

Hasil Penelitian

Diterima 4 Sep 2019

Disetujui 19 Des 2019

PREDIKSI UMUR SIMPAN DAN NILAI PENURUNAN MUTU TELUR ASIN PRESTO PADA PENYIMPANAN SUHU RENDAH

Nurul Asiah^{1*}, Adjeng Putri Lestari¹, Wahyudi David¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Bakrie, Jakarta

Jl. H.R, Rasuna Said Kav C-22, Kuningan, Jakarta 12920, Indonesia

Tel:+62 21 526 1448, 526 3182 Fax: +62 21-526 3191, 527 6543

ABSTRAK: Telur asin merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang mudah mengalami penurunan mutu selama proses penyimpanan. Salah satu metode untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan adalah dengan penyimpanan suhu rendah. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui umur simpan dan penurunan mutu telur asin presto selama penyimpanan suhu rendah. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap. Tahap pertama adalah pemeraman telur itik selama 7 hari dengan menggunakan adonan garam dengan konsentrasi garam sebanyak 22,5% terdiri dari campuran serbuk batu bata halus, abu gosok, garam dan air dengan perbandingan 15:6:9:1 (b/b). Tahap kedua adalah pematangan dengan presto selama 20 menit. Proses pematangan dengan presto dipilih karena lebih cepat. Tahap ketiga adalah prediksi umur simpan telur asin dengan metode *survival analysis*. Tahap keempat adalah pengujian mutu (kadar air, pH dan warna) awal dan akhir telur asin. Hasil menunjukkan bahwa umur simpan telur asin presto pada penyimpanan suhu 4°C adalah 8 hari. Kadar air merupakan parameter mutu yang mengalami penurunan mutu paling besar, yaitu 7,13 % pada putih telur dan 15,46% pada kuning telur. Sedangkan pH dan warna hanya mengalami perubahan nilai sebesar ± 2 digit.

Kata Kunci: mutu, presto, telur asin, umur simpan

ABSTRACT: Salted egg is one of Indonesia's traditional foods that is easily degraded during storage. One method to maintain the quality and extend shelf life is store in low temperatures. This research was conducted with the aim of knowing the shelf life and quality change of presto salted egg during low temperature storage. This research was conducted in several stages. The first stage was ripening of duck eggs for 7 days using salt mixture with salt concentration of 22,5% consist of fine brick powder, rubbing ash, salt and water with ratio of 15:6:9:1 (w/w). The second stage was cooking with presto for 20 minutes. The cooking in presto pan was chosen because faster process. The third stage was shelf life prediction of salted eggs with a survival analysis method. The fourth step was analyzing the quality change of salted egg (water content, pH and color) at the beginning and end of storage. The results showed that predicted shelf life of salted eggs at a storage temperature of 4°C was 8 days. Water content was the highest quality parameter that changes ie 7,13% in egg whites and 15,46% in egg yolks. While the pH and color value only changes ± 2 digits.

Keywords: presto, quality, salted egg, shelf life

PENDAHULUAN

Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang mudah didapat dan sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Rata-rata konsumsi protein dari produk telur dari tahun 2012 hingga 2018 mengalami peningkatan sebesar 9,05% telur per kapita

(Badan Pusat Statistik, 2018). Telur merupakan bahan pangan dengan kandungan gizi yang lengkap, meliputi protein, lemak, vitamin dan mineral yang penting bagi tubuh (Jazil *et al.*, 2013). Telur asin juga mengandung asam amino, asam lemak esensial dan mineral yang diperlukan

* Email korespondensi: nurul.itpub@gmail.com

tubuh (Ganesan *et al.*, 2014). Selain itu telur dapat diolah menjadi berbagai macam masakan, baik sebagai bahan utama maupun ingredient dalam pembuatan makanan olahan. Dari jenisnya, masyarakat telah umum mengonsumsi telur ayam, telur itik maupun telur puyuh.

Telur itik sering kali diolah menjadi telur asin. Hal ini dikarenakan telur itik memiliki pori-pori cangkang yang lebih besar dibandingkan telur unggas lainnya. Seperti yang kita ketahui bahwa telur asin merupakan salah satu makanan khas daerah Brebes. Telur asin merupakan telur itik yang diberi perlakuan dengan penggaraman pada waktu tertentu (Engelen *et al.*, 2017).

