

PENGARUH PROSES PENGGARAMAN TRADISIONAL TERHADAP RASIO KEKERASAN DAN KEMASIRAN TELUR ASIN

Azzahra Aulia Hanifah*, Hardiyanti Amalia, Mira Nurhayani, Indah Hartati, Bella Paramaeshela

Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang

*E-mail: zahrahanif.oct@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh konsentrasi garam terhadap rasio kekerasan dan kemasiran kuning telur pada proses pembuatan telur asin. Proses pengasinan dilakukan dengan variasi kadar garam yakni 20%, 40%, dan 60%. Pengasinan dilakukan selama 10-17 hari. Sampel hasil pengasinan dianalisa rasio kekerasan dan kemasiran. Hasil penelitian menunjukkan rasio kekerasan berkisar dari 81%-95% sedangkan persentase kemasiran berkisar dari 51%-90% sampai akhir proses pengasinan. Rasio kekerasan untuk ketiga konsentrasi garam meningkat dengan signifikan. Persentase kemasiran pada telur yang diasinkan dengan konsentrasi garam 60% muncul lebih cepat dibanding konsentrasi 40% dan 20%.

Kata kunci: kemasiran, rasio kekerasan, telur asin

1. PENDAHULUAN

Telur merupakan bahan pangan dengan kandungan gizi yang tinggi serta memiliki harga yang sangat terjangkau. Kandungan gizi telur meliputi protein, lemak, mineral, dan vitamin yang sangat berguna bagi tubuh. Protein yang terdapat dalam telur mencapai 14%, setara dengan 8 gram dari tiap butir telur. Protein berguna untuk penyusunan senyawa-senyawa biomolekul yang berperan penting dalam proses biokimiawi, mengganti sel-sel jaringan yang rusak, pembentukan sel-sel baru, sarana kontraksi otot dan sistem pertahanan tubuh terhadap serangan penyakit (Sudarmadji dkk., 2007). Meskipun demikian, tingkat konsumsi masyarakat Indonesia terhadap telur masih rendah. Persentase rata-rata tingkat konsumsi telur dari tahun 2009-2013 yaitu -9,78%. Angka ini merupakan angka terendah dari tingkat konsumsi masyarakat terhadap bahan pangan lainnya (BPS, 2014).

Dari berbagai jenis telur seperti telur ayam segar, telur bebek segar, dan telur bebek asin, kandungan gizi telur bebek asin lebih baik dibanding telur ayam dan telur bebek yang masih segar. Kandungan gizi tersebut diantaranya yaitu jumlah kalium, protein, karbohidrat, kalsium, dan vitamin B-1 yang terdapat pada telur bebek asin merupakan yang terbesar dari telur ayam segar dan telur bebek segar (Margono dkk., 2000).

Pembuatan telur asin dilakukan dengan berbagai macam cara, diantaranya dengan menggunakan larutan, abu gosok, dan serbuk bata merah. Produsen telur asin di Indonesia mayoritas mengasinkan telur dengan menggunakan abu gosok sebagai campuran garam dan air. Pada penambahan garam, produsen tidak mengukur jumlah garam yang digunakan untuk proses pengasinan. Padahal adanya konsentrasi garam menentukan rasio kekerasan dan persentase kemasiran kuning telur selain berpengaruh terhadap tingkat keasinannya.

Chi dan Tseng (1998) dalam Dang (2014) mengemukakan bahwa rasio kekerasan merupakan faktor utama penerimaan konsumen terhadap produk telur asin. Begitupun kemasiran merupakan salah satu kriteria mutu telur asin. Semakin tinggi kemasiran, maka mutu telur asin yang dihasilkan akan semakin bagus (Windy, 2008). Sehingga supaya tingkat konsumsi masyarakat terhadap telur asin meningkat, maka dilakukan penelitian mengenai hubungan konsentrasi garam terhadap rasio kekerasan dan kemasiran pada produk telur asin yang diproduksi menggunakan abu gosok.

