

Kualitas Fisik dan Organoleptik Telur Asin dari Berbagai Jenis Telur Unggas

Physical and Organoleptic Quality of Salt Eggs from Various Types of Poultry Eggs

Ahmad Bayu Ariawan¹, Harapin Hafid^{*2}

^{*}) Email korespondensi: harapin.hafid@uho.ac.id

¹) Program Studi Magister Peternakan Program Pascasarjana Universitas Halu Oleo Kendari, Kampus Abdullah Silondae, Jl. Mayjend S. Parman, Kemaraya, Kendari 93121

²) Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo Kendari, Jl. H.E.A. Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232

ABSTRAK

Telur asin merupakan sebuah produk pengawetan telur yang bertujuan untuk memperbaiki cita rasa, aroma, penampilan kuning telur dan warna melalui difusi garam ke dalam bagian telur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan berbagai jenis telur terhadap kualitas fisik dan organoleptik telur asin. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan: Telur Itik (P0), Telur Ayam Ras (P1), Telur Ayam Kampung (P2) dan Telur Entok (P3). Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah pH kuning dan putih telur, penyusutan berat telur dan kualitas organoleptik. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis telur berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pH kuning telur, penyusutan berat, warna kuning telur, tekstur kuning telur, kemasiran, tingkat keasinan dan penerimaan telur asin, tetapi tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap pH putih telur, warna putih telur, aroma telur asin, tekstur putih telur, dan rasa telur asin. Telur entok merupakan perlakuan paling bagus dalam menghasilkan pH optimal dan paling disukai konsumen secara organoleptik.

Kata kunci: Telur; telur asin; pH; penyusutan berat; organoleptik.

ABSTRACT

Salted egg is an egg preservation product that aims to improve the taste, aroma, appearance of the yolk, and color through salt diffusion into the egg. This study aims to compare various types of eggs on the physical and organoleptic qualities of salted eggs. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments, namely duck eggs (P0), broiler eggs (P1), free-range chicken eggs (P2), and duck eggs (P3). Parameters measured in this study were egg yolk and white pH, egg weight loss, and organoleptic quality. The results showed that using various types of eggs had a significant effect ($p < 0.05$) on egg yolk pH, weight loss, yolk color, egg yolk texture, saltiness, saltiness level, and acceptance of salted eggs. However, it had no significant effect ($p > 0.05$) on egg white pH, egg white color, salted egg aroma, white egg texture, and salted egg taste. Goat eggs are the best type in optimal pH and are the most preferred by consumers organoleptically.

Keywords: eggs; salted egg; pH; weight loss; organoleptic.

I. PENDAHULUAN

Telur merupakan salah satu produk protein hewani dari ayam petelur ras atau buras yang mengandung vitamin A, D, E dan K; kalsium dan asam-asam amino esensial dari proses pemeliharaan secara baterai sampai panen akhir berumur 4-6 bulan. Telur juga

berfungsi sebagai sumber bibit ayam (pedaging atau petelur murni) untuk menghasilkan jumlah populasi dan meningkatkan mutu genetik ayam melalui proses penetasan. Selain kandungan interior, eksterior juga berpotensi sebagai pangan fungsional untuk memperbaiki penampilan makanan lunak. Ayam mampu memobilisasi kalsium sebanyak 58% dari tulang meduler di bawah kontrol hormon estrogen dan testosteron. Peningkatan sekresi asam dan air melalui proventrikulus meningkatkan solubilitas kalsium karbonat pakan dan retensi kalsium intestinum selama kalsifikasi (Yuwanta, 2010). Pentingnya sebagai pangan manusia menyebabkan banyak dilakukan upaya inovasi untuk mempertahankan kesegaran dengan pengawetan atau produk baru agar lebih atraktif, sehat bergizi dan mendapat nilai lebih mahal melalui upaya pengolahan (Hafid dan Patriani, 2021).

Telur juga diperintahkan untuk dimakan kepada salah seorang nabi yang merasa tubuhnya lemah seperti diriwayatkan oleh Al-Baihaqi dalam Syu'abul Iman yang marfu. Kuning telur bersifat panas dan lembab yang bisa menambah darah, memberikan suntikan gizi ringan, amat mudah larut dalam lambung, dan bisa dimasak lembut. Kuning telur juga bisa menambah mengurangi sakit tenggorokan dan bronkus, batuk, luka paru-paru, ginjal dan kandung kencing. Di samping itu juga bisa mengurangi ganjalan pada pencernaan, terutama sekali bila dikonsumsi dengan minyak *badam* yang manis, membantu proses untuk menghangatkan dada, memperlunak sisa makanan dan mengurangi ganjalan tenggorokan. Sementara putih telur dapat mendinginkan mata yang mengalami bengkak meradang. Putih telur juga bila dilumuri ke mata dengan abu pada saat pertama kali pembengkakan, akan mencegahnya agar tidak melepuh. Mencegah wajah terbakar sinar matahari, dan dengan serbuk kayu cendana dapat mencegah keriput. Meskipun telur bukanlah obat-obatan optimal, namun cukup berkhasiat menguatkan jantung karena mudah larut dalam darah, sedikit ampas, dan berdamping sebagai makanan jantung. Unsur telur juga cukup ringan, sehingga mudah dicerna oleh para penderita penyakit pencernaan. Seluruh jenis telur unggas, telur ayam bersifat stabil dan cenderung berunsur dingin. (Khaliq dkk., 2017).

