



Kualitas Fisik dan Uji Organoleptik Telur Ayam Ras Asin dengan Beberapa Level Penggunaan Bubuk Kulit Telur dan Abu Gosok

The Physical Quality and Organoleptic Test of Salted Purebred Chicken Eggs with A Variety Level of Eggshell Powder and Rubbing Ash

Wendelina Tandiraqpaq¹, Minarny Gobel^{1*}, Fachry Loulembah¹, Nur'Aidah²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Jl. Soekrano Hatta No. KM. 9, Tondo, Kec. Mantikulore, Kota Palu, Indonesia, 94148

²Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Jl. Soekrano Hatta No. KM. 9, Tondo, Kec. Mantikulore, Kota Palu, Indonesia, 94148

ABSTRAK

Kulit telur ayam ras lebih tipis dibandingkan dengan telur itik sehingga sering pecah pada kulit telurnya jika dilakukan pengolahan menjadi telur asin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai level penggunaan bubuk kulit telur dan abu gosok terhadap kualitas fisik dan organoleptik telur ayam ras asin. Penelitian ini menggunakan RAK dan RAL faktorial terdiri dari dua faktor yaitu faktor A T1 (100% bubuk kulit telur), T2 (70% bubuk kulit telur), dan T3 (40% bubuk kulit telur) serta faktor B A1 (0% abu gosok), A2 (30% abu gosok) dan A3 (60% abu gosok) yang setiap perlakuan diulang 3 kali. Parameter adalah uji fisik persentase kehilangan berat telur, daya pecah kulit telur dan uji organoleptik. Perlakuan memberikan pengaruh interaksi yang sangat nyata ($p>0,01$) pada rasa dan warna, memberikan pengaruh tunggal yang sangat nyata terhadap daya pecah kulit ($p>0,01$) dan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($p<0,05$) terhadap presentase kehilangan berat dan aroma telur ayam ras asin.

Kata kunci: *abu gosok, bubuk kulit telur, daya pecah, organoleptik, telur ayam ras*

ABSTRACT

The eggshell of purebred chickens is thinner than duck eggs, so it often breaks on the eggshell if processed into salted eggs. This study aims to determine the various levels effect of using eggshell powder and rubbing ash on the physical and organoleptic quality of salted chicken eggs. This study used Randomized Block Design (RBD) and Completed Random Design (CRD) factorial consisting of two factors, namely factor A T1 (100% eggshell powder), T2 (70% eggshell powder), and T3 (40% eggshell powder) as well as factor B A1 (0% rubbing ash), A2 (30% rubbing ash) and A3 (60% rubbing ash) which each treatment was repeated 3 times. The parameters are physical test of egg weight loss percentage, egg shell breakability and organoleptic test. The treatment showed a very significant interaction effect ($p>0.01$) on organoleptic test (taste and color). It was a very significant single effect on the eggshell breakability ($p>0.01$) and non-significant effect ($p<0.05$) on the egg weight loss percentage as well as aroma of salted purebred chicken eggs.

Keywords: *rubbing ash, eggshell powder, breakability, organoleptic, salted purebred chicken eggs*

***Corresponding Author:**
Minarny Gobel, Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako;
gminarny@gmail.com

Diterima: 23-06-2023
Disetujui: 02-09-2023
Diterbitkan: 06-10-2023

Kutipan: Tandiraqpaq, W., Gobel, M., Loulembah, F., & Nur'Aidah, N. (2023). Pengaruh Berbagai Penggunaan Bubuk Kulit Telur dan Abu Gosok terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik Telur Ayam Ras Asin. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 24(2), 68–76. <https://doi.org/10.22487/jiagrisains.v24i2.2023.68-76>