2. METODE PENELITIAN

Preparasi Bahan

Telur bebek diperoleh dari peternak bebek di Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Telur berusia 1-2 hari dicuci dan dipilih dengan berat 68 ± 3 gram.

Pengasinan Telur

Pengasinan telur bebek dilakukan dengan metode tradisional yaitu menggunakan campuran abu, akuades, dan garam. 65 gram abu dicampur dengan 100 ml akuades kemudian ditambah garam dengan tiga variabel pengasinan. Variabel garam untuk pengasinan yaitu 20% (1), 40% (2), dan 60% (3). Kemudian hasil pengasinan dianalisa rasio kekerasan dan kemasirannya. Analisa dilakukan selama 10-17 hari.

Analisa

1. Rasio kekerasan

Menurut Chi dan Tseng (1998), rasio kekerasan diukur pada telur asin yang masih mentah. Telur asin mentah dipecah lalu dipisahkan antara putih telur dan kuning telur. Setelah itu timbang berat total dari kuning telur. Kuning telur tersebut dipotong atau dibelah menggunakan pisau kemudian bagian dalam kuning telur (bagian encer) diambil menggunakan sendok teh sehingga tersisa kuning telur bagian luar yang mengeras. Bagian yang mengeras tersebut ditimbang. Pengukuran rasio kekerasan dihitung menggunakan persamaan 1:

$$\% RK = (W_{ex}/W_o) \times 100\% \quad (1)$$

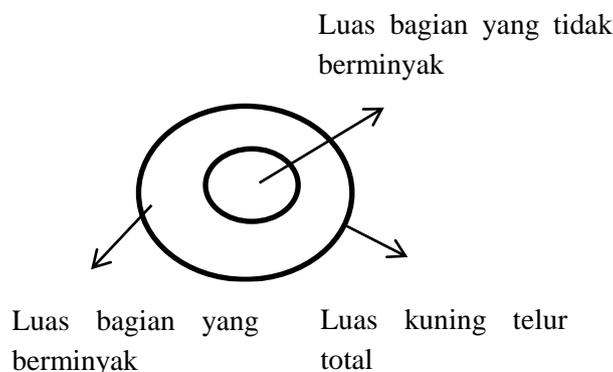
dimana, W_{ex} merupakan berat kuning telur yang mengeras dan W_o merupakan berat total kuning telur.

2. Kemasiran

Pengukuran kemasiran kuning telur dilakukan berdasarkan metode dalam AAICS (1974) dalam Windy (2008). Pengukuran kemasiran kuning telur dilakukan terhadap telur asin yang sudah direbus. Pengukuran kemasiran diawali dengan memotong kertas manila dengan ukuran 1x1 cm, 2x2 cm, 3x3 cm, 4x4 cm dan 5x5 cm. Masing-masing ukuran kertas dihitung luasnya, dan ditimbang beratnya dengan timbangan digital. Berdasarkan data luas dan berat tersebut dapat diketahui rata-rata luas kertas per satuan berat (a). Pengukuran kemasiran kuning telur dilakukan dengan mengukur luas permukaan kuning telur yang berminyak dan dinyatakan dalam bentuk persen. Pengukuran luas permukaan kuning telur yang berminyak dilakukan dengan meletakkan plastik transparansi ke atas permukaan kuning telur. Bagian kuning telur total dan bagian yang berminyak kemudian digambar pada plastik transparansi. Plastik transparansi yang telah digambar kemudian diplotkan pada kertas manila. Plastik yang diplotkan pada kertas manila tersebut adalah sisi sebaliknya dari plastik transparansi yang mengenai permukaan telur. Kertas manila kuning telur total kemudian dipotong dan ditimbang (T gram). Kertas manila dari bagian yang berminyak (M) dipotong/dipisahkan dari bagian yang tidak berminyak (N). Bagian kertas yang berminyak tersebut kemudian ditimbang (M gram). Kertas manila dari kuning telur total (T gram) dan bagian yang berminyak (M gram) yang telah ditimbang tersebut, kemudian dikonversikan ke dalam satuan luas dengan menggunakan rumus :

