



EFEKTIFITAS PENGGUNAAN ABU GOSOK JERAMI DENGAN ABU PELEPAH KELAPA PADA KUALITAS TELUR ASIN AYAM BROILER

Siti Rabiatul Fajri^{1*}, Sucika Armiani², & Masiah³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda Nomor 59A, Mataram, Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

*Email: sitirabiattulfajri@undikma.ac.id

Submit: 09-10-2021; Revised: 23-10-2021; Accepted: 29-10-2021; Published: 30-10-2021

ABSTRAK: Telur ayam *Broiler* adalah salah satu telur yang memiliki tingkat konsumsi tertinggi dibandingkan jenis telur lainnya. Namun daya simpan telur ayam *Broiler* sangat singkat. Tujuan penelitian ialah menganalisis efektifitas penggunaan abu gosok jerami dengan pelepah kelapa dalam proses pembuatan telur asin. Penelitian dilakukan dengan menganalisis hasil uji organoleptik dari responden terhadap kualitas telur asin ayam *Broiler*. Hasil penelitian menyebutkan bahwa, hasil uji organoleptik menggunakan uji statistik pada taraf signifikansi 5%, pada perlakuan P0 memperoleh nilai F_{hitung} sebesar 8,954 lebih besar dari F_{tabel} sebesar 2,47, pada P1 memperoleh nilai F_{hitung} sebesar 2,861 lebih besar dari F_{tabel} sebesar 2,47, dan pada P3 memperoleh nilai F_{hitung} sebesar 5,912 lebih besar dari F_{tabel} sebesar 2,47. Sedangkan pada perlakuan P2 memperoleh nilai F_{hitung} sebesar 0,434 lebih kecil dari F_{tabel} sebesar 2,47. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, kualitas telur asin dengan menggunakan abu gosok jerami dengan pelepah kelapa pada perlakuan P0, P1, dan P3 secara signifikan diterima oleh responden. Selain itu, kualitas telur asin ayam *Broiler* pada perlakuan P2 tidak berbeda nyata dan dinyatakan tidak diterima oleh responden.

Kata Kunci: Telur Ayam *Broiler*, Uji Organoleptik, Abu Gosok Jerami, Abu Pelepah Kelapa.

ABSTRACT: *Broiler eggs* are one of the eggs that have the highest consumption rate compared to other types of eggs. However, the shelf life of broiler eggs is very short. The purpose of the study was to analyze the effectiveness of using straw scrubbing ash with coconut fronds in the process of making salted eggs. The research was conducted by analyzing the organoleptic test results of respondents on the quality of broiler chicken salted eggs. The results of the study stated that the results of organoleptic tests using statistical tests at a significance level of 5%, in treatment P0 obtained an F_{count} value of 8.954 which was greater than F_{table} of 2.47, in P1 obtained an F_{count} of 2.861 which was greater than F_{table} of 2.47, and in P3 the F_{count} value of 5.912 is greater than F_{table} of 2.47. Meanwhile, in the P2 treatment, the F_{count} value of 0.434 was smaller than the F_{table} of 2.47. Thus, it can be concluded that the quality of salted eggs using straw rub ash with coconut fronds in the P0, P1, and P3 treatments was significantly accepted by the respondents. In addition, the quality of broiler chicken salted eggs in treatment P2 was not significantly different and was declared unacceptable by the respondents.

Keywords: *Broiler Chicken Eggs*, *Organoleptic Test*, *Straw Rub Ash*, *Coconut Frond Ash*.