Proses penggaraman dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu dengan cara merendam telur dalam larutan garam jenuh atau dengan membungkus telur dengan adonan garam yang terdiri dari serbuk bata, abu gosok dan garam. Metode perendaman memiliki kelebihan proses yang lebih singkat, sangat mudah dan praktis, namun kualitas telur asin yang dihasilkan kurang baik. Selain itu, telur asin yang dibuat dengan metode perendaman dengan larutan garam memiliki putih telur berlubang (Lesmayati & Rohaeni, 2014). Sedangkan telur asin yang dibuat dengan metode pembungkusan dengan adonan garam memiliki warna yang lebih menarik dan citarasa lebih enak. Namun metode ini membutuhkan persiapan yang tidak sederhana dan waktu yang cukup lama.

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 (Novia *et al.*, 2018). Telur asin memiliki mutu yang baik dan disukai konsumen apabila bagian putih dan kuning telur bertekstur padat dan kuning telur berwarna kuning kemerahan. Selain itu kualitas telur asin yang disukai konsumen juga dipengaruhi oleh kadar air, tingkat keasinan, warna dan tekstur telur.

Selama proses penyimpanan, bahan pangan pasti akan mengalami perubahan nilai mutu baik secara fisik, kimia maupun

biologi yang bisa diperlambat dengan penyimpanan pada suhu rendah yang berkisar $-2 - 8^{\circ}\text{C}$. Pada suhu ini hampir semua bakteri patogen terhambat pertumbuhannya. Namun terdapat resiko perubahan tekstur akibat *chilling injury* (Syah, 2012).

Dalam kegiatan produksi dan pengembangan produk pangan produsen berkewajiban untuk menampilkan informasi umur simpan pada label kemasan. Hal ini merupakan hak konsumen untuk mendapatkan jaminan *food safety* dan *food quality* suatu produk pangan (Asiah *et al.*, 2018). Metode penentuan umur simpan produk pangan dapat dilakukan dengan menggunakan evaluasi sensori dengan merujuk pada ISO 16779:2015. Parameter yang diuji meliputi perubahan warna, aroma, rasa, dan tekstur. Penentuan umur simpan dengan pendekatan evaluasi sensori merupakan salah satu pengujian dengan biaya relatif murah dengan proses yang cepat dibandingkan metode pengujian lainnya.

Hingga saat ini masih belum ada informasi mengenai umur simpan dan perubahan mutu telur asin presto yang disimpan pada suhu rendah. Hal ini menjadi latar belakang pentingnya penelitian ini dilakukan. Hasil penelitian diharapkan menjadi informasi penting bagi produsen dan konsumen telur asin pada khususnya. Informasi umur simpan dapat digunakan untuk menjamin mutu produk, sedangkan perubahan kualitas dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan teknik penyimpanan dan metode pengawetan yang tepat.

METODE PENELITIAN

Pembuatan Telur Asin

Tahapan pertama dalam pembuatan telur asin adalah pembersihan dan sortasi. Proses sortasi dilakukan dengan memasukkan telur pada air, telur yang tenggelam adalah telur dengan kualitas baik, sedangkan telur yang mengapung menandakan telur memiliki kualitas yang kurang baik dan tidak akan diproses lanjut. Tahap selanjutnya adalah melapisi telur dengan adonan garam yang terdiri dari campuran serbuk batu bata halus, abu gosok, garam dan air (Yuniati, 2011). Tebal lapisan adonan garam adalah $\pm 1-1,5$

cm. Adonan garam dibuat dengan konsentrasi garam sebanyak 22,5% yang terdiri dari campuran serbuk batu bata halus, abu gosok, garam dan air dengan perbandingan 15:6:9:1 (b/b). Proses berikutnya adalah pemeraman telur asin selama 7 hari. Telur asin kemudian dibersihkan dan dimasak dalam panci presto selama 20 menit.

Pendugaan Umur Simpan

Telur asin matang selanjutnya disimpan dalam kotak khusus penyimpanan telur yang terbuat dari plastik, dimana 1 kotak berisi 6 butir telur. Kotak ini kemudian disimpan dalam ruang pendingin bersuhu 4°C. Pendugaan umur simpan dilakukan dengan menggunakan uji segitiga yang berdasarkan standar ISO 16779:2015 *Sensory analysis — Assessment (determination and verification) of the shelf life of foodstuffs* dan dilanjutkan dengan metode *survival analysis*. Metode ini dilakukan berdasarkan penerimaan atau penolakan konsumen dengan waktu penyimpanan yang berbeda. *Survival analysis* fokus terhadap penolakan konsumen terhadap produk dibandingkan dengan kerusakan pada produk (Hough *et al.*, 2003). Selanjutnya data diolah dengan *software* R 3.5.2, di mana jawaban benar (ada perbedaan) maka dianggap “Tidak” sedangkan jawaban salah (tidak ada perbedaan) maka dianggap “Ya”. Sebanyak 20 panelis tidak terlatih diminta melakukan pengujian *sensory*. Selain itu juga dilakukan pengujian perubahan sifat fisik dan kimia (Asiah *et al.*, 2018). Parameter perubahan mutu diwakili dengan perubahan nilai kadar air, pH dan warna.

