

Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Telur Asin Melalui Penggaraman dengan Tekanan dan Konsentrasi Garam yang Berbeda

Physical, Chemical and Organoleptic Characteristics of Salted Eggs by Salting with Pressure Level and Salt Concentration Different

Rukmiasih¹⁾, N. Ulupi¹⁾, W. Indriani²⁾

¹⁾ Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

²⁾ Sarjana Peternakan, Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

Jln. Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

ABSTRACT

Duck eggs play a role in making salted eggs. This is because the duck egg has a higher fat content and lower water content than those from chicken eggs or other poultry eggs. However, saltiness and grittiness level of salted eggs that were preferred by consumers are still unknown. So the aim of this study was to evaluate the physical, chemical and organoleptic characteristics of salted eggs by salting with pressure level and salt concentration different. 180 fresh duck eggs were used. This research used factorial pattern of complete randomized design 3x2. As treatments were pressure levels (0 bar, 1.5 bar, and 3 bar) and salt concentrations (20% and 25%). The parameters that observed included physical characteristic (grittiness level of salted egg yolk), chemical characteristics (contents of water and NaCl in egg white and yolk), and organoleptic characteristics (general appearance, saltiness and grittiness of salted eggs). Data of physical and chemical characteristics were descriptively analyzed, while data of organoleptic characteristics were non-parametric statistically analyzed. The high level of pressure and the salt concentration that used in salting eggs produced salted eggs with the value of grittiness and NaCl content were high, but the value of water content was low. Combination of treatment without pressure (0 bar) with 20% and 25% salt concentrations, and on 1.5 bar pressure level with 20% salt concentration produced the salted egg that more preferred by panelists.

Keywords: physical and chemical characteristics, organoleptic, salting egg, pressure, salt concentration.

PENDAHULUAN

Itik merupakan salah satu ternak unggas yang berperan dalam menghasilkan telur dan daging. Dibandingkan dengan telur unggas lain, telur itik mempunyai kadar air lebih rendah, sedangkan kandungan protein dan lemak lebih tinggi (Winarno dan Koswara 2002). Kondisi ini menyebabkan telur itik sangat cocok untuk diolah menjadi telur asin. Sampai saat ini telur asin yang berasal dari telur itik belum bisa digantikan oleh telur yang dihasilkan unggas lain.

Telur asin merupakan salah satu produk yang disukai masyarakat. Prinsip dari pembuatan telur asin adalah terjadinya proses ionisasi garam NaCl yang kemudian berdifusi ke dalam telur melalui pori-pori kerabang (Wulandari *et al.* 2014). Tujuan dari pembuatan telur asin adalah sebagai upaya untuk pengawetan, selain itu juga untuk meningkatkan cita rasa dari telur.

Metode pengasinan telur yang selama ini dikenal adalah dengan pengasinan tradisional, yaitu perendaman dalam larutan garam dan pembalutan telur dalam adonan garam dengan bubuk bata merah atau dengan abu gosok.

Penetrasi garam secara difusi pada pengasinan tradisional berlangsung secara lambat. Kecepatan penetrasi garam ini dapat dilakukan dengan meningkatkan kadar NaCl dalam larutan perendam. Selain hal tersebut, agar penetrasi garam ke dalam telur dapat berlangsung lebih cepat, maka pengasinan telur juga bisa dilakukan dengan metode tekanan (Sujinem 2006).

Metode tekanan merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas telur asin, dan diharapkan mampu mempercepat proses pembuatan telur asin. Prinsip pemberian tekanan adalah meningkatkan perbedaan tekanan osmotik antara tekanan di luar dengan tekanan di dalam telur. Semakin tinggi perbedaan tekanan osmotik tersebut, maka semakin tinggi laju difusi NaCl ke dalam telur.