$$\text{Luas bagian kuning telur total (} T a \text{ cm}^2) = T \text{ gram} \times a \text{ cm}^2/\text{gram} \quad (2)$$

$$\text{Luas bagian kuning telur yang berminyak (} M a \text{ cm}^2) = M \text{ gram} \times a \text{ cm}^2/\text{gram} \quad (3)$$



Gambar 1. Bagian kuning telur

Berat kertas kuning telur total dan bagian yang berminyak yang telah dikonversikan tersebut menyatakan luas kuning telur total ($Ta \text{ cm}^2$) dan luas bagian yang berminyak ($Ma \text{ cm}^2$). Persentase luas permukaan yang berminyak (M) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ permukaan yang berminyak (M)} = Ma \text{ (cm}^2) / Ta \text{ (cm}^2) \times 100\%$$

Luas permukaan yang berminyak (M) menyatakan banyaknya bagian kuning telur yang masir.

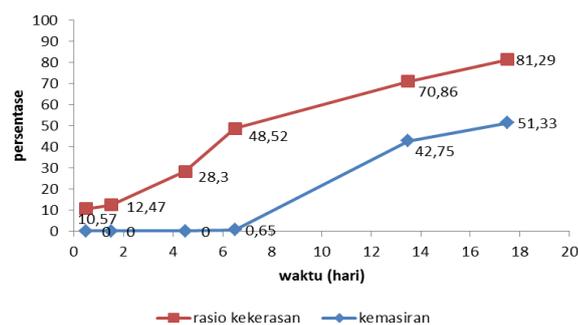
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rasio kekerasan merupakan persentase berat kuning telur yang mengeras dibandingkan dengan berat total kuning telur (Chi dan Tseng, 1998) diukur pada telur asin yang masih mentah. Sedangkan kemasiran telur asin merupakan persentase tekstur kuning telur yang berminyak dibandingkan dengan total kuning telur dan diukur pada telur asin yang sudah matang. Menurut Dang (2014), kedua parameter tersebut merupakan faktor utama penerimaan konsumen terhadap telur asin dan dijadikan indeks untuk kelengkapan proses pengasinan.

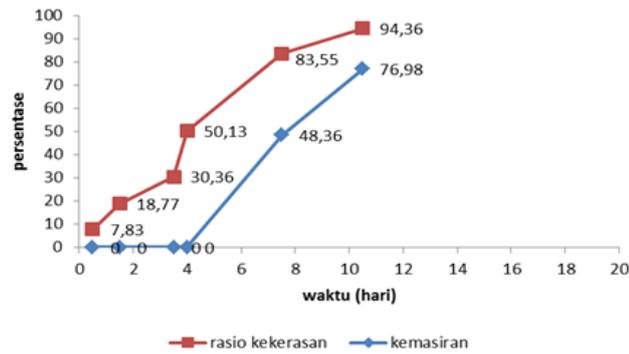
Penelitian ini dilakukan pada telur asin yang diasinkan dengan proses tradisional menggunakan campuran abu gosok. Dari penelitian ini, pada masing-masing variasi konsentrasi garam (20%, 40%, dan 60%) rasio kekerasan dan persentase kemasiran menunjukkan pengaruh yang sama. Rasio kekerasan meningkat seiring berjalannya waktu pengasinan sedangkan persentase kemasiran cenderung datar pada awal pengasinan kemudian meningkat dengan meningkatnya waktu pengasinan. Hasil penelitian ini disajikan dalam Gambar 2., Gambar 3., dan Gambar 4., dimana masing-masing gambar menunjukkan keterkaitan rasio kekerasan dan kemasiran kuning telur dalam setiap variabel konsentrasi garam.