How to Cite: Fajri, S. R., Armiani, S., & Masiah. (2021). Efektifitas Penggunaan Abu Gosok Jerami dengan Abu Pelepah Kelapa pada Kualitas Telur Asin Ayam *Broiler*. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 1(1), 81-88. <https://doi.org/10.36312/pjipst.v1i1.25>



PENDAHULUAN

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang memiliki *Broilera* lezat, mudah dicerna dan bergizi tinggi sehingga digemari banyak orang. Selain itu telur mudah diperoleh dan harganya terjangkau. Telur yang dikonsumsi oleh masyarakat Nusa Tenggara Barat umumnya *beBroileral* dari unggas yang ditenakkan. Jenis telur yang banyak dikonsumsi adalah telur ayam, telur puyuh, dan telur bebek. Telur ayam lebih banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari karena mudah diolah dan dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia seperti sebagai bahan pencampur makanan, bahan pembuatan roti, obat, dan sebagainya. Salah satu jenis telur ayam yang menjadi kebutuhan masyarakat Nusa Tenggara Barat adalah telur ayam *Broiler*.

Menurut Kepala Dinas Disnaskeswan NTB (2016), menyatakan bahwa Provinsi Nusa Tenggara Barat harus memasok rata-rata 32 juta butir telur ayam *Broiler* dari daerah lain untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Nusa Tenggara Barat. Melihat pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa daya konsumsi telur masyarakat Nusa Tenggara Barat sangat tinggi. Tingginya daya konsumsi masyarakat tersebut dikarenakan telur memiliki nilai gizi yang sangat tinggi.

Menurut Komala (2008), kandungan gizi telur terdiri dari air 73,7%, protein 12,9%, lemak 11,2%, dan karbohidrat 0,9%. Ditambahkan oleh penelitian Sudaryani (2003), bahwa hampir semua lemak di dalam telur terdapat pada kuning telur, yaitu mencapai 32%, sedangkan pada putih telur kandungan lemaknya sangat sedikit. Begitu juga dengan telur ayam *Broiler* yang menjadi telur ayam terlaris dipasaran masyarakat Nusa Tenggara Barat memiliki nilai gizi yang tinggi. Akan tetapi akhir-akhir ini masyarakat mulai mempertanyakan kualitas telur ayam *Broiler* yang dijual di pasar-pasar swalayan. Munculnya pertanyaan tersebut karena masyarakat pernah menjumpai telur yang telah dibeli dan disimpan kemudian beberapa hari mengalami kebusukan. Hal tersebut mungkin saja terjadi karena telur ayam *Broiler* yang dibeli memiliki daya simpan yang tidak terlalu lama. Dipertegas oleh Rahmawati *et al.* (2014), bahwa daya simpan telur ayam *Broiler* sangat singkat hanya sampai dua minggu.

Untuk dapat membuat telur bisa bertahan lama, salah satu caranya adalah dengan mengolah telur tersebut menjadi bentuk olahan yang tidak hanya dapat memperlama daya simpan telur tetapi juga dapat memberikan cita *Broilera* yang khas pada telur, yaitu dengan mengolah telur menjadi telur asin. Menurut Agus (2002) telur asin merupakan telur yang diawetkan dengan cara penggaraman. Tujuan utama dari proses pengasinan telur ini selain membuang *Broilera* amis dan menciptakan *Broilera* yang khas adalah untuk memperpanjang masa simpan telur.



Pengasinan telur pada umumnya dapat dilakukan dengan cara merendam telur di dalam larutan garam ataupun dengan membungkus telur dalam adonan garam dan batu bata atau abu gosok. Pengasinan dengan cara perendaman di dalam larutan garam pada prinsipnya diawali dengan pembuatan larutan garam jenuh dan selanjutnya telur yang sudah dicuci direndam dalam larutan garam tersebut selama kurang lebih 2 minggu. Pengasinan dengan cara pembungkusan menggunakan adonan garam dan bahan bantu yang dapat berupa abu gosok atau bubuk bata merah, dilakukan selama 12-14 hari (Sudaryani dan santosa, 2010).

Menurut Putra (2011) menyimpulkan bahwa *konsent Broileri* garam dan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya terima produk telur itik asin rebus. Selanjutnya, Lukito *et al.* (2012) menyatakan bahwa metode pengasinan berpengaruh pada kadar NaCl putih telur, tapi tidak berpengaruh pada kadar NaCl kuning telur, kekenyalan putih telur maupun kesukaan terhadap telur. Kesimpulan penelitian adalah telur puyuh yang diasinkan dengan menggunakan larutan garam jenuh mempunyai kadar NaCl putih telur lebih tinggi dari pada yang diasinkan dengan metode yang lain.