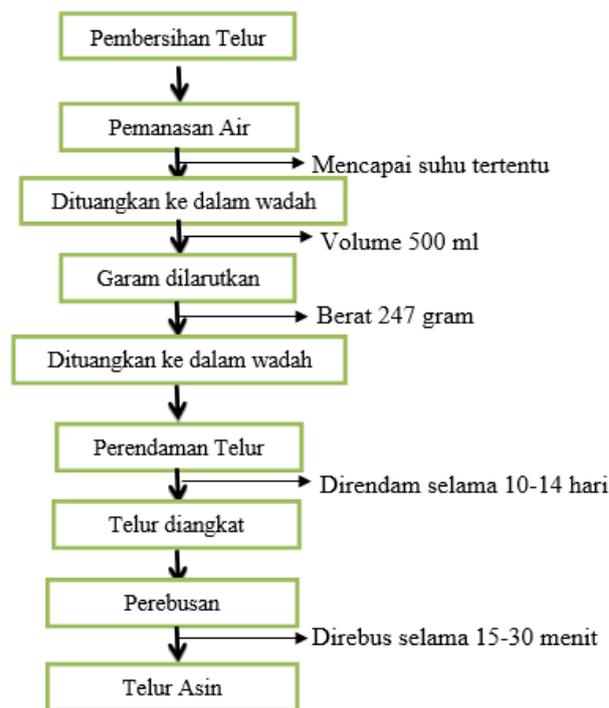
Telur asin merupakan salah satu olahan telur secara tradisional dengan ciri khas asin dan cukup disukai masyarakat. Rasa asin merupakan adanya garam melalui ionisasi NaCl yang berdifusi ke dalam pori-pori cangkang. Telur asin yang baik mempunyai kuning masir dan berminyak. Ini merupakan eksudasi lemak sebagai akibat perubahan struktur lemak LDL lipoprotein. Warna kuning telur dan kemasiran dengan eksudasi minyak di permukaan tergantung pada lama pemeraman adonan, begitu juga kadar garam mengalami peningkatan (Thohari, 2018). Pembuatan telur asin salah satunya adalah perendaman dalam larutan garam dapur yang jenuh dengan penetrasi lebih cepat, akan tetapi albumin relatif lebih basah (Irmawaty, 2018). Proses pengasinan membutuhkan waktu sekitar 2 minggu dengan menggunakan perbedaan tekanan yang tinggi antara lingkungan bahan pengawet dengan bahan yang akan diawetkan. Tekanan ini memiliki beberapa keuntungan, yaitu seluruh proses dapat mengatur retensi atau penetrasi pengawet, dan lebih baik dibanding cara-cara lainnya (Wulandari dkk., 2002^a).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan berbagai jenis telur terhadap kualitas fisik dan organoleptik telur asin.

II. METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah telur itik, telur ayam ras, telur ayam kampung, telur entok, dan larutan garam. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan digital, piring kecil, cetakan *jelly* kecil, wadah makanan, plastik bungkus, panci, sendok, pipet tetes, toples plastik, baskom, lap bersih dan timbangan digital.

Prosedur pembuatan telur asin mengikuti modifikasi dari BPTP Yogyakarta (2005) dan Ginting (2007). Setiap perlakuan telur dibersihkan dengan menggunakan lap bersih sampai kotoran hilang. Kemudian, air dipanaskan sampai suhu tertentu (tidak perlu sampai mendidih) dan dituangkan ke dalam wadah besar dengan volume masing-masing perlakuan 500 ml. Garam dimasukkan ke dalam air sebanyak 247 gram dan diaduk hingga larut seluruhnya. Larutan garam dituangkan ke dalam wadah perlakuan dan telur dimasukkan bersamaan. Telur diangkat dari larutan garam setelah 10-14 hari perendaman, makin lama perendaman telur yang dihasilkan semakin tinggi kadar garamnya, sehingga rasanya semakin asin. Setiap telur direbus selama 15-30 menit untuk membentuk tingkat kematangan yang baik. Secara singkat, proses pembuatan telur asin dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Telur Asin (BPTP Yogyakarta, 2005; Ginting, 2007).

Parameter pengukuran penelitian ini terdiri dari pH, penyusutan berat telur dan kualitas organoleptik. Pengukuran pH mengikuti modifikasi Widyastuti dkk. (2018) dengan menggunakan Mediatric. Sekitar 5 gram sampel dihomogenisasi pada 20 ml air, kemudian pH meter distandarisasi dengan menggunakan *buffer* 4 dan 9. pH meter dibilas dengan air dan dicelupkan ke dalam sampel untuk menstabilkan sebelum digunakan. Penyusutan berat telur memodifikasi Hafid (1998) dengan mengetahui berat telur (b) dan berat larutan yang diselisihkan (a) dan dibagi (a) sebelum dikalikan 100% ($a-b/b \times 100\%$).

Tabel 1. Skala hedonik pembuatan telur asin.

