

## **PENGARUH PERENDAMAN TELUR DALAM EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP KUALITAS INTERIOR TELUR AYAM KUB**

**Saiful Anwar<sup>1\*</sup>, Sri Hartati Candra Dewi<sup>1</sup>, Lukman Amin<sup>1</sup>**

Program Studi Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana  
Yogyakarta, Jl. Wates Km 10, Yogyakarta 55753  
e-mail: [saipul.aja2002@gmail.com](mailto:saipul.aja2002@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman telur ayam KUB dalam ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) serta lama penyimpanan terhadap kualitas interior telur. Penelitian dilakukan di Argorejo, Sedayu, Bantul dan Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Hasil Ternak Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 20 Mei – 21 Juni 2025. Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi telur ayam KUB berumur 1 hari sebanyak 111 butir, daun kelor dan aquades, alat-alat yang digunakan meliputi timbangan analitik digital, jangka sorong, depth micrometer, yolk separator, meja kaca serta alat dokumentasi. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 4×4 dengan 3 ulangan. Faktor utama terdiri atas konsentrasi ekstrak daun kelor (0%, 15%, 30%, dan 45%) dan lama penyimpanan (0, 7, 14, dan 21 hari). Variabel yang diamati yaitu penurunan bobot telur, indeks putih telur, indeks kuning telur, dan haugh unit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap seluruh variabel penelitian, penurunan bobot telur (R1: 1,16%, R2: 2,34%, R3: 3,32%), indeks putih telur (R1: 0,062, R2: 0,045, R3: 0,027), indeks kuning telur (R1: 0,322, R2: 0,240, R3: 0,195), serta haugh unit (R1: 74,40, R2: 60,31, R3: 51,65). Perendaman dalam ekstrak daun kelor dengan konsentrasi berbeda-beda memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap penurunan bobot telur, indeks putih telur, dan haugh unit. Penurunan bobot telur (P0: 2,27%, P1: 2,14%, P2: 2,33%, P3: 2,35%), indeks putih telur (P0: 0,048, P1: 0,045, P2: 0,043, P3: 0,044), haugh unit (P0: 64,61, P1: 62,13, P2: 60,09, P3: 61,65), sementara perendaman telur ayam KUB dengan ekstrak daun kelor memberikan pengaruh nyata pada indeks kuning telur (P0: 0,224, P1: 0,250, P2: 0,267, P3: 0,269). Disimpulkan bahwa perendaman telur ayam KUB dengan ekstrak daun kelor berpengaruh tidak nyata kecuali pada indeks kuning telur, dan lama penyimpanan berpengaruh nyata serta tidak adanya interaksi antara dua faktor. Perlakuan perendaman telur dengan konsentrasi ekstrak daun kelor sebesar 15% menghasilkan kualitas telur yang paling baik.

**Kata Kunci:** *Ekstrak daun kelor, kualitas interior, penyimpanan, telur ayam KUB*

## **THE EFFECT OF SOAKING EGG IN MORINGA (*Moringa oleifera*) LEAF EXTRACT AND STORAGE DURATION ON THE INTERIOR QUALITY OF KUB CHICKEN EGG**

### **ABSTRACT**

This study aimed to determine the effect of soaking KUB chicken eggs in moringa leaf extract (*Moringa oleifera*) and storage duration on the interior quality of the eggs. The research was conducted in Argorejo, Sedayu, Bantul, and at the Laboratory of Nutrition and Animal Product Technology, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. The study was carried out from May 20 to June 21, 2025. The materials used in this study included 111 one-day-old KUB chicken eggs, moringa leaves, and distilled water. The tools used included a digital analytical scale, caliper, depth micrometer, yolk separator, glass table, and documentation equipment. This research was conducted experimentally using a 4×4 factorial Completely Randomized Design (CRD) with 3 replications. The main factors consisted of moringa leaf extract concentration (0%, 15%, 30%, and 45%) and storage duration (0, 7, 14, and 21 days). The observed variables included egg weight loss, albumen index, yolk index, and Haugh unit. The results showed that storage duration had a significant effect ( $P < 0,05$ ) on all research variables: Egg weight loss (R1: 1.16%, R2: 2.34%, R3: 3.32%), Albumen index (R1: 0.062, R2: 0.045, R3: 0.027), Yolk index (R1: 0.322, R2: 0.240, R3: 0.195), Haugh unit (R1: 74.40, R2: 60.31, R3: 51.65). Soaking in moringa leaf extract at different concentrations had no significant effect ( $P > 0,05$ ) on egg weight loss, albumen index, and Haugh unit: Egg weight loss (P0: 2.27%, P1: 2.14%, P2: 2.33%, P3: 2.35%), Albumen index (P0: 0.048, P1: 0.045, P2: 0.043, P3: 0.044), Haugh unit (P0: 64.61, P1: 62.13, P2: 60.09, P3: 61.65). However, soaking KUB chicken eggs significantly affected the yolk index: Yolk index (P0: 0.224, P1: 0.250, P2: 0.267, P3: 0.269). From the results, it can be concluded that soaking KUB chicken eggs in moringa leaf extract had no significant effect on most variables except the yolk index, and storage duration significant effect. There was no interaction between the two factors. The treatment of soaking eggs in a concentration of 15% moringa leaf extract produced the best egg quality.

