

KUALITAS TELUR AYAM RAS YANG DIRENDAM DENGAN BAHAN ORGANIK YANG DISIMPAN DALAM SUHU RUANG

Quality of Chicken Egg Soaked in Organic Materials Stored at Room Temperature

Nilawati, Annisa Rahma*

Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Jln Raya Negara Km 7, Tanjung Pati Kab.Lima Puluh Kota

*Corresponding Author: annisarahma059@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to identify the Haugh unit, egg albumen index, egg yolk index, and pH of commercial chicken eggs preserved using natural materials in the form of teak leaf extract, guava leaf extract, noni leaf extract, and betel leaf extract. The experiment involved 200 commercial chicken eggs stored for 30 days. A Completely Randomized Design (CRD) was applied, consisting of 5 treatments and 4 replications. The treatments included the application of 30% extracts of teak leaves, guava leaves, noni leaves, and betel leaves. The variables observed in this study were the Haugh unit, albumen index, yolk index, and egg pH. The results showed that the preservation of commercial chicken eggs using the leaf extracts had a significant effect ($P < 0.05$) on the Haugh unit, egg yolk index, and pH, but no significant effect ($P > 0.05$) on the egg albumen index. Among all treatments, the use of noni leaf extract yielded the best results for preserving egg quality.

Keywords: Teak leaf extract, Guava leaf extract, Noni leaf extract, Betel leaf extract, Chicken eggs

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *haugh unit*, indeks putih telur, indeks kuning telur dan pH dari telur ayam ras dengan memanfaatkan bahan alami berupa ekstrak daun jati, daun jambu biji, daun mengkudu dan daun sirih sebagai pengawetan telur ayam ras. Penelitian menggunakan 200 telur ayam ras yang disimpan selama 30 hari. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan 30% ekstrak daun jati, daun jambu biji, daun mengkudu, dan daun sirih. Variabel dalam penelitian ini meliputi *haugh unit*, indeks putih telur, indeks kuning telur dan pH telur ayam ras. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengawetan telur ayam ras dengan perlakuan pemberian daun jati, daun jambu biji, daun mengkudu dan daun sirih memberikan pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$) terhadap *haugh unit*, indeks kuning telur dan pH, namun tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$) terhadap indeks putih telur. Berdasarkan penelitian ini penggunaan terbaik yaitu pemberian perlakuan ekstrak daun mengkudu.

Kata kunci: Ekstrak daun jati, Ekstrak daun jambu biji, Ekstrak daun mengkudu, Ekstrak daun sirih, Telur ayam ras

PENDAHULUAN

Telur adalah pangan hewani yang potensial sebagai penyedia nutrisi, dengan nutrisi mudah dicerna serta lengkap. Nutrisi pada telur kadang dapat dijadikan tolak ukur dalam penentuan bahan pangan lain (Richard *et al.*, 2014).

Hampir setiap rumah tangga memiliki persediaan telur ayam untuk dikonsumsi. Pengolahan yang praktis

serta nilai gizi lengkap sehingga telur sangat diminati. Disisi lain, penurunan kualitas telur seringkali disebabkan rantai distribusi telur yang cukup panjang dari peternak ke konsumen. Telur mudah mengalami kerusakan, termasuk kerusakan kimia, fisik, serta mikrobiologis. Telur terutama rentan terhadap kontaminasi mikroorganisme.

Penurunan kualitas telur merupakan proses alami yang berkaitan

erat dengan penguapan kadar air dan karbon dioksida (CO₂) melalui pori-pori kerabang telur ke lingkungan sekitar sehingga meningkatkan kemungkinan kontaminasi oleh mikroorganisme perusak ke dalam telur (Akpinar *et al.*, 2015). Perubahan fisik dan biokimia pada albumen dan kuning telur menyebabkan penurunan berat bobot telur, penurunan sifat fungsional protein telur dan umur simpan lebih pendek (Oliveira dan Oliveira, 2013).

Inovasi pengawetan telur secara konsisten terus dikembangkan dalam upaya menekan penurunan kualitas dan mempertahankan masa simpan telur. Berbagai metode telah dilakukan seperti *dry cleaning*, penyimpanan dingin dan pelapisan permukaan kerabang telur. mengingat telur merupakan bahan pangan, perlu perhatian khusus dalam penggunaan bahan pelapis kerabang telur. Penggunaan bahan organik dan aman dimakan merupakan cara terbaik dalam pengawetan telur.

Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia lignosae*) telah diketahui sejak lama sebagai desinfektan alami yang efektif menghambat pertumbuhan mikroba (Setyawaty *et al.*, 2014). Afrina *et al.* (2018) mengidentifikasi kandungan tannin, saponin, triterpen, terpenoid, flavonoid, antraquinon, alkaloid, serta senyawa lipid mirip minyak atsiri pada tanaman ini. Senyawa ini ditemukan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp*, *Bacillus subtilis*, dan *Escherichia coli* (Widiana dkk., 2011).

Daun jambu biji (*Psidium guajava*) juga dapat menghambat kontaminasi bakteri pada telur dan mempertahankan kualitas telur berdasarkan evaluasi fisik (Nilawati, 2023). Senyawa tanin pada tanaman ini dinilai sebagai agen bakteriostatik dengan perannya dalam menghambat fosforilasi oksidatif serta penghambatan enzim ekstraseluler (Das *et al.*, 2019).

Daun jati (*Tectona grandis*) merupakan salah satu potensial lain dalam pengawetan telur. Ekstrak daun jati ditemukan mengandung senyawa antibakteri dan antioksidan seperti fenol dan flavonoid (Herawati dan Lukita, 2020). Saponin, steroid, tanin, flavonoid, dan triterpenoid merupakan antibakteri yang ditemukan pada ekstrak daun jati (Badruttamam, 2022).

Selain mengkudu, jambu biji dan jati, daun sirih (*Piper betle*) juga dikenal sebagai tanaman antimikroba. Aktivitas antimikroba juga berasal dari *essential oil* golongan fenol aromatik dan terpen yang mempunyai kemampuan mengawetkan produk segar seperti telur, diantaranya α -selinene (11,39%), eugenol (50,29%), hydroxyl chavicol (1,20 %), β -selinene (10,14%), germacrene (2,82%), methyl eugenol (1,17%), dan α -farnesene (2,48%) (Suri *et al.*, 2021), serta senyawa alkaloid yang memiliki sifat antibakteri terhadap *S. aureus*, *E. coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Armansyah, *et al.*, 2022).

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada 200 butir telur ayam ras masing-masing perlakuan berisi 40 telur yang diberikan perlakuan kontrol, 30% ekstrak daun mengkudu, 30% ekstrak daun jambu biji, 30% ekstrak daun jati dan 30% ekstrak daun sirih. Semua perlakuan direndam selama 30 menit kemudian disimpan pada suhu ruang selama 30 hari.

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama dua bulan dan berlokasi di UPT Labo, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

Metode Penelitian

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan perbandingan masing-masing 1:5 yaitu 1 kg daun mengkudu ditambah 5 liter air. Demikian juga dengan daun jambu biji, daun jati dan daun sirih.

Dedaunan yang digunakan dicacah kemudian dikering anginkan selama ± 2 hari dan dihaluskan sampai berbentuk tepung. Hasil berupa tepung daun mengkudu, daun jambu biji, daun jatidan daun sirih, direndam dengan aquades kemudian disaring dengan kertas saring dan dilakukan evaporasi selama 30 menit pada kecepatan 35 rpm (80°C).

