

PENGARUH LAMA PENGASINAN DAN DOSIS PENAMBAHAN SERAI DAPUR DAN BAWANG PUTIH TERHADAP KUALITAS ORGANOLEPTIK DAN KARAKTERISTIK FISIK TELUR PUYUH ASIN

(The effect of salting duration and additional dosage of lemongrass and garlic on the organoleptic quality and physical characteristics of salted quail eggs)

Diana, Andri Kusmayadi*, dan Putri Dian Wulansari

Program Studi Peternakan, Universitas Perjuangan Tasikmalaya
Jalan Pembela Tanah Air No. 177 Kota Tasikmalaya 46115

*Email: andrikusmayadi@unper.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the duration of salting quail eggs with the addition of lemongrass and garlic on the organoleptic quality and physical characteristics of salted quail eggs. The eggs used in this study were 1 day old. The method used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) with a 3 x 2 factorial pattern consisting of 3 treatments and 5 replications. Each replication used 10 quail eggs. The treatments used were those with varying concentrations of lemongrass and garlic extracts (0%, 10%, and 15%, respectively) and different salting durations (7 and 14 days). The parameters measured in this study were pH, water content, and organoleptic quality (aroma, taste, color, and saltiness). The findings indicated that there were no significant differences in the pH value and water content of salted quail eggs between the treatments involving the addition of lemongrass and garlic, regardless of whether the salting duration was 7 or 14 days. Moreover, the addition of lemongrass and garlic at levels up to 15% significantly increased the scores on the organoleptic parameters, i.e., aroma, taste, color, and saltiness, especially when the salting process was carried out over 14 days. The best dose to maintain pH and water content and improve the acceptance rate of salted quail eggs is 15% and the salting period is 14 days.

Keywords : garlic, lemongrass, quail eggs, salted eggs.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama pengasinan telur puyuh dengan penambahan serai dapur dan bawang putih terhadap kualitas organoleptik dan karakteristik fisik telur puyuh asin. Telur yang digunakan dalam penelitian ini berumur 1 hari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 2 yang terdiri 3 perlakuan 5 ulangan. Setiap ulangan menggunakan 10 butir telur puyuh. Perlakuan yang digunakan yaitu menggunakan konsentrasi ekstrak serai dapur dan ekstrak bawang putih (0%, 10%, dan 15%) dan lama pengasinan (7 dan 14 hari). Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah pH, kadar air, dan kualitas organoleptik (aroma, rasa, warna dan kemasiran). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH dan kadar air telur puyuh asin tidak berbeda diantara kombinasi perlakuan penambahan serai dan bawang putih baik pada pengasinan 7 maupun 14 hari. Penambahan serai dan bawang putih dengan level hingga 15% nyata meningkatkan skor pada parameter aroma, rasa, warna dan kemasiran terutama jika pengasinan dilakukan selama 14 hari. Dosis terbaik dalam mempertahankan pH dan kadar air serta memperbaiki tingkat penerimaan telur puyuh asin adalah 15% dan lama pengasinan 14 hari. Kata kunci : bawang putih, serai dapur, telur puyuh, telur asin.

Kata kunci : bawang putih, serai dapur, telur puyuh, telur asin.

PENDAHULUAN

Berdasarkan data Dirjen PKH (2022), menyebutkan bahwa di tahun 2020 populasi burung puyuh sekitar 15.222.580 ekor. Tahun 2021 adanya kenaikan populasi yaitu 16.014.879

ekor. Di tahun 2022 total populasi burung puyuh sekitar 16.480.675 ekor. Populasi puyuh mengalami peningkatan setiap tahun. Puyuh memiliki keunggulan yaitu, memiliki pertumbuhan cepat, pergantian generasi cepat, dan produktifitas telur yang sangat tinggi.

Sedangkan di tahun 2022 tingkat produksi telur puyuh di Indonesia mencapai 25.766.88 ton, setiap tahunnya mengalami kenaikan yang cukup tinggi. Produksi telur puyuh tahun 2021 sebesar 24.269.13 ton. Telur puyuh memiliki kelemahan yaitu mudah rusak atau membusuk baik secara fisik, kimia, ataupun kerusakan yang disebabkan oleh serangan mikroorganisme melalui pori-pori telur (Engelen et al., 2017). Total bakteri dalam suatu telur sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan pada telur asin ataupun telur segar. Apabila semakin banyak total bakteri yang terkandung didalam telur segar ataupun di dalam suatu olahan telur maka akan memperpendek waktu simpan serta mempercepat kerusakan telur tersebut (Fitria et al., 2018). Teknologi pengolahan telur menjadi dengan metode pengasinan dapat dijadikan alternatif pengawetan untuk memperpanjang masa simpan telur. Pengasinan berfungsi sebagai pengawet alami yang mencegah pertumbuhan bakteri dan jamur, sehingga telur bisa bertahan lebih lama dibandingkan telur segar biasa. Selain itu, proses pengasinan menambah rasa gurih dan khas pada telur, terutama bagian kuningnya yang menjadi lebih creamy dan lezat. Selama proses pengasinan, terjadi perubahan komposisi protein dan lemak dalam telur yang dapat meningkatkan kandungan nutrisi tertentu.

Telur asin terjadi akibat proses ionisasi garam NaCl yang berdifusi ke dalam telur melalui pori-pori pada kerabang telur. Tujuan pembuatan telur asin selain untuk proses pengawetan telur dapat juga sebagai proses penambahan terhadap rasa telur agar menjadi lebih gurih. Pengasinan dapat mempengaruhi kualitas fisik dan rasa telur melalui beberapa perubahan kimia dan fisik yang terjadi selama proses perendaman dalam garam. Kulit telur dapat menjadi lebih rapuh akibat proses osmosis, putih telur menjadi lebih padat dan sedikit transparan karena penyerapan garam yang meningkatkan koagulasi protein, serta kuning telur teksturnya menjadi lebih padat dan berminyak, serta bisa berubah warna menjadi lebih pekat (oranye atau merah tua) karena dehidrasi dan konsentrasi lemak yang meningkat. Proses pengasinan juga dapat merubah rasa menjadi lebih asin dan gurih dimana garam yang meresap ke dalam telur, menghasilkan aroma yang lebih kuat dan khas dibandingkan telur biasa, serta kuning telur yang lebih *creamy* karena terjadi perubahan struktur lemak sehingga kuning telur bisa terasa lebih lembut dan bertekstur seperti mentega.

