
Evaluasi Sifat Fungsional Telur Untuk Pembuatan Mayonnaise

^{1*} Rafaella Chandraseta Megananda, ²Adelia Maharani Bramadita

^{1,2}Departemen Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

^{1*}rchandraseta@gmail.com, ²adeliamaharani Bramadita@mail.ugm.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the functional properties of eggs at different storage times (0 days, 14 days, 28 days), then variations in different pasteurization temperatures (50 °C, 55 °C, 60 °C) were carried out from one of the egg storage periods, and applied to make mayonnaise. Based on the research that has been done, it shows that eggs stored for 0, 14, 28 days have an egg white pH of 8, 9, 10, egg yolk pH of 5, 6, 7, with a foaming power of 614%, 581%, and 412%. This shows that eggs that are still suitable to be used as raw materials for making mayonnaise are eggs stored for 0 days. Then eggs pasteurized at temperatures of 50 °C, 55 °C, 60 °C have a slightly thick, thick and very thick appearance, a foaming power of 684%, 566%, 544% with a decrease in emulsion stability. This shows that the right pasteurization temperature for eggs is 50 °C because there has been no protein denaturation in it and it can be used as a raw material for making mayonnaise. Pasteurized eggs have a less fishy aroma compared to unpasteurized eggs when used as a raw material for making mayonnaise. Based on the research that has been done, it was concluded that the longer the storage period can reduce the functional properties of eggs, and the higher the pasteurization temperature can reduce the functional properties of eggs.

Keywords: Functional properties, eggs, pasteurization, mayonnaise

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah evaluasi sifat fungsional telur pada lama waktu penyimpanan yang berbeda (0 hari, 14 hari, 28 hari), kemudian dilakukan variasi suhu pasteurisasi berbeda (50°C, 55°C, 60°C) dari salah satu masa simpan telur, dan diaplikasikan untuk pembuatan mayonnaise. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa telur yang disimpan selama 0, 14, 28 hari memiliki pH putih telur 8, 9, 10 pH kuning telur 5, 6, 7, dengan daya buih 614%, 581%, dan 412%. Hal ini menunjukkan telur yang masih layak untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan mayonnaise adalah telur yang disimpan 0 hari. Kemudian telur dipasteurisasi pada suhu 50°C, 55°C, 60°C memiliki kenampakan sedikit kental, kental dan sangat kental, daya buih 684%, 566%, 544% dengan penurunan stabilitas emulsi. Hal ini menunjukkan bahwa suhu pasteurisasi yang tepat untuk telur adalah suhu 50°C karena belum terjadi denaturasi protein didalamnya dan dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan mayonnaise. Telur yang sudah dipasteurisasi memiliki aroma yang tidak terlalu amis dibandingkan dengan telur yang belum dipasteurisasi saat digunakan sebagai bahan baku pembuatan mayonnaise. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa semakin lama masa simpan dapat menurunkan sifat fungsional telur, dan semakin tinggi suhu pasteurisasi dapat menurunkan sifat fungsional telur.

Kata Kunci: Sifat fungsional, telur, pasteurisasi, mayonnaise

PENDAHULUAN

Telur merupakan bahan pangan hewani yang memiliki masa simpan paling lama di suhu ruang dibandingkan dengan bahan pangan hewani lainnya. Telur dilengkapi dengan cangkang telur sehingga mampu mempertahankan kualitas telur lebih lama. Cangkang telur berfungsi untuk melindungi isi telur dari berbagai penyebab kerusakan pangan, utamanya adalah kerusakan secara mikrobiologis (Azis et al., 2018).

Meskipun telur termasuk bahan pangan yang memiliki masa simpan paling panjang, selama masa simpan tentunya akan mengalami penurunan sifat fungsional. Sifat fungsional telur dimanfaatkan untuk memperbaiki kualitas makanan yang dihasilkan. Selain itu, sifat fungsional telur akan menghasilkan tekstur makanan yang lebih baik.

Komponen utama di dalam telur yang memiliki sifat fungsional paling baik adalah putih telur. Putih telur didominasi dengan kandungan protein. Protein memiliki sifat dapat membentuk gel, buih, sebagai perekat sehingga dimanfaatkan oleh manusia dalam proses produksi pangan (Suciati et al., 2022). Selain itu, pada kuning telur memiliki sifat sebagai emulsifier sehingga dapat menyatukan antara komponen air dengan minyak. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan mengkaji sifat fungsional telur pada masa simpan berbeda untuk mendapatkan sifat fungsional terbaik. Kemudian dilanjutkan dengan variasi suhu pasteurisasi untuk mendapatkan karakteristik sifat fungsional yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan mayonnaise.

METODE

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah hand blender, mixer, stopwatch, timbangan, dan pH meter. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah telur ayam ras usia 0, 14, 28 hari masa simpan di suhu ruang (perhitungan masa simpan berasal dari hari pertama kali telur ada di retail, telur dibeli secara bersamaan dengan kriteria ukuran yang sama $\pm 0,5$ gram). BTP yang digunakan untuk pembuatan mayonnaise antara lain garam, gula, penguat rasa, jeruk nipis dan air. Pasteurisasi telur menggunakan water bath dengan variasi suhu pasteurisasi 50°C, 55°C, 60°C. Pasteurisasi dilakukan selama 3,5 menit kemudian didinginkan menggunakan air dingin selama 3,5 menit. Pengujian kekentalan putih telur dilakukan secara kualitatif. Dilakukan pemisahan antara putih telur dengan kuning telur. Kemudian dilakukan pengamatan kekentalan putih telur dari ketiga perlakuan masa simpan yang berbeda. Telur sesuai perlakuan dipecahkan kemudian dipisahkan antara putih dan kuningnya. Dilakukan pengadukan pada kuning telur. Pengujian menggunakan pH meter yang sudah dilakukan kalibrasi. Pembacaan pH dilakukan dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Putih telur yang sudah dipisahkan kemudian dikocok dengan mixer kecepatan sedang selama 90 detik dilanjutkan dengan kecepatan maksimum selama 90 detik. Pengujian daya buih putih telur dihitung dengan rumus

$$\text{Daya buih} = \frac{\text{Volume akhir} - \text{volume awal}}{\text{volume awal}} \times 100\%$$

Pembuatan Mayonnaise dilakukan pemisahan antara putih telur dan kuning telur. Bumbu yang digunakan dalam pembuatan mayonnaise adalah 1.88 gram gula, 0.12 gram lada bubuk, 0.14 penyedap rasa dan 8 ml air perasan lemon. Dilakukan pencampuran antara 17 gram kuning telur dengan 20 ml putih telur. Dilakukan penambahan minyak nabati sebanyak 80 ml dan air perasan lemon dan 12 ml air mineral secara perlahan, sambil dilakukan pengadukan selama 2 menit hingga didapatkan konsistensi yang homogen.

Pengujian aroma mayonnaise secara kualitatif dilakukan dengan membandingkan aroma mayonnaise yang dibuat dengan telur yang sudah dipasteurisasi dengan telur yang belum

dipasteurisasi. Aroma yang berhasil tercium kemudian dicatat dan dideskripsikan secara kualitatif. Pengujian stabilitas emulsi secara kualitatif dilakukan dengan melakukan sentrifugasi sampel mayonnaise selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Data stabilitas emulsi diamati secara kualitatif terhadap adanya pemisahan mayonnaise yang terjadi. Data pengujian pH dan daya buih dianalisis statistik menggunakan aplikasi SPSS one way anova kemudian dilakukan uji lanjut dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf signifikansi 5%. Data kekentalan, dan aroma mayonnaise dianalisis secara kualitatif deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan pH putih dan kuning telur selama masa simpan hingga hari ke 28. Nilai pH menjadi salah satu indikator terjadinya kerusakan pada telur. Tabel 1. Nilai pH putih dan kuning telur serta daya buih putih telur selama masa simpan.

Tabel 1. Nilai pH putih dan kuning telur serta daya buih putih telur selama masa simpan

Perlakuan	pH putih telur	pH kuning telur	Daya buih putih telur
0 hari	8.23 ± 0.25^a	5.33 ± 0.35^a	$614.39\% \pm 0.36^c$
14 hari	9.16 ± 0.15^b	6.26 ± 0.30^b	$581.37\% \pm 0.34^b$
28 hari	10.23 ± 0.20^c	7.36 ± 0.40^c	$412.41\% \pm 0.39^a$

Nilai pH putih telur segar cenderung netral-sedikit basa yaitu pH 7.6-8.5. Terbentuknya pH 7 pada putih telur disebabkan karena adanya reaksi antara CO₂ dengan air yang membentuk asam karbonat di dalam telur. Selama masa simpan akan terjadi konversi dari asam karbonat menjadi CO₂ dan H₂O sehingga terjadi peningkatan pH pada putih telur (Huang *et al.*, 2022). Terjadinya peningkatan pH pada putih telur disebabkan karena pecahnya serabut mucin pada putih telur (Fukui *et al.*, 2018). Pecahnya serabut mucin pada putih telur juga menyebabkan terjadinya perubahan tekstur putih telur menjadi lebih encer. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Huang *et al.*, (2022) yaitu terjadi peningkatan pH putih telur sampai hari ke 10 namun penurunan pH putih telur tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan.

Nilai pH putih telur mengalami peningkatan selama masa simpan diakibatkan karena terjadinya kehilangan CO₂ pada telur (Azizah *et al.*, 2018). Semakin lama masa simpan akan menyebabkan putih telur lebih encer dan munculnya ruang kosong diatas permukaan telur karena sejumlah gas yang ada di dalam telