



## **PENGARUH LEVEL BATU BATA DENGAN LAMA PEMERAMAN TERHADAP PENYUSUTAN BOBOT DAN ORGANOLEPTIK TELUR ASIN ITIK**

*(The Effect of Brick Level and Curing Time on Weight Loss and  
Organoleptic of Salted Duck Eggs)*

**Atep Syahrul Amin<sup>1</sup>; Titin Nurhayatin<sup>2</sup>; Ervi Herawati<sup>3</sup>; Tati Rohayati<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Garut  
Jl. Raya Samarang No. 52.A Tarogong Kaler Garut 44151

Email:

[24032116106@faperta.uniga.ac.id](mailto:24032116106@faperta.uniga.ac.id)

titinnurhayatin@uniga.ac.id

erviherawati@uniga.ac.id

tatirohayati@uniga.ac.id

### **Abstrak**

Sebagai salah satu produk peternakan, telur memiliki daya simpan yang rendah. Oleh karena itu, pengolahan menjadi telur asin merupakan metode pengawetan yang sering diterapkan. Penelitian ini difokuskan pada identifikasi dosis serbuk batu bata dan lama pemeraman yang mampu memberikan efek paling optimal terhadap reduksi berat dan sifat sensorik (organoleptik) telur asin itik. Studi ini telah dilaksanakan pada Februari 2023 di lokasi Kampung Cikendi RT/RW 001/004, Desa Sukawangi, Kecamatan Tarogong Kaler, Kabupaten Garut. Metodologi eksperimen menggunakan Desain Acak Lengkap (RAL). Struktur rancangan ini terdiri dari enam taraf perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali, sehingga total satuan eksperimental yang digunakan adalah 18 unit. Perlakuan-perlakuan yang diaplikasikan meliputi: P1: Rasio 2:1 (batu bata:garam), 7 hari pemeraman; P2: Rasio 2:1, 14 hari pemeraman; P3: Rasio 2,5:1, 7 hari pemeraman; P4: Rasio 2,5:1, 14 hari pemeraman; P5: Rasio 3:1, 7 hari pemeraman; P6: Rasio 3:1, 14 hari pemeraman. Variabel yang diukur adalah penyusutan bobot, serta karakteristik organoleptik (meliputi warna, aroma, dan rasa). Temuan penelitian mengindikasikan bahwa baik konsentrasi serbuk batu bata maupun durasi pemeraman memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penyusutan bobot dan atribut organoleptik telur asin itik. Perlakuan P4, yang terdiri dari rasio 2,5 bagian batu bata terhadap 1 bagian garam dan periode fermentasi selama 14 hari, memberikan hasil terbaik.

**Kata kunci:** Batu bata, Lama Pemeraman, Organoleptik, Penyusutan Bobot, Telur asin itik

### **Abstract**

*As a livestock product, eggs have a low shelf life. Therefore, processing them into salted eggs is a frequently used preservation method. This study focused on identifying the dosage of brick powder and the curing time that can provide the most optimal effect on weight reduction and sensory (organoleptic) properties of salted duck eggs. This study was conducted in February 2023 in Kampung Cikendi, RT/RW 001/004, Sukawangi Village, Tarogong Kaler District, Garut Regency. The experimental methodology used a Completely Randomized Design (CRD). This design structure consisted of six treatment levels repeated (replicated) three times, resulting in a total of 18 experimental units. The treatments applied included: P1: 2:1 ratio (brick:salt), 7 days of curing; P2: 2:1 ratio, 14 days of curing; P3: 2.5:1 ratio, 7 days of curing; P4: 2.5:1 ratio, 14 days of curing; P5: 3:1 ratio, 7 days of fermentation; P6: 3:1 ratio, 14 days of fermentation. The variables measured were weight loss, as well as organoleptic characteristics (including color, aroma, and taste). The research findings indicated that both the concentration of brick powder and the fermentation duration had a significant effect on weight loss and organoleptic attributes of salted duck eggs. Treatment P4, which consisted of a ratio of 2,5 parts brick to 1 part salt and a fermentation period of 14 days, gave the best results.*

**Keywords:** *Brick, Curing Time, Organoleptic, Weight Loss, Salted Duck Eggs*

## **1 Pendahuluan**

Telur segar menunjukkan kecenderungan penurunan kualitas dan kemerosotan tingkat kesegaran yang cepat. Fenomena ini diakibatkan oleh serangkaian faktor, meliputi perubahan sifat fisik dan kimia, serta potensi aktivitas mikroorganisme yang dapat berpenetrasi melalui cangkang telur (*shell egg*). Kebutuhan akan perpanjangan masa simpan memerlukan solusi, yang salah satunya terrealisasi melalui metode pengasinan (Nurhalim, dkk 2024). Pengolahan telur itik menjadi telur asin memiliki tujuan esensial untuk mempertahankan mutunya, mencegah deteriorasi (kerusakan), memperpanjang usia simpan, dan mengoptimalkan cita rasa (Thohari. dkk 2017).

Pengasinan merupakan teknik pengawetan yang diaplikasikan pada telur itik guna menghilangkan aroma amis dan mengembangkan karakteristik rasa yang khas. Natrium klorida (garam) berperan sebagai agen pengawet primer yang lazim digunakan dalam praktik pengasinan. Fungsi fundamental garam adalah menghambat proses pembusukan dan meningkatkan daya awet telur.

Proses pengawetan telur dapat dieksekusi melalui dua pendekatan prosedural: Metode Basah, di mana telur direndam dalam larutan jenuh natrium klorida (garam) metode ini diunggulkan karena penyerapan garam yang lebih cepat dan Metode Kering, yang melibatkan pembaluran telur menggunakan medium campuran garam dan bahan pembawa. Secara konvensional, produksi telur asin oleh masyarakat umumnya melibatkan penerapan metode kering yang tidak rumit. Pendekatan ini meliputi pembaluran cangkang telur menggunakan adonan yang terbuat dari abu atau serbuk batu bata, yang kemudian dicampurkan dengan garam dalam proporsi yang spesifik.

Tantangan yang kerap ditemukan dalam implementasi pembuatan telur asin adalah ketidakpresisian rasio antara media (batu bata/abu) dan garam, yang seringkali didasarkan pada estimasi tanpa akurasi pengukuran yang memadai. Konsekuensi dari hal ini adalah variasi tingkat keasinan (terlalu asin atau kurang asin) dan perbedaan tekstur kemasiran kuning telur pada produk akhir. Kondisi ini dipengaruhi oleh formulasi adonan media yang sub-optimal dan fluktuasi durasi pemeraman.

Proporsi antara bahan media dan natrium klorida (garam) berdampak pada solubilitas protein yang terdapat dalam telur. Jika konsentrasi garam terlalu rendah, hal ini dapat memicu kenaikan kelarutan protein, yang dikenal sebagai efek *salting in*. Sebaliknya, kadar natrium klorida yang melampaui batas (*eksesif*) cenderung memicu reduksi solubilitas protein (*salting out*). Fenomena ini timbul akibat proses hidrasi pada ion-ion garam (Amir, dkk 2014).

Kualitas akhir telur asin merupakan fungsi dari jenis media dan dosis garam yang diaplikasikan. Selain konsentrasi garam dan durasi pemeraman, umur telur juga menjadi faktor yang memengaruhi efektivitas pengawetan (Thohari dkk., 2017). Riset terdahulu melaporkan bahwa penambahan garam pada media abu gosok dengan perbandingan 2:5 dan pemeraman selama 7-14 hari menghasilkan atribut rasa dan tekstur kuning telur yang disukai konsumen (Lesmayati dan Rohaeni, 2014).

## 2 Metodologi

### Waktu dan Tempat Penelitian

Eksperimen ini dilaksanakan sepanjang Februari 2023, dengan mengambil lokasi spesifik di Kampung Cikendi RT/RW 001/004, Desa Sukawangi, Kecamatan Tarogong Kaler, Kabupaten Garut.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat berupa baskom untuk mencampur batu bata dengan garam, timbangan digital, nampan kecil, ampelas, kuisioner dan alat tulis, kamera untuk dokumentasi. Material utama yang dimanfaatkan dalam studi ini berjumlah 144 butir telur itik. Sumber perolehan telur tersebut adalah peternakan yang terletak di Kampung Cigarukgak RT 03 RW 08, Desa Padamukti, Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Telur itik yang digunakan memiliki kriteria umur 1 sampai 2 hari, dengan rerata massa 60 gram per unit. Komponen pendukung yang juga diaplikasikan meliputi 10,8 kg serbuk batu bata merah, 4,32 kg natrium klorida (garam), dan akuades (air bersih) dalam kuantitas yang memadai.

### Metode Penelitian

#### Peubah yang Diamati dan Perlakuan

Studi ini didasarkan pada metode eksperimental, menggunakan Desain Acak Lengkap (RAL). Desain tersebut meliputi enam tingkatan perlakuan yang direplikasi sebanyak tiga kali, sehingga total keseluruhan unit eksperimen yang dihasilkan mencapai 18 unit. Perlakuan yang diterapkan (Faktor Rasio Serbuk Batu Bata: Garam dan Durasi Pemeraman) adalah sebagai berikut: P1: Rasio 2 bagian batu bata : 1 bagian garam, pemeraman 7 hari. P2: Rasio 2 bagian batu bata : 1 bagian garam, pemeraman 14 hari. P3: Rasio 2,5 bagian batu bata : 1 bagian garam, pemeraman 7 hari. P4: Rasio 2,5 bagian batu bata : 1 bagian garam, pemeraman 14 hari. P5: Rasio 3 bagian batu bata : 1 bagian garam, pemeraman 7 hari. P6: Rasio 3 bagian batu bata : 1 bagian garam,

pemeraman 14 hari. Peubah yang diamati (variabel yang diukur) meliputi penyusutan bobot dan karakteristik organoleptik.

## Prosedur Penelitian

### Persiapan sampel

menyeleksi sebanyak 144 telur dengan kualitas baik dan mengampeslas telur, menimbang bobot awal telur dan mencatatnya. Membuat adonan batubata dengan garam sesuai perlakuan serta membalutkannya pada masing-masing telur. Menyimpan telur pada nampan-nampan yang sudah ditandai sesuai perlakuan, setelah masa penyimpanan dilalui telur dibersihkan kemudian di lap dan ditimbang satu persatu untuk melihat bobot akhir, untuk keperluan pengujian susut bobot.

### Pengujian susut bobot

Penyusutan Bobot (Weight Loss): Perhitungan penyusutan bobot dilakukan dengan mengaplikasikan persamaan matematis berikut:  $(\text{Bobot Awal}) - (\text{Bobot Akhir}) / \text{Bobot Awal} \times 100\%$ .

### Uji organoleptik

Uji Organoleptik (Sensorik): Uji ini mencakup penilaian tingkat kesukaan (hedonik) terhadap warna kuning telur, aroma, dan rasa telur asin itik. Uji sensorik melibatkan 25 orang panelis tidak terlatih (untrained panelists).

## 1 Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Penyusutan Bobot Telur

Pengamatan terhadap rerata penyusutan bobot telur asin, sebagai respons terhadap modifikasi pada tingkat serbuk batu bata dan periode pemeraman, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Rata-rata Penyusutan Bobot Telur Asin Itik Akibat Variasi Kombinasi Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Penyusutan (gram)	Signifikansi (0,05)
P3	0,21	a
P5	0,21	a
P1	0,42	a
P6	0,75	b
P4	0,88	c
P2	0,92	d

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa rerata penurunan bobot pada durasi penyimpanan 7 hari cenderung lebih rendah (P3: 0,21 g, P5: 0,21 g, dan P1: 0,42 g) jika dibandingkan dengan kelompok pemeraman 14 hari (P6: 0,75 g, P4: 0,88 g, dan P2: 0,92 g). Secara umum, durasi pemeraman yang lebih panjang menghasilkan tingkat penyusutan yang lebih tinggi. Meskipun demikian, pada kelompok pemeraman 14 hari, ditemukan bahwa aplikasi rasio batu bata yang lebih tinggi (P6: 3 bagian) secara signifikan mereduksi persentase penyusutan dibandingkan perlakuan P4 dan P2.