Pengasinan menggunakan garam dapat memberikan cita rasa yang berbeda sehingga menyebabkan aroma amis dari asam lemak tidak jenuh serta komponen omega 3 berkurang

meskipun tidak sepenuhnya menghilang (Adventi et al., 2015). Indonesia memiliki tanaman herbal yang sangat melimpah hampir di seluruh bagian Indonesia tanaman herbal sangat mudah ditemui. Tanaman herbal sangat banyak manfaatnya bagi tubuh manusia. Penambahan herbal pada proses pembuatan telur asin memiliki berbagai manfaat diantaranya meningkatkan daya tahan dan umur simpan, meningkatkan nilai gizi, mengurangi bau amis dan rasa tidak sedap, serta memberikan efek antimikroba alami (Kusmayadi et al., 2023).

Serai (*Cymbopogon citratus*) mengandung *alkaloid*, *saponin*, gula pereduksi, *tannin* dan *flavonoid*, *fenol*, *antrakuinon*, *essentialoil*, *steroid*, *glikosida*, *terpenoid* sehingga bisa sebagai bahan tambahan. Penambahan serai bertujuan untuk inovasi baru dalam pembuatan telur asin dengan memanfaatkan bahan-bahan herbal seperti kandungan serai yang mampu menjadi bahan pengawet alami yang dapat membantu membunuh mikroba gram positif dan gram negatif, serta meningkatkan *flavour* dan citarasa pada telur asin. Aroma minyak atsiri dari serai dapur dapat terserap ke telur asin sehingga memiliki aroma yang khas (Silalahi, 2020). Penambahan bawang putih dalam pembuatan telur asin diharapkan mampu mengurangi bau amis pada telur dan meningkatkan kualitas dan rasa yang lebih baik dan menjadikan upaya pengawetan yang berlapis, karena bawang putih memiliki sifat antimikroba (Prihandini, 2015). Dalam penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas telur puyuh asin dengan penambahan serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dan bawang putih (*Allium sativum*) ditinjau dari segi kualitas organoleptik dan derajat keasaman telur asin sehingga berkontribusi terhadap pengembangan industri telur asin.

MATERI DAN METODE

Desain penelitian

Sebanyak 300 butir telur puyuh yang diperoleh dari peternakan puyuh petelur di Kabupaten Tasikmalaya dibagi berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 2 dengan ulangan sebanyak 5 kali. Faktor A adalah kombinasi serai dapur dan bawang putih (0%, 10% dan 15%), dan faktor B adalah lama pengasinan (7 dan 14 hari). Setiap unit ulangan terdiri atas 10 butir telur. Berikut merupakan kombinasi setiap perlakuan.

A_1B_1 = Serai dapur 0% + bawang putih 0%,
lama pengasinan 7 hari.

A_1B_2 = Serai dapur 0% + bawang putih 0%,

- lama pengasinan 14 hari.
 A_2B_1 = Serai dapur 10% + bawang putih 10%, lama pengasinan 7 hari.
 A_2B_2 = Serai dapur 10% + bawang putih 10%, lama pengasinan 14 hari.
 A_3B_1 = Serai dapur 15% + bawang putih 15%, lama pengasinan 7 hari.
 A_3B_2 = Serai dapur 15% + bawang putih 15%, lama pengasinan 14 hari.

Prosedur pembuatan telur puyuh asin

Telur yang dipilih berumur 1-3 hari dengan bobot sebesar 10-12 gram, berbentuk oval dan tidak terdapat retak. Telur terseleksi selanjutnya di cuci bersih. Larutan air garam dibuat dengan mencampurkan beberapa bahan terdiri dari serai dapur, bawang putih, garam dan air. Serai dapur dan bawang putih di cuci bersih kemudian dipotong kecil-kecil, ditambahkan satu liter air dan diblender sampai homogen. Hasil campuran bahan tersebut dilakukan penimbangan sesuai perlakuan yaitu masing-masing 10% (300g) dan 15% (450g). Setelah dihaluskan selanjutnya diperas dengan kain memisahkan sari dan ampasnya dan di tempatkan ke dalam masing-masing sebuah toples sesuai masing-masing perlakuan. Pada setiap unit perlakuan, masing-masing ditambahkan garam sebanyak 150 g dan diaduk hingga homogen. Sebanyak 10 butir telur terseleksi dimasukkan ke dalam masing-masing toples berisi larutan air garam yang telah dicampur serai dapur dan bawang putih dan disimpan selama 7 dan 14 hari.

Prosedur pengujian

Pengujian derajat keasaman (pH) dilakukan menggunakan pH meter pada telur puyuh yang telah direbus. Sebanyak $\frac{1}{4}$ bagian kuning dan putih telur diambil dan lumatkan

menggunakan mortar. Telur yang telah tercampur ditambahkan 10 mL aquades dan diaduk hingga homogen. pH meter dicelupkan pada campuran dan hasil pembacaan pada alat merupakan nilai pH terukur (Sari dan Prasetyo, 2020).

Kadar air telur puyuh asin diuji dengan bantuan alat berupa oven. Cawan porselin dimasukan kedalam oven selama 60 menit dengan suhu 105°C selanjutnya cawan porselin ditimbang setelah dilakukan pemanasan. Sampel telur puyuh asin yang sudah direbus sebanyak 5g ditempatkan pada cawan porselin untuk diuji kadar airnya kemudian dilakukan penimbangan kembali. Setelah cawan porselin sudah terisi sampel selanjutnya dimasukan pada mesin oven pada suhu 105°C selama 15 menit. Setelah di oven selanjutnya didinginkan terlebih dahulu pada alat desikator sekitar 15 menit dan selanjutnya ditimbang (Wibawanti., et al., 2013). Selisih hasil penimbangan sebelum dan sesudah pengeringan dalam oven merupakan nilai kadar air dan disajikan dalam satuan persen (%).