PENDAHULUAN

Telur asin merupakan pengawetan telur dengan cara pengasinan melalui perendaman dengan larutan garam pekat atau pembaluran dengan media yang telah dicampur garam (Wulandari *et al.*, 2014). Tujuan utama dari proses pengasinan telur yaitu membuang rasa amis serta menciptakan rasa yang khas untuk memperpanjang masa simpan telur (Hari, 2018). Umumnya telur asin yang dijumpai berasal dari telur itik, dengan komposisi gizi 14% protein, 16,6% lemak dan 4,1% karbohidrat. Menurut data Dinas Perkebunan dan Peternakan Provinsi Sulawesi Tengah (2020), produksi telur itik terbesar berasal dari kabupaten Banggai sebesar 5.288.157 kg/tahun, sedangkan Kota Palu berada di urutan ke-11 dengan produksi telur itik yang cukup rendah sebesar 63.499 kg/tahun, sehingga di kota Palu telur asin susah diperoleh. Masyarakat hanya mengetahui telur asin yang terbuat dari telur itik, padahal telur ayam ras juga berpeluang dijadikan sebagai telur asin. Masalah yang sering dijumpai pada pengolahan telur asin yang dibuat dari telur ayam ras yaitu sering pecah pada kulit telurnya, karena kulit telur ayam ras lebih tipis dibandingkan dengan telur itik (Indriastuti *et al.*, 2012). Telur itik memiliki ketebalan kerabang 0,35 - 0,56 mm, sedangkan telur ayam ras ketebalannya adalah 0,33 - 0,35 mm (Juliambarwati *et al.*, 2012), sehingga dibutuhkan teknologi tertentu untuk penanganan masalah tersebut.

Kulit telur merupakan bagian terluar telur yang tersusun dari kalsium karbonat (94%), magnesium karbonat (1%), kalsium fosfat (1%) dan bahan organik (4%). Bahan-bahan anorganik yang membentuk kulit telur terdiri atas kalsium (Ca), magnesium (Mg), fosfor (P) dan belerang (S). Fungsi penting kulit telur antara lain mempertahankan bentuk telur dan melindungi telur dari pengaruh lingkungan luar (Hari, 2018). Kulit telur merupakan limbah rumah tangga yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Kulit telur unggas memiliki struktur fisik yang keras, kasar, beraroma amis dan memiliki warna yang kurang menarik sehingga kurang diminati bila digunakan sebagai bahan pangan.

Kulit telur dapat diolah menjadi bubuk kulit. Bubuk kulit telur dapat digunakan sebagai salah satu tambahan media dalam pembuatan telur asin ayam ras, sehingga dapat membantu menguatkan kulit telur ayam ras. Umumnya masyarakat membuat telur asin yaitu dengan cara merendam telur kedalam larutan garam, ataupun dengan berbagai media lainnya seperti pemeraman abu gosok, serbuk bata merah dan sebagainya. Penelitian tentang penggunaan bubuk kulit telur sebagai bahan tambahan pada media pemeraman dengan tujuan membantu menguatkan kulit telur dalam proses pembuatan telur asin ayam ras belum pernah dilaporkan, sehingga penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai level penggunaan bubuk kulit telur dan abu gosok terhadap kualitas fisik dan organoleptik telur ayam ras asin.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2022 di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako dengan melakukan analisis sifat fisik telur (persentase kehilangan berat telur dan daya pecah kulit telur) dan uji organoleptik yang meliputi rasa, warna, aroma dan kemasiran telur ayam ras asin.

Materi

Materi yang digunakan adalah telur ayam ras segar sebanyak 144 butir, bubuk kulit telur ayam ras, abu gosok, garam dan air. Peralatan yang digunakan antarlain baskom, panci, talang plastik, timbangan, blender, ayakan, rak telur dan oven.

Pembuatan Bubuk Kulit Telur

Kulit telur ayam ras yang telah dikumpulkan dicuci dan dibersihkan dengan air, kemudian ditiriskan pada talang dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 2 hari. Kemudian, kulit telur tersebut dihaluskan menggunakan blender dan diayak hingga diperoleh bubuk kulit telur.

Pembuatan Telur Ayam Ras Asin

Telur yang telah dipilih kemudian dibersihkan, dan disisihkan. Pengasinan dilakukan dengan cara membalurkan adonan media asin yang dibuat dengan cara pencampuran bubuk kulit telur, abu gosok, garam, dan air secara terpisah berdasarkan level untuk setiap perlakuan pada seluruh permukaan telur dengan ketebalan merata, kemudian disimpan dalam wadah terbuka pada suhu ruang selama 5 hari. Setelah pemeraman selesai telur dicuci bersih kemudian direbus selama 15 menit. Telur yang telah direbus, di analisis sifat fisik yaitu presentase kehilangan berat telur, daya pecah kulit telur dan pengujian organoleptik oleh panelis.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dua faktor yaitu Faktor A konsentrasi bubuk kulit telur (100%, 70% dan 40%) dan Faktor B konsentrasi abu gosok (0%, 30% dan 60%) dengan 3 kali ulangan pada setiap perlakuan. Kombinasi perlakuan sebagai berikut:

T1A1 = 0% Bubuk Kulit Telur + 100% Abu Gosok;
 T1A2 = 0% Bubuk Kulit Telur + 70% Abu Gosok;
 T1A3 = 0% Bubuk Kulit Telur + 40% Abu Gosok;
 T2A1 = 30% Bubuk Kulit Telur + 100% Abu Gosok;
 T2A2 = 30% Bubuk Kulit Telur + 70% Abu Gosok;
 T2A3 = 30% Bubuk Kulit Telur + 40% Abu Gosok;
 T3A1 = 60% Bubuk Kulit Telur + 100% Abu Gosok;
 T3A2 = 60% Bubuk Kulit Telur + 70% Abu Gosok;
 T3A3 = 60% Bubuk Kulit Telur + 40% Abu Gosok.

Tabel 1. Formulasi adonan pembaluran telur asin sesuai perlakuan

Perlakuan	Jumlah Telur (Butir)	Adonan Pembaluran Telur Asin					
		Konsentrasi (%)			Jumlah (g)		
		Garam	Abu gosok	Bubuk Kulit Telur	Garam	Abu gosok	Bubuk Kulit Telur
T1A1	8	35	100	-	87,5	162,5	-
T1A2	8	35	70	-	87,5	113,75	-
T1A3	8	35	40	-	87,5	65	-
T2A1	8	35	100	30	87,5	162,5	48,75
T2A2	8	35	70	30	87,5	113,75	48,75
T2A3	8	35	40	30	87,5	65	48,75
T3A1	8	35	100	60	87,5	162,5	97,5
T3A2	8	35	70	60	87,5	113,75	97,5
T3A3	8	35	40	60	87,5	65	97,5

Sumber: Dimodifikasi dari Latipah *et al.* (2017)

Peubah yang Diamati

Persentase Kehilangan Berat Telur

Persentase kehilangan berat telur dihitung mengikuti persamaan Hintono (1997).

$$\text{Persentase Kehilangan Berat Telur} = \frac{A}{A - B} \times 100\%$$

Keterangan:

A = berat telur awal (g) sebelum disimpan

B = berat telur akhir (g) setelah disimpan

Daya Pecah Kulit Telur

Penampilan umum merupakan salah satu parameter pengujian hedonik yang mempengaruhi penerimaan konsumen. Penampilan umum pada penelitian ini adalah menghitung presentase pecah kulit telur yang terjadi baik selama proses pemeraman hingga proses perebusan.

Uji Organoleptik (Rasa, Warna, Aroma)

Tingkat kesukaan panelis disebut dengan skala hedonik. Daya terima panelis terhadap produk telur asin ayam ras dengan mengisi lembar uji organoleptik dengan penilaian mengenai rasa, warna dan aroma yaitu: sangat tidak suka = 1, tidak suka = 2, agak suka = 3, suka = 4, dan sangat suka = 5.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam sesuai petunjuk Steel dan Torrie (1991) dan bila terdapat pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Kehilangan Berat

Persentase kehilangan berat telur asin ayam Ras dengan berbagai level penggunaan bubuk kulit telur dan abu gosok (%) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase kehilangan berat telur asin ayam Ras dengan berbagai level penggunaan berbagai level bubuk kulit telur dan abu gosok (%)

Perlakuan	Persentase Kehilangan Berat Telur (%)
T1A1	0.012
T1A2	0.008
T1A3	0.010
T2A1	0.005
T2A2	0.013
T2A3	0.010
T3A1	0.015
T3A2	0.012
T3A3	0.007

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh interaksi yang tidak nyata ($p < 0,05$) terhadap persentase kehilangan berat telur asin ayam ras. Perlakuan tunggal level bubuk kulit telur dan level abu gosok terhadap persentase kehilangan berat telur memberikan pengaruh yang tidak nyata ($p < 0,05$). Hal ini berarti semua kombinasi perlakuan memberikan pengaruh yang sama terhadap persentase kehilangan berat telur.