Peningkatan rasio batu bata (media) dengan kuantitas garam yang dipertahankan konstan akan menurunkan konsentrasi garam dalam adonan pelapis sekaligus meningkatkan volume adonan batu bata merah sebagai material protektif cangkang telur. Kondisi ini menyebabkan pelepasan air (H<sub>2</sub>O) dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dari bagian dalam telur menjadi relatif lebih minimal

dibandingkan adonan dengan konsentrasi garam yang lebih pekat (rasio batu bata lebih rendah), yang pada akhirnya menghambat laju penurunan bobot telur (Hariyanto, 2016).

Telah teridentifikasi perbedaan yang signifikan antara perlakuan dengan durasi pemeraman 7 hari dan 14 hari. Kondisi ini dapat diatribusikan/dinilai pada periode penyimpanan 14 hari, yang mewakili durasi maksimum dalam eksperimen ini, sehingga memicu pelepasan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O yang lebih ekstensif dan ekspansi volume rongga udara di dalam telur. Semakin lama waktu pemeraman yang diaplikasikan, semakin besar pula kehilangan massa yang terjadi, sebagai konsekuensi akumulasi penguapan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O seiring dengan penetrasi natrium klorida. Kurtini dkk. (2011) menguatkan bahwa reduksi bobot telur merupakan fenomena yang inheren selama penyimpanan dan menunjukkan hubungan yang hampir linier terhadap waktu apabila kondisi lingkungan dijaga stabil .

Penurunan rerata massa yang diamati pada kelompok inkubasi 14 hari (0,92 gram) tergolong relatif rendah apabila dikontraskan dengan temuan Jazil dkk. (2013), yang melaporkan rerata penyusutan 3,60 gram pada periode serupa (minggu kedua). Faktor utama yang sangat mempengaruhi kehilangan massa ini meliputi suhu, kelembapan relatif, dan jumlah material pembalur (serbuk batu bata merah). Penempatan telur pada suhu kamar dengan kondisi kelembapan rendah akan mengakselerasi laju penurunan berat, disebabkan oleh intensifikasi evaporasi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O. Temuan ini sejalan dengan literatur Thohari, dkk (2017) yang mengemukakan bahwa telur yang disimpan pada suhu ambien dan kelembapan yang rendah akan mengalami penurunan massa dengan laju yang lebih tinggi. Di samping faktor-faktor eksternal penyimpanan, massa awal telur juga memiliki korelasi dalam penentuan mutu internal produk. Telur yang berukuran medium cenderung ditandai dengan ketebalan cangkang dan densitas pori yang lebih rendah. Sifat-sifat ini berimplikasi pada laju difusi CO<sub>2</sub> yang lebih lambat, sehingga secara otomatis meningkatkan durasi penyimpanan produk.

Aplikasi serbuk batu bata sebagai media pembaluran selama proses pengasinan mempercepat mekanisme penyerapan garam melalui pori-pori cangkang telur (Kusumaningrum, 2009). Penetrasi ion garam ke dalam telur selanjutnya memicu pelepasan air, yang merupakan faktor penyebab utama dari reduksi bobot telur.

### 3.2 Uji Organoleptik Pengaruh Perlakuan terhadap Rataan Kesukaan Warna Kuning Telur Asin Itik

Warna adalah parameter penting dalam produk makanan karena sangat berkorelasi dengan penerimaan konsumen dan daya tarik visual. Data rerata kesukaan warna yang diakibatkan oleh perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Kesukaan Panelis terhadap Atribut Warna Kuning Telur Asin Itik

Perlakuan	Rata-rata Nilai Kesukaan (Skor)	Signifikansi (0,05)
P5	2,13	a
P1	2,33	ab
P3	2,50	b
P2	3,63	c
P6	3,90	c
P4	4,33	d

Analisis statistik mengkonfirmasi bahwa taraf serbuk batu bata dan lama pemeraman memberikan dampak yang signifikan pada preferensi warna kuning telur asin itik oleh panelis.