Namun terdapat metode lain dalam melakukan pengasinan telur, yakni dengan pembakaran pelepah kelapa. Pembakaran pelepah kelapa adalah abu yang biasanya kurang dimanfaatkan kembali selain digunakan sebagai abu gosok. Manfaat lain dari abu pelepah kelapa untuk mengasinkan telur sebagai pengganti garam dapur. Abu pelepah kelapa mengandung unsur magnesium (Mg) dan kalium (K). Secara kimiawi magnesium (Mg) menghasilkan garam $MgCl_2$ sedangkan kalium (K) menghasilkan garam KCl (Prihartari, 2010). Berdasarkan kedua unsur tersebut maka abu dari pelepah kelapa dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pengasinan makanan, misalnya sebagai pengganti garam dalam proses pengasinan telur asin. Penelitian terbaru Yosi *et al.* (2016), menggunakan pelepah kelapa sawit, menyebutkan bahwa penggunaan abu pelepah kelapa sawit dan asap cair dalam proses pengasinan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tebal kerabang telur, ke dalaman rongga udara, berat putih telur, berat kerabang telur, pH putih telur, indeks putih telur, *haughunit* (HU), viskositas putih telur, dan susut bobot telur, akan tetapi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap warna kuning telur, pH kuning telur, berat kuning telur, dan indeks kuning telur. Kesimpulan penelitian adalah penggunaan abu pelepah kelapa sawit dan asap cair dalam proses pengasinan dapat mempertahankan kualitas fisik telur asin itik pegagan.

Dengan demikian, berdasarkan beberapa refrensi di atas maka penulis tertarik mengaplikasikan pada telur ayam *Broiler*, mengingat tingkat konsumsi oleh masyarakat cukup tinggi dan tingkat daya simpan cukup rendah.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni, yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi pada objek penelitian serta adanya objek kontrol (Nazir, 2011). Eksperimen pertama untuk mengetahui kualitas telur asin ayam *Broiler*



menggunakan 2 perlakuan yakni menggunakan abu gosok jerami dan menggunakan abu pelepah kelapa.

Populasi penelitian terdiri dari dua jenis yakni populasi telur *Broiler* dan populasi responden. Populasi telur *Broiler* ialah jumlah seluruh telur ayam *Broiler* yang terdapat di daerah Lombok Utara. Sedangkan populasi untuk responden ialah seluruh mahasiswa pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Mandalika.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *random sampling* yakni metode yang digunakan untuk memilih sampel dimana populasi yang diambil untuk sampel mempunyai anggota/ unsur yang *homogeny* dan secara proporsional (Sugiyono, 2011).

Kuesioner *Organoleptik*

Teknik pengumpulan data *organoleptik* yakni dengan mengumpulkan lembar kuesioner dari 20 orang responden. Uji *organoleptik* telur asin (penampilan umum, warna, *Broilera*, aroma, dan tekstur telur asin). Uji *organoleptik* menggunakan uji *hedonik*, uji ini ialah uji yang menyatakan kesukaan terhadap produk (Setyaningsih *et al.*, 2010). Skala Hedonik yang digunakan ialah skala 6.

Tabel 1. Skala Uji Hedonik.

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	6
Suka	5
Agak Suka	4
Netral	3
Agak Tidak Suka	2
Tidak Suka	1

Sumber: Trihendrokesowo, 2003.

Uji Statistik Menggunakan Uji ANOVA *One Way*. Analisis uji *organoleptik* kualitas telur asin ayam *Broiler* dikumpulkan. Selanjutnya dikumpulkan dan dianalisis kuantitatif menggunakan analisis Uji ANOVA.

Penimbangan Telur

Setelah telur diambil dari penyimpanan, selanjutnya telur ditimbang untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pengasinan terhadap berat telur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 25 Mei 2021 sampai 8 Juni 2021. Penelitian bertujuan untuk menguji *organoleptik* kualitas telur asin menggunakan abu gosok jerami dan abu pelepah kelapa. Uji *organoleptik* kualitas telur asin meliputi penampilan umum, warna, *Broilera*, aroma, dan tekstur telur asin. Berdasarkan hasil analisis uji *organoleptik* dari masing-masing perlakuan diperoleh hasil sebagai berikut:



Analisis Uji Organoleptik Perlakuan P0, P1, P2, dan P3

Hasil analisis data dari 20 responden yang melakukan uji *organoleptik* terhadap masing-masing perlakuan, setelah dilakukan analisis menggunakan ANOVA memperoleh hasil bahwa pada perlakuan P0 nilai F_{hitung} sebesar 8,954. Dan setelah ditelusuri nilai F_{tabel} pada nilai $df_1 = 4$ dan $df_2 = 95$ pada taraf signifikan 5% menunjukkan nilai F_{tabel} sebesar 2,47. Dengan demikian karena nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($8,954 > 2,47$) berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa uji *organoleptik* berbeda nyata terhadap kualitas telur asin ayam *Broiler* pada perlakuan kontrol, dengan kata lain terdapat perbedaan nyata (signifikan) terhadap kesukaan responden pada kualitas telur asin ayam *Broiler* pada perlakuan kontrol.

Hasil analisis uji *organoleptik* pada perlakuan P1 (abu gosok jerami 2 kg + garam 1 Kg) menyebutkan bahwa nilai F_{hitung} sebesar 2,861. Dan setelah ditelusuri nilai F_{tabel} pada nilai $df_1 = 4$ dan $df_2 = 95$ pada taraf signifikan 5% menunjukkan nilai F_{tabel} sebesar 2,47. Dengan demikian karena nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($2,861 > 2,47$) berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa uji *organoleptik* berbeda nyata terhadap kualitas telur asin ayam *Broiler* pada perlakuan P1. Dengan kata lain terdapat perbedaan nyata (signifikan) terhadap kesukaan responden pada kualitas telur asin ayam *Broiler* pada perlakuan P1.

Hasil analisis uji *organoleptik* P2 (abu gosok pelepah kelapa 2 + garam 1 Kg) menyebutkan bahwa nilai F_{hitung} sebesar 0,4341. Dan setelah ditelusuri nilai F_{tabel} pada nilai $df_1 = 4$ dan $df_2 = 95$ pada taraf signifikan 5% menunjukkan nilai F_{tabel} sebesar 2,47. Dengan demikian karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,4341 < 2,47$) berarti H_a ditolak dan H_o diterima. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa uji *organoleptik* tidak berbeda nyata terhadap kualitas telur asin ayam *Broiler* pada perlakuan P2. Dengan kata lain tidak terdapat perbedaan nyata (tidak signifikan) terhadap kesukaan responden (konsumen) pada kualitas telur asin ayam *Broiler* pada perlakuan P2. Uji *organoleptik* terhadap kesukaan konsumen pada telur asin ayam *Broiler* perlakuan P2 tidak diterima/ tidak disukai oleh responden.

Hasil analisis uji *organoleptik* P3 (abu gosok pelepah kelapa) menyebutkan bahwa nilai F_{hitung} sebesar 5,912. Dan setelah ditelusuri nilai F_{tabel} pada nilai $df_1 = 4$ dan $df_2 = 95$ pada taraf signifikan 5% menunjukkan nilai F_{tabel} sebesar 2,47. Dengan demikian karena nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($5,912 > 2,47$) berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa uji *organoleptik* berbeda nyata terhadap kualitas telur asin ayam *Broiler* pada perlakuan P3. Dengan kata lain terdapat perbedaan nyata (signifikan) terhadap kesukaan responden pada kualitas telur asin ayam *Broiler* pada perlakuan P3.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data menyebutkan bahwa uji *organoleptik* pada perlakuan P0, P1, dan P3 berbeda nyata (signifikan), dengan kata lain kualitas telur asin dengan perlakuan P0, P1, dan P3 diterima oleh responden. Sedangkan perlakuan P2 tidak berbeda nyata (tidak signifikan) atau kualitas telur asin pada perlakuan P2 tidak diterima oleh konsumen. Berdasarkan data di atas juga dapat dilihat tingkat



