

Kualitas internal telur ayam ras yang direndam larutan daun kelor dengan lama penyimpanan selama 21 hari

Internal quality of chicken eggs soaked in moringa leaf solution with a storage period of 21 days

Andi Triana, Muhammad Yunus, Nur Rasuli, Aminuddin Saade, Nurhana B

Jurusan Peternakan, Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa, Kampus II, Bone, Sulawesi Selatan 92765, Indonesia.

Korespondensi:
trianaandi450@gmail.com

Submit:
1 April 2024

Direvisi:
27 Juli 2024

Diterima:
11 Agustus 2024

Abstract. *This study aims to determine the quality internal of broiler chicken eggs soaked in Moringa leaf solution during 1 day. Analysis used Completely Randomized Design, ANOVA and Duncan's test at confidence level of 95%. Method with a sample of 80 purebred chicken eggs consist of 4 treatments and 4 replications, each replication consists of 5 samples. Each treatment used in this study was P0 (without treatment), P1 (soaking with 20% of Moringa leaf solution), P2 (soaking with 30% of Moringa leaf solution), P3 (soaking with 40% of Moringa leaf solution). The variables observed were egg white index, egg yellow index and air voids. The study showed that soaking chicken eggs use Moringa leaf solution at P3 had significant effect on the egg white index, while treatments P0, P1, P2 and P3 had no significant effect on the observed variables.*

Keywords: *Extension activity, internal quality of eggs, moringa leaves.*

Abstrak. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas internal telur ayam ras yang direndam dalam larutan daun kelor dengan jangka waktu selama 1 hari. Analisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap, uji ANOVA serta uji Duncan pada taraf kepercayaan 95%. Sampel yang digunakan sebanyak 80 butir telur ayam ras yang terdiri atas 4 perlakuan dan 4 ulangan, masing-masing ulangan terdiri atas 5 sampel. Masing-masing perlakuan yang digunakan adalah P0 (tanpa perlakuan), P1 (perendaman 20% larutan daun kelor), P2 (perendaman 30% larutan daun kelor), P3 (perendaman 40% larutan daun kelor). Pengamatan terdiri atas indeks putih telur, indeks kuning telur, serta rongga udara. Penelitian yang dihasilkan menunjukkan perendaman telur ayam ras dengan larutan daun kelor pada P3 nyata mempengaruhi indeks putih telur sedangkan perlakuan P0, P1, P2 dan P3 tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan.

Kata-kata kunci: Daun kelor, kualitas internal telur, perendaman.

PENDAHULUAN

Produk peternakan yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah produk ayam ras berupa telur, karena selain telurnya yang murah, mudah diperoleh, telur ayam ras banyak mengandung sumber protein, energi, lemak, mineral, dan vitamin yang lengkap dan sangat dibutuhkan tubuh, namun telur akan muda rusak dan tidak akan bertahan lama apabila disimpan di suhu ruangan karena akan dengan

mudah terkontaminasi oleh mikroorganisme sehingga kualitasnya menurun dan mudah membusuk (Agustina dkk., 2013).

Telur ayam ras memiliki keunggulan dibandingkan telur dari ternak unggas lain, seperti kaya akan vitamin A, mineral, thiamin, niasin, vitamin B6, asam pantotenat, vitamin B12, dan vitamin E. Penentuan mutu protein berbagai bahan dapat mengacu pada kandungan nutrisi telur, hal ini disebabkan telur dengan protein tinggi dan asam amino esensial lengkap. Telur sangat cepat terkontaminasi oleh mikroba, baik langsung maupun tidak yang berasal dari udara, air, tanah dan debu. Kelemahan telur ayam ras mudah rusak pada udara terbuka (suhu ruangan) dan hanya dapat bertahan berkisar 10-14 hari, kemudian terjadi perubahan pada telur yang menyebabkan kerusakan, misalnya adanya proses penguapan air melalui pori-pori kulit yang menyebabkan penurunan kandungan kimia dan isi telur menjadi encer, serta berat telur menjadi berubah (Cornelia dkk., 2014).

Pengawetan sebagai salah satu teknik yang dapat dilakukan agar bahan pangan tidak mudah rusak. Tujuannya adalah agar bahan pangan tidak mudah rusak dalam perjalanan dari produsen hingga konsumen. Telur dengan kandungan dan komposisi zat gizi yang lengkap mudah rusak oleh bakteri apabila tidak segera ditangani dengan baik, sehingga membutuhkan upaya pengawetan. Memperpanjang umur simpan telur dalam jangka waktu yang lama melalui pengawetan menggunakan bahan alami adalah alternatif yang dapat dilakukan, namun masih banyak masyarakat yang tidak mengetahui cara atau teknik pengawetan telur menggunakan bahan alami.

Pada dasarnya prinsip untuk mengawetkan telur segar adalah dengan cara menutup permukaan telur untuk menghindari proses evaporasi H₂O serta terpisahnya zat-zat lain dari isi telur serta untuk menghindari masuknya mikroorganisme ke dalam telur. Guna menutup pori-pori pada kerabang telur dapat memakai berbagai bahan seperti larutan kapur, penyamak nabati (filtrat), *water glass* (air kaca), serta dengan mencelupkan pada air mendidih (Riawan dkk., 2017). Sedangkan bahan alami dapat menggunakan daun *Moringa oleifera* atau yang lebih umum dikenal masyarakat sebagai tanaman sayuran yaitu daun kelor, yang kaya akan tanin. Bahan alami yang bersumber dari tumbuhan dapat digunakan untuk bahan pengawetan (Rahmawati dkk., 2014). Tanin pada tanaman dapat menghambat perkembangan bakteri (Triana dkk., 2023). Daun kelor sudah sangat terkenal di kalangan masyarakat dan tumbuh subur di pinggir jalan dan di ladang (Rohyani dkk., 2015). Kajian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas internal telur ayam ras yang direndam dengan menggunakan larutan daun kelor (*Moringa oleifera*).

BAHAN DAN METODE

Peralatan penelitian yaitu jangka sorong, timbangan digital, *egg tray*, pisau, saringan, cawan petri, baskom dan wadah untuk perendaman telur. Sedangkan bahan-bahannya yaitu telur ayam ras kualitas AA umur 1 hari, diambil langsung dari peternakan Kampus II Polbangtan Gowa, serta daun kelor yang berwarna hijau tua, yang berasal dari Desa Mappesangka Kecamatan Ponre Kabupaten Bone dan Air.

Penelitian secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap. Jumlah sampel sebanyak 80 butir telur ayam ras yang terdiri atas 4 perlakuan, 4 ulangan, masing-masing ulangan terdiri atas 5 butir telur ayam ras. Perlakuannya adalah P0 = Tanpa perendaman daun kelor, P1 = Perendaman 20% larutan daun kelor, P2 = Perendaman 30% larutan daun kelor, dan P3 = Perendaman 40% larutan daun kelor.

Tahapan Penelitian

a. Pembuatan larutan daun kelor

Daun kelor yang telah terkumpul kemudian dibersihkan dengan air, selanjutnya ditimbang masing-masing sebanyak 0,6 kg, 0,9 kg dan 1,2 kg, setelah itu daun kelor dicacah dan terakhir daun kelor yang sudah dicacah dimasukkan kedalam wadah perendaman ditambahkan air sesuai perlakuan, lalu simpan di lemari es selama 1 malam, lalu saring.

- b. Perendaman telur
Bersihkan kotoran telur menggunakan air, kemudian timbang sebagai data bobot awal telur. Letakkan telur kedalam wadah perendaman, lalu tambahkan larutan daun kelor lalu rendam selama 1 hari.
- c. Penyimpanan telur
Bersihkan kotoran telur menggunakan air, selanjutnya timbang. Telur ditempatkan dalam wadah perendaman, lalu masukkan larutan daun kelor kemudian direndam selama 1 hari pada suhu ruang.
- d. Pengamatan
Pengamatan telur dilakukan setelah penyimpanan selama 21 hari, setelah itu telur setiap perlakuan diambil dipecahkan dan ditempatkan pada kaca datar untuk diamati.