Keywords: internal quality, KUB chicken eggs, moringa leaf extract, storage.

### **PENDAHULUAN**

Telur adalah produk peternakan yang kaya gizi dan sangat dibutuhkan oleh tubuh karena merupakan sumber protein, asam amino, lemak, mineral dan vitamin yang murah dan dapat dijangkau oleh semua kalangan masyarakat. Beberapa ayam kampung unggul yang telah dikembangkan adalah Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). Telur ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) adalah jenis telur yang dihasilkan dari ayam kampung lokal yang dikembangkan melalui program riset oleh Balai Penelitian dan

Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) di Indonesia. Telur yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dengan kandungan gizi yang lebih tinggi, termasuk kandungan protein dan lemak yang lebih seimbang. Telur ayam KUB umumnya dikenal memiliki rasa yang lebih enak dan lebih kaya dibandingkan telur ayam ras, karena kandungan gizi yang lebih alami dan kualitas pakan yang lebih baik.

Hasil produksi telur dalam jumlah besar disimpan di ruang terbuka sebelum dipasarkan oleh distributor. Telur yang disimpan dalam suhu ruang tidak bertahan lama. Daya simpan telur ayam sangat singkat hanya sampai dua minggu (Rahmawati et al., 2014). Penyimpanan telur terlalu lama akan mengakibatkan penurunan kualitas interior telur, dan membesarnya rongga udara. Semakin lama waktu penyimpanan akan mengakibatkan terjadinya banyak penguapan cairan dan gas dalam telur sehingga akan menyebabkan rongga udara semakin besar.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kualitas telur dan memperpanjang masa simpan, yaitu merendam telur dalam bahan penyamak nabati (tanin). Salah satu tanaman yang mengandung tanin adalah daun kelor. Tanaman ini sudah akrab dalam kehidupan masyarakat. Masyarakat telah memanfaatkan daun kelor untuk sayur dan sebagai obat berbagai penyakit. Tanaman ini banyak tumbuh dan subur di kebun atau pinggir jalan. Masyarakat juga banyak yang menanam kelor disekitar rumah sebagai tanaman obat keluarga. (Krisnadi 2015).

Kualitas telur dapat dilihat dari indeks kuning telur (IKT), Indeks putih Telur (IPT), *Haugh Unit* (HU), dan berat telur. Menurut Geidam *et al.* (2015) bahwa kualitas telur ditentukan oleh dua faktor yaitu : Kualitas bagian dalam (*Internal*) telur meliputi kekentalan telur dan kebersihan, kedalaman dan kebebasan bergerak pada rongga udara (*airsheed*). Serta Kualitas bagian luar (*Eksternal*) dapat berupa warna, bentuk, tekstur, kebersihan dan keutuhan kerabang. Beberapa hal yang dapat menyebabkan kerusakan atau penurunan kualitas telur, antara lain dibiarkan atau disimpan diudara terbuka melebihi batas waktu kesegaran lebih dari 3 minggu, pernah jatuh atau terbentur benda kasar/sesama telur mengalami guncangan keras (Suprapti, 2002).

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh perendaman telur ayam KUB dalam ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan berbagai konsentrasi serta lama penyimpanan yang berbeda-beda terhadap kualitas interior telur, yang mencakup: penurunan bobot telur, indeks putih telur, indeks kuning telur, dan nilai *haugh unit* (HU).

