh nyata terhadap indeks kuning telur. Kandungan tanin dalam daun belimbing wuluh hingga 50% diduga belum mampu menghambat laju atau proses transfer air dari air dari putih telur ke kuning telur. Tanin yang terdapat pada daun belimbing wuluh belum dapat mencegah penguapan air dan gas CO₂ dengan sempurna sehingga menyebabkan terjadinya migrasi air dari putih telur ke kuning telur. Hal ini menyebabkan volume kuning telur bertambah dan mengurangi permeabilitas vitelin.

Nilai haugh unit menggambarkan keadaan putih telur sekaligus kesegaran internal telur. Semakin encer putih telur maka semakin rendah nilai haugh unit. Hasil penelitian ini membuktikan telur tanpa perendaman atau kontrol memiliki nilai rata-rata 76.42 mm dan telur yang direndam dalam larutan serbuk daun belimbing wuluh dengan konsentrasi 50% pada lama perendaman 12, 18, dan 24 jam memiliki nilai rata-rata berturut-turut yaitu 77.18, 79.02 dan 79.98 mm pada nilai ini menunjukkan bahwa kualitas haugh unit telur yang direndam larutan serbuk daun belimbing wuluh memiliki kualitas AA sesuai dengan United States Departement of Agriculture (USDA, 2000) bahwa nilai haugh unit >72 kualitas AA, 60-72 kualitas A, 31-60 kualitas B, <31 kualitas C. Menurut Sudaryani, (2006) menyatakan bahwa semakin encer putih telur maka semakin kecil nilai haugh unit sehingga kualitas telur akan semakin rendah.

Tanin yang ada dalam pada daun daun belimbing wuluh berfungsi sebagai antimikroba yang mengandung gugus OH dapat melunturkan komponen lemak yang menyusun dinding sel mikroba (Cornelia *et al.*, 2005). Hal ini di dukung oleh Karmila & Sa'adah, (2010) yang menjelaskan bahwa tanin akan bereaksi dengan protein yang terdapat pada kerabang telur yang mempunyai sifat menyerupai kolagen kulit hewan sehingga terjadi proses penyamakan kulit berupa endapan berwarna cokelat yang dapat menutup pori kerabang telur tersebut menjadi impermeable (tidak dapat tembus) terhadap gas dan udara, sehingga mampu memperkecil penguapan air serta hilangnya CO₂ melalui kerabang telur. Akan tetapi kadar tanin yang terdapat pada ekstrak serbuk daun belimbing wuluh kurang sehingga tidak dapat meningkatkan nilai indeks putih telur pada telur itik Alabio. Hal ini didukung oleh Hayati *et al.* (2010) kadar tanin pada daun belimbing wuluh sebanyak 10,92%.

Kandungan tanin yang sedikit pada konsentrasi 50% menyebabkan pengenceran putih telur lebih cepat disebabkan oleh beberapa faktor penanganan daun belimbing wuluh setelah pemanenan yang kurang baik, sehingga pada konsentrasi 50% seharusnya memiliki

kandungan tanin yang tinggi tetapi dikarenakan proses penjemuran menggunakan sinar matahari langsung sehingga terjadi kerusakan komposisi kimia dalam serbuk daun belimbing wuluh hal tersebut yang menyebabkan larutan daun belimbing wuluh tidak dapat mempertahankan nilai indeks putih, nilai indeks kuning, dan haugh unit