Parameter	Score	Keterangan
Warna Albumen	1	Putih
	2	Putih kebiruan
	3	Putih kekuningan
	4	Putih kecoklatan
	5	Putih kehitaman
Warna Yolk	1	Kuning kehitaman
	2	Kuning dominan
	3	Kuning cerah
	4	Kuning orange
	5	Orange
Aroma	1	Sangat tidak amis
	2	Kurang amis
	3	Amis
	4	Lebih amis
	5	Sangat amis
Tekstur Albumen	1	Sangat kenyal
	2	Lebih kenyal
	3	Kenyal
	4	Tidak kenyal
	5	Sangat tidak kenyal
Tekstur Yolk	1	Sangat tidak suka
	2	Tidak suka
	3	Cukup suka
	4	Suka
	5	Sangat suka
Rasa	1	Sangat tidak suka
	2	Tidak suka
	3	Cukup suka
	4	Suka
	5	Sangat suka
Tingkat keasinan	1	Sangat tidak asin
	2	Tidak asin
	3	Agak asin
	4	Asin
	5	Sangat asin
Kemasiran	1	Sangat tidak masir
	2	Tidak masir
	3	Cukup masir
	4	Masir
	5	Sangat masir
Penerimaan Umum	1	Sangat tidak suka
	2	Tidak suka
	3	Cukup suka
	4	Suka
	5	Sangat suka

Sumber: Fajriana dkk. (2020); Modifikasi Suharyanto dkk. (2016) dan Surya dkk. (2017).

Pengujian organoleptik telur asin menggunakan panelis semi terlatih dengan jumlah peserta 5-6 orang. Pengujian ini menggunakan skala hedonik berdasarkan Fajriana dkk. (2020), modifikasi Suharyanto dkk. (2016) dan Surya dkk. (2017) seperti ditampilkan pada Tabel 1.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. pH Telur Asin

Penggunaan berbagai jenis telur berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pH kuning telur dan tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap pH putih telur. Berdasarkan nilai rata-rata, perlakuan telur entok paling tinggi dalam meningkatkan keasamaan telur asin dengan nilai pada kuning telur 5.67 ± 0.08 dan putih telur 6.67 ± 0.23 . Hal ini disebabkan karena mekanisme pengasinan telur memberikan efek terbesar dalam menurunkan tingkat keasamaan telur dari keadaan mentah. Garam berperan sebagai bahan pengawet yang mendorong pori-pori cangkang untuk masuk ke dalam bagian-bagian telur dan mengubah penampilan interior.

Penekanan plastik dalam wadah sempit memberikan dampak besar terhadap perubahan pH kuning dan putih telur asin. Semakin rapat wadah tersebut, maka pH telur asin akan semakin optimal akibat difusi garam selama penyimpanan. Wulandari dkk. (2002) menyebutkan bahwa besaran minyak yang keluar dan kekuatan gel kuning telur hasil perendaman tekanan lebih besar daripada tanpa tekanan karena tingginya kadar NaCl dan pemecahan lipoprotein densitas rendah (LDL) dengan cara penambahan elektrolit. Gel terbentuk karena interaksi protein dengan pelarut yang terperangkap dalam struktur tiga dimensi agregat. Hasil ini dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. pH kuning dan putih telur asin pada berbagai jenis telur.

pH	P0 (Itik)	P1 (Ayam Ras)	P2 (Ayam Kampung)	P3 (Entok)
Yolk	5.42 ± 0.29^a	5.37 ± 0.08^a	5.65 ± 0.21^b	5.67 ± 0.08^b
Albumen	6.37 ± 0.15	6.50 ± 0.44	6.35 ± 0.22	6.67 ± 0.23

Ket. : Superskrip dengan huruf kecil berbeda menunjukkan berpengaruh nyata ($p < 0,05$); superskrip tanpa huruf menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$).

Garam dapur bersifat bakterostatik dan bakteriosida yang mereduksi biokimia dan perubahan struktur sel sitoplasma dengan konsentrasi yang mematikan aktivitas (Ribarski *et al.*, 2015). Efek bakterisidal asam asetat akan lebih efektif pada pH lebih rendah dari 4,5 (Sopandi dan Wardah, 2014), karena NaCl dapat menghambat khamir/*yeast* dan jamur berkisar 1,5-3% (Maslachah, 2016). Alkalin menginduksi agregasi protein kuning telur karena degradasi maksimal yang berperan penting untuk memproduksi banyak peptida dan asam amino. Oleik, palmitat dan linoleik merupakan asam lemak paling melimpah ditemukan dalam beberapa pidan dan telur itik asin (Ganesan *et al.*, 2014).

2. Penyusutan Bobot Telur

Bobot telur yang berkurang selama masa penyimpanan dan mempengaruhi susut bobot yang semakin tinggi. Penyusutan yang semakin meningkat menyebabkan rongga

udara semakin membesar, sehingga mempengaruhi embrio. Semakin lama akan menurunkan kualitas telur karena penguapan CO₂ dan H₂O. Ini juga dapat mempengaruhi perkembangan embrio, sehingga dapat menurunkan fertilitas dan daya tetas. Faktor-faktor yang mempengaruhi susut bobot yaitu lama penyimpanan telur, suhu dan kelembaban penyimpanan dan ketebalan kerabang (Damanik dkk., 2019).