Pengujian Perubahan Mutu

Kadar air

Pengujian kadar air dilakukan berdasarkan dengan metode pengeringan oven. Sampel ditimbang 4-5 gram, kemudian sampel dilakukan pengeringan menggunakan oven bersuhu 105°C selama 4 jam. Sampel ditimbang hingga mendapatkan bobot yang tetap (Engelen *et al.*, 2017). Penentuan kadar air ditentukan dengan persamaan:

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{berat air}}{\text{berat basah}} \times 100\%$$

Nilai pH

Nilai pH diukur dengan menggunakan pH meter. Prosedur pengujian pH berdasarkan SNI 06-6989-11-2004. Metode pengujian dilakukan dengan mengeringkan elektroda pada pH meter dengan menggunakan tisu dan membilasnya dengan air suling. Selanjutnya bilas dan celupkan elektroda pada sampel uji sampai elektroda menunjukkan pembacaan yang tetap dan catat hasilnya.

Warna

Pengujian warna kuning dan putih telur dilakukan dengan menggunakan alat *chromameter* AMT 507 yang memiliki sifat sensitif terhadap cahaya. Alat ini dapat menentukan warna berdasarkan komponen warna biru, merah, serta hijau dari cahaya yang terserap oleh sampel. Pengukuran ini menghasilkan nilai L*, a* dan b* (Engelen *et al.*, 2017). L* mewakili nilai kecerahan warna, 0 untuk hitam, dan 100 untuk putih. Untuk a* mewakili jenis warna merah dan hijau, dimana negatif a* mewakili warna hijau, dan positif a* mewakili warna merah. Sedangkan b* mewakili jenis warna kuning dan biru, dimana negatif b* mewakili warna biru, dan positif b* mewakili warna kuning.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prediksi Umur Simpan Telur Asin Presto

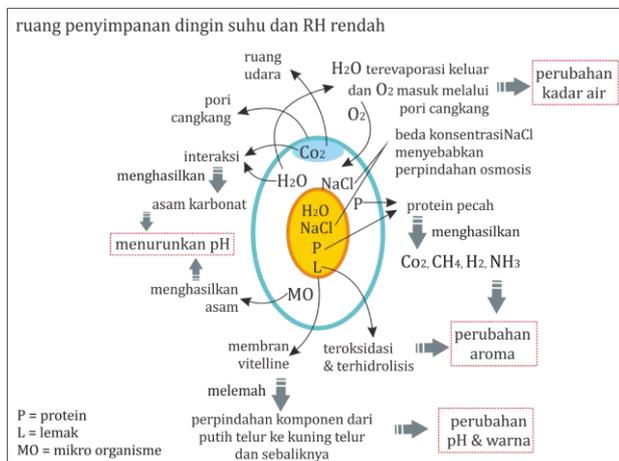
Data prediksi umur simpan yang telah diolah menggunakan *software* R 3.5.2 sebagaimana dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan tabel tersebut dapat diperkirakan nilai umur simpan telur asin untuk tingkat rejeksi (penolakan) 75% dan 50%. Persentase penolakan yang digunakan dalam menentukan umur simpan adalah penolakan sebesar 50% (Cardelli & Labuza, 2001). Sehingga umur simpan telur asin presto adalah 8 hari. Penolakan umumnya dilakukan karena ada perubahan aroma pada telur asin presto setelah disimpan. Selama proses penyimpanan protein akan terpecah menjadi CO₂, CH₄, H₂ dan NH₃. Selain itu, lemak pada kuning telur juga akan

mengalami oksidasi dan menghasilkan aroma tengik (Cahyadi et al., 2018). Gas-gas yang terbentuk akan menghasilkan aroma yang tidak disukai oleh konsumen.