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, perendaman telur itik Alabio menggunakan larutan serbuk daun belimbing wuluh dengan konsentrasi 50% berpengaruh terhadap kualitas nilai Indeks Putih Telur, Indeks Kuning Telur dan *Haugh Unit* (HU). Kualitas internal telur juga menurun seiring makin lama waktu simpan. Perendaman telur itik Alabio menggunakan larutan serbuk daun belimbing wuluh dapat mempertahankan nilai kualitas internal telur itik Alabio dan perendaman selama 24 jam terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A. (2004). Sensitivitas *Salmonella Typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L. *Bioscientiae*, 1(1), 8–31.
- Cornelia, M., Nurwitri, C. C., & Manissjah. (2005). Peranan Ekstrak Kasar Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 2(3), 35–40.
- Ernawati, T., Karisoh, L. C. M., Hadju, R., & Siswosubroto, S. E. (2019). Pengaruh Konsentrasi Larutan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) dan Lama Perendaman Terhadap Kualitas Telur Ayam Ras. *Zootec*, 39(2), 241–248.
- Haryono. (2000). *Langkah-Langkah Teknis Uji Kualitas Telur Konsumsi Ayam Ras. Temu Teknis Fungsional non Peneliti*. Balai Penelitian Bogor.
- Hayati, E. k., Jannah, J., & Mukhlisoh. (2010). *Pengaruh Ekstrak Tunggal dan Gabungan Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi Linn.) Terhadap Efektivitas Antibakteri Secara In Vitro*.
- Herlih. (1993). *Pengaruh Air Perasan Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) terhadap Kadar Kolesterol Serum Darah Tikus Putih*.
- Hidjrawan, Y. (2018). Identifikasi Senyawa Tanin Pada Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L. *Jurnal Optimalisasi*, 3(2).
- I.S. J, M., & Africon. (2009). *Teknologi Pengawetan Telur Ayam Ras Dalam Larutan Gelatin Dari Limbah Kulit Sapi*. Universitas Andalas.
- Idayanti, I., Darmawati, S., & Nurullita, U. (2009). Perbedaan Variasi Lama Simpan Telur Ayam pada Penyimpanan Suhu Almaris Es dengan Suhu Kamar Terhadap Total Mikroba. *Jurnal Kesehatan*, 1(2), 19–26.
- Jannan, F. F., Santosa, R. S. S., & Sulistiowati, M. (2003). Pengaruh Lama Maserasi dan Perbandingan Kuning Telur dengan Etanol Pada Pembuatan Tepung Kuning Telur Puyuh Terhadap Kadar Protein dan Lemak. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(2), 710–717.
- Karmila, F., & Sa'adah. (2010). Faksinasi dan Identifikasi Senyawa Tannin Pada Daun Belimbing Wuluh. *Jurnal Kimia*, 4(2), 193–200.
- Karmila, M., Maryati, & Jusmawati. (n.d.). *Pemanfaatan Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.) sebagai Alternatif Pengawetan Telur Ayam Ras*. UNM. Makassar.

- Masduki, I. (1996). Efek Antibakteri Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu*) Terhadap *S. aureus* dan *E. coli*. *Cermin Dunia Kedokteran*, 109, 4–21.
- Monalisa, D., Handayani, & Sukmawati. (n.d.). Uji Daya Antibakteri Ekstrak daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal BIOMA*, 9(2), 13 – 20.
- Muchtadi, T., Sugiyono, & Ayustaningwarno. (n.d.). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta.
- Riawan, R., Riyanti, R., & Nova, K. (2017). Pengaruh perendaman telur menggunakan daun kelor terhadap kualitas internal telur ayam ras. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 5(1), 1–7.
- Saleh, E., Kuntoro, B., Purnamasari, E., & Zain, W. N. H. (n.d.). *Teknologi Hasil Ternak*. Suska Press. Pekanbaru.
- Sarwono. (1994.). Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Cetakan ke 4. In *Penebar*.
- Sudaryani, T. (2006). *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya.
- Sulaiman, A., & Rahmatullah, S. N. (2011). Karakteritik eksterior, produksi dan kualitas telur itik Alabio di sentra peternakan itik Kalimantan Selatan. *Bioscientiae (Journal of Biology Science)*, 8(2), 46–61.
- Sulaiman, A., Wahdi, A., Suanda, T. A., Hanafi, I., & Iqbal, A. (2023). Production Performance and Egg Quality of the Alabio Ducks (*Anas platyrhynchos* Borneo) on Different Ages of Flocks During the First-Laying Period. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*, 16(2), 12–19. <https://doi.org/10.9790/2380-1602021219>
- Tarigan, B., Ribka, L., & Agustina, K. K. (2016). Kualitas telur asin bermedia kulit manggis (*Garcinia Mangostana L*) berdasarkan indeks putih telur, kuning telur, dan Haugh Unit. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 5(1), 30–37.
- United States Departement of Agriculture (USDA. (2000). *Egg Grading Manual*. *Agricultural Handbook*.