Pengujian uji organoleptik dilakukan pada parameter aroma, warna yolk, rasa, dan kemasiran. Sebanyak 30 orang panelis semi terlatih yang terdiri atas mahasiswa Program Studi Peternakan Universitas Perjuangan Tasikmalaya digunakan pada pengujian ini. Telur dikukus terlebih dahulu pada suhu 85°C selama 60 menit pada semua perlakuan dalam penelitian ini. Indikator penulisan pengujian organoleptik merupakan hasil modifikasi dari penelitian Nurmila et al. (2023) sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Analisis data

Data organoleptik dianalisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dengan signifikan pada taraf 5%

Tabel 1. Indikator penilaian uji organoleptik

Skor	Aroma	Warna yolk	Rasa	Kemasiran
1	Sangat amis	Sedikit kuning	Sangat tidak terasa serai dan bawang putih	Tidak masir
2	Amis	Kuning	Tidak terasa serai dan bawang putih	Sangat tidak masir
3	Sedikit amis	Sangat kuning	Sedikit terasa serai dan bawang putih	Sedikit masir
4	Tidak amis	Kuning kecokelatan	Terasa serai dan bawang putih	Masir
5	Sangat tidak amis	Cokelat	Sangat terasa serai dan bawang putih	Sangat masir

dan apabila terjadi perbedaan nyata dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Mann-Whitney* menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.0. Menurut Ramdhani, (2019) uji *Kruskal-Wallis* dan uji *Mann-Whitney* merupakan salah satu pengujian non parametrik yang menentukan signifikan dua atau lebih pada kelompok variable. Sedangkan uji derajat keasaman (pH) dan kadar air dianalisis menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf signifikan 5%. Apabila data terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat Keasaman (pH)

Hasil analisis uji Anova penelitian mengenai pengaruh penambahan serai dapur dan bawang putih dengan lama pengasinan 7 hari dan 14 hari terhadap pH telur asin disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji statistik pada penelitian ini terdapat pada Tabel 1 yang menunjukkan bahwa nilai pH telur puyuh asin tidak berbeda nyata baik pada penggunaan serai dapur dan bawang putih dengan level berbeda maupun ketika diberi perlakuan lama pengasinan 7 dan 14 hari. Demikian pula diketahui bahwa interaksi antara penggunaan herbal dan lama pengasinan juga tidak memberikan dampak pada nilai pH akhir dari telur puyuh asin.

Nilai rata-rata pH dengan lama pengasinan 7 hari pada penelitian ini berkisar antara 6,78 – 7,20. Nilai tersebut tidak jauh berbeda apabila dibandingkan dengan hasil penelitian Nurmila et al., (2023), yaitu berkisar antara 6,54 – 7,24. Sedangkan, nilai rata-rata pH dengan

lama pengasinan 14 hari pada penelitian ini berkisar antara 6,44 – 6,71 jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian Wibowo et al., (2017) yaitu, berkisar antara 6,0 – 6,1. Menurut Engelen et al., (2017) menyatakan jika, semakin lama waktu pengasinan akan menyebabkan pH putih telur dan kuning telur akan semakin menurun, hal itu disebabkan belum banyaknya terjadi penguapan CO₂ dan H₂O yang terdapat pada telur. Proses pengasinan umumnya mengubah nilai pH telur karena penetrasi garam (NaCl) menyebabkan protein dalam putih telur mengalami denaturasi, yang berkontribusi pada kenaikan pH. Penambahan serai, yang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid dan fenolik, dapat memengaruhi keseimbangan ionik dalam larutan perendaman, tetapi umumnya tidak secara drastis menurunkan pH.

Tidak adanya perbedaan nyata pada pH telur asin puyuh yang dilakukan pengasinan selama 7 hari dan 14 hari pada masing-masing perlakuan menunjukkan jika lama pengasinan tidak memberikan pengaruh terhadap pH pada penelitian ini. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Sari dan Wulandari (2020) bahwa lama pengasinan sangat berpengaruh terhadap kadar pH telur asin, baik pada putih maupun kuning telurnya. Secara umum, semakin lama proses pengasinan, semakin tinggi pH telur karena penetrasi garam (NaCl) menyebabkan perubahan kimia dalam protein telur. Menurut Kristianto et al., (2014) menyatakan bahwa, konsentrasi tanin yang meningkat akan menurunkan nilai pH. Namun, dalam penelitian ini peningkatan dosis serai dapur yang masih mengandung tanin pada masing-masing perlakuan tidak memberikan pengaruh yang

Tabel 2. Nilai pH telur puyuh asin dengan kombinasi serai dapur dan bawang putih dan lama pengasinan 7 hari dan 14 hari

Kombinasi serai dapur dan bawang putih (%)	Lama pengasinan (hari)	Nilai pH
0	7	6,78 ± 0,19
	14	6,44 ± 0,11
10	7	6,70 ± 0,09
	14	6,56 ± 0,39
15	7	7,20 ± 0,88
	14	6,71 ± 0,09

nyata terhadap nilai pH telur asin puyuh dengan lama pengasinan 14 hari. Kombinasi serai dan bawang putih menciptakan keseimbangan pH yang ideal, sehingga telur asin tetap berkualitas baik dan lebih tahan lama (Hidayat dan Lestari, 2019).

Penambahan serai dan bawang putih dalam proses pembuatan telur asin dapat mempengaruhi pH telur melalui berbagai mekanisme, terutama karena kandungan senyawa aktif dalam kedua bahan tersebut. Serai mengandung senyawa flavonoid, fenolik, dan asam organik yang memiliki sifat sedikit asam. Penambahan serai dalam larutan pengasinan dapat memperlambat peningkatan pH pada telur asin. Senyawa antioksidan dalam serai menghambat oksidasi lemak, sehingga pH kuning telur tidak naik terlalu cepat. Putih telur cenderung mengalami kenaikan pH selama pengasinan, tetapi adanya komponen asam dari serai dapat menghambat kenaikan ini. Kandungan sitral dan geraniol dalam serai dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menyebabkan perubahan pH akibat proses fermentasi (Yulianti dan Ramadhani, 2021).

Bawang putih memiliki senyawa allicin, sulfur, dan saponin yang memberikan efek antibakteri dan antioksidan. Berbeda dengan serai yang sedikit asam, bawang putih cenderung memiliki efek sedikit basa karena senyawa sulfur yang terkandung di dalamnya. Bawang putih dapat mempercepat denaturasi protein akibat penetrasi garam, yang menyebabkan pH putih telur meningkat lebih cepat. Senyawa antioksidan dalam bawang putih membantu mencegah oksidasi lemak, sehingga pH kuning telur tidak naik terlalu drastis. Bawang putih

dapat meningkatkan efek pengawetan garam dengan menghambat pertumbuhan mikroba yang menyebabkan fermentasi dan penurunan pH (Sari dan Prasetyo, 2020).