Telur asin yang beredar di masyarakat memiliki variasi rasa asin dan tingkat kemasir kuning yang sangat tinggi, dari yang kurang asin hingga yang sangat asin, dan dari yang kurang masir hingga yang sangat masir dan berminyak. Hal ini disebabkan adanya perbedaan konsentrasi garam yang digunakan dalam proses pengasinan. Sejauh ini belum diketahui tampilan umum maupun rasa telur asin yang diminati masyarakat. Berdasarkan uraian diatas,

maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan telur asin dengan sifat fisik, kimia dan organoleptik yang disukai oleh konsumen dengan pemberian perlakuan level tekanan dan konsentrasi garam yang berbeda selama proses penggaraman.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan telur itik Tegal segar sebanyak 180 butir yang dikoleksi dari laboratorium lapang Divisi Unggas, Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bahan yang digunakan untuk membuat larutan garam adalah garam dapur bubuk dan air. Bahan untuk uji kadar garam telur asin adalah HNO_3 4 N, AgNO_3 0.1 N, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 40%. Alat untuk uji kemasiran kuning telur asin adalah plastik transparansi, kertas manila dan spidol permanen dengan ketebalan 0.1 mm.

Rancangan Percobaan

Penelitian disusun dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 3×2 . Faktor pertama adalah pemberian tekanan, terdiri dari tiga taraf yaitu 0 bar, 1.5 bar dan 3 bar. Faktor kedua adalah konsentrasi garam, terdiri dari dua taraf yaitu 20% dan 25%. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Model matematika yang digunakan adalah : $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$ (Mattjik dan Sumertajaya 2006).

Peubah yang diamati adalah sifat fisik, sifat kimia, dan sifat organoleptik telur asin. Sifat fisik yang diamati adalah tingkat kemasiran kuning telur asin. Sifat kimia yang dianalisis adalah kadar air dan kadar NaCl dari bagian putih dan kuning telur asin. Sifat organoleptik yang diamati meliputi penampilan umum, rasa asin putih telur, dan tekstur masir kuning telur.

Analisis Data

Data dari pengamatan sifat fisik dan kimia dianalisis secara deskriptif, adapun data pengamatan organoleptik diuji menggunakan uji hedonik, yang dianalisis dengan model non-parametrik Kruskal-Wallis. Jika diantara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji banding rata-rank yang dikembangkan oleh Gibbons (1975).

Prosedur

Telur yang digunakan dalam penelitian ini memiliki berat 56.50-63.50 g/butir atau 60 ± 3.5 g/butir. Seluruh telur dicuci dengan air hangat ($37-39^\circ\text{C}$) dan dikering udara. Seluruh telur dibagi menjadi 2 bagian. Bagian pertama untuk perlakuan perendaman dalam larutan garam dengan konsentrasi 20%, sedangkan bagian kedua untuk perlakuan konsentrasi garam 25%. Konsentrasi garam 20% dan 25% diperoleh dari percampuran 1 kg garam dengan 5 liter air dan 1 kg garam dengan 4 liter air, selanjutnya diaduk sampai homogen. Setiap bagian masing-masing dibagi menjadi 3 untuk perlakuan pemberian tekanan sebesar 0 bar, 1.5 bar, dan 3 bar. Setiap kombinasi perlakuan pada setiap ulangan terdiri dari 10 butir. Setiap konsentrasi garam dibutuhkan 3 tabung yaitu yang bertekanan 0 bar (tanpa tekanan), 1.5 bar dan 3 bar, yang masing-masing berisi 30 butir. Perendaman

dilakukan selama 12 hari. Perlakuan pemberian tekanan dilakukan pada perendaman hari ke 8-12 (5 hari).

Pengukuran kemasiran kuning telur dilakukan pada telur asin yang sudah direbus, menggunakan metode AAICS (1974). Pengukuran kadar air telur asin menggunakan metode AOAC (2000). Pengukuran kadar garam NaCl menggunakan metode Volhard (SNI 01-3556-2000). Pengukuran kadar air dan NaCl telur asin dilakukan pada bagian putih dan kuningnya. Pengamatan organoleptik telur asin dilakukan pada telur asin yang sudah direbus, menggunakan uji hedonik, dengan skala hedonik 1-7 (1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=agak tidak suka, 4=netral, 5=agak suka, 6=suka, dan 7=sangat suka). Penilaian dilakukan oleh 100 orang panelis yang tidak terlatih.

Pengamatan terhadap kesukaan penampilan umum telur asin dilakukan dengan membelah telur asin menjadi 2 bagian. Pengamatan terhadap kesukaan rasa asin putih telur dilakukan dengan mencicipi bagian tersebut. Pengamatan terhadap kesukaan tekstur masir pada kuning telur dilakukan dengan mencicipi bagian kuning telur. Antara pengamatan rasa asin putih telur dengan rasa tekstur masir kuning telur, indra pengecap dinetralkan dengan mengkonsumsi seiris kecil buah mentimun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemasiran Kuning Telur

Sifat fisik telur asin yang diamati dalam penelitian ini adalah tingkat kemasiran kuning telur. Besarnya tingkat kemasiran kuning telur asin (setelah direbus) dari hasil penelitian ini disajikan dalam Tabel 1.

Dari penelitian ini terlihat bahwa rata-rata tingkat kemasiran kuning telur asin pada konsentrasi garam yang lebih rendah (20%) sekitar 78.48-80.61%. Tingkat kemasiran tersebut lebih rendah dari pada telur asin yang direndam pada larutan garam dengan konsentrasi 25% (81.41-85.63%). Hal ini disebabkan karena pada konsentrasi garam yang tinggi menyebabkan ion-ion garam NaCl yang terdifusi ke dalam telur juga lebih banyak. Tingkat kemasiran kuning telur tertinggi pada masing-masing konsentrasi garam tersebut dicapai pada telur yang direndam dengan larutan garam bertekanan 3 bar (80.61% dan 85.63% pada konsentrasi garam 20% dan 25%). Pemberian tekanan 3 bar menyebabkan kecepatan proses difusi meningkat, sehingga konsentrasi garam yang masuk ke dalam telur juga semakin banyak.

Sebagian besar kandungan kuning telur adalah protein dan lemak. Kedua zat tersebut membentuk ikatan lipoprotein. Sekitar 96% dari padatan kuning telur adalah lipoprotein (Chang *et al.* 1977). Perendaman telur itik dalam larutan garam akan menyebabkan terjadinya difusi garam

Tabel 1 Tingkat kemasiran kuning telur asin dengan perendaman pada tekanan dan konsentrasi garam yang berbeda

Konsentrasi garam	Tekanan (bar)		
	0	1.5	3
(%).....		
20% (1:5)	78.48± 8.41	79.55±11.40	80.61±11.42
25% (1:4)	81.41±12.25	81.70±12.14	85.63±12.90

NaCl ke dalam telur melalui pori-pori kerabang menuju bagian putih hingga bagian kuning telur. Adanya difusi ion-ion Na^+ dan Cl^- ini menyebabkan kerusakan ikatan lipoprotein (Stadelman dan Cotterill 1995).

Semakin banyak konsentrasi NaCl yang masuk ke dalam kuning telur maka akan melepas ikatan lipoprotein (senyawa kompleks antara lemak dan protein) di dalam padatan kuning telur. Lepasnya ikatan lipoprotein ini menyebabkan lemak terpisah dari protein. Hal tersebut berakibat menyatunya protein-protein kuning telur, kemudian membentuk padatan atau granul polihedral yang semakin membesar. Hal inilah yang menimbulkan tekstur masir (Chi dan Tseng 1998).

Kadar Air Telur Asin

Hasil analisis kadar air telur asin dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 2. Kadar air telur itik pada bagian putih dan kuningnya masing-masing sebesar 88% dan 47% (Winarno dan Koswara 2002). Pada penelitian ini, setelah telur direndam dalam larutan garam, secara umum kadar airnya menurun, menjadi sekitar 85.03-86.56% (pada putih telur) dan 30.97-33.24% (pada kuning telur). Penurunan ini disebabkan adanya difusi larutan garam NaCl ke dalam telur, sehingga menyebabkan keluarnya air dari dalam telur (Sipan dan Winarto 2007). Pengeluaran air ini berlangsung terus menerus sampai tercapainya suatu keseimbangan konsentrasi larutan (isotonis) (Heath 1977).

Penurunan kadar air pada kuning telur asin lebih tinggi dibandingkan pada putih telur. Nilai penurunan kadar air kuning telur tertinggi terjadi pada telur yang diasin dengan perendaman larutan garam dengan konsentrasi tinggi (25%) dan bertekanan 3 bar. Hal ini berarti bahwa ion-ion dari garam NaCl mencapai kuning telur lebih banyak dan lebih cepat. Sebagai akibat dari peristiwa ini adalah keluarnya air dari kuning telur juga lebih banyak.

Kadar NaCl Telur Asin

Kadar garam NaCl telur asin dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 3. Perendaman telur dalam larutan garam dengan konsentrasi lebih rendah (20%) menghasilkan kadar NaCl dalam putih telur asin sebesar 3.05-3.78%. Hasil tersebut lebih rendah dibandingkan dengan kadar NaCl putih telur dari telur asin yang direndam larutan garam berkonsentrasi tinggi (25%), yaitu sebesar 3.96-4.56%.

Kadar NaCl dalam putih telur asin tertinggi terdapat dalam telur asin yang direndam dengan garam berkonsentrasi tinggi (25%) dan bertekanan tinggi (3 bar), yaitu sebesar 4.56%. Tekanan 3 bar yang diberikan dalam

Tabel 2 Kadar air telur asin dengan perendaman pada tekanan dan konsentrasi garam yang berbeda

Bagian telur	Kon-sentrasi garam	Tekanan (bar)		
		0	1.5	3
	 (%)		
Putih telur	20% (1:5)	85.97±0.32	85.93±0.22	86.56±0.17
	25% (1:4)	85.03±0.64	85.04±0.23	85.39±0.35
Kuning telur	20% (1:5)	33.24±3.66	32.31±2.59	32.18±0.75
	25% (1:4)	31.50±0.19	31.12±1.48	30.97±2.73

Tabel 3 Kadar NaCl telur asin dengan perendaman pada tekanan dan konsentrasi garam yang berbeda

Bagian telur	Konsentra-si garam	Tekanan (bar)		
		0	1.5	3
	 (%)		
P u t i h telur	20% (1:5)	3.05±0.50	3.31±0.04	3.78±0.03
	25% (1:4)	3.66±0.15	3.98±0.47	4.56±0.33
K u n i n g telur	20% (1:5)	0.02±0.00	0.02±0.00	0.02±0.00
	25% (1:4)	0.06±0.05	0.06±0.04	0.08±0.05

proses pengasinan akan memaksa larutan garam masuk ke dalam telur lebih banyak dan lebih cepat (Sujinem 2006). Wulandari (2002), menyatakan bahwa tekanan 4.8 atm (bar) yang diberikan selama proses pengasinan menghasilkan kadar NaCl putih telur asin yang lebih tinggi daripada yang tidak dibrieri perlakuan tekanan.

Tekanan osmotik larutan merupakan sifat koligatif, yang berarti bahwa sifat ini bergantung pada konsentrasi zat terlarut. Konsentrasi larutan garam sebesar 25% menghasilkan tekanan osmotik yang lebih tinggi dari pada yang dihasilkan oleh larutan garam yang berkonsentrasi 20%. Penambahan tekanan pada sebesar 3 bar pada larutan garam berkonsentrasi tinggi, secara signifikan menghasilkan kadar NaCl lebih tinggi pada putih telurnya.

Mekanisme serupa juga terjadi pada bagian kuning telur asin. Telur yang direndam dalam larutan garam berkonsentrasi tinggi (25%) dan pemberian tekanan sebesar 3 bar menghasilkan kadar NaCl kuning telur asin tertinggi yaitu 0.08%.

Penilaian Organoleptik Telur Asin

Penilaian organoleptik bertujuan untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap suatu produk yang dihasilkan. Uji organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji hedonik. Parameter yang diujikan meliputi penampilan umum telur asin, rasa asin putih telur dan tekstur masir kuning telur. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 4.

Penampilan umum merupakan salah satu parameter pengujian hedonik yang mempengaruhi penerimaan konsumen. Penampilan umum telur menggambarkan keseluruhan dari telur asin rebus setelah di belah menjadi dua bagian. Nilai rata-rata parameter penampilan umum pada penelitian ini berkisar antara 4.38-4.91, dan secara statistik tidak berbeda nyata. Nilai tersebut menggambarkan bahwa tingkat kesukaan panelis adalah netral yang mendekati agak suka.