Penggunaan berbagai jenis telur unggas berpengaruh nyata terhadap susut bobot telur asin melalui berat larutan garam dan berat telur ($p < 0,05$). Perlakuan telur ayam kampung (P2) mempunyai susut bobot yang lebih tinggi daripada perlakuan lainnya (P0, P1 dan P3) dengan nilai rerataan 9.38 ± 0.25 g (taksiran 93,8 g). Hal ini disebabkan karena telur ayam kampung mempunyai bentuk kecil dan kerabang tebal, sehingga penyusutan berat lebih tinggi dan produk telur mudah melakukan difusi. Nafiu dan Baa (2005) menyatakan bahwa ukuran tubuh ayam kampung relatif kecil dan ramping dengan berat 1,4 kg, sehingga termasuk ringan daripada ayam Arab. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penyusutan berat telur asin pada berbagai jenis telur unggas.

Ulangan	Perlakuan			
	P0 (Itik)	P1 (Ayam Ras)	P2 (Ayam Kampung)	P3 (Entok)
U1	8.6	8.9	9.4	8.7
U2	8.7	8.8	9.1	8.9
U3	8.7	8.8	9.5	8.6
U4	8.7	8.8	9.8	8.7
U5	8.7	8.8	9.2	8.7
U6	8.7	8.8	9.3	8.6
Rerata	8.68 ± 0.04^a	8.82 ± 0.04^a	9.38 ± 0.25^b	8.70 ± 0.11^a

Ket. : Superskrip dengan huruf kecil berbeda menunjukkan berpengaruh nyata ($p < 0,05$).

Penelitian Hutasoit dan Swacita (2016) bahwa lamanya waktu pemeraman akan meningkatkan berat telur itik asin dari kulit manggis dan batu bata. Telur kehilangan bobot karena penguapan air dari albumin, juga disebabkan oleh lepasnya gas, seperti karbon-dioksida, amoniak, nitrogen dan hidrogen sulfida. Sementara pada penelitian ini, berat telur masing-masing konstan. Perlakuan telur itik memberikan perubahan setelah pengolahan, sementara telur ayam ras, ayam kampung dan entok dapat meningkat atau stabil normal. Metode tekanan, wadah pengawetan, dan kondisi penyimpanan juga mempengaruhi, sehingga larutan garam menjadi tumpuan. Telur itik lebih berat daripada ayam sebesar 65-75 g, kulit lebih tebal dengan jumlah pori sedikit yang memperlambat dehidrasi, albumen tidak mampu mengembang dan akan menggumpal pada suhu sedikit lebih rendah, dan kadar kolestrol lebih tinggi sebesar 16,2 mg/gram kuning telur (Srigandono, 1997).

3. Kualitas Organoleptik

a. Warna Albumen

Penggunaan berbagai jenis telur unggas tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap warna telur asin. Nilai rerataan telur asin adalah putih murni (1). Hal ini disebabkan karena penetrasi garam dapat mempertahankan warna asli albumen masing-masing telur, namun

mempengaruhi tingkat aroma dan cita rasa. Prinsip ini berfungsi untuk meningkatkan konsentrasi garam lebih tinggi dari tekanan yang rendah. Proses tekanan dapat menghindari kualitas telur asin dari paparan udara selama waktu tertentu. Hasil ini dengan parameter organoleptik lain dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rerataan parameter kualitas organoleptik telur asin.

Parameter	Perlakuan			
	P0 (Itik)	P1 (Ayam Ras)	P2 (Ayam Kampung)	P3 (Entok)
Warna Albumin	1.00 ± 0.00	1.00 ± 0.00	1.10 ± 0.17	1.00 ± 0.00
Warna Yolk	3.42 ± 0.65 ^c	2.80 ± 0.00 ^b	2.37 ± 0.20 ^a	2.40 ± 0.00 ^{ab}
Aroma	2.03 ± 0.27	2.00 ± 0.40	2.23 ± 0.64	2.27 ± 0.48
Tekstur Albumin	2.93 ± 0.16	2.90 ± 0.11	2.83 ± 0.27	2.90 ± 0.24
Tektur Yolk	3.67 ± 0.16 ^a	3.97 ± 0.08 ^b	3.83 ± 0.27 ^a	3.67 ± 0.16 ^a
Rasa	3.97 ± 0.27	3.80 ± 0.33	3.90 ± 0.50	4.07 ± 0.37
Tingkat Asin	3.00 ± 0.36 ^b	2.27 ± 0.16 ^a	3.60 ± 0.42 ^c	3.00 ± 0.25 ^b
Kemasiran	1.97 ± 0.15 ^b	1.93 ± 0.16 ^b	2.00 ± 0.00 ^b	1.00 ± 0.00 ^a
Penerimaan	4.23 ± 0.27 ^{ab}	3.97 ± 0.08 ^a	4.07 ± 0.37 ^a	4.40 ± 0.00 ^b

Ket. : Superskrip dengan huruf kecil berbeda menunjukkan berpengaruh nyata ($p < 0,05$); superskrip tanpa huruf menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$).