## MATERI DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : telur ayam KUB sebanyak 111 butir berumur 1 hari yang diperoleh dari peternak ayam KUB langsung di daerah Jetis, Bantul. Telur yang diseleksi bersih, utuh, tidak retak, dan berbentuk oval. Bobot telur yang digunakan rata-rata 36-45 g/butir, bahan lain yaitu Aquades daun kelor. Daun kelor diperoleh dari Argorejo, Sedayu, Bantul.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : alat tulis, *egg tray*, timbangan digital *ohaus*, jangka sorong, *yolk separator*, meja kaca pisau, *depth micrometer*, kantong plastik, wadah penampung, serta kamera untuk melakukan dokumentasi.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan masing-masing unit percobaan terdapat 3 ulangan (4x4x3) setiap ulangan terdiri atas 3 butir telur Perlakuan yang diuji cobakan sebagai berikut:

Faktor pertama: Level ekstrak daun kelor P0 : telur tanpa direndam ekstrak daun kelor

P1 : perendaman telur dengan ekstrak daun kelor 15%

P2 : perendaman telur dengan ekstrak daun kelor 30%

P3 : perendaman telur dengan ekstrak daun kelor 45%

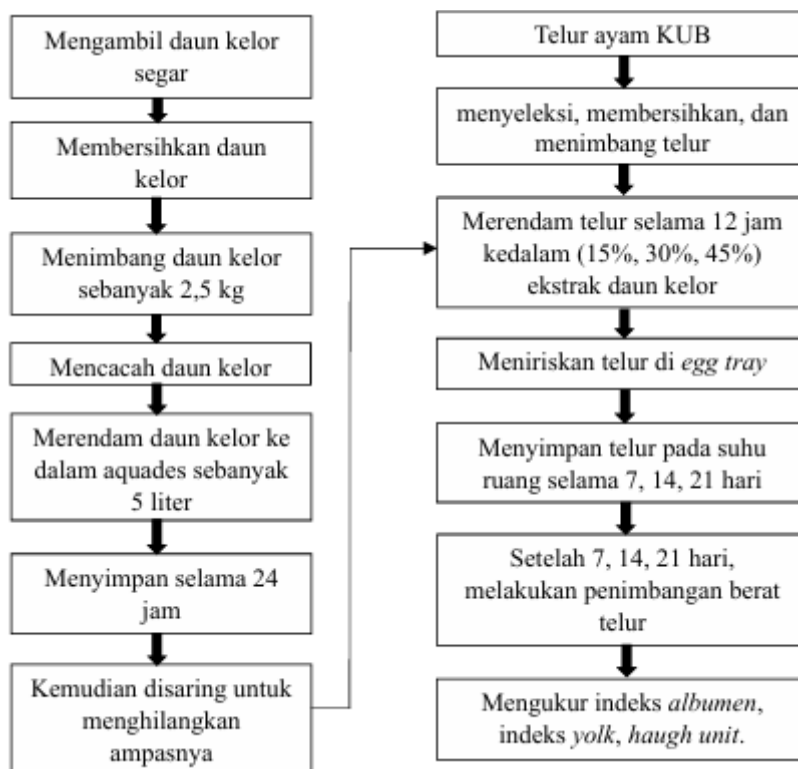
Faktor kedua: lama penyimpanan

R0 : 0 hari

R1 : 7 hari

R2 : 14 hari

R3 : 21 hari



Gambar 1. Skema Pelaksanaan Penelitian.

### Variabel Penelitian

- Penurunan Bobot Telur : Bobot telur dihitung dengan cara menghitung selisih bobot telur awal dengan bobot telur akhir, kemudian membaginya dengan bobot telur awal, lalu dikalikan dengan 100% (Andriyanto *et al.*, 2013) atau dengan rumus:

$$BT = \frac{BT\ awal - BT\ akhir}{2! BT\ awal} \times 100$$

Keterangan: BT awal : bobot telur sebelum diberi perlakuan

BT akhir: bobot telur sesudah diberi perlakuan

- Indeks Putih Telur : Pengukuran indeks putih telur dilakukan dengan mengukur tinggi putih telur, diameter panjang putih telur dan diameter lebar putih telur menggunakan jangka sorong. Menurut (Karmila *et al.*, 2022) indeks putih telur dapat dihitung dengan rumus:

$$IPT = \frac{T}{0,5 (L1+L2)}$$

Keterangan: T = Tinggi putih telur (mm)

L1 = Lebar putih telur (mm)