Rasa asin putih telur dipengaruhi oleh banyaknya garam NaCl yang masuk ke dalam putih telur setelah garam tersebut mengion menjadi Na^+ dan Cl^- . Terdapat interaksi yang nyata pada perlakuan pemberian tekanan dan konsentrasi garam pada proses pembuatan telur asin terhadap kesukaan panelis pada rasa asin putih telur. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa asin putih telur nyata lebih tinggi pada penggaraman tanpa tekanan (pada konsentrasi garam 20% dan 25%) dan dengan tekanan 1.5 bar pada konsentrasi garam rendah (20%) dibandingkan pada kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena

Tabel 4 Rataan penilaian panelis pada uji hedonik telur asin melalui penggaraman dengan tekanan dan konsentrasi garam berbeda

Parameter	Konsentrasi garam	Tekanan (bar)		
		0	1.5	3
	 (%)		
Penampilan umum	20% (1:5)	4.80±1.54	4.91±1.34	4.46±1.62
	25% (1:4)	4.67±1.63	4.48±1.89	4.38±1.66
Rasa asin putih telur	20% (1:5)	4.83±1.45a	4.74±1.51a	4.36±1.68b
	25% (1:4)	4.63±1.35a	4.15±1.61b	4.28±1.69b
Tekstur masir kuning	20% (1:5)	4.99±1.40	5.08±1.47	5.10±1.56
	25% (1:4)	5.04±1.56	5.09±1.59	5.45±1.55

konsentrasi garam yang masuk ke dalam putih telur pada ke tiga kombinasi perlakuan tersebut (Tabel 3) memang lebih rendah (3.05%, 3.66% dan 3.31%) daripada ketiga kombinasi perlakuan yang lain (3.98%, 3.78% dan 4.56%).

Secara statistik tidak terdapat perbedaan nyata pada perlakuan pemberian tekanan dan konsentrasi garam yang berbeda serta pada interaksi kedua faktor tersebut terhadap kesukaan panelis pada tekstur masir kuning telur. Secara rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur masir kuning telur adalah 5.13. Hal ini menunjukkan bahwa dengan tingkat kemasiran 78.48-85.63% (Tabel 1), panelis masih memberikan penilaian yang sama, yaitu agak suka.

KESIMPULAN

Pembuatan telur asin dengan konsentrasi larutan garam sebesar 20% dan 25% tanpa pemberian tekanan dan konsentrasi larutan garam 20% dengan tekanan 1.5 bar menghasilkan telur asin yang lebih disukai. Pada kombinasi perlakuan tersebut menghasilkan telur asin yang bertekstur masir pada kuning telur dan tidak terlalu asin pada bagian putih telurnya.

DAFTAR PUSTAKA

- AAICS.** 1974. A Course Manual in Tropical Pasture Science. Australian Vice Chancekkors Committee, Australia.
- AOAC.** 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station, Washington.
- Badan Standarisasi Nasional.** 2008. Standar Nasional Indonesia (SNI). SNI 01-3556-2000. Garam Beryodium : Cara uji kadar NaCl. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. Indonesia.
- Chang CM, WD Powrie, O Fennema.** 1977. Microstructure of egg yolk. *Journal of Food Science* 42:1193-1200.
- Chi SP, KH Tseng.** 1998. Physicochemical properties of salted pickled yolks from duck and chicken eggs. *Journal of Food Science* 63:27-30
- Gibbons J.** 1975. Non Parametric method for Quantitative Analysis. Albana ; Elsevier Co.
- Heath JL.** 1977. Chemical and related osmotic changes in egg albumen during storage. *Poult. Sci.* 56: 822-828.
- Mattjik AA, M Sumertajaya.** 2006. *Rancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Jilid 1. IPB Press. Bogor.
- Sipan G, WP. Winarto.** 2007. Kimia umum untuk pengobatan

herbal. <http://abgnnet.blogspot.com/2007/10/tahukah-anda-03.html>

Stadelmen WJ, OJ Cotterill. 1995. *Egg Science and Technology*. 4th Ed. New York. Food Products Press.

Sujinem. 2006. Percepatan penetrasi garam ke dalam telur itik (*Anas platyrhincos*) dengan metode tekanan dalam proses pembuatan telur asin. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Winarno FG, S Koswara. 2002. Telur : Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya. M-Brio Press. Bogor.

Wulandari Z. 2002. Sifat organoleptik, sifat fisikokimia dan total mikroba telur itik asin hasil peneraman dengan tekanan. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wulandari Z, Rukmiasih, T Suryati, C Budiman, N Ulupi. 2014. Tehnik pengolahan Telur dan daging Unggas. IPB Press. Bogor.