Kadar Air

Hasil uji Anova penelitian mengenai pengaruh penambahan serai dapur dan bawang putih dengan pengasinan 7 hari dan 14 hari terhadap kadar air telur asin disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji statistik pada penelitian ini terdapat pada Tabel 3 yang menunjukkan jika penggunaan serai dapur dan bawang putih serta faktor lama pengasinan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air telur puyuh asin. Demikian pula kombinasi antara kedua faktor (level herbal dan lama pengasinan) tidak menunjukkan adanya pengaruh terhadap nilai kadar air telur puyuh asin. Hasil penelitian Pratiwi et al., (2022) mengenai penggunaan dosis ekstrak daun kersen dalam proses pembuatan telur asin dengan dosis mencapai 30% dan lama pengasinan 7 hari tidak menunjukkan pengaruh pada senyawa-senyawa seperti *flavonoid* yang berguna sebagai antioksidan serta antibakteri pada telur dan tanin, sehingga tidak menunjukkan perbedaan terhadap kadar air telur asin. Menurut Hafez et al. (2019), penurunan kadar air yang tinggi dapat disebabkan karena tingginya konsentrasi atau jumlah garam yang digunakan dalam proses pengasinan.

Pratiwi et al. (2022) menambahkan bahwa, ketika bahan dimasukkan kedalam garam jenuh yang memiliki konsentrasi tinggi, maka proses osmosis akan mengalami peningkatan. Proses difusi dan osmosis dalam proses pengasinan

Tabel 3. Kadar air telur puyuh asin dengan kombinasi serai dapur dan bawang putih dan lama pengasinan 7 hari dan 14 hari

Kombinasi serai dapur dan bawang putih (%)	Lama pengasinan (hari)	Kadar air (%)
0	7	30,04 ± 0,84
	14	30,28 ± 0,33
10	7	30,22 ± 0,97
	14	30,20 ± 0,74
15	7	29,86 ± 0,58
	14	30,48 ± 0,66

lebih dipengaruhi oleh konsentrasi garam. Pada penelitian ini lama pengasinan 7 hari dan 14 hari dengan penambahan serai dapur dan bawang putih tidak memberikan pengaruh terhadap kadar air telur puyuh asin. Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan Pratiwi et al. (2022) yang menyatakan bahwa lama pengasinan dapat berpengaruh terhadap kadar air. Lama pengasinan merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kadar air telur asin. Selama proses pengasinan, terjadi osmosis dan difusi garam (NaCl) ke dalam telur serta pelepasan sebagian air dari putih dan kuning telur. Semakin lama telur direndam dalam larutan garam, semakin besar perubahan kadar air yang terjadi (Sari dan Wulandari, 2020).

Penambahan herbal berupa serai dan bawang putih dalam proses pembuatan telur asin dapat memengaruhi kadar air telur asin karena adanya interaksi senyawa aktif dari kedua bahan tersebut dengan garam dan komponen telur. Ketika serai dan bawang putih digunakan bersama dalam proses pengasinan, efeknya terhadap kadar air telur asin menjadi seimbang (Hidayat dan Lestari, 2019). Serai mengandung senyawa flavonoid, fenol, dan minyak atsiri yang memiliki efek antibakteri dan antioksidan. Senyawa fenolik dan minyak atsiri dalam serai bersifat higroskopis, yang dapat menarik air dari jaringan telur. Akibatnya, putih telur menjadi lebih padat dan kadar airnya sedikit berkurang dibandingkan dengan metode pengasinan biasa. Kuning telur memiliki kandungan lemak

yang lebih tinggi, dan kehadiran antioksidan dalam serai dapat membantu mempertahankan struktur kuning telur sehingga kadar airnya tidak terlalu banyak hilang selama proses pengasinan (Yulianti dan Ramadhani, 2021).

Bawang putih kaya akan senyawa allicin, sulfur, dan saponin, yang bersifat antibakteri dan dapat meningkatkan efektivitas pengasinan. Senyawa sulfur dalam bawang putih dapat menarik air ke dalam jaringan telur, sehingga putih telur cenderung memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pengasinan biasa. Bawang putih memiliki sifat pengeringan alami yang dapat mempercepat pengurangan kadar air pada kuning telur, sehingga teksturnya lebih kering dan padat (Sari dan Prasetyo, 2020).

Organoleptik

Hasil analisis uji organoleptik telur asin dengan penambahan serai dapur dan bawang putih dengan lama pengasinan 7 hari dan 14 hari terhadap aroma, rasa, warna yolk, dan kemasiran disajikan pada Tabel 4.

Aroma

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pada lama pengasinan 7 hari, penambahan serai dan bawang putih hingga 15% tidak menyebabkan perbedaan pada skor aroma telur puyuh asin ($P > 0,05$). Namun demikian, pada lama pengasinan 14 hari, skor

Tabel 4. Skor organoleptik terhadap aroma, rasa, warna yolk, dan kemasiran telur puyuh asin dengan kombinasi serai dapur dan bawang putih dan lama pengasinan 7 hari dan 14 hari.

Parameter	Lama pengasinan (hari)	Kombinasi serai dapur dan bawang putih (%)		
		0	10	15
Aroma	7	2,95 ± 0,97 ^a	2,73 ± 1,09 ^a	2,89 ± 1,15 ^a
	14	2,54 ± 1,07 ^a	2,61 ± 1,02 ^a	3,27 ± 0,96 ^b
Rasa	7	2,87 ± 1,15 ^a	3,33 ± 1,27 ^b	3,20 ± 1,03 ^b
	14	1,95 ± 0,74 ^a	2,77 ± 0,75 ^b	3,29 ± 0,77 ^c
Warna yolk	7	2,45 ± 1,06 ^a	2,43 ± 0,76 ^a	2,71 ± 0,94 ^b
	14	2,37 ± 0,89 ^a	2,93 ± 0,96 ^b	3,11 ± 0,98 ^b
Kemasiran	7	2,38 ± 1,24 ^a	2,58 ± 1,27 ^a	2,91 ± 1,25 ^b
	14	2,95 ± 0,78 ^a	3,37 ± 0,83 ^b	3,99 ± 0,79 ^c

Ket. ^{a,b,c}Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

aroma telur asin yang ditambahkan serai dapur dan bawang putih sebanyak 15% nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding dengan level yang lebih rendah (0 dan 10%), sementara itu tidak ditemukan perbedaan apabila level serai dapur dan bawang putih yang ditambahkan hanya 10% dibanding level 0%.

Pada penelitian ini dengan lama pengasinan 7 hari dan 14 hari dan juga penambahan serai dapur dan bawang putih pada masing-masing perlakuan yang berbeda belum mampu menghilangkan bau amis pada telur asin puyuh. Lama pengasinan berpengaruh besar terhadap aroma telur asin, terutama karena proses penetrasi garam, reaksi enzimatis, dan oksidasi lemak di dalam telur. Semakin lama telur direndam dalam larutan garam atau dibalut dengan campuran garam, aroma telur akan mengalami perubahan yang dapat memengaruhi tingkat kesukaan konsumen (Sari dan Wulandari, 2020).