Tabel 1. Prediksi Umur Simpan

% rejeksi	Estimasi umur simpan
75%	3,48 hari
50%	8,85 hari

Pengujian mutu telur asin presto dilakukan pada telur asin presto segar (belum mengalami penyimpanan). Sedangkan mutu akhir telur asin dilakukan setelah didapatkan nilai umur simpan telur asin presto. Skema perubahan mutu telur asin presto selama penyimpanan suhu rendah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema perubahan mutu telur asin selama penyimpanan suhu rendah

Nilai penurunan mutu putih telur asin presto selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 2. Selama penyimpanan, kadar air putih telur mengalami penurunan sebesar 7,13 %. Hal ini terjadi akibat evaporasi H₂O dari putih telur keluar melewati pori-pori cangkang. Kelembapan udara pada ruang pendingin yang rendah menyebabkan laju evaporasi semakin meningkat.

Nilai pH putih telur yang disimpan selama 8 hari mengalami penurunan meskipun sangat kecil dan masih berada pada pH normal. Penurunan ini diakibatkan mulai adanya aktifitas mikroorganisme yang menghasilkan asam (Wulandari, 2004). Putih telur mengandung sedikit glukosa yang memungkinkan menjadi substrat bagi pertumbuhan mikroba yang dibawa sejak di

dalam maupun akibat kontaminasi di luar induknya. Salah satu mikroorganisme penghasil asam yang ada pada telur asin adalah bakteri asam laktat (Saputra, 2013). Karena penyimpanan dilakukan pada suhu rendah maka aktivitas mikroba yang terjadi juga tidak terlalu besar. Selain itu, penurunan pH juga mungkin terjadi akibat interaksi CO₂ yang berada dalam rongga udara telur berinteraksi dengan kadar air pada putih telur sehingga menghasilkan asam karbonat (Venkatachalam, 2018).

Warna putih telur juga mengalami perubahan pada tingkat kecerahan L* dan b* yang mewakili pada warna kuning. Nilai kecerahan semakin turun, sedangkan warna kuning semakin meningkat. Menurut Kaewmanee (2010), lemak bebas terdapat dalam jumlah besar pada bagian luar kuning telur, hal ini dikarenakan pigmen karotenoid larut lemak berpindah dari bagian tengah ke luar. Selama penyimpanan protein terhidrolisis mengakibatkan sebagian lemak dari kuning telur terdifusi ke dinding bagian dalam putih telur yang menyebabkan kecerahan putih telur turun dan warna kuningnya meningkat.

Tabel 2. Perubahan Mutu Putih Telur Selama Penyimpanan Suhu 4°C

Parameter	Mutu Awal	Mutu Akhir
Kadar air	85,80%±0,12	78,67%±1,60
pH	8,08±0,02	7,92±0,06
Warna		
L*	83,37±0,84	81,77±0,12
a*	4,77±0,89	4,20±0,36
b*	15,03±0,68	17,33±0,29

Penurunan mutu kuning telur asin presto selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 3. Kadar air pada kuning telur mengalami penurunan signifikan mencapai 15,46%. Hal ini mungkin disebabkan adanya perbedaan tekanan osmosi pada putih telur dan kuning telur. Kadar garam pada putih telur lebih tinggi sehingga menyebabkan migrasi garam dari putih telur ke dalam kuning telur. Sebagai akibatnya air dalam kuning telur akan keluar.

Nilai pH pada kuning telur mengalami kenaikan selama penyimpanan diakibatkan melemahnya membran vitelline yang menjadi pembatas antara putih telur dan kuning telur.

Hal ini memungkinkan terjadinya perpindahan sejumlah komponen pada putih telur ke dalam kuning telur dan sebaliknya. Nilai pH putih telur yang lebih tinggi dari kuning telur menyebabkan terjadinya kenaikan pH kuning telur sebagai akibat perpindahan sejumlah komponen.

Tabel 3. Perubahan Mutu Kuning Telur Selama Penyimpanan Suhu 4°C

Parameter	Mutu Awal	Mutu Akhir
Kadar air	60,86%±1,77	45,40±0,15
pH	6,33±0,02	7,15±0,01
Warna		
L*	77,17±0,06	79,57±0,85
a*	18,60±0,17	18,77±1,01
b*	31,40±0,02	34,93±1,00

Berbeda dengan putih telur, warna kuning telur mengalami kenaikan pada tingkat kecerahan yaitu L* dan b* yang mewakili pada warna kuning. Adanya garam yang masuk kedalam telur akan memecah lipoprotein menjadi lemak bebas yang akan muncul pada permukaan kuning telur asin. Interaksi ini menyebabkan kuning telur asin mengalami perubahan warna akibat adanya sejumlah lemak bebas yang mempengaruhi keluarnya pigmen karotenoid pada kuning telur (Engelen *et al.*, 2017).