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan RAL dengan empat perlakuan dan empat ulangan, yaitu:

A: Kontrol

B: Ekstrak daun jati 30 % selama 30 menit

C: Ekstrak daun jambu biji 30 % selama 30 menit

D: Ekstrak daun mengkudu 30 % selama 30 menit

E: Ekstrak daun sirih 30% selama 30 menit

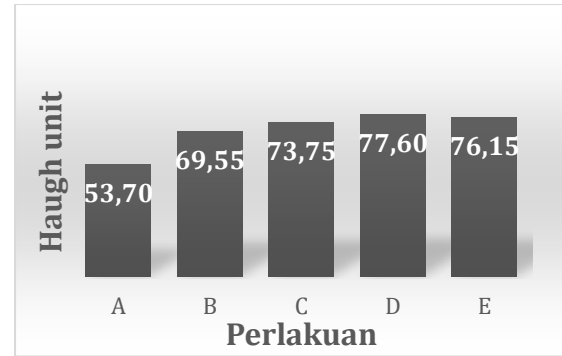
Data penelitian diproses dengan aplikasi IBM SPSS v.25. Peubah yang diamati yaitu *haugh unit*, indeks putih telur, indeks kuning telur, pH dan penyusutan berat telur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Haugh unit

Hasil penelitian ditemukan semua ekstrak tanaman menghasilkan *haugh unit* yang lebih tinggi ($p < 0,05$) dibandingkan kontrol (Tabel 1). Ekstrak mengkudu menunjukkan nilai *haugh unit* tertinggi (77,6) dan terendah pada kontrol (53,7) (Gambar 1).

Haugh unit telur ayam pada semua bahan pengawet diidentifikasi berada pada kualitas baik, sesuai dengan SNI 01-3926-2006 tentang nilai *haugh unit* telur ayam konsumsi berada pada mutu I (> 72) dan kontrol berada pada mutu III (< 60). Nilai *haugh unit* yang ditemukan lebih tinggi dari hasil penelitian Nilawati (2023) yang menemukan nilai *haugh unit* sebesar 77.



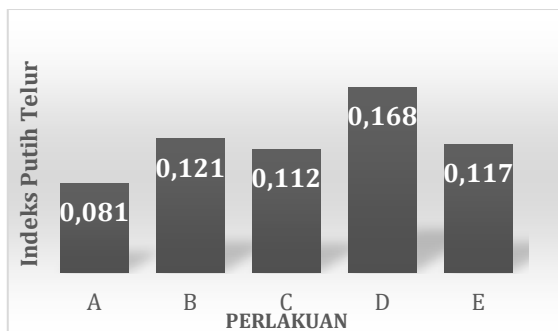
Gambar 1. Grafik *Haugh unit*

Haugh unit adalah perbandingan berat dan tinggi putih telur (Faikoh, 2014). *Haugh unit* dapat mengalami penurunan karena dipengaruhi oleh suhu serta kelembaban yang menyebabkan penguapan selama masa penyimpanan (Lestari *et al.*, 2018). Nilai *Haugh unit* yang rendah menandakan albumen telur yang mulai encer atau telah bercampur dengan kuning telur (Scanes dan Christensen, 2019). Selain dipengaruhi oleh kualitas putih telur *haugh unit* juga dipengaruhi rongga udara dalam telur.

Pemberian ekstrak daun jati, daun jambu biji, daun mengkudu dan daun sirih menunjukkan nilai *haugh unit* yang lebih tinggi dibandingkan kontrol (tanpa pemberian ekstrak dedaunan). Hal ini disebabkan adanya senyawa aktif anti mikroba pada masing-masing ekstrak daun sehingga mempertahankan telur dari kontaminasi bakteri selama penyimpanan 30 hari. Kandungan tanin pada ekstrak dedaunan ini berkontribusi besar dalam penyamakan kulit telur.

Indeks Putih Telur

Hasil penelitian ditemukan semua perlakuan ekstrak tidak mempengaruhi ($p > 0,05$) nilai indeks putih telur (Tabel 1), dimana daun mengkudu mempertahankan indeks putih telur tertinggi (0,168) dan yang terendah pada kontrol (0,081) (Gambar 2).