Variabel Pengamatan

- Perhitungan Indeks Putih Telur (IPT)
Nilai IPT didapatkan dari perbandingan tinggi albumin kental dan diameter albumin kental. Tinggi albumin kental diukur oleh penggaris kecil, sedangkan diameter albumin kental diukur oleh jangka sorong. Rumus IPT berdasarkan SNI 01-3926-2008, yaitu:

$$\text{Albumin} = \frac{\text{TA (mm)}}{\text{DA (mm)}}$$

Keterangan:

TA: Tinggi Albumin

DA: Diameter Albumin

- Perhitungan Indeks Kuning Telur (IKT)
Nilai IKT didapatkan dari perbandingan tinggi kuning telur dan diameter kuning telur, keduanya dapat diukur oleh jangka sorong. Rumus IKT berdasarkan SNI 01-3926-2008, yaitu:

$$\text{Indeks Kuning Telur} = \frac{\text{TKT (mm)}}{\text{DKT (mm)}}$$

Keterangan:

TKT: Tinggi Kuning Telur

DKT: Diameter Kuning Telur

- Rongga Udara
Pengukuran dilakukan dengan mengambil pecahan telur pada bagian yang tumpul (yang memiliki rongga udara), lalu ukur kedalaman rongga udara dari membran dalam kerabang yang berpisah dengan membran kerabang bagian luar hingga kerabang menggunakan jangka sorong (Djaelani, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengamatan 21 hari perlakuan perendaman telur ayam ras pada larutan daun kelor rata-rata hasil pengamatan untuk P0, P1, P2, dan P3 terhadap indeks putih telur, indeks kuning telur dan rongga udara tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kualitas telur ayam ras yang direndam larutan daun kelor

No	Parameter	P0	P1	P2	P3
1.	Indeks Putih Telur (mm)	0,05949 ^{ab}	0,06236 ^{ab}	0,05474 ^a	0,07291 ^b
2.	Indeks Kuning Telur (mm)	0,26139	0,28794	0,24048	0,28799
3.	Rongga Udara (mm)	7,44667	7,43333	7,88500	7,45833

Indeks Putih Telur (IPT)

Perendaman telur ayam ras pada larutan daun kelor nyata mempengaruhi nilai indeks putih telur ($P < 0,05$). Uji *Duncan* menunjukkan hasil P0, P1, P2 tidak berpengaruh nyata tetapi P3 berpengaruh nyata terhadap P0, P1, P2. Perendaman telur ayam pada P3 dengan konsentrasi larutan 40% memberikan hasil terbaik dengan indeks putih telur 0,072 mm.

Badan Standardisasi Nasional (2008) menjelaskan bahwa nilai indeks putih telur bervariasi berkisar 0,05-0,17 mm. Hasil penelitian dimana rata-rata nilai indeks putih telur yang direndam dalam larutan daun kelor adalah 0,072 mm. Indeks putih dapat dikatakan masih menunjukkan rata-rata layak dikonsumsi.

Tanin pada daun kelor merupakan senyawa metabolik sekunder yang mempunyai sifat antibakteri. Tanin pada daun kelor dapat mempertahankan kualitas telur dengan menghancurkan mikroba yang ada pada cangkang telur untuk mencegah masuknya mikroba, sehingga kualitas telur tetap terjaga (Ajizah, 2004). Daun kelor mengandung senyawa bioaktif yang menjadikan daun kelor kaya akan antioksidan dan antimikroba, dengan senyawa tersebut daun kelor dapat berperan sebagai pengawet alami dan dapat meningkatkan umur simpan (Charoensin, 2014).

Indeks Kuning Telur (IKT)

Indeks kuning telur merupakan perbandingan dari tinggi dan lebar *yolk*. Nilai IKT digunakan untuk mengetahui kesegaran telur. Kurtini (2014) menyatakan bahwa nilai IKT berkisar 0,33-0,50 mm. Perendaman telur dalam larutan daun kelor tidak nyata mempengaruhi indeks kuning telur ($P > 0,05$). Rata-rata hasil perlakuan adalah P0 (0,26 mm), P1 (0,28 mm), P2 (0,24 mm) dan P3 (0,28 mm). Hasil uji *Duncan* menunjukkan P0, P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata, akan tetapi setiap perlakuan mengalami peningkatan secara numerik, dengan nilai tertinggi pada perlakuan P3 yaitu 0,28 mm.

Faktor yang berpengaruh terhadap kualitas internal telur adalah strain, pakan, suhu penyimpanan, kelembaban, kondisi dan umur induk (Figueiredo *et al.*, 2013). Suhu dan masa berpengaruh signifikan terhadap semua parameter kualitas internal. Jin *et al.* (2011) menunjukkan bahwa suhu dan masa simpan secara signifikan yang mempengaruhi semua parameter kualitas internal suhu. Nilai IKT akan semakin menurun seiring bertambahnya lama penyimpanan telur, hal ini disebabkan semakin lama penyimpanan telur akan menyebabkan cairan berpindah yang awalnya dari putih telur kemudian menuju kuning telur dan akhirnya kuning telur bertambah lebar.

Saat air masuk ke dalam kuning telur, tinggi kuning telur dan elastisitas membran *vitelin* menjadi turun. Semakin lama disimpan maka kualitas kuning telur semakin rendah. Hal ini karena adanya peningkatan pH, serat ovum menjadi lebih lemah dan elastisitas membran *vitelin* semakin turun. Sesuai pendapat Kurtini dkk. (2014) yang menemukan bahwa membran *viteline* akan mudah pecah selama penyimpanan akibat menurunnya elastisitas sehingga menurunkan indeks kuning telur akibat pindahnya air ke kuning telur.

Perlakuan telur dengan daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap indeks kuning telur, dapat disebabkan oleh kandungan tanin yang terdapat pada daun kelor diyakini tidak mampu menghambat laju dan proses perpindahan air dari putih telur ke kuning telur. Tanin tersebut tidak dapat sepenuhnya mencegah penguapan gas N_2 , CO_2 , H_2S , NH_3 , dan air sehingga berakibat pada berpindahnya uap air dari putih telur ke kuning telur. Hal ini meningkatkan volume kuning telur dan mengurangi permeabilitasnya.

Menurut Sirait (1986), hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan tekanan osmotik akibat terjadinya penguapan air dari albumen. Perbedaan tekanan ini menyebabkan aliran air terus menerus dari putih telur, melalui telur, dan masuk ke dalam kuning telur. Pada saat yang bersamaan juga terjadi penguapan air dari putih telur yang menyebabkan terjadinya pelebaran putih telur dan penurunan nilai indeks (Hiroko dkk., 2014). Septinova (2023) menyebutkan standar untuk nilai indeks kuning telur adalah 0,22 mm (jelek), 0,39 mm (rata-rata), dan 0,45 mm (tinggi).

Rongga Udara

Rongga udara akan terbentuk sesaat setelah ayam bertelur yang diakibatkan oleh adanya perbedaan antara suhu ruangan dan suhu tubuh induk. Hal ini menyebabkan isi telur menjadi dingin dan berkontraksi, memisahkan selaput cangkang dalam dan luar yang biasanya ada pada telur sehingga terbentuklah rongga udara yang terdapat pada bagian yang tumpul. Rongga udara pada telur akan berubah dimana semakin lama telur disimpan maka semakin besar juga kedalaman rongga udara. Hal tersebut diakibatkan oleh menyusutnya berat telur karena adanya penguapan air dan pelepasan gas. Selain itu semakin bertambahnya umur maka telur akan kehilangan cairan dan menyusut sehingga memperbesar rongga udara (Imam, 2018).

Badan Standardisasi Nasional (2008), telur yang masih segar memiliki kedalaman rongga udara untuk kelas mutu I dengan nilai rata-rata $\pm 2,19$ mm, kelas mutu II rata-rata 5,69 mm, dan kelas mutu III rata-rata 8,52 mm. Perendaman telur dalam larutan daun kelor tidak nyata mempengaruhi rongga udara telur ($P > 0,05$). Hasil uji *Duncan* menunjukkan P0, P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata, namun nilai tertinggi pada P2 (7,88 mm). Pada perendaman telur ayam rasa menggunakan daun kelor masih tergolong mutu II menurut rongga udaranya, karena pada mutu III sekitar 8,52. Tanin mampu mengikat protein yang terdapat pada cangkang telur karena memiliki sifat yang serupa dengan kolagen pada kulit hewan, menjadikan kulit cokelat dan dapat menutup pori-pori cangkang telur agar tidak tembus air dan udara sehingga penguapan karbon dioksida dalam cangkang dapat ditekan seminimal mungkin (Lestari dkk., 2013).