Dari Gambar 2. Dapat dilihat bahwa rasio kekerasan kuning telur pada awal pengasinan tepatnya saat diasinkan dalam waktu setengah hari mencapai 10,57% sedangkan persentase kemasiran masih 0%. Kemasiran 0% ini bertahan sampai hari ke-6 selanjutnya pada hari ke-6,5 persentase kemasiran sudah mulai muncul yaitu sebesar 0,65%. Munculnya persentase kemasiran pada telur asin yang diasinkan menggunakan konsentrasi garam 20% terjadi saat rasio kekerasan mencapai 48,52%.

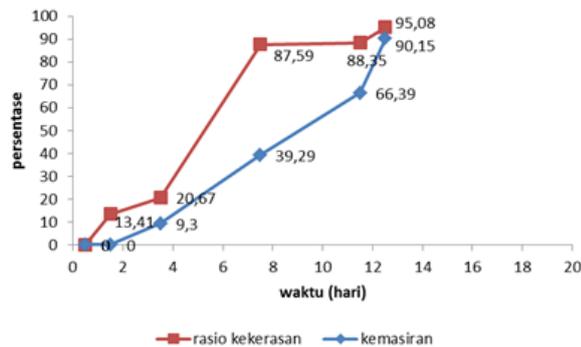
Setelah pengasinan, kadar garam dalam putih dan kuning telur menjadi lebih banyak. Bersamaan dengan penyerapan garam ke dalam kuning telur, nilai rasio kekerasan meningkat. Selama pengasinan, pemadatan kuning telur dimulai dari luar membran vitalin menuju ke tengah kuning telur. Rasio kekerasan meningkat selama pengasinan bersamaan dengan mengerasnya kuning telur (Dang dkk., 2014).



Gambar 2. Hubungan rasio kekerasan dan kemasiran pada variabel 1



Gambar 3. Hubungan rasio kekerasan dan kemasiran pada variabel 2



Gambar 4. Hubungan rasio kekerasan dan kemasiran pada variabel 3

Berbeda dengan Gambar 2., Gambar 3. memperlihatkan pengaruh kemasiran pada telur asin yang diasinkan menggunakan konsentrasi garam 40% muncul setelah hari ke-4 yaitu lebih cepat dari proses pengasinan dengan konsentrasi garam 20%. Setelah hari ke-4, persentase kemasiran meningkat dengan berjalannya waktu pengasinan telur asin. Rasio kekerasan pada hari ke-4 menunjukkan angka 50,13% kemudian meningkat hingga 94,36% pada pengasinan hari ke-10,5.

Selama pengasinan terjadi proses difusi, semakin lama telur diasinkan akan semakin banyak garam yang masuk di kuning telur. Jika banyak garam yang masuk ke dalam kuning telur maka semakin banyak air yang keluar ke putih telur (Windy, 2008). Keluarnya air dari kuning telur menyebabkan kuning telur mengeras. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian kami yang menunjukkan bahwa pepadatan kuning telur yang dihitung sebagai rasio kekerasan dalam Gambar 3. (konsentrasi garam 40%) menunjukkan angka 50,13% sedangkan pada Gambar 2. (konsentrasi garam 20%) sebesar 28,3%.