Berbeda dengan penelitian ini, penelitian Wediasari et al., (2022) menunjukkan bahwa aroma telur asin dengan penambahan jahe gajah dan bawang putih pada masing-masing perlakuan dengan lama pengasinan cukup 7 hari menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata. Penelitian lain oleh Nawangsari dan Hendrati (2020) mengindikasikan aroma telur asin dengan penambahan ekstrak bawang putih pada perlakuan yang berbeda dengan lama pengasinan 14 hari menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada telur asin. Dengan penambahan ekstrak bawang putih sebanyak 15% dan 30% memiliki pengaruh pada kualitas aroma telur asin.

Pada penelitian ini rata-rata tertinggi yaitu telur asin pada perlakuan kontrol. Sementara itu hasil penelitian Anggrayni dan Nasution (2021) menyatakan bahwa rata-rata tertinggi penilaian panelis pada aroma telur asin yaitu dengan penambahan cengkeh sebanyak 10% dengan rata-rata sebesar 3,96.

Penambahan serai dapur dan bawang putih dalam proses pengasinan telur asin dapat meningkatkan aroma khas telur asin serta mengurangi bau amis yang sering muncul pada telur itik. Serai dapur memiliki kandungan minyak atsiri, sitral, dan geraniol, yang memberikan aroma segar dan harum. Dalam pengasinan telur, serai dapat mengurangi bau amis telur karena senyawa sitral memiliki sifat antibakteri dan antioksidan yang menekan reaksi oksidasi lemak. Serai juga dapat menambah aroma khas yang lebih segar dan

wangi, membuat telur asin lebih menarik secara sensorik. Bawang putih mengandung senyawa sulfur (allicin, dialil disulfida, dan ajoene) yang memiliki aroma khas dan efek antibakteri. Dalam pengasinan telur, bawang putih dapat menekan bau amis melalui sifat antibakterinya yang menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk serta menambah aroma gurih alami, karena senyawa sulfur akan berinteraksi dengan protein telur selama pengasinan. Apabila serai dan bawang putih digunakan bersama dalam proses pengasinan, efeknya menjadi lebih seimbang karena serai memberikan aroma segar dan herbal, mengurangi bau amis serta bawang putih menambah aroma gurih dan memperkaya cita rasa telur asin (Hidayat dan Lestari, 2019).

Rasa

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan serai dapur dan bawang putih dengan level 10 dan 15% nyata meningkatkan ($P < 0,05$) skor rasa telur puyuh asin dibandingkan perlakuan tanpa penambahan bahan herbal tersebut. Peningkatan skor rasa tersebut konsisten terjadi pada lama pengasinan 7 dan 14 hari.

Pada penelitian ini nilai yang paling tinggi pada rasa yaitu 3,33 dengan penambahan serai dapur dan bawang putih masing-masing 10% dengan lama pengasinan 7 hari, namun nilai ini tidak berbeda dibanding penambahan herbal hingga 15%. Penelitian ini sesuai dengan Asih et al., (2023) yang menyatakan bahwa penambahan serai dan bawang putih sebanyak 15% dan 30% pada masing-masing perlakuan pada uji organoleptik menunjukkan rasa telur asin sangat berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Berdasarkan penelitian Yunus et al. (2017), penambahan bawang putih 50% dan cabe 50% dengan lama pengasinan 7 hari tidak adanya pengaruh nyata terhadap skor rasa keripik pepaya dengan rata-rata nilai tertinggi sekitar 3,56. Menurut penelitian Nawangsari dan Hendrati, (2020) menyatakan, bahwa penambahan bawang putih sebesar 15% dengan lama pengasinan 14 hari mampu memberikan rasa asin dan gurih yang diperoleh dari garam dan bawang putih ketika proses perendaman telur asin.

Penambahan serai dan bawang putih dalam proses pengasinan telur asin dapat meningkatkan cita rasa telur dengan mengurangi rasa asin yang terlalu tajam, menambah aroma herbal, serta memberikan sensasi gurih alami.

Serai mengandung minyak atsiri (sitral dan geraniol), flavonoid, serta senyawa fenolik yang berkontribusi terhadap rasa telur asin. Senyawa fenolik dan minyak atsiri dalam serai dapat menyeimbangkan rasa garam, sehingga rasa telur asin menjadi lebih lembut. Kandungan sitral dalam serai memberikan sedikit rasa citrus/herbal yang membuat telur asin lebih nikmat. Serai memiliki efek yang membuat telur terasa lebih lezat tanpa menambahkan MSG atau bumbu tambahan. Bawang putih kaya akan senyawa sulfur (allicin, dialil disulfida, dan ajoene) yang dapat memberikan rasa gurih khas. Bawang putih memiliki senyawa yang dapat meningkatkan sensasi gurih, membuat telur asin lebih lezat. Senyawa allicin bersifat antibakteri dan membantu mengurangi bau serta rasa amis dari telur itik. Selain gurih, bawang putih juga memberikan sedikit rasa pedas ringan yang khas. Ketika serai dan bawang putih digunakan bersama dalam proses pengasinan telur asin maka efeknya menjadi lebih seimbang dimana serai memberikan rasa segar dan menyeimbangkan rasa asin dan bawang putih menambah rasa gurih yang lebih enak (Hidayat dan Lestari, 2019).

Lama pengasinan sangat mempengaruhi rasa telur asin dimana semakin lama telur direndam dalam larutan garam atau dibalut adonan garam, semakin banyak garam yang meresap ke dalam telur, sehingga rasanya semakin asin. Pada pengasinan yang cukup lama (14 hari), kuning telur mengalami perubahan tekstur, menjadi lebih padat, berminyak, dan terasa lebih gurih. Jika pengasinan terlalu lama (lebih dari 14 hari), putih telur bisa menjadi terlalu asin dan teksturnya semakin kenyal atau keras, sehingga kurang nyaman dikonsumsi. Pengasinan yang cukup lama akan meningkatkan rasa umami pada kuning telur, terutama jika metode yang digunakan membuat kuning telur lebih berminyak. Umumnya, waktu ideal untuk mengasinkan telur adalah 7–14 hari, tergantung tingkat keasinan yang diinginkan (Sari dan Wulandari, 2020).

Warna Yolk

Penelitian ini (Tabel 4) menunjukkan bahwa penambahan serai dan bawang putih dan lama pengasinan mempengaruhi skor warna yolk ($P < 0,05$). Pada lama pengasinan 7 hari, skor warna yolk telur yang mendapatkan penambahan kombinasi serai dan bawang putih 15% nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibanding level 10% maupun 0%, dan tidak terdapat perbedaan

diantara penambahan level 0 dan 10%.