Penguapan gas CO₂ mengakibatkan rusaknya protein musin. Protein musin memberikan kekentalan putih menjadi lebih encer dan terlihat lebih baik ketika direbus (Munir dan Wati, 2014). Jumlah larutan garam yang masuk akan menentukan rasa asin telur serta kemasiran kuning telur, sehingga semakin tua umur telur yang diasinkan semakin tinggi tingkat kemasiran kuning telur. Jumlah garam yang masuk kedalam telur akan menyebabkan berkurangnya kadar air didalam telur karena garam berfungsi untuk menyerap air (Latipah dkk., 2017).

b. Warna Yolk

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis telur berpengaruh nyata terhadap warna kuning telur asin ($p < 0,05$). Berdasarkan nilai rerataan, perlakuan telur itik memberikan warna kuning dominan (2), sedangkan telur ayam ras, telur ayam kampung dan telur entok memberikan warna cerah (3), tetapi telur entok memiliki interaksi nyata. Hal ini disebabkan karena ruang pengawetan, kondisi penetrasi NaCl, proses tekanan, bentuk dan jenis telur unggas. Tingginya konsentrasi NaCl memberikan perubahan gel yang cukup, sehingga dapat mendekati tingkat kemasiran dalam waktu tertentu.

Konsentrasi garam menentukan rasio kekerasan dan presentasi kemasiran kuning telur selain terhadap tingkat keasinannya. Pemadatan kuning telur dimulai dari luar membran vitelin menuju tengah. Garam yang masuk ke dalam kuning telur akan melepas ikatan lipoprotein, sehingga lemaknya terpisah dari protein. Lemak yang terpisah dari protein pada granul akan menyebabkan protein-protein tersebut saling menyatu (Hanifah dkk., 2017). Hasil ini mendekati penelitian Qomaruddin dan Afandi (2017) bahwa telur

asin ayam lebih disukai daripada itik dari segi warna karena lebih menarik berwarna orange daripada hitam kehijauan.

c. Aroma Telur Asin

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan penggunaan berbagai jenis telur tidak berpengaruh nyata terhadap aroma telur asin ($p > 0,05$), sehingga semua perlakuan memiliki aroma kurang amis (2). Hal ini disebabkan karena konsentrasi garam dalam larutan, waktu penyimpanan dan proses tekanan. Proses perendaman dengan larutan basah dan bertekanan dapat menghasilkan minyak dan mampu meminimalisir tingkat keamisan dari larutan garam. Telur asin yang dibuat dengan metode perendaman dalam larutan garam jenuh akan memiliki putih telur yang berlubang-lubang (Putri, 2017), namun garam berfungsi netral dalam meningkatkan aroma khas pada telur asin berdasarkan metode pengasinan yang diterapkan. Garam berfungsi dalam menghambat proses inisiasi bakteri pembusuk ke dalam telur dan memperpanjang daya simpan telur, sehingga penampilan telur asin akan lebih meningkat. Telur asin akan mengalami perubahan fisik akibat aktifitas penyimpanan khususnya pada bagian kuning telur dan putih telur (Silaban dkk., 2019). Suatu emulsi dapat dipecahkan dengan pemanasan dan penambahan NaCl dengan merusak keseimbangan fase polar (protein) dan fase nonpolar (lipid) (Muchtadi dan Soegiyono, 1996; Utami dan Kurniasanti, 2017).

d. Tekstur Albumen

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis telur tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur albumin telur asin ($p > 0,05$) yang menunjukkan setiap perlakuan memiliki tekstur kenyal (3). Hal ini disebabkan karena penetrasi garam dapat mempertahankan kekenyalan putih telur asin, tetapi mempengaruhi tingkat keasinan. Proses pengasinan mampu memproduksi lipoprotein saat mereaksikan *chalaza* agar berpenampilan lebih gelap. Albumen telur digunakan dalam industri pangan karena sifat albumen telur yang sangat baik dalam meningkatkan daya busa dan kekenyalan suatu produk (Thohari dkk., 2020).

Protein sederhana lebih dominan dan berjumlah sekitar 11 macam, sedangkan protein konjugasi lebih banyak terdapat pada kuning telur. Pada kondisi encer, volume putih telur akan cenderung besar (dalam berat yang sama). Hal ini disebabkan jarak antara partikel dalam putih telur yang encer lebih jauh dibandingkan dengan putih telur kental. Sifat encer tersebut akan membuat putih telur cenderung menyebar ke sisi-sisinya, sehingga tinggi putih telur akan menurun (Budiman dan Rukmiasih, 2007).

e. Tekstur Yolk

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis telur berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap tekstur kuning telur asin yang menunjukkan agak suka (3). Berdasarkan nilai rerataan, perlakuan telur ayam ras, skornya lebih tinggi daripada telur itik, ayam kampung dan entok dengan nilai rerataan 3,97. Hal ini disebabkan karena kuning telur pada ayam ras mampu membentuk kekuatan gel yang cukup baik pada ruang pengawetan yang sempit dan tekanan rapat. Garam dapat masuk ke dalam kuning

telur untuk mengatur osmosis pada kuning telur secara medium. Semakin mendapatkan tekanan yang baik akan membentuk keregangannya gel.

Proses penggaraman telur dapat dikatakan berhasil apabila stabil saat penyimpanan, memiliki aroma khas telur asin, rasa asin pada bagian putih dan kuning telur, putih telur berwarna putih dan kuning telur terlihat masir atau berminyak disekelilingnya. Telur asin memiliki mutu yang baik dan disukai konsumen apabila bagian putih dan kuning telur bertekstur padat dan kuning telur berwarna kuning kemerahan (Asiah dkk., 2019).

f. Rasa Telur Asin

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis telur tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap tekstur kuning telur asin. Namun berdasarkan nilai rerataan, telur entok memiliki tingkat rasa suka (4) daripada ketiga perlakuan lain yang menunjukkan agak suka (3). Hal ini disebabkan telur entok berbentuk besar yang memberikan pemasukan pori-pori kerabang lebih lambat dan sistem emulsi antara protein dengan garam menghasilkan tingkat keasinan yang matang. Konsentrasi garam akan semakin tinggi dalam penyimpanan dan tekanan yang sama. Prinsip pembuatan telur asin adalah proses ionisasi Na^+ dan Cl^- yang mendifusi bagian pori-pori cangkang telur. Pemberian konsentrasi rendah akan meningkatkan larutan protein oleh interaksi tekanan elektrostatis, tetapi konsentrasi tinggi akan menurunkan larutan protein sebagai hasil kecenderungan hidrasi ion garam (Tharukililing dan Fanani, 2018).

g. Tingkat Keasinan Telur

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis telur berpengaruh nyata terhadap tingkat keasinan telur ($p < 0,05$). Berdasarkan nilai rerataan, perlakuan telur ayam kampung, entok dan itik memiliki kondisi agak asin (3), sedangkan telur ayam ras tidak memiliki kondisi asin (4). Hal ini disebabkan karena konsentrasi garam yang semakin besar dapat memberikan tingkat osmosis dalam ruang pengawetan yang sempit dan tekanan penuh wadah. Penggunaan garam akan mempengaruhi pemasukan pori-pori secara pergiliran konsentrasi. Larutan garam juga mempengaruhi tingkat kelarutan bagian dalam telur yang menghasilkan cita rasa khas.

Ukuran kristal garam berpengaruh pada proses pengasinan telur. Kristal garam yang besar (lebih dari 6 mm^3) menghasilkan laju difusi yang lambat, sedangkan kristal yang kecil (kurang dari 1 mm^3) laju difusi akan terlalu cepat yang dapat menyebabkan pengerasan lapisan protein terluar dari telur sehingga menghambat difusi garam ke bagian telur yang lebih dalam (Koswara, 2009). Garam tidak hanya sebagai kontributor rasa, namun juga berfungsi sebagai penambah rasa untuk komponen flavor lain dalam makanan (Supamri dkk., 2015). Garam mempunyai sifat higroskopis dan mengabsorpsi air dari jaringan daging serta elektrolit kuat melarutkan protein. Suatu larutan semakin besar melepaskan proton ion H^+ , sehingga pH turun. Na^+ sangat mendukung pertumbuhan dan Cl^- bersuasana lingkungan asam (Pursudarsono dkk., 2015).

h. Tingkat Kemasiran Telur

Jenis telur berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kemasiran telur asin. Berdasarkan nilai rerataan, semua perlakuan memiliki tingkat kemasiran yang tidak signifikan (2). Hal

ini disebabkan karena ruang pengawetan sulit memberikan dorongan dalam membentuk kekuatan gel pada masing-masing telur dengan tekanan yang seharusnya optimal. Penggunaan wadah makanan dalam skala kecil mempunyai kelemahan proses pengerutan kuning telur mentah, sehingga pembentukan lipoprotein harus dilakukan pada skala luas. Selain itu, lama perebusan masing-masing telur menghilangkan kondisi asin dalam waktu lama.

Kemasiran telur asin terjadi karena masuknya NaCl ke dalam kuning telur, yang menyebabkan kuning tersebut mengalami denaturasi karena komponen air dalam protein tertarik keluar. Denaturasi pada kuning telur menyebabkan telur asin masir karena lemak dalam kuning telur menjadi pecah. Kemasiran telur asin dapat terjadi karena kemampuan NaCl untuk mengikat air mempunyai afinitas yang lebih besar dari pada protein menyebabkan ikatan antar molekul protein semakin kuat. Ikatan yang kuat tersebut menyebabkan protein menggumpal. Terjadinya proses kemasiran akibat dari cara pemasakan yang berbeda dengan suhu yang tinggi, sehingga panas yang masuk ke dalam telur merubah bentuk lemak dari padat menjadi cair (Nurhidayat dkk., 2013).

i. Penerimaan Umum Telur Asin

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis telur berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap penerimaan telur asin. Berdasarkan nilai rerataan, perlakuan telur entok memiliki nilai paling tinggi daripada perlakuan lain, tetapi bersama telur itik dan ayam kampung lebih disukai konsumen (4) daripada telur ayam ras yang cukup suka (3). Hal ini disebabkan karena telur entok mempunyai karakteristik unik berupa warna kuning telur mendekati orange, tingkat rasa adalah suka, dan mendekati tingkat keasinan daripada berbagai jenis telur lainnya. Bakteri *Bacillus licheniformis* berperan untuk menipiskan lapisan kutikula pada kerabang telur yang biasanya menempel pada bulu dada dan punggung entok (Lase, 2018), sehingga kekuatan penetrasi garam justru cukup optimal dan tingkat osmosis cukup baik.