Nilai hedonik tertinggi dicapai oleh perlakuan P4 (rasio 2,5:1, 14 hari) dengan skor 4,33, yang secara nyata lebih tinggi dibandingkan seluruh perlakuan lainnya. Kelompok perlakuan dengan durasi pemeraman 7 hari (P5, P1, P3) memiliki rerata nilai hedonik yang lebih rendah dan menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan kelompok perlakuan 14 hari (P2, P6, P4). Hal ini mengindikasikan bahwa lama pemeraman memiliki dampak nyata terhadap warna kuning telur asin. Telur yang diperam lebih lama (14 hari) cenderung menghasilkan warna yang lebih kuning atau kuning kemerahan (intensitas warna lebih pekat). Pendapat ini selaras dengan Soekarto (2013) yang menyatakan bahwa pengawetan telur menggunakan adonan garam selama 10–14 hari menghasilkan warna kuning telur yang lebih pekat.

Pemanfaatan serbuk batu bata sebagai media pemeraman berkontribusi pada produksi telur asin dengan putih telur berwarna putih dan kuning telur berwarna kemerahan (Engelen, 2017). Adonan yang mengombinasikan garam dan bubuk batu bata merah dilaporkan menghasilkan telur asin dengan mutu dan warna yang lebih atraktif serta cita rasa yang lebih unggul. Selain itu, kombinasi kuantitas material pembalur (yang berimplikasi pada konsentrasi garam) dan durasi pembaluran merupakan faktor yang memengaruhi daya masir telur asin. Peningkatan daya masir ini berefek pada peningkatan intensitas warna kuning telur yang disukai panelis (Qomaruddin dan Afandi 2017).

### 3.2.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Rataan Kesukaan Aroma Telur Asin Itik

Aroma merupakan komponen sensorik yang diindera melalui hidung. Penilaian aroma adalah esensial untuk menguji penerimaan produk oleh pengguna. Rata-rata pengaruh perlakuan terhadap kesukaan aroma disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Kesukaan Aroma Telur Asin Itik Berdasarkan Pengaruh Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Nilai Kesukaan (Skor)	Signifikansi (0,05)
P5	1,83	a
P3	2,23	b
P1	2,47	b
P2	3,60	c
P6	3,60	c
P4	4,07	d

Nilai rerata tertinggi dicapai oleh perlakuan P4 (4,07), yang diinterpretasikan sebagai aroma yang tidak amis. Perlakuan P4 memiliki perbedaan yang signifikan (lebih tinggi) dibandingkan perlakuan lainnya, sementara P5 (lebih rendah) juga menunjukkan perbedaan yang nyata dari perlakuan lain. Kelompok perlakuan dengan durasi pemeraman 7 hari (P3 dan P1) menghasilkan nilai rerata yang lebih rendah dibandingkan kelompok 14 hari (P2, P6, dan P4). Observasi yang didapatkan didukung oleh temuan Lesmayati dan Rohaeni (2014), di mana mereka menyimpulkan bahwa preferensi aroma oleh konsumen menunjukkan tren peningkatan seiring dengan perpanjangan waktu inkubasi. Peningkatan kesukaan aroma ini terjadi karena periode pemeraman yang lebih lama mengurangi intensitas aroma amis pada telur asin.

Karakteristik aroma amis yang melekat pada telur asin merupakan atribut intrinsik dari telur itik. Mitigasi intensitas aroma amis pada produk telur asin yang dibalur dengan adonan serbuk batu bata diduga terkait dengan perubahan yang terjadi selama proses termal (pirolisis) yang dialami serbuk batu bata tersebut sebelumnya. Proses pembakaran batu bata melibatkan dua fase, yaitu eliminasi kandungan air dan reaksi oksidasi. Secara spesifik, tahap oksidasi, di mana residuum

material organik atau karbon tereliminasi melalui pembakaran, berpotensi memodifikasi atau mengubah profil sensorik (aroma dan cita rasa) pada bahan pangan.