Tabel 1 menunjukkan kecenderungan pada interaksi perlakuan 30% level bubuk kulit telur dan 100% level abu gosok (T2A1), dalam kehilangan berat telur paling rendah. Terjadinya penyusutan rata-rata berat telur tersebut diduga karena selama proses pemeraman terjadi penguapan air dan gas CO_2 dari dalam telur melalui pori-pori kerabang telur ayam ras yang sama pada semua perlakuan, dimana level bubuk kulit telur dan abu gosok memberikan pengaruh yang sama terhadap persentase kehilangan berat telur asin ayam ras. Penyusutan berat adalah salah satu perubahan yang nyata selama penyimpanan dan berkorelasi hampir linier terhadap waktu dibawah kondisi lingkungan penyimpanan yang konstan (Rahmawati, 2019). Hal ini sesuai dengan pendapat Koswara (2009) mengungkapkan bahwa telur yang diasinkan mengalami difusi air serta penguapan uap air dan gas-gas keluar dari dalam telur. Selama kandungan air dalam telur akan menurun sehingga konsentrasi garam dalam telur menjadi lebih pekat. Hal tersebut juga menyebabkan berat telur yang telah diasinkan mengalami penurunan.

Daya Pecah Telur

Tabel 3. Rata-rata daya pecah telur asin ayam Ras dengan berbagai level penggunaan berbagai level bubuk kulit telur dan abu gosok (%)

Level Bubuk Kulit Telur	Daya Pecah Kulit Telur
T1	16.67 ^a
T2	0 ^b
T3	0 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh interaksi yang tidak nyata ($p < 0,05$) terhadap daya pecah telur asin ayam ras. Pengaruh tunggal level abu gosok memberikan pengaruh yang tidak nyata ($p < 0,05$) terhadap daya pecah telur asin ayam ras. Perlakuan level bubuk kulit telur memberikan pengaruh yang sangat nyata ($p > 0,01$) terhadap daya pecah telur asin ayam ras.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa level perlakuan 30% (T2) dan perlakuan 60% (T3) adalah sama dan lebih baik dibandingkan dengan perlakuan 0% (T1). Terjadinya hal ini diduga perlakuan T2 dan T3 menggunakan level kulit 30% dan 60% mampu memperkuat kulit telur asin ayam ras. Kulit telur mengandung kadar kalsium yang membantu memperkuat ketebalan telur asin. Menurut Yonata (2017), kadar kalsium pada bubuk kulit telur ayam ras sebesar 6,41%. Lebih lanjut Safitri *et al.*, (2014) menyatakan kadar kalsium tepung cangkang yang diperoleh khususnya tepung cangkang telur ayam ras tanpa perendaman pelarut menghasilkan kadar kalsium sebesar 7,20%.

Uji Organoleptik

Rasa

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh interaksi yang sangat nyata ($p > 0,01$) terhadap uji organoleptik rasa telur asin ayam ras. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan T3A3 adalah berbeda dan lebih baik (suka) dibandingkan

dengan interaksi perlakuan lainnya. Terjadinya hal ini diduga interaksi perlakuan level bubuk kulit telur sebesar 60% dan abu gosok sebesar 40% optimum terbentuknya rasa telur asin menjadi masir sehingga rasa telur asin disukai oleh konsumen.

Tabel 4. Rata-rata rasa telur asin ayam Ras dengan berbagai level bubuk kulit telur dan abu gosok

Bubuk Kulit Telur	Abu Gosok		
	A1	A2	A3
T1	3.58 ^{ab} _p	3.61 ^a _p	2.84 ^b _p
	Suka	Suka	Agak Suka
T2	3.71 ^a _p	3.60 ^a _p	3.11 ^b _q
	Suka	Suka	Agak Suka
T3	3.82 ^{ab} _p	3.22 ^b _p	4.04 ^a _r
	Suka	Agak Suka	Suka
	Suka	Agak Suka	Suka

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda ke arah baris (a,b,c) menyatakan perbedaan yang sangat nyata ($p>0,01$) dan ke arah kolom (p,q,r) ($p>0,01$)

Menurut Wulandari (2002) rasa masir kuning telur adalah salah satu kriteria yang dapat meningkatkan cita rasa konsumen. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fendika (2018) menyatakan bahwa masyarakat menyukai telur asin yang masiur. Lebih lanjut Qomaruddin (2012) menyatakan hal ini disebabkan karena telur asin ayam kadar airnya lebih rendah dibandingkan dengan telur itik sehingga telur asin ayam memiliki cita rasa yang lebih enak dan rasa masir atau berpasir pada kuning telur yang semakin meningkat.

Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh interaksi yang sangat nyata ($p>0,01$) terhadap uji organoleptik warna telur asin. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa interaksi perlakuan T3A1 dan T3A3 berbeda dan lebih baik (suka) dibandingkan dengan interaksi perlakuan lainnya. Terjadinya hal ini diduga interaksi perlakuan T3A1 dan T3A3 diperoleh warna kuning telur yang lebih tua, yang disebabkan oleh kandungan air yang ada didalam kuning telur diikat secara sempurna oleh bubuk kulit telur dan abu gosok dengan level yang cukup tinggi.

Tabel 5. Rata-rata warna telur asin ayam Ras dengan berbagai level bubuk kulit telur dan abu gosok

Bubuk Kulit Telur	Abu Gosok		
	A1	A2	A3
T1	3.49 ^a _p	3.22 ^a _p	3.29 ^a _p
	Agak Suka	Agak Suka	Agak Suka
T2	3.43 ^a _p	3.32 ^a _p	3.62 ^a _p
	Agak Suka	Agak Suka	Suka
T3	3.80 ^a _p	2.82 ^a _p	3.69 ^{ab} _p
	Suka	Agak Suka	Suka

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda ke arah baris menyatakan perbedaan yang sangat nyata ($p>0,01$) dan ke arah kolom ($p>0,01$)

Semakin banyak media yang digunakan dalam pemeraman telur dan semakin lama waktu pemeraman yang dilakukan maka warna telur akan semakin gelap. Perubahan warna terjadi pada saat pemeraman dan setelah mengalami proses perebusan. Kaewmanee *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa peningkatan kualitas warna terkait dengan penurunan

kadar air, penurunan kadar air menyebabkan pemekatan pigmen pada yolk telur, sehingga intensitas warnanya akan meningkat. Qomaruddin (2017) menyatakan bahwa bahwa telur asin ayam lebih disukai daripada telur itik dari segi warna karena lebih menarik berwarna orange gelap daripada hitam kehijauan.

Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai organoleptik aroma pada telur asin ayam ras. Berdasarkan hasil rata-rata nilai yang diperoleh bahwa kesukaan panelis pada aroma telur asin tidak berpengaruh nyata, karena level penggunaan bubuk kulit telur dan abu gosok yang tidak berbeda jauh, sehingga menghasilkan aroma telur asin yang sama. Hal ini sejalan dengan Ramdayani (2020), dikarenakan telur asin yang disajikan dalam bentuk dingin yang cenderung stabil sehingga komponen volatil tersebut sangat terbatas atau tidak terdeteksi oleh indera penciuman panelis.

Tabel 6. Rata-rata bau telur asin ayam ras dengan penggunaan berbagai level bubuk kulit telur dan abu gosok

Perlakuan	Rata-Rata	Kriteria
T1A1	2,93	Agak Suka
T1A2	2,46	Tidak Suka
T1A3	2,63	Agak Suka
T2A1	2,56	Agak Suka
T2A2	2,72	Agak Suka
T2A3	2,54	Agak Suka
T3A1	2,54	Agak Suka
T3A2	2,82	Agak Suka
T3A3	2,56	Agak Suka

Sahria (2017) menyatakan pengujian aroma adalah salah satu pengujian yang penting karena dapat memberikan hasil penilaian terhadap daya terima produk. Aroma dapat digunakan sebagai indikator terjadinya kerusakan pada produk pangan. Telur asin yang sudah tidak layak dikonsumsi akan berbau sangat menyengat/busuk. Hal ini sesuai dengan pendapat Lesmayanti dan Rohaeni (2014) yang menyatakan bahwa nilai skor yang ditunjukkan semakin lama waktu pemeraman maka aroma semakin disukai konsumen, hal ini disebabkan karena semakin lama pemeraman maka bau amis pada telur asin dapat berkurang.

KESIMPULAN

Persentase kehilangan berat telur asin ayam ras pada semua perlakuan adalah sama yaitu 0,005% sampai 0,015%. Perlakuan tunggal level bubuk kulit telur 30% diperoleh daya pecah telur asin ayam ras yang paling rendah yaitu 0% (tidak ada yang pecah). Uji organoleptik rasa dan warna telur asin ayam ras yang disukai konsumen adalah interaksi perlakuan level bubuk kulit telur 60% dan abu gosok 40%, sedangkan bau telur asin ayam ras memberikan pengaruh yang tidak berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Perkebunan dan Peternakan Provinsi Sulawesi Tengah. (2020). Data Statistik Peternakan.