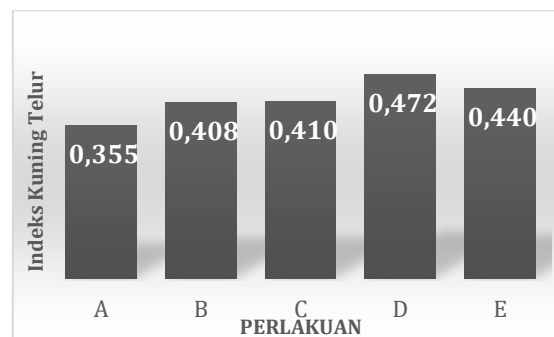
Gambar 2. Grafik indeks putih telur

Ekstrak daun mengkudu ditemukan mempertahankan nilai indeks putih telur lebih tinggi meskipun tidak berbeda secara statistik. Sesuai dengan SNI 3926:2008, ekstrak mengkudu dikelompokkan pada mutu I (0,134-0,175), dan perlakuan yang lain pada mutu II (0,092-0,133), kemudian kontrol terdapat pada mutu III (0,050-0,091). Temuan lain melaporkan hasil yang lebih rendah yaitu sebesar 0,143 (Nilawati, 2023) dan 0,038 (Azizah *et al.*, 2018).

Indeks putih telur yang diberi perlakuan perendaman pada ekstrak dedaunan menunjukkan nilai lebih tinggi dibandingkan kontrol, namun perbedaan ini tidak signifikan. Hal ini kemungkinan terkait dengan lama waktu perendaman telur dengan masing-masing ekstrak daun adalah sama. Nilai indeks putih telur yang lebih tinggi pada telur yang diberi perlakuan berkaitan dengan penyamakan kulit telur oleh ekstrak dedaunan. Penurunan indeks putih telur diakibatkan terjadinya evaporasi gas CO₂ dan H₂O selama penyimpanan. Proses evaporasi tersebut mengakibatkan putih telur mengalami pengenceran dan menurunkan nilai indeks putih telur secara signifikan. Suhu penyimpanan yang tinggi akan mempercepat proses evaporasi dan penurunan indeks produksi telur (Feddern *et al.*, 2017).

Indeks Kuning Telur

Hasil penelitian ditemukan pemberian ekstrak dedaunan mempengaruhi ($p < 0,05$) nilai indeks kuning telur (Tabel 1). Ekstrak daun mengkudu mempertahankan indeks kuning telur tertinggi (0,472), sementara yang terendah pada kontrol (0,355).



Gambar 3. Grafik indeks kuning telur

Hasil penelitian ditemukan ekstrak daun mengkudu memperthankan indeks kuning telur lebih baik dibandingkan perlakuan lain. Hal ini merujuk pada SNI 3926:2008, dimana ekstrak daun mengkudu pada mutu I (0,458-0,521), ekstrak tanaman lain terdapat pada mutu II (0,394-0,457), dan kontrol pada mutu III (0,330-0,393). Penelitian lain menemukan hasil yang lebih rendah yaitu 0,457 (Nilawati, 2023) dan 0,340 (Wulandari *et al.*, 2013).

Metabolit sekunder pada mengkudu berperan dalam menghambat transport air dari putih telur menuju kuning telur (Februnyc, 2006). Kuning telur memiliki tekanan osmosis yang lebih tinggi dibanding bagian putih telur, yang menyebabkan perpindahan air menuju kuning telur (Pando *et al.*, 2012). Hal ini berdampak pada penyusutan ukuran kuning telur, pemipihan, hingga pecah. Penelitian Abi *et al.* (2021) menyatakan bahwa kandungan senyawa aktif pada mengkudu yang cukup tinggi dapat mencapai kuning telur dengan mudah sehingga dapat menjaga kualitas telur lebih baik.