kesukaan tertinggi berdasarkan nilai F_{hitung} ialah perlakuan P0 (1 kg Abu Gosok Jerami + 1 kg Garam), selanjutnya perlakuan P3 (abu gosok pelepah kelapa) dan perlakuan P1 (abu gosok pelepah jerami 2 kg + garam 1 Kg). Sedangkan perlakuan P2 (abu gosok pelepah kelapa 2 kg + garam 1 Kg) tidak diterima/ tingkat kesukaan rendah terhadap kualitas telur asin yang meliputi penampilan umum, warna, *Broilera*, aroma, dan tekstur ayam *Broiler*.

Tidak berbeda nyata pada perlakuan P2 dapat disebabkan oleh beberapa hal diantaranya komposisi abu gosok pelepah kelapa yang cukup tinggi ditambah dengan penambahan garam membuat *Broilera* tidak enak. Pelepah kelapa sendiri mengandung garam KCL, dengan demikian perlakuan P2 akan menggunakan kadar garam cukup tinggi. Kadar garam terlalu tinggi dapat merusak protein telur. Wikanastri & Nurrahman (2006) menjelaskan bahwa masuknya garam dalam telur selama proses pengerasan melalui mekanisme *difusi*. *Difusi* merupakan perpindahan partikel/ pelarut dari *konsent Broilera* tinggi menuju rendah dan melewati membran semi *permeabel*. Pada proses ini protein mengalami *salting in*, *konsent Broilera* garam yang rendah dan protein larut dalam larutan garam. *Konsent Broilera* garam yang berlebihan dapat menyebabkan keadaan yang tidak seimbang di dalam telur dan pada bungkusan pengerasan, sehingga menyebabkan terjadinya *salting out* dan protein tidak mudah larut.

Terdapat beberapa hal yang terjadi ketika kadar garam terlalu tinggi ketika proses pengasinan berlangsung salah satu diantaranya ialah kurangnya kadar air telur. Jika ini terjadi akan menyebabkan telur ke *Broiler* dan padat. Novia *et al.* (2011), menjelaskan bahwa penilaian tekstur telur asin dipengaruhi oleh kadar air pada perlakuan. Selain itu, terjadi perubahan warna pada kuning telur. *Konsent Broilera* garam menyebabkan kadar air telur menurun sehingga adanya perubahan warna pada kuning telur. Sesuai dengan pernyataan Lai *et al.*, dalam Oktaviani *et al.* (2012), bahwa warna kuning telur sebelum mengalami proses pengasinan adalah kuning, warna akan berubah menjadi kuning kecoklatan, cokelat tua, *orange* atau kuning cerah setelah melalui proses pengasinan. Dengan demikian pengasinan menyebabkan kadar air telur menurun sehingga warna *orange* pada kuning telur semakin pekat.

Selanjutnya, kelebihan kadar garam dapat juga menyebabkan kualitas *Broilera* pada telur asin berkurang, hal ini disebabkan karena terjadi penumpukan garam pada kuning telur yang dapat menyebabkan *Broilera* asin berlebihan dan *Broilera* telur berpasir karena garam mengalami pengkristalan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:
1) berdasarkan hasil uji *organoleptik* menggunakan uji statistik 5% pada perlakuan P0 ($8,954 > 2,47$), P1 ($2,861 > 2,47$) dan P3 ($5,912 > 2,47$) berbeda nyata (signifikan), dengan kata lain kualitas telur asin dengan perlakuan P0, P1, dan P3 diterima oleh responden. Sedangkan perlakuan P2 sebesar ($0,4341 < 2,47$), tidak berbeda nyata (tidak signifikan) atau kualitas telur asin pada perlakuan P2 tidak



diterima oleh responden; dan 2) tingginya kadar garam pada perlakuan P2 diduga berpengaruh terhadap jumlah atau volume kadar air pada telur. Hal ini terjadi akan menyebabkan telur keBroiler dan padat sehingga kualitas perlakuan P0, P1, dan P3 > dari P2.