- Fendika, I. Y. (2018). Pengaruh Metode Pemasakan dan Taraf Penambahan Serbuk Bata Merah dan Abu Gosok terhadap Kualitas Organoleptik dan Kadar Air Telur Asin. *Ejournal Uniska*, 4(1), 5–24. <https://doi.org/10.32503/fillia.v4i1.434>
- Hari I U. (2018). Kualitas Kimia Telur Asin Asap setelah Perendaman dalam Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wigh) pada Konsentrasi yang Berbeda. *Skripsi tidak diterbitkan. Pekan Baru: Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim*.
- Hintono, A. (1997). Kualitas Telur yang disimpan dalam Kemasan Atmosfer Termodifikasi. *Jurnal Sainteks*. 4(3), 45–51.
- Indriastuti, A. T. D., Setiyono, S., & Erwanto, Y. (2012). Pengaruh Jus Daun Sirih (*Piper betle* Linn) sebagai Bahan Precuring dan Lama Penyimpanan terhadap Komposisi Kimia dan Angka Peroksida Dendeng Ayam Petelur. *Buletin Peternakan*, 35(3), 182–187. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v35i3.1091>
- Juliambarwati, M., Ratriyanto, A., & Hanifa, A. (2017). Pengaruh Penggunaan Tepung Limbah Udang dalam Ransum terhadap Kualitas Telur Itik. *Sains Peternakan*, 10(1), 1–6. doi.org/10.20961/sainspet.10.1.1-6
- Kaewmanee, T., Benjakul, S., & Visessanguan, W. (2011). Effects of Salting Processes and Time on the Chemical Composition, Textural Properties, and Microstructure of Cooked Duck Egg. *Journal of Food Science*, 76(2), 51–59. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01975>.
- Koswara, S. (2009). *Teknologi Pengolahan Telur*. eBookPangan.com
- Latipah, I. R., Utami, M. M. D., & Sanyoto, J. I. (2017). Pengaruh Konsentrasi Garam dan Umur Telur terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen Telur Asin. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 1(1), 1–7. doi.org/10.25047/jipt.v1i1.530
- Lesmayati, S., & Rohaeni, E. S. (2014). Pengaruh Lama Pemeraman Telur Asin Terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen. In *Prosiding Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi* (pp. 595–601).
- Qomaruddin, Muridi, & Afandi, H. (2017). Tingkat Kesukaan Konsumen terhadap Telur Asin Ayam Ras dan Telur Asin Itik di Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ternak : Jurnal Ilmiah Fakultas Peternakan Universitas Islam Lamongan*, 8(2), 1–8.
- Rahmawati, E. (2019). Penambahan Ekstrak Sereh Dapur (*Cymbopogon citarus* DC) Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Telur Asin. *Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang*.
- Ramdayani, S., Lukman, H., & Resmi. (2020). Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Sifat Organoleptik Telur Asin Oven yang Dibuat dengan Cara Basah (The Effect of Salt Concentration on The Organoleptic Properties of Oven Salt. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23(12), 69–82.
- Safitri, A. I., Muslihah, N., & Winarsih, S. (2014). Kajian Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras terhadap Kadar Kalsium, Viskositas, dan Mutu Organoleptik Susu Kedelai. *Majalah Kesehatan FKUB*, 1(3), 149–160.
- Sahria. (2017). Pengaruh Metode Dan Lama Pengasinan Yang Berbeda Dengan Penambahan Asap Cair Terhadap Kualitas Telur Asin. *Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin*.
- Wulandari, Z., Rukmiasih, T., Suryati, C., & Budiman, N. U. (2014). *Penanganan Telur dan Daging Unggas*. IPB Press. Bogor.
- Wulandari, Z., Haryadi, Y., & Hardjosworo, P. S. (2002). Sifat Organoleptik dan Karakteristik Mutu Telur Itik Asin Hasil Penggaraman dengan Tekanan. *Media Peternakan*, 25(1), 7–13.

Yonata, D., Aminah, S., & Hersoelistyorini, W. (2017). Kadar Kalsium dan Karakteristik Fisik Tepung Cangkang Telur Unggas dengan Perendaman Berbagai Pelarut. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7(2), 82–93.