L2 = Panjang putih telur (mm)

- **Indeks Kuning Telur** : Perhitungan indeks kuning telur yaitu membandingkan tinggi kuning telur dengan diameter kuning telur. Badan Standar Nasional Indonesia (2008) menjelaskan bahwa perhitungan untuk mengetahui indeks kuning telur dengan menggunakan rumus berikut:

$$IKT = \frac{\text{Tinggi Kuning Telur}}{\text{Diameter Kuning Telur}}$$

- **Haugh Unit**: *Haugh Unit* dihitung berdasarkan hasil pengukuran tinggi putih telur dan hasil penimbangan bobot telur. Telur yang sudah ditimbang menggunakan timbangan digital kemudian dipecah, pecahan telur tersebut diletakkan di atas kaca datar kemudian ketinggian albumen diukur menggunakan jangka sorong. Jazil *et al.*, (2013) menyatakan rumus *Haugh Unit* yang dibuat oleh Raymond Haugh yaitu:

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

Keterangan: HU: *Haugh Unit*

H : Tinggi Putih Telur (mm)

W : Bobot Telur (g)

### Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah *analysis of variance* (ANOVA), jika hasilnya berbeda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menggunakan SPSS 25 (Haryono *et al.*, 2023).

## HASIL DAN PEMBAHSAN

### Penurunan Bobot Telur

Hasil uji analisis penurunan bobot telur ayam KUB dengan perendaman ekstrak daun kelor dan lama penyimpanan dapat dilihat pada tabel 1.

Lama Simpan (R)	Level Konsentrasi (P)				Rataan (R)
	P0(0%)	P1(15%)	P2(30%)	P3(45%)	
R1(7 hari)	1,00	1,57	1,29	1,06	<b>1,16<sup>a</sup></b>
	1,11	1,10	1,18	1,07	
	1,10	1,04	1,25	1,17	
Rataan	1,07	1,24	1,24	1,10	

	2,59	2,37	2,24	2,59	
R2(14 hari)	2,22	2,17	2,55	2,33	<b>2,34<sup>b</sup></b>
	2,41	2,24	2,20	2,27	
Rataan	2,41	2,26	2,33	2,40	
	3,62	3,18	3,11	3,74	
R3(21 hari)	3,18	3,13	3,61	3,74	<b>3,32<sup>c</sup></b>
	3,26	2,52	3,57	3,22	
Rataan	3,35	2,94	3,43	3,57	
Rataan (P) <sup>NS</sup>	<b>2,27</b>	<b>2,14</b>	<b>2,33</b>	<b>2,35</b>	(-)

Keterangan : R = Rataan lama simpan dengan superskrip huruf yang berbeda dalam setiap kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ), NS = pada baris rata-rata level konsentrasi menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ), (-) = tidak ada interaksi antara lama simpan dan level konsentrasi terhadap penurunan bobot telur

Hasil uji analisis menunjukkan bahwa faktor lama penyimpanan memberikan pengaruh yang nyata terhadap penurunan bobot telur ayam KUB. Semakin lama telur disimpan, semakin besar bobot yang hilang, yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata penurunan bobot yang meningkat signifikan dari R1 (7 hari) sebesar 1,16%, R2 (14 hari) sebesar 2,34%, hingga R3 (21 hari) sebesar 3,32%. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan waktu simpan ( $P < 0,05$ ).

Penurunan bobot ini disebabkan oleh meningkatnya kehilangan air dari dalam telur selama penyimpanan. Terutama pada suhu ruang, telur mengalami respirasi yang menyebabkan uap air dan gas keluar melalui pori-pori cangkang. Lama kelamaan, hal ini menyebabkan ruang udara dalam telur membesar dan massa telur berkurang. Hal ini sesuai pendapat (Jazil *et al.*, 2013) menyatakan bahwa semakin lama penyimpanan maka semakin besar pula persentase penurunan bobot telur. Selama penyimpanan terjadi penguapan air dan CO<sub>2</sub> dalam telur melalui pori-pori kerabang.

Perlakuan perendaman menggunakan ekstrak daun kelor dengan konsentrasi berbeda (0%, 15%, 30%, dan 45%) memberikan hasil yang tidak signifikan terhadap penurunan bobot telur, berdasarkan nilai signifikansi ( $P > 0,05$ ). menandakan tidak ada perbedaan nyata. Rata-rata penurunan bobot telur P0 (0%) sebesar 2,27%, P1 (15%) sebesar 2,14%, P2 (30%) sebesar 2,33%, dan P3 (45%) sebesar 2,35%.