Sementara itu, pada lama pengasinan 14 hari, skor warna yolk telur puyuh asin yang mendapatkan penambahan serai dan bawang putih pada level 10 dan 15% nyata lebih tinggi dibanding kontrol (0%). Selain itu, penambahan serai dan bawang putih hingga 15% pada lama pengasinan tersebut, tidak menyebabkan perbedaan skor warna yolk dibanding penambahan bahan yang sama pada level 10%.

Berdasarkan penelitian Syam, (2017) menyatakan warna yolk dengan lama pengasinan telur yaitu 7 hari dengan kombinasi bawang putih dan cabe menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada warna yolk. Penelitian ini sama dengan Supamri dan Ibrahim, (2020) bahwa penambahan rempah serai (*Cymbopogon ciratus*) dengan perendaman selama 7 hari tidak adanya pengaruh nyata terhadap warna yolk telur asin. Berdasarkan penelitian Asih et al., (2023) menjelaskan bahwa telur proses perendaman telur dengan larutan air garam dengan penambahan serai dan bawang putih dengan masing-masing level yang berbeda tidak adanya pengaruh nyata pada nilai organoleptik warna yolk. Dalam penelitian ini lama pengasinan 7 hari dan 14 hari masing-masing perlakuan yang berbeda dengan penambahan serai dapur dan bawang putih belum mampu menghasilkan warna yolk yang berwarna oranye karena semakin lama pengasinan dilakukan akan menghasilkan warna yolk yang terbaik.

Penambahan serai dan bawang putih dalam proses pengasinan telur asin dapat mempengaruhi warna kuning telur asin secara signifikan. Kedua bahan alami ini memiliki senyawa bioaktif yang dapat memengaruhi reaksi kimia dalam telur selama proses pengasinan. Serai mengandung minyak atsiri, terutama sitral, yang memiliki sifat antimikroba dan juga dapat mempengaruhi proses pengasinan telur asin. Kandungan antimikroba dalam serai dapat membantu menjaga kualitas dan kesegaran telur asin selama proses pengasinan, mencegah perubahan warna yang tidak diinginkan seperti kekuningan yang terlalu gelap akibat oksidasi. Serai memiliki kemampuan untuk menjaga keseimbangan kelembapan di dalam telur, yang membantu menjaga warna kuning telur tetap lebih cerah dan tidak mudah menghitam. Penambahan serai dapat menyeimbangkan rasa asin dan aroma, namun juga mempengaruhi kestabilan warna kuning telur, membuatnya lebih terlihat cerah dan segar (Putra dan Rahman, 2018).

Bawang putih, dengan kandungan allicin dan senyawa sulfur lainnya, memiliki efek yang bisa berperan dalam mengubah warna kuning telur asin. Senyawa ini memiliki sifat pengawetan alami dan dapat mempengaruhi proses oksidasi. Senyawa sulfur dalam bawang putih memiliki kemampuan untuk mengurangi oksidasi lemak, yang merupakan salah satu penyebab kuning telur yang berwarna terlalu gelap. Bawang putih mengandung senyawa aktif yang dapat membantu mempertahankan kestabilan warna kuning telur selama pengasinan. Penambahan bawang putih dapat membantu agar kuning telur tetap lebih cerah dan tidak mudah menghitam. Selain itu, bawang putih juga bisa mempengaruhi pH dari larutan pengasinan, yang pada gilirannya dapat menjaga kestabilan warna kuning telur yang lebih kuat dan tidak mudah pudar (Sari dan Prasetyo, 2020).

Kombinasi serai dan bawang putih selama proses pengasinan dapat memberikan hasil sinergis yang mempengaruhi kestabilan warna kuning telur asin. Serai memberikan keseimbangan kelembapan yang dapat membantu mencegah perubahan warna yang cepat dan gelap. Sedangkan bawang putih mengurangi oksidasi, menjaga agar warna kuning telur tetap cerah dan stabil. Warna kuning telur asin yang diberikan perlakuan penambahan serai dan bawang putih akan tetap cerah dan menarik, bahkan setelah pengasinan yang cukup lama, dengan kestabilan warna yang lebih baik daripada telur asin yang tidak diberi tambahan bahan alami ini. Kuning telur akan tampak lebih terlihat alami dan segar, tanpa mengalami perubahan warna yang drastis atau gelap akibat proses pengasinan (Hidayat dan Lestari, 2019).

Lama pengasinan mempengaruhi warna kuning telur asin karena proses osmosis, perubahan struktur protein, serta reaksi kimia yang terjadi selama pengasinan. Selama pengasinan, air dalam telur mulai keluar dan digantikan oleh larutan garam, yang berperan dalam memperdalam warna kuning telur. Semakin lama pengasinan, semakin banyak air yang keluar dan semakin pekat larutan garam yang masuk ke dalam telur, membuat warna kuning semakin gelap. Garam dalam larutan pengasinan menyebabkan perubahan pada protein telur, yang mengakibatkan perubahan tekstur dan warna kuning yang lebih padat. Proses pengasinan juga memengaruhi lemak dalam kuning telur. Reaksi oksidasi lemak menyebabkan perubahan warna yang lebih

gelap setelah pengasinan lebih lama. Suhu lebih tinggi dapat mempercepat proses pengasinan, yang berimbas pada perubahan warna lebih cepat, sedangkan suhu rendah akan memperlambat perubahan warna, menjaga kuning telur tetap lebih terang lebih lama. Telur segar dengan kualitas baik akan menghasilkan kuning telur yang lebih cerah dan lebih tahan terhadap perubahan warna selama pengasinan. Sedangkan telur yang sudah sedikit lebih tua atau tidak segar, akan lebih cepat mengalami perubahan warna.

Lama pengasinan yang lebih panjang (lebih dari 10 hari) menyebabkan warna kuning telur menjadi lebih gelap, karena peningkatan penetrasi garam, perubahan struktur protein, dan oksidasi lemak. Pada pengasinan 3-5 hari, warna kuning telur masih terlihat cukup cerah, tetapi mulai menebal dan sedikit lebih gelap setelah 7-10 hari. Pengasinan yang terlalu lama (lebih dari 21 hari) bisa membuat kuning telur terlalu gelap atau bahkan hampir kecoklatan, dan teksturnya mulai mengeras. Pengasinan yang optimal biasanya antara 7-14 hari, menghasilkan warna kuning telur yang sangat menarik, padat, dan berwarna kuning cerah hingga kekuningan tua, dengan tekstur yang lembut namun sedikit padat (Sari dan Prasetyo, 2020).