SIMPULAN

Hasil penelitian perendaman telur ayam ras pada larutan daun kelor nyata mempengaruhi nilai indeks putih telur (IPT), tetapi tidak nyata berpengaruh terhadap indeks kuning telur (IKT) dan rongga udara. Level pemberian terbaik berada pada perlakuan P3 dengan konsentrasi 40% larutan daun kelor. Perlakuan P3 nyata mempengaruhi indeks putih telur dengan nilai rata-rata indeks putih telur sebesar 0,072 mm dapat dikatakan bahwa indeks albumen masih menunjukkan nilai rata-rata layak untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., T. Imam, & D. Rosyidi. (2013). Evaluasi sifat putih telur ayam pasteurisasi ditinjau dari pH, kadar air, sifat emulsi dan daya kembang angel cake. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 23(2), 6-13.
- Ajizah, A. (2004). Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap ekstrak daun *Psidium Guajava* L. *Bioscientiae*. 1(1), 31-38.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI-3926-2008*. Telur Ayam Konsumsi. Jakarta: BSN.
- Charoensin, S. (2014). Antioxidant and anticancer activities of *Moringa oleifera* leaves. *Journal of Medicinal Plant Research*. 8: 318-325.
- Cornelia, A., Suada, M.D. & Rudyanto. (2014). Perbedaan daya simpan telur ayam ras yang dicelupkan dan tanpa dicelupkan larutan kulit manggis. *Indonesia Medicus Veterinus*, 3(2): 112-119.
- Djaelani. (2016). Ukuran rongga udara, pH telur dan diameter putih telur ayam ras (*Gallus L.*) setelah pencelupan dalam larutan rumput laut dan disimpan beberapa waktu. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 1(1), 19-23.
- Figueiredo TC, Viegas RP, Lara LJC, Baiao NC, Souza MR, Heneine LGD, & Cancando SV. (2013). Bioactive amines and internal quality of commercial eggs. *Poult Sci*. 92(5), 1376-1384.

- Hiroko, S.P., T. Kurtini, & Riyanti. (2014). Pengaruh lama simpan dan warna kerabang telur ayam ras terhadap indeks albumen, indeks yolk, dan pH telur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2(3), 108-114.
- Imam, T. (2018). *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Telur*. Malang: UB Press.
- Kurtini, T., Nova, K., & Septinova, D. (2014). *Produksi Ternak Unggas. Edisi Revisi*. Bandar Lampung: Aura Printing.
- Lestari, Sri., M. Ratmawati., & G. Syamsudin. (2013). Pengawetan telur dengan perendaman ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon* L). *J. Sains & Teknologi*. 13(2), 184-189.
- Rahmawati, S. Setyawati TR., & Yanti AP. (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, & Nova, K. (2017). Pengaruh perendaman telur menggunakan larutan daun kelor terhadap kualitas internal telur ayam ras. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 5(1), 1-7.
- Rohyani, I.S., E. Eryanti, & Suropto. (2015). Kandungan fitokimia beberapa jenis tumbuhan lokal yang sering dimanfaatkan sebagai bahan baku obat di Pulau Lombok. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, April 2015. 1(2): 388-391.
- Septinova, D., Putri, D.P., Riyanti, & Nova, K. (2023). Karakteristik warna, pH, dan indeks yolk telur ayam yang dibalur ketumbar pada lama pemeraman yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 11(2), 121-130.
- Sirait, C.H. (1986). *Telur dan Pengolahannya*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
- Triana, A., Adiputra, R., & Taufik, M. (2023). Karakteristik sensoris susu pasteurisasi dengan penambahan aditif alami ekstrak daun matoa. *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*. 5(2), 98-104.