### 3.2.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Rataan Kesukaan Rasa Telur Asin Itik

Atribut rasa diklasifikasikan sebagai komponen fundamental dalam produk pangan. Intensitas keasinan pada telur asin ditentukan oleh taraf bahan media, konsentrasi natrium klorida (garam), dan periode pemeraman. Rerata dampak perlakuan terhadap preferensi rasa telur asin itik disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Skor Kesukaan Panelis terhadap Cita Rasa Telur Asin Itik

Perlakuan	Rata-rata Nilai Kesukaan (Skor)	Signifikansi (0,05)
P1	1,43	a
P2	1,90	b
P3	2,67	b
P4	3,87	c
P5	3,93	c
P6	4,57	d

Data yang dianalisis secara statistik mengkonfirmasi bahwa variasi level serbuk batu bata dan durasi pemeraman secara signifikan memengaruhi penerimaan panelis terhadap rasa produk telur asin itik. Nilai hedonik tertinggi diraih oleh perlakuan P6 (rasio 3 bagian batu bata : 1 bagian garam dengan pemeraman selama 14 hari). Perlakuan P6 terbukti menghasilkan profil rasa yang paling disukai oleh panelis. Temuan ini konsisten dengan penelitian Sukma dkk. (2012), yang melaporkan bahwa telur asin yang diproses dengan perendaman media batu bata memiliki cita rasa asin yang lebih menonjol dibandingkan perlakuan lainnya. Selain itu, intensitas keasinan sangat dipengaruhi oleh lamanya waktu perendaman/pemeraman, di mana durasi yang lebih panjang menghasilkan rasa telur yang lebih asin.

## 4 Kesimpulan

Level serbuk batu bata dan lama pemeraman memiliki dampak signifikan terhadap penyusutan bobot dan mutu organoleptik telur asin itik. Perlakuan p4 dengan rasio batu bata : garam 2,5 : 1 lama pemeraman 14 hari memberikan hasil maksimum pada variable organoleptik. Pada variable susut bobot perlakuan p1, p3 dan p5 memberikan penyusutan minimum.

## 5 Daftar Pustaka

- Amir, N., M. Metusalach. dan F. Fahrul. (2018). Mutu dan Keamanan Pangan Produk Ikan Asap di Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 11(2): 1521.
- Engelen, A. (2017). Analisis Sensori dan Warna pada Pembuatan Telur Asin dengan Cara Basah. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 5(1): 8-12.
- Gaspersz, V. (2018). *Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-Ilmu Pertanian Ilmu-Ilmu Teknik Biologi*. Armico. Bandung
- Hariato, A. (2016). *Proses Pembuatan Telur Asin*. PT. Gramedia Jakarta.
- Jazil, N., A. Hintono, dan S. Mulyani. (2013). Penurunan Kualitas Telur Ayam Ras dengan Intensitas Warna Coklat Kerabang Berbeda Selama Penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1): 43-47.

- Kurtini, T., K. Nova., dan D. Septinova. (2011). Produksi Ternak Unggas. *Tesis*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Kusumaningrum, I. (2009). Analisa Produk Pengolahan Telur Asin. *Skripsi*. Universitas Mulawarman.
- Lesmayati, S. dan E. S. Rohaeni. (2014). Pengaruh Lama Pemeraman Telur Asin Terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen. *Prosiding Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*. 695-601.
- Nurhalim, J., T.Nurhayatin., T.Rohayati dan E.Herawati. (2024). Pengaruh Dosis Garam terhadap Bobot dan Tingkat Kesukaan Telur Asin Ayam Ras. *Jurnal Ilmu Peternakan (JANHUS)*, 9(1):136-145.
- Qomaruddin, M., dan H. Afandi. (2017). Tingkat Kesukaan Konsumen terhadap Telur Asin Ayam Ras dan Telur Asin Itik Di Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ternak*, 8(2): 23-29.
- Soekarto, S.T. (2013). *Teknologi Penanganan dan Pengolahan Telur*. Alfabeta. Bandung.
- Sukma, A. W., A. Hintono., dan B. E. Setiani. (2012). Perubahan Mutu Hedonik Telur Asin Sangrai selama Penyimpanan. *Animal Agriculture Journal*, 1(1): 585-598.
- Thohari, I., M. C. P. Mustakim., dan P. P. Premy. (2017). *Teknologi Hasil Ternak*. UB Press. Malang.