Metode rendam penggaraman pada penelitian ini memiliki kekurangan pada penempatan ruang pengawetan yang menyebabkan putih telur lebih mudah melakukan penetrasi yang cukup sempurna daripada kuning telur dengan tekanan optimal. Telur asin menukarkan ion stoikiometri oleh Na^+ dari H^+ yang menyebabkan kadar air berkurang. Lama perendaman telur dalam adonan dan banyaknya garam mempengaruhi kualitas telur asin (Dharmayudha dan Agustina, 2013). Koagulasi putih telur merupakan agresi protein yang terdenaturasi dan memadat, sedangkan kuning telur lebih lambat prosesnya dan betul-betul menggumpal pada suhu 85°C . Golongan terbesar protein putih telur adalah albumin yang mudah menggumpal dengan pemanasan (Kusnandar, 2010; Soekarto dan Soewarno, 2013; Hufail, 2017). Perbedaan tekanan osmotik antara kuning dan putih dilihat dari perbedaan titik beku dan tekanan uap serta konduktivitas membrane vitelin tinggi (Wulandari, 2002).

Pada cangkang telur ayam, sering terdapat tinja ayam yang merupakan habitat bakteri koliform fekal. Spesies-spesies bakteri koliform dapat masuk ke dalam cangkang secara difusi osmosis. Beberapa spesies bakteri koliform fekal, contohnya *Escherichia coli* dan *Salmonella typhimurium* merupakan mikroba patogen yang banyak menimbulkan

gangguan kesehatan pada manusia. Spesies-spesies bakteri koliform fekal dapat menembus pori-pori cangkang dan masuk ke dalam telur (Wijaya, 2013).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat diberikan kesimpulan bahwa penggunaan berbagai jenis telur berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pH kuning telur, penyusutan berat, warna kuning telur, tekstur kuning telur, kemasiran, tingkat keasinan dan penerimaan telur asin, tetapi tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap pH putih telur, warna putih telur, aroma telur asin, tekstur putih telur, dan rasa telur asin. Telur entok merupakan perlakuan paling bagus dalam menghasilkan pH optimal dan paling disukai konsumen secara organoleptik.

REFERENSI

- Asiah, N., A.P. Lestari dan W. David. (2019). Prediksi umur simpan dan nilai penurunan mutu telur asin presto pada penyimpanan suhu rendah. *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan* 1(2): 59-64.
- Badan Pengkajian dan Teknologi (BPTP) Yogyakarta. (2005). *Pembuatan telur asin*. Lembar Informasi Pertanian 454/90. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Yogyakarta.
- Budiman, C. dan Rukmiasih. (2007). Karakteristik putih telur itik Tegal. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner: 636-642.
- Budiman, A., A. Hintono dan Kusrahayu. (2012). Pengaruh lama penyangraian telur asin setelah perebusan terhadap kadar NaCl, tingkat keasinan dan kekenyalan. *Animal Agriculture Journal* 1(2): 219-227.
- Damanik, G.M., S. Kismiati dan Sutopo. (2019). Pengaruh lama penyimpanan telur tetas itik Magelang terhadap bobot telur, susut bobot dan ukuran rongga udara di Sakter Banyubiru. *Agromedia* 37(2): 83-90.
- Dharmayudha, A.A.G.O. dan K.K. Agustina. (2013). Kandungan antioksidan, gizi dan kualitas telur asin dengan media kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) [laporan penelitian dosen muda]. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Denpasar.
- Fajriana, E., A. Jaelani dan A. Gunawan. (2020). Pengaruh media pengasapan terhadap kualitas eksterior dan organoleptik telur asin asap. *Rawa Sains* 10(1): 26-37.
- Ganesan, P., T. Kaewmanee, S. Benjakul dan B.S. Bahrain. (2014). Comparative study on the nutritional value of pidan and salt duck egg. *Korean Journal Food Science Animal* 34(1): 1-6.
- Hafid, H. (1998). Kualitas telur konsumsi pada posisi dan lama penyimpanan yang berbeda. *Agriplus* 22(8): 23-26.
- Hafid, H. dan P. Patriani. (2021). *Teknologi Pasca Panen Peternakan*. Cetakan Pertama. Penerbit Widina, Bandung.