Kandungan tanin dalam daun kelor tidak maksimal dalam menyamak kerabang telur untuk menghambat terjadinya transfer air dan aktivitas mikroba. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riawan *et al.* (2017) bahwa perlakuan perendaman telur menggunakan larutan daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan bobot telur. kandungan tanin dalam daun kelor belum mampu untuk menyamak kerabang telur

itu sendiri, sehingga mikroorganismenya yang masuk ke dalam telur menyebabkan kerusakan pada telur.

Interaksi antara level konsentrasi dan lama penyimpanan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan ( $P > 0,05$ ). Artinya bahwa penurunan bobot telur hanya dipengaruhi oleh masing-masing faktor secara tersendiri.

### Indeks Putih Telur

Hasil uji analisis indeks putih telur ayam KUB dengan perendaman ekstrak daun kelor dan lama penyimpanan dapat dilihat pada tabel 2.

Lama Simpan (R)	Level Konsentrasi (P)				Rataan (R)
	P0(0%)	P1(15%)	P2(30%)	P3(45%)	
R1(7 hari)	0,069	0,069	0,065	0,056	<b>0,062<sup>c</sup></b>
	0,069	0,057	0,061	0,064	
	0,066	0,056	0,055	0,058	
Rataan	0,068	0,061	0,060	0,059	
R2(14 hari)	0,051	0,050	0,042	0,047	<b>0,045<sup>b</sup></b>
	0,046	0,045	0,050	0,040	
	0,040	0,048	0,041	0,041	
Rataan	0,046	0,048	0,044	0,043	
R3(21 hari)	0,027	0,022	0,027	0,027	<b>0,027<sup>a</sup></b>
	0,033	0,029	0,023	0,030	
	0,028	0,028	0,024	0,031	
Rataan	0,029	0,026	0,025	0,029	
Rataan (P) <sup>NS</sup>	<b>0,048</b>	<b>0,045</b>	<b>0,043</b>	<b>0,044</b>	(-)

Keterangan : R = Rataan lama simpan dengan superskrip huruf yang berbeda dalam setiap kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ), NS = pada baris rata-rata level konsentrasi menunjukkan perbedaan tidak nyata ( $P > 0,05$ ), (-) = tidak ada interaksi antara lama simpan dan level konsentrasi terhadap indeks putih telur

Hasil uji analisis menunjukkan bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap indeks putih telur ayam KUB. Perlakuan R1 (7 hari) menghasilkan nilai indeks putih telur tertinggi sebesar 0,062, diikuti oleh R2 (14 hari) sebesar 0,045, dan nilai terendah terdapat pada R3 (21 hari) yaitu 0,027. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan waktu simpan ( $P < 0,05$ ).

Penurunan indeks putih telur yang terjadi seiring bertambahnya lama penyimpanan disebabkan oleh degradasi struktur albumen yang bersifat semi-padat menjadi lebih encer. Menurut Putri *et al.* (2023) Nilai indeks putih telur yang semakin menurun terjadi karena pengenceran albumen yang disebabkan oleh kontaminasi bakteri. Kontaminasi bakteri ini terjadi karena beberapa faktor, yaitu lama penyimpanan, suhu, kelembaban,

serta porositas kerabang telur.

Sementara itu, perlakuan perendaman telur dalam ekstrak daun kelor pada berbagai konsentrasi (0%, 15%, 30%, dan 45%) menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan terhadap indeks putih telur ( $P>0,05$ ). Rata-rata nilai indeks putih telur P0 (0%) sebesar 0,048, P1 (15%) sebesar 0,045, P2 (30%) sebesar 0,043, dan P3 (45%) sebesar 0,044. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Triana *et al.* (2024) perendaman telur ayam ras pada ekstrak daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap nilai indeks putih telur. Hal ini diduga bahan penyamak (tanin) yang terkandung di dalam daun kelor belum mampu menyamak pori-pori kerabang telur sehingga tidak dapat menghambat mikroba masuk ke dalam telur.