SARAN

Terdapat beberapa saran yang diajukan penulis diantaranya: Perlu mengadakan penelitian lebih lanjut mengenai pengasinan telur dengan pelepah kelapa menggunakan beberapa variasi perlakuan. Perlu menambah variabel pengamatan penelitian seperti pengukuran indeks kuning telur, indeks putih telur, dan warna kuning telur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik moril maupun materi, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Agus, G. T. K. (2002). *Intensifikasi Beternak Itik*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Komala, I. (2008). *Kandungan Gizi Produk Peternakan*. Student Master Animal Science, Fac. Agriculture-UPM.
- Lukito, G. A., Suwasrastuti, A., & Hintono, A. (2012). Pengaruh Berbagai Metode Pengasinan terhadap Kadar NaCl, Kekenyalan dan Tingkat Kesukaan Konsumen pada Telur Puyuh Asin. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 829-838.
- Nazir, M. (2011). *Metode Penelitian*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Novia, D., Melia, S., & Ayuza, N. Z. (2011). Kajian Suhu Pengovenan terhadap Kadar Protein dan Nilai Organoleptik Telur Asin. *Jurnal Peternakan*, 8(2), 70-76. <http://dx.doi.org/10.24014/jupet.v8i2.200>
- Oktaviani, H., Martuti, N. K. T., & Utami, N. R. (2012). Pengaruh Pengasinan terhadap Kandungan Zat Gizi Telur Bebek yang Diberi Limbah Udang. *Jurnal Unnes of Life Science*, 1(2), 106-112.
- Prihartari, M. (2010). *Pengaruh Lama Perendaman Abu Pelepah Kelapa terhadap Sifat Fisik, Organoleptik, Daya Simpan, dan Kadar Kalsium Telur Asin (Pemanfaatan Abu Pelepah Kelapa sebagai Alternatif Pengganti Garam Dapur)*. Yogyakarta: Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes.
- Putra, N. (2011). *Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Rahmawati, S., Setyawati, T. R., & Yanti, A. H. (2014). Daya Simpan dan Kualitas Telur Ayam Ras Dilapisi Minyak Kelapa, Kapur Sirih, dan Ekstrak Etanol



-
- Kelopak Rosella. *Protobiont : Journal of Biological Sciences*, 3(1), 55-60.
<http://dx.doi.org/10.26418/protobiont.v3i1.4582>
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo. Bogor: IPB Press.
- Sudaryani, T. (2003). *Kualitas Telur*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Sudaryani, T., & Santosa, H. (2010). *Pembibitan Ayam Ras*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suprpti, M. L. (2002). *Pengawetan Telur*. Yogyakarta: Kanisius.
- Trihendrokesowo. (2003). *Petunjuk Laboratorium Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Wikanastri, H., & Nurrahman. (2006). Studi tentang Perubahan Kadar Iodium dan Sifat Organoleptik pada Proses Pembuatan dan Waktu simpan Telur Asin. *Jurnal Litbang Universitas Muhammadiyah Semarang*, 4(3), 54-61.
- Yosi, F., Hidayah, N., Jurlinda., & Sari, M. L. (2016). Kualitas Fisik Telur Asin Itik Pegagan yang Diproses dengan Menggunakan Abu Pelepah Kelapa Sawit dan Asap Cair. *Buletin Peternakan*, 40(1), 66-74.
<https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v40i1.8886>