KESIMPULAN

Umur simpan telur asin presto yang disimpan pada suhu rendah adalah 8 hari, dimana penurunan mutu terjadi pada parameter kadar air, pH dan warna. Kadar air putih telur mengalami penurunan sebesar 7,13% dan 15,46% pada kuning telur. Sedangkan pH dan warna berubah namun hanya sebesar ±2 digit. Kadar air merupakan parameter yang paling besar mengalami perubahan, sehingga bisa dianggap sebagai deskriptor kritis dalam penentuan umur simpan telur asin presto. Untuk selanjutnya perlu dilakukan penelitian metode memperpanjang umur simpan telur asin presto pada suhu ruang

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Universitas Bakrie yang telah memberi dana penelitian Internal.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiah, N., Cempaka, L., & David, W., 2018. Panduan Praktis Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan. UB Press: Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Konsumsi Kalori dan Protein Penduduk Indonesia dan Provinsi. Badan Pusat Statistik: Jakarta.
- Cahyadi, O., Hersoelityorini, W & Nurrahman., 2018. Sifat kimia dan organoleptik telur asin media abu Serabut kelapa dengan perbedaan lama penyimpanan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7 (3), Hal.22-31
- Cardelli, C., & Labuza, T. P., 2001. Application of Weibull Hazard Analysis to the Determination of the Shelf Life of Roasted and Ground Coffee. *Lebensm.-Wiss. u.-Technol*, 34, Hal.273-278.
- Engelen, A., Umelas, S., & Hasan, A. A., 2017. Pengaruh Lama Pengasinan Pada Pembuatan Telur Asin dengan Cara Basah. *Jurnal Agroindustri Halal*, 3(2), Hal.133-141.
- Ganesan, P., Kaewmanee, T., Benjakul, S., & Baharin, B. S., 2014. Comparative Study on the Nutritional Value of Pidan and Salted Duck Egg. *Korean Journal Food Science*, 34 (1), Hal.1-6.
- Hough, G., Langohr, K., Gomez, G., & Curia, A., 2003. Survival Analysis Applied to Sensory Shelf Life of Foods. *Journal of Food Science*, 68(1), Hal.359-362.
- ISO 16779:2015 Sensory analysis-Assessment (determination and verification) of the shelf life of foodstuffs.
- Jazil, N., Hintono, A., & Mulyani, S., 2013. Penurunan Kualitas Telur Ayam Ras Dengan Intensitas Warna Coklat Kerabang Berbeda Selama Penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1).
- Kaewmanee, T.S., 2011. Effect of Salting Processes and Time on the Chemical Composition, Textural Properties & Microstructure of Cooked Duck Egg. *Journal of Food Science*, 76(2).
- Lesmayati, S & Rohaeni, E.S., 2014. Pengaruh Lama Pemeraman TelurAsin Terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen. *Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*, Hal. 595-601.

- Novia, D., Juliyarsi, I., & Melia S. 2018. Perbaikan Mutu dan Produksi Telur Asin pada Kelompok Usaha Telur Asin di Sicincin, Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), Hal.1-14.
- Saputra, K.E., 2013. Isolasi, Seleksi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Penghasil Senyawa Antibakteri Pada Telur Asin. *Electronic Theses & Dissertation (TED). Teknologi Pangan & Hasil Pertanian UGM*.
- SNI 06-6989-11-2004. Air dan air limbah-bagian 11: Cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan alat pH meter.
- Syah, D., 2012. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT Penerbit IPB Press: Bogor.
- Venkatachalam, K., 2018. Influence of Prolonged Salting on the Physicochemical Properties of Duck Egg White. *Braz. Arch. Biol. Technol*, 61, Hal.1-11.
- Wulandari, Z., 2004. Sifat Fisikokimia dan Total Mikroba Telur Itik Asin Hasil Teknik Penggaraman dan Lama Penyimpanan yang Berbeda. *Media Peternakan*, 27(2), Hal.38-45.
- Yuniati, H., 2011. Efek Penggunaan Abu Gosok dan Serbuk Bata Merah Pada Pembuatan Telur Asin Terhadap Kandungan Mikroba Dalam Telur. *Penelitian Gizi dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 34(2), Hal.131-137.