Hasil penelitian pengasinan telur asin dalam konsentrasi garam 60% disajikan dalam Gambar 4. Gambar 4 ini menunjukkan persentase kemasiran yang muncul setelah hari ke-2 karena hari ke-2, persentase kemasiran kuning telur masih berada di angka 0%. Kemudian pada hari ke-3,5 persentase kemasiran muncul sebesar 9,3%. Pada waktu yang sama, rasio kekerasan kuning telur mencapai 20,67%. Rasio kekerasan diukur dari kuning telur yang mengeras berbentuk gel. Pembentukan gel ini berasal dari garam yang masuk ke kuning telur yang menyebabkan dehidrasi air dan denaturasi protein dari dalam telur sehingga kuning telur mengeras (Chi dan Tseng, 1998). Protein dalam kuning telur terdiri dari protein plasma dan protein granular. Protein granular adalah protein yang berbentuk butiran, yang terdiri dari protein tanpa lemak dan protein dengan lemak (lipoprotein) (Winamo dan Koswara, 2002). 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, sehingga menimbulkan pengerasan kuning telur dan muncul tekstur masir pada telur asin (Chi dan Tseng, 1998). Pada hari terakhir pengasinan yaitu hari ke-12,5, rasio kekerasan mencapai 95,08% sedangkan persentase kemasiran mencapai 90,15%. Artinya terdapat perbedaan sekitar 5% antara analisa kekerasan kuning telur saat mentah dengan kemasiran produk telur asin yang sudah direbus.

Ketiga penelitian ini sesuai dengan penelitian Windy (2008), bahwa kemasiran kuning telur dipengaruhi oleh adanya garam yang masuk ke dalam kuning telur. Kemasiran atau tekstur masir kuning telur merupakan tekstur berpasir yang sangat khas dari telur asin yang disebabkan adanya reaksi antara lipoprotein yang terkandung dalam kuning telur dengan garam yang masuk ke dalam kuning telur.

Jika dibandingkan dengan penelitian Dang (2014) menggunakan larutan garam, rasio kekerasan muncul pada hari ke-2 dan meningkat hingga 89,58% pada hari ke-16. Sedangkan dalam penelitian kami rasio kekerasan yang lebih besar dari 89,58% diperoleh dalam waktu 12 hari untuk variabel 2 dan 3. Namun proses menggunakan abu gosok secara tradisional ini hasilnya tidak sebesar menggunakan mesin ultrasonik dan getaran bertekanan yang mampu memperoleh rasio kekerasan 50% dan 70% hanya dalam waktu 2 hari. Menurut Rukmiasih (2015), konsumen menyukai telur asin dengan kemasiran lebih dari 86% sehingga jika menggunakan metode ini maka telur asin perlu diasinkan menggunakan variabel 2 dan 3 selama 10 hari.

4. KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan persentase antara rasio kekerasan dan kemasiran kuning telur.
2. Rasio kekerasan pada pengasinan menggunakan konsentrasi garam 60% lebih besar dibanding 40% dan 20% dalam waktu yang sama
3. Kemasiran muncul dalam waktu yang lebih singkat dengan pengasinan menggunakan konsentrasi garam 60% dibanding 40% dan 20%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Kemenristekdikti atas hibah penelitian ini melalui Program Kreativitas Mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2014. Survey Sosial Ekonomi Nasional 2009 – 2013. BPS, Jakarta, Indonesia.
- Chi, S.P. and K.H. Tseng. 1998. Physicochemical properties of salted pickled yolks from duck and chicken eggs. *J. Food Sci.* 63(1):27–30.
- Dang, dkk. 2014. Effect of Ultrasound Treatment in the Mass Transfer and Physical Properties of Salted Duck Eggs. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)* 48 : 942 – 953.
- Margono dan Muljadi. 2000. Studi Transfer Massa Garam dalam Telur Secara Batch. Fakultas Teknik. UNS. Surakarta.
- Rukmiasih, dkk. 2015. Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Telur Asin Melalui Penggaraman dengan Tekanan dan Konsentrasi Garam yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* Vol. 03 No. 3 Hlm: 142-145.
- Sudarmadji dkk. 2007. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Windy, I. 2008. Sifat fisik, kimia dan organoleptik telur asin melalui penggaraman dengan tekanan dan konsentrasi garam yang berbeda. Fakultas Peternakan. IPB Bogor.
- Winarno, F. G. dan S. Koswara. 2002. Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya. M-Brio Press, Bogor.