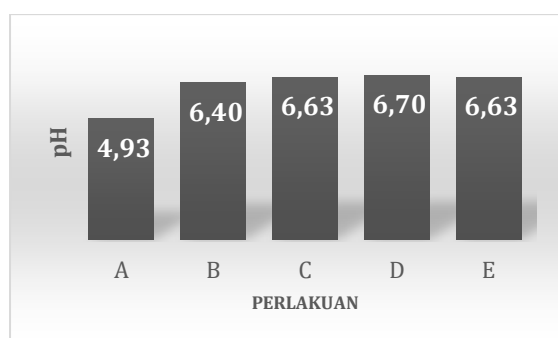
Tabel 1. *Haugh unit*, indeks putih telur, indeks kuning telur, pH dan penyusutan berat telur

Jenis Pengamatan	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
<i>Haugh unit</i>	53,7 ^c	69,5 ^b	73,7 ^b	77,6 ^a	76,15 ^a
Indeks putih telur	0,081	0,121	0,112	0,168	0,117
Indeks kuning telur	0,355 ^c	0,408 ^b	0,410 ^b	0,472 ^a	0,440 ^{ab}
pH	4,93 ^c	6,40 ^b	6,63 ^a	6,70 ^a	6,63 ^a

Keterangan: ^{ab}Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$)

pH

Hasil penelitian ditemukan pemberian ekstrak dedaunan mempengaruhi ($p > 0,05$) nilai pH telur (Tabel 1). Ekstrak daun mengkudu mempertahankan indeks kuning telur tertinggi (0,472), sementara yang terendah pada kontrol (0,355). Nilai pH tertinggi pada perlakuan pemberian ekstrak daun jati, daun jambu biji, daun mengkudu, daun sirih dan memiliki pH berturut-turut 6,40, 6,63, 6,70 dan 6,63 dan terendah pada kontrol dengan pH 4,93 (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik pH

Hasil penelitian menunjukkan pH atau derajat keasaman telur pada pemberian ekstrak daun jati, daun jambu biji, daun mengkudu dan daun sirih mendekati pH normal yaitu 7, Jika pH telur melebihi 7 bersifat basa maka telur tersebut sudah disimpan beberapa hari tergantung pada suhu dan lama penyimpanan (Wijaya *et al.*, 2019).

pH telur umumnya akan semakin meningkat seiring bertambahnya umur simpan telur, hal ini karena terjadi penguapan air di dalam telur yang merusak sistem buffer dan berdampak

pada pH telur (Hajawati dan Aswar, 2011)

KESIMPULAN

Penyimpanan telur ayam dengan tujuan pengawetan pada perlakuan pemberian ekstrak daun jati, daun jambu biji, daun mengkudu dan daun sirih secara signifikan ($P < 0,05$) mempengaruhi *haugh unit*, indeks kuning telur dan pH, namun tidak mempengaruhi ($P < 0,05$) nilai indeks putih telur.

Haugh unit telur tertinggi terdapat pada pemberian perlakuan ekstrak daun mengkudu yaitu 77,6, indeks putih telur tertinggi pemberian perlakuan ekstrak daun mengkudu yaitu 0,168, nilai indeks kuning telur tertinggi pemberian perlakuan ekstrak daun mengkudu yaitu 0,472 dan pH telur terbaik terdapat pada pemberian perlakuan ekstrak daun mengkudu yaitu 6,70.

Pengawetan telur dengan ekstrak daun mengkudu dianjurkan digunakan karena menunjukkan penurunan kualitas yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abi, N., Lisnahan, C. V., & Purwantiningsih, T. I. (2021). Pengaruh ekstrak buah mengkudu terhadap kualitas internal, indeks busa, dan nilai *Haugh unit* telur ayam ras. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 3(1), 45–54.
- Afrina, D., Fakhurrrazi, & Rastina. (2018). Pemberian ekstrak daun

- mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap jumlah total cemaran bakteri pada daging sapi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 2(4), 460–467.
- Akpinar, G. C., Canogullari, S., Baylan, M., Alasahan, S., & Aygun, A. (2015). The use of propolis extract for the storage of quail eggs. *Journal of Applied Poultry Research*, 24(4), 427–435.
- Armansyah, T., Siregar, T. N., Suhartono, & Sutriana. (2022). Phytochemicals, characterization and antimicrobial tests of red betel leaves on three solvent fractions as candidates for endometritis phytotherapy in Aceh cattle, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(4), 2111–2117.
- Azizah, N., Djaelani, M. A., & Mardiaty, S. M. (2018). Kandungan protein, indeks putih telur (IPT) dan Haugh unit (HU) telur itik setelah perendaman dengan larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) yang disimpan pada suhu 27 °C. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(1), 46–55.
- Badruttamam, M. I. (2022). Review: Pemanfaatan kandungan senyawa alami pada daun jati (*Tectona grandis*) sebagai antibakteri dan antioksidan. *Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia (JIFMI)*, 1(1).
- Das, M., & Goswami, S. (2019). Antifungal and antibacterial property of guava (*Psidium guajava*) leaf extract: Role of phytochemicals. *International Journal of Health Sciences and Research*, 9(2), 39–45.
- Faikoh, N. E. (2014). *Keajaiban telur*. Istana Media.
- Februnycia, L. (2006). Daya antibakteri perasa buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap *Escherichia coli* secara in vitro (Skripsi). Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.
- Fedderm, V., de Prá, M. C., Mores, R., Nicoloso, R. da S., Coldebella, A., & de Abreu, P. G. (2017). Egg quality assessment at different storage conditions, seasons and laying hen strains. *Ciencia e Agrotecnologia*, 41(3), 322–333.
- Hajawati, & Answar. (2011). Kualitas interior telur ayam ras dengan penggunaan larutan daun sirih (*Piper betle*) sebagai bahan pengawet. *Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 2(2).
- Herawati, D., & Purnamayati, R. A. K. L. (2020). Perubahan kualitas udang putih (*Penaeus merguensis*) selama penyimpanan dingin dengan penambahan ekstrak daun jati (*Tectona grandis*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 2(2), 1–6.
- Lestari, L., Mardiaty, S. M., & Djaelani, M. A. (2018). Kadar protein, indeks putih telur, dan nilai Haugh unit telur itik setelah perendaman ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 4 °C. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(1), 39–45.
- Nilawati. (2023). Pengaruh perendaman telur ayam ras dengan ekstrak daun-daunan sebagai bahan pengawet. *Wahana Peternakan*, 7(3), 313–322.
- Oliveira, B. L., & Oliveira, D. D. (2013). *Qualidade e tecnologia de ovos*. Lavras, MG: Editora UFLA.
- Pando, S. L., & Thomsen, A. B. (2012). Physical transport properties of marine microplastic pollution. *Biogeosciences*, 9, 18755–18798.
- Richard, S. T., Suada, I. K., & Rudyanto, M. D. (2014). Pengawetan telur ayam ras dengan pencelupan dalam ekstrak air kulit manggis pada suhu ruang. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 3(4), 310–316.

- Scanes, C. G., & Christensen, K. D. (2019). *Poultry Science* (5th ed.). Waveland Press.
- Setyawaty, R. F., Ismunandar, A., & Nurul, Q. A. (2014). Identifikasi senyawa antrakuinon pada daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) menggunakan kromatografi lapis tipis. In *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian LPPM UMP*. Purwokerto.
- Suri, M. A., Azizah, Z., & Asra, R. (2021). A review: Traditional use, phytochemical and pharmacological review of red betel leaves (*Piper crocatum* Ruiz & Pav). *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 9(1), 159–163.
- Widiana, R., Indriati, G., & Harsinta, N. (2011). Daya hambat ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap pertumbuhan bakteri penyebab diare. *Jurnal Saintek*, 3(1), 60–64.
- Wijaya, A. D., Munir, M., & Kadir, M. J. (2019). Pengaruh topografi dan umur ayam yang berbeda terhadap ketebalan kerabang dan pH telur ayam ras petelur. *Bionatur*, 20(1).
- Wulandari, E., Rachmawan, O., Taofik, A. T., Suwarno, N., & Faisal, A. (2013). Pengaruh ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) sebagai perendam telur ayam ras konsumsi terhadap daya awet pada penyimpanan suhu ruang. *Jurnal Istek*, 7(2).