- Hanifah, A.A., H. Amalia, M. Nurhayani, I. Hartati dan B. Paramaeshela. (2017). Pengaruh proses penggaraman tradisional terhadap rasio kekerasan dan kemasiran telur asin. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi* 8: 26-30.
- Hufail, I. (2017). Kajian organoleptik dan aktifitas antioksidan pada telur berkelium selama penyimpanan [tesis]. Program Pascasarjana Universitas Pasundan. Bandung.
- Hutasoit, S. dan I.B.N. Swacita. (2016). Perbandingan telur asin yang dibuat dengan media kulit buah manggis dan batu bata. *Indonesia Medicus Veterinus* 5(1): 47-53.
- Irmawaty. (2018). Penggunaan metode berbeda pada pembuatan telur asin terhadap rasa dan aroma. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan* 4(1): 84-92.
- Khaliq, A.G.A., Al-Azhari, A. dan Al-Uqdah, M.F. (2012). *Metode Pengobatan Nabi. Syara' dari Ibn Qayyim Al-Jauziyyah*. Griya Ilmu. Jakarta.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Telur (Teori dan Praktik)*. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Kusnandar, F. (2010). *Kimia Pangan: Komponen Makro*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Lase, J.A. (2018). Ciri-ciri telur entok lokal (*Cairina moschata*) yang berhasil menetas melalui penetasan alami dan artifisial [tesis]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Latipah, I.R., M.M.D. Utami dan J.I. Sanyoto. (2017). Pengaruh konsentrasi garam dan umur telur terhadap tingkat kesukaan konsumen telur asin. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan* 1(1): 1-7.
- Maslachah, L. (2016). Dampak Penggunaan Bahan Kimia pada Daging [artikel]. Aina edisi 8. Surabaya.
- Muchtadi, T.R. dan Sugiyono. (1992). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Munir, I.M. dan R.S. Wati. (2014). Uji organoleptik telur asin dengan konsentrasi garam dan masa peram yang berbeda. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veterier*: 646-649.
- Nafiu, L. dan L. Baa. (2005). Karakterisasi telur tetas ayam kampung dan ayam Arab di Kota Kendari. *Agri-Sains: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Alumni IAEUP* 6(1): 9-19.
- Nurhidayat, Y., J. Sumarmono dan S. Wasito. (2013). Kadar air, kemasiran dan tekstur telur asin ayam niaga yang dimasak dengan cara berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 813-820.
- Pursudarsono, F., D. Rosyidi dan A.S. Widati. (2015). Pengaruh perlakuan imbalan garam dan gula terhadap kualitas dendeng paru-paru sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 10(1): 35-45.
- Putri, M.F. (2017). Telur asin sehat rendah lemak tinggi protein dengan metode perendaman jahe dan kayu secang. *Jurnal Kesejahteraan Keluarga dan Pendidikan* 6(2): 92-101.
- 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): 1-8.

- Ribarski, S., H. Lukanov, I. Penchev, A. Genchev dan E. Lyutskanova. (2015). Effect of salt-curing on physicochemical and technological properties of Japanese breast meat. *Agricultural Science and Technology* 7(3): 354-359.
- Silaban, R., A.U. Harahap dan A.S. Harahap. (2019). Profil organoleptik telur asin hasil pemeraman kombinasi ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) dengan lumpur sawah. *Grahatani* 5(3): 853-860.
- Soekarto dan T. Soewarno. (2013). *Teknologi Penanganan dan Pengolahan Telur*. Alfabeta. Bandung.
- Sopandi, T. dan Wardah. (2014). *Mikrobiologi Pangan (Teori dan Praktik)*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Srigandono, B. (1997). *Produksi Unggas Air*. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Suharyanto, N.B. Sulaiman, C.K.N. Zebua dan I.I. Arief. (2016). Kualitas fisik, mikrobiologis dan organoleptik telur konsumsi yang beredar di sekitar Kampus IPB, Darmaga, Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 4(2): 275-279.
- Supamri, Sugiarto dan Mappiratu. (2015). Mutu mikrobiologi dan organoleptik dendeng itik petelur afkir pada berbagai waktu kyuring dan konsentrasi garam dapur. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako* 4(3): 65-73.
- Surya, E., E. Apriana dan Fanisah. (2017). Pengaruh penambahan beberapa jenis asam terhadap proses pengolahan telur asin untuk menghilangkan bau amis. *Jurnal EduBio Tropika* 5(2): 54-106.
- Tharukililing, S. dan Z. Fanani. (2018). Effect of use different eggs with different techniques of salted eggs on the level of customer preference. *Journal of Development Research* 2(1): 15-20.
- Thohari, I. (2018). *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Telur*. Brawijaya Press. Bogor.
- Thohari, I., F. Jaya dan N.A.R. Ajeng (2020). Pengaruh penambahan asam asetat terhadap sifat fungsional albumen telur itik. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan* 1(1): 25-33.
- Utami, S.W. dan A. Kurniasanti. (2017). Pengaplikasian ekstrak kulit manggis dan daun beluntas terhadap daya simpan dan kualitas telur asin. *Seminar Nasional Ilmu Teknik Terapan*: 14-18.
- Widyastuti, E. dan A. Daydeva. (2018). Aplikasi teknologi *Dielectric Barrier Discharge*-UV Plasma terhadap sifat fisik dan kimia telur ayam (*Gallus gallus domesticus*). *Buana Sains* 18(1): 85-96.
- Wijaya, V.P. (2013). Daya antibakteri albumen telur ayam kampung (*Gallus domesticus*) dan ayam kate (*Gallus bantam*) terhadap spesies bakteri *coliform* fekal pada cangkang telur. *Jurnal Pendidikan Sains* 1(4): 365-374.
- Wulandari, Z. (2002). Sifat organoleptik, sifat fisikokimia dan total mikroba telur itik asin hasil penggaraman dengan tekanan [tesis]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wulandari, Z., Y. Haryadi dan P.S. Hardjosworo. (2002). Sifat organoleptik dan karakteristik mutu telur itik hasil penggaraman dengan tekanan. *Media Peternakan* 25(1): 7-13.
- Yuwanta, T.(2010). *Telur dan Kualitas Telur*. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.