Kemasiran

Skor kemasiran pada penelitian ini dipengaruhi oleh lama pengasinan dan penambahan kombinasi serai dan bawang putih. Tabel 4 menunjukkan bahwa pada lama pengasinan 7 hari, penambahan serai dan bawang putih pada level 10% tidak meningkatkan skor kemasiran dibanding penambahan pada level 0%, namun jika level serai dan bawang putih ditingkatkan hingga 15%, skor kemasiran nyata meningkat ($P < 0,05$) dibanding level 10% dan 0%.

Sementara itu, pada lama pengasinan 14 hari, penambahan serai dan bawang putih baik pada level 10% maupun 15% nyata meningkatkan skor kemasiran ($P < 0,05$) dibanding level 0%. Dengan demikian, hasil penelitian mengindikasikan bahwa skor kemasiran mengalami peningkatan nyata seiring peningkatan penambahan serai dan bawang putih hingga 15% terutama jika lama pengasinan diperpanjang hingga 14 hari.

Berdasarkan penelitian Wediasari *et al.*, (2022) bahwa pengasinan telur dengan penambahan bawang putih dan jahe dengan lama pengasinan 7 hari tidak berpengaruh nyata

nilai rata-rata kemasiran telur asin yaitu 3,43 dan nilai rata-rata yang terendah yaitu 2,63. Pada penelitian ini dengan lama pengasinan 7 hari dengan penambahan serai dapur dan bawang putih tidak memberikan pengaruh nyata pada kemasiran telur puyuh asin, nilai rata-rata tertinggi telur asin pada penelitian ini sekitar 2,91 perlakuan A_3B_1 dan nilai yang terendah yaitu 2,38 perlakuan A_1B_1 . Pada penelitian ini penambahan serai dapur dan bawang putih dengan lama pengasinan yang berbeda yaitu 7 hari dan 14 hari menunjukkan bahwa pengasinan telur asin dengan lama waktu 7 hari belum berpengaruh nyata terhadap kemasiran. Sedangkan dengan lama pengasinan 14 hari mampu menghasilkan telur asin puyuh yang masir. Lama pengasinan telur asin sangatlah berpengaruh pada kemasiran semakin lama perendaman telur maka kemasiran akan lebih maksimal.

Penambahan bahan-bahan alami seperti serai dan bawang putih dapat memengaruhi kemasiran telur asin dengan cara tertentu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Serai mengandung senyawa aktif seperti minyak atsiri (terutama sitral) yang memiliki sifat antimikroba, serta flavonoid yang dapat berperan dalam pengawetan dan penurunan kadar air dalam telur. Penambahan serai dapat mempengaruhi penguapan air selama pengasinan, sehingga membantu menjaga kelembapan telur dan mengurangi risiko kemasiran yang berlebihan. Serai memiliki efek yang dapat menjaga kadar air telur pada tingkat yang optimal, sehingga tekstur telur tidak terlalu keras atau kering. Dengan sifatnya yang membantu mengatur keseimbangan kelembapan, serai dapat mengurangi kerusakan struktural yang dapat terjadi jika telur kehilangan terlalu banyak air, yang sering menyebabkan kemasiran. Penambahan serai pada proses pengasinan dapat menghasilkan telur asin dengan tekstur yang lebih lembut dan tidak terlalu keras atau kering dibandingkan dengan telur asin tanpa penambahan serai (Hidayat dan Lestari, 2019).

Bawang putih mengandung allicin dan senyawa sulfur lainnya yang dapat mempengaruhi pH dan reaksi kimia pada telur asin. Senyawa ini berperan dalam pengawetan dan pengurangan kehilangan air, yang dapat memengaruhi tekstur dan kelembutan telur asin. Allicin dalam bawang putih memiliki sifat antimikroba yang dapat membantu menurunkan kadar air pada telur asin dengan cara yang terkontrol. Penambahan bawang putih dapat

membantu menjaga kadar kelembapan telur yang lebih stabil, sehingga mengurangi risiko telur asin menjadi terlalu keras atau terlalu kering. Bawang putih dapat membantu melunakkan telur asin sedikit lebih baik, menjaga kualitas tekstur yang lebih lembut. Penambahan bawang putih dalam proses pengasinan dapat membantu mencegah telur asin menjadi terlalu keras dan kering, menjaga kelembutan dan kesegaran tekstur telur asin. Ketika serai dan bawang putih digunakan bersama dalam pengasinan telur asin, keduanya bekerja secara sinergis untuk menjaga keseimbangan kelembapan dan mengurangi efek kemasiran pada telur asin. Serai memberikan efek antimikroba yang menjaga kelembapan dalam telur, mengurangi kehilangan air yang berlebihan. Sedangkan bawang putih membantu menjaga kelembutan telur asin dengan mengurangi tekstur keras yang berlebihan dan memberikan sedikit pengaruh terhadap pH. Telur asin yang menggunakan kombinasi serai dan bawang putih akan memiliki tekstur yang lebih lembut dan tidak terlalu keras, serta kelembapan yang lebih terjaga. Kemasiran berkurang karena kedua bahan ini saling mendukung dalam mempertahankan keseimbangan kelembapan dan pengawetan alami yang optimal (Sari dan Prasetyo, 2020).

Kemasiran pada telur asin mengacu pada kondisi di mana telur mengalami perubahan tekstur menjadi keras dan kering. Proses pengasinan yang berlangsung dalam waktu yang lama akan memengaruhi tingkat kemasiran ini, karena selama pengasinan terjadi perubahan pada kandungan air, tekstur protein, dan distribusi garam dalam telur. Pengasinan telur asin adalah proses di mana telur direndam dalam larutan garam atau dibaluri dengan campuran garam dan bahan lainnya (seperti rempah-rempah). Semakin lama pengasinan, semakin banyak garam yang masuk ke dalam telur, yang memengaruhi struktur protein telur. Protein akan mengeras dan menyebabkan tekstur telur menjadi lebih keras dan kering. Proses pengasinan yang berlangsung lama dapat mempengaruhi struktur protein dalam kuning telur, yang menyebabkan tekstur menjadi lebih kering dan keras. Lama pengasinan yang lebih panjang (lebih dari 10 hari) akan menyebabkan telur asin menjadi lebih keras dan lebih kering akibat berkurangnya kandungan air dalam telur. Pengasinan 0–3 hari masih menghasilkan telur asin dengan tekstur yang lebih lembut, sedangkan pada 5–7 hari kemasiran mulai

muncul, namun kuning telur masih cukup lembut. Setelah 21 hari pengasinan, kemasan akan semakin meningkat, dan tekstur telur akan menjadi lebih keras, rapuh, dan kehilangan kelembapan yang signifikan (Hidayat dan Lestari, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penggunaan jumlah dosis serai dapur dan bawang putih hingga 15% dengan lama pengasinan yang 14 hari pada proses pembuatan telur puyuh asin tidak mengubah kualitas pH dan kadar air, akan tetapi mampu meningkatkan kualitas organoleptik.