Saraswati (2015) menjelaskan bahwa selama penyimpanan, tinggi putih telur kental akan menurun secara cepat kemudian secara lambat. Diameter putih telur akan terus melebar sejalan dengan bertambah lamanya umur telur, dengan demikian indeks putih telur akan semakin kecil. Masitoh *et al.* (2022) menyatakan bahwa lama penyimpanan merupakan faktor yang penting dalam menentukan indeks putih telur, semakin tua umur telur (penyimpanan) maka diameter putih telur akan melebar sehingga indeks albumen semakin kecil

Interaksi antara lama penyimpanan dan level konsentrasi ekstrak daun kelor menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa indeks putih telur hanya dipengaruhi oleh masing-masing faktor secara tersendiri.

### Indeks Kuning Telur

Hasil uji analisis indeks kuning telur ayam KUB dengan perendaman ekstrak daun kelor dan lama penyimpanan dapat dilihat pada tabel 3.

Lama Simpan (R)	Level Konsentrasi (P)				Rataan (R)
	P0(0%)	P1(15%)	P2(30%)	P3(45%)	
R1(7 hari)	0,309	0,317	0,339	0,331	<b>0,322<sup>c</sup></b>
	0,294	0,296	0,335	0,337	
	0,313	0,331	0,328	0,341	
Rataan	0,305	0,315	0,334	0,336	
R2(14 hari)	0,181	0,243	0,259	0,247	<b>0,240<sup>b</sup></b>
	0,192	0,261	0,270	0,286	
	0,211	0,210	0,244	0,281	
Rataan	0,195	0,238	0,258	0,271	
R3(21 hari)	0,185	0,170	0,201	0,240	<b>0,195<sup>a</sup></b>
	0,173	0,237	0,192	0,174	
	0,161	0,189	0,237	0,192	
Rataan	0,173	0,199	0,210	0,202	

Rataan (P) <sup>S</sup>	0,224 <sup>a</sup>	0,250 <sup>b</sup>	0,267 <sup>b</sup>	0,269 <sup>b</sup>	(-)
Keterangan : R = Rataan lama simpan dengan superskrip huruf yang berbeda dalam setiap kolom menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05), S = pada baris rata-rata level konsentrasi (P) menunjukkan perbedaan nyata antara P0 dengan P1, P2, P3, (-) = tidak ada interaksi antara lama simpan dan level konsentrasi terhadap indeks kuning telur					

Hasil uji analisis menunjukkan bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan nilai indeks kuning telur. Perlakuan R1 (7 hari) menghasilkan nilai indeks yolk tertinggi sebesar 0,322, diikuti oleh R2 (14 hari) sebesar 0,240, dan R3 (21 hari) yaitu 0,195. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan nyata secara (P<0,05).

Penurunan indeks kuning telur yang disimpan dalam waktu lebih lama terjadi akibat kerusakan lapisan membran vitelin yang melindungi kuning telur. Nova *et al.* (2014) menambahkan indeks kuning telur yang menurun dapat terjadi karena adanya penguapan air dan CO<sub>2</sub> pada putih telur akibat aktivitas mikriba, sehingga menyebabkan putih telur menjadi encer dan dapat merusak membran vitelin yang ada pada kuning telur. Selama penyimpanan tekanan osmotik kuning telur lebih besar dari putih telur sehingga air dari putih telur berpindah menuju kuning telur.

Sementara itu, perendaman telur dengan ekstrak daun kelor khususnya pada perlakuan P1=15%, P2=30%, dan P3=43% menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap indeks kuning telur (P>0,05). Namun pada perlakuan perendaman P0=0% berbeda nyata dengan P1=15%, P2=30%, dan P3= 45%. P0 (0%) memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 0,224, sementara P1 (15%) sebesar, 0,250, P2 (30%) sebesar 0,267, dan P3 (45%) sebesar 0,269. Hal ini menunjukkan bahwa daun kelor berpotensi memberikan efek protektif terhadap kuning telur. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Triana *et al.* (2024) bahwa perlakuan telur dengan daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap indeks kuning telur, akan tetapi setiap perlakuannya mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan oleh kandungan tanin yang terdapat pada daun kelor diyakini mampu menghambat laju dan proses perpindahan air dari putih telur ke kuning telur.

Interaksi antara lama penyimpanan dan level konsentrasi ekstrak daun kelor menunjukkan bahwa tidak berbeda tidak nyata (P>0,05) . Hal ini menunjukkan bahwa indeks kuning telur hanya dipengaruhi oleh masing-masing faktor secara tersendiri.

### Haugh Unit

Hasil uji analisis *haugh unit* telur ayam KUB dengan perendaman ekstrak daun

kelor dan lama penyimpanan dapat dilihat pada tabel 4.

Lama Simpan (R)	Level Konsentrasi (P)				Rataan (R)
	P0(0%)	P1(15%)	P2(30%)	P3(45%)	
R1(7 hari)	76,26	80,07	75,42	69,02	<b>74,40<sup>c</sup></b>
	82,88	72,61	73,69	76,09	
	78,12	68,90	68,14	71,64	
Rataan	79,09	73,86	72,42	72,25	
R2(14 hari)	66,67	60,86	58,04	58,83	<b>60,31<sup>b</sup></b>
	59,16	61,43	66,40	59,29	
	57,30	62,00	55,03	58,80	
Rataan	61,04	61,43	59,82	58,97	
R3(21 hari)	50,94	50,83	46,50	54,13	<b>51,65<sup>a</sup></b>
	56,38	51,41	49,71	53,22	
	53,83	51,09	47,90	53,87	
Rataan	53,27	51,11	48,04	53,74	
Rataan (P) <sup>NS</sup>	<b>64,61</b>	<b>62,13</b>	<b>60,09</b>	<b>61,65</b>	(-)

Keterangan : R = Rataan lama simpan dengan superskrip huruf yang berbeda dalam setiap kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ), NS = pada baris rata-rata level konsentrasi menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ), (-) = tidak ada interaksi antara lama simpan dan level konsentrasi terhadap *haugh unit*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan memiliki pengaruh yang nyata terhadap nilai *Haugh Unit* (HU) telur ayam KUB ( $P < 0,05$ ). HU merupakan indikator utama dalam menilai kesegaran dan kualitas interior telur, yang berkaitan erat dengan tinggi albumen dan berat telur. Rata-rata nilai HU berdasarkan lama simpan menunjukkan bahwa R1 (7 hari) memiliki nilai sebesar 74,40, R2 (14 hari) sebesar 60,32, dan R3 (21 hari) sebesar 51,65.

Menurut Sihombing *et al.* (2011) Semakin lamanya waktu penyimpanan, semakin tingginya penguapan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O sehingga putih telur semakin menurun kekentalannya. Begitu juga dengan bobot telur, semakin lama waktu penyimpanan maka akan berpengaruh nyata terhadap penyusutan berat telur. Hal ini disebabkan keluarnya CO<sub>2</sub> dan uap air dalam albumen melalui banyak pori-pori pada kerabang telur (Siswara *et al.*, 2023).

Sementara itu, pengaruh perendaman ekstrak daun kelor dengan berbagai konsentrasi (P0, P1, P2, dan P3) terhadap nilai HU menunjukkan perbedaan yang tidak nyata secara statistik ( $P > 0,05$ ). Rata-rata nilai HU pada P0 (0%) adalah 64,62, P1 (15%) sebesar 62,13, P2, (30%) sebesar 60,09, dan P3 (45%) sebesar 61,65. Hal ini menunjukkan bahwa perendaman dengan ekstrak daun kelor belum mampu memberikan pengaruh yang signifikan dalam mempertahankan nilai HU telur secara keseluruhan. Hal

ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Taji, 2024) menyatakan bahwa perlakuan perendaman telur dengan daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap *haugh unit*. Menurut Ningsih dan Triawan (2024) nilai *haugh unit* telur yang disimpan selama 21 hari tanpa perlakuan menunjukkan hasil 71,58. Penurunan nilai HU lebih banyak disebabkan oleh proses internal telur selama penyimpanan, seperti penguapan CO<sub>2</sub> yang menyebabkan peningkatan pH, kerusakan albumen, serta perubahan viskositas putih telur.

Interaksi antara lama penyimpanan dan level konsentrasi ekstrak daun kelor dalam nilai HU menunjukkan bahwa berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa *haugh unit* hanya dipengaruhi oleh masing-masing faktor secara tersendiri.

### SIMPULAN

Berdasarkan penelitian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara perendaman ekstrak daun kelor dan lama penyimpanan terhadap kualitas telur ayam KUB. Perlakuan perendaman telur dalam ekstrak daun kelor sebanyak 15% memberikan kualitas telur terbaik. Faktor lama simpan terbukti mempengaruhi kualitas telur ayam KUB

### DAFTAR PUSTAKA

- A Dudi Krisnadi, 2015, 'Kelor Super Nutrisi', Gerakan Swadaya Masyarakat Penanaman dan Pemanfaatan Tanaman Kelor Dalam rangka mendukung Gerakan Nasional Sadar Gizi. Jurnal Kesehatan Masyarakat.
- Andriyanto, A. Andriani, M.A.M., dan Widiwati E. 2013. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Manis Terhadap Kualitas Sensoris, Aktivitas Antioksidan Dan Aktivitas Antibakteri Pada Telur Asin Selama Penyimpanan Dengan Metode Penggaraman Basah. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(2). : 13-20.
- Geidam, Y. A., Ambali, A. G., Onyeyili, P. A., Tijjani, M. B., Gambo, H. I., dan Gulani, I. A. 2015. Antibacterial efficacy of ethyl acetate fraction of *Psidium guajava* leaf aqueous extract on experimental *Escherichia coli* infection in chickens. *Veterinary World*, 8(3) 358–362.
- Haryono, E., Slamet, M., dan Septian, D. 2023. *Statistika SPSS 28*. Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung, 1–23.
- Jazil N., Hintono, A., Mulyani, S. 2013. Penurunan Kualitas Telur Ayam RAS Dengan Intensitas Warna Coklat Kerabang Berbeda Selama Penyimpanan *Jurnal Aplikasi*

*Teknologi Pangan*, (2) 43–47.

- Karmila Y., Aswana, Rama, B. 2022. Pengaruh Pelapisan Lilin Lebah dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Ayam Ras. *Jurnal Peternakan Mahaputra*, 2(2). 1-13.
- Masitoh, Fahlevi, R., Septinova, D., Riyanti, R., dan Nova, K. 2022. Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Herbal Ayam Ras Fase Pertama Pada Suhu Ruang Terhadap Penurunan Berat Telur, Diameter Rongga Udara, Dan Indeks Albumen. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 6(1) 22–27.
- Ningsih, A. A. dan Triawan, D. A. 2024. Pengaruh Variasi Konsentrasi Dan Lama Perendaman Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi L*) Terhadap Pengawetan Telur Ayam Kampung. *Jurnal Laboratorium Sains Terapan*, 1(1) 18-26.
- Nova, I., Kurtini, T., dan Wanniatie, V. 2014. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Internal Telur Ayam Ras pada Fase Produksi Pertama. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(2) 16–21.
- Putri, A., Garnida, D., Indrijani, H. 2023. Pengaruh Lama Penyimpanan Dan Umur Ayam Terhadap Indeks Albumen Dan Indeks Yolk Pada Telur Ayam. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 26(3) 192–197.
- Rahmawati, S., Setyawati, T. R., dan Yanti, A. H. 2014. Daya Simpan Dan Kualitas Telur Ayam Ras Dilapisi Minyak Kelapa, Kapur Sirih Dan Ekstrak Etanol Kelopak Rosella. *Jurnal Protobiont*, 3(1) 55–60.
- Riawan, Riyanti, dan Nova, K. 2017. Pengaruh Perendaman Telur Menggunakan Larutan Daun Kelor Terhadap Kualitas Internal Telur Ayam RAS. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 5(1) 1-7.
- Saraswati, T. R. 2015. Optimalisasi Fungsi Reproduksi Puyuh dan Biosintesis Kimiawi Bahan Pembentuk Telur. *Penerbit Leskonfi*, 189.
- Sihombing, R., Nova, K., dan Kurtini, T. 2011. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kuaitas Internal Telur Ayam RAS Pada Fase Kedua. *Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University*, 81–86.
- Siswara, H. N., Huda, K., dan Aini, L. N. 2023. Penurunan Kualitas Telur Ayam Ras Petelur yang Disimpan pada Suhu Ruang di Kabupaten Tuban. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan*, 9(2) 130–145.

- Suprapti, L. 2002. *Pengawetan Telur (Telur Asin, Tepung Telur, dan Telur Beku)*. Cetakan ke 5. Yogyakarta: Kanisius.
- Taji, H. 2024. Pengaruh Perendaman Ekstrak Daun Kelor Terhadap Kualitas Fisik Telur Itik. *Skripsi*. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
- Triana, A., Yunus, M., Rasuli, N., Saade, A., dan Nurhana, B. 2024. Kualitas internal telur ayam ras yang direndam larutan daun kelor dengan lama penyimpanan selama 21 hari. *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(2) 78–83.