Saran

Pembuatan telur asin puyuh dengan penambahan serai dapur dan bawang putih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan peningkatan dosis dan lama pengasinannya untuk menghasilkan telur asin puyuh herbal yang berkualitas sebagai produk diversifikasi pangan yang bersifat fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

- Adventi, B. S., Widyawati, P. S., dan Utomo, A. R. 2015. Pengaruh konsentrasi garam terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik telur asin beluntas (*Pluchea indica* less) teh hitam (*Camelia sinensis*). Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi, 14(2), 55-60.
- Anggrayni, Y. L., dan Z. Nasution. 2021. Pengaruh metode penggaraman dan penambahan cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap kualitas organoleptik telur asin. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia. 7(2): 60-67.
- Asih, D. R., dan R. Anwar. 2023. Pengaruh penambahan bawang putih dan serai pada media pembuatan telur ayam asin terhadap uji organoleptik. Journal of Tropical Animal Science and Technology. 5(2): 13-21.
- Dirjen PKH. 2022. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2022. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan hewan, Kementerian Pertanian RI, Jakarta.
- Engelen, A., S. Umela, dan A. Hasan. 2017. Pengaruh lama pengasinan pada pembuatan telur asin dengan cara basah. Jurnal Agroindustri. 3(2): 133-141.
- Fitria A, Rastina, dan Ismail. 2018. Jumlah cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada telur asin mentah yang dijual di pasar induk Lambaro Aceh Besar. JIMVET, 2(3): 296-303.
- Hafez N.E., A.M. Awad, S. M. Ibrahim, H. R. Mohamed, and A. A. El-Lahamy. 2019. Effect of salting proces on fish quality. Journal of Nutrition and Food Processing. 2(1): 1-6.
- Hidayat, R., dan T. Lestari. 2019. Efek kombinasi serai dan bawang putih dalam larutan pengasinan terhadap kualitas telur asin. Jurnal Teknologi Hasil Peternakan, 10(1): 30-40.
- Kristianto, A., N. A. Winata, dan T. Haryati. 2014. Pengaruh ekstrak kasar tanin dari daun belimbing wuluh (*Averhoa bilimbi* L) pada pengolahan air. Berkala Saintek, 2(1): 54-58.
- Kusmayadi, A., R. S. Sundari, dan Y. Sumaryana. 2021. Penerapan teknologi pengolahan telur asin herbal sebagai produk diversifikasi pangan asal telur itik di Dusun Cihateup Kabupaten Tasikmalaya. Abditani: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 6(2): 109-112.
- Misesa F., L. D. Roza, dan Y. L. Anggrayni. 2021. Pengaruh penambahan bubuk cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap kualitas interior dan organoleptik telur asin. Journal of Animal Center 3(1): 52-60
- Nawangsari, D. N., dan E. N. Hendrati. 2020. Tingkat kesukaan masyarakat terhadap telur asin rasa bawang. Jurnal Penelitian Peternakan Terpadu. 2 (3): 144-149.
- Nurmila, J., A. Kusmayadi, dan P. D. Wulansari. 2023. Pengaruh penambahan sari jahe (*zingiber officinale*) terhadap kualitas organoleptik dan derajat keasaman pada telur puyuh asin. Jurnal Sains Peternakan Nusantara. 3(1): 29-37.
- Pratiwi, D. A. 2022. Pengaruh Penambahan Larutan Daun Kersen Terhadap Kadar Air, Kadar Protein, Dan Kadar Lemak Pada Proses Pembuatan Telur Asin Rendah Sodium. Skripsi. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Prihandini, S. S., P. Masniari, M. Susan, dan Andriani. 2015. Uji daya antibakteri bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*,

- Salmonella thypimurium*, dan *Pseudomonas aureginosa* dalam rangka meningkatkan keamanan pangan. Informatika Pertanian, 24(1): 54-58.
- Putra, A. P., dan F. Rahman. 2018. Pengaruh lama pengasinan terhadap kualitas telur asin dan pengaruhnya terhadap tekstur. Jurnal Teknologi Hasil Peternakan, 9(2): 45-55.
- Ramadhani, F., S. Santoso, dan D. Sumarsono. 2019. Analisis nilai tambah komoditi produk olahan susu di Koperasi Peternakan Bandung Selatan (KPBS), Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis. 3(4): 738-750.
- Sari, D. A., dan H. Prasetyo. 2020. Pengaruh penambahan serai dan bawang putih terhadap kelembapan dan tekstur telur asin. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, 12(3): 45-55.
- Sari, R., dan T. Wulandari. 2020. Pengaruh lama perendaman terhadap perubahan pH dan tekstur telur asin. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, 12(2): 45-55.
- Silalahi, M. 2020. Essential oil pada *Cymbopogon citratus* (Dc.) Stapf dan bioaktivitasnya. Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences, 12(1): 7-13.
- Supamri, dan Ibrahim. 2020. Mutu organoleptik telur ayam ras menggunakan rempah serai (*Cymbopogon citratus*). Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains.3(2): 217-222.
- Wediasari, S., Y. L. Anggrayni dan Mahrani. 2022. Penambahan jahe Gajah (*Zingiber officinale*) dan bawang putih (*Allium sativum* L) terhadap organoleptik telur asin metode penggaraman kering. Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian, 11(3): 480-488.
- Wibowo, D. G., Y. A. Widayanti dan A. Mustofa. 2017. Penambahan ekstrak jahe (*Zingiber officinale var Amaram*) dan ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) pada pembuatan telur asin dengan variasi lama pemeraman. Jurnal Teknologi Pertanian, 8(2): 16-25.
- Yulianti, A., dan F. Ramadhani. 2021. Pengaruh penambahan serai terhadap karakteristik fisik dan kimia telur asin. Jurnal Teknologi Pangan, 16(2): 55-63.
- Yunus, R., H. Syam, dan Jamaluddin. 2017. Pengaruh persentase dan lama perendaman kapur sirih Ca(OH)_2 terhadap kualitas keripik pepaya dengan vacuum frying. Jurnal Teknologi Pertanian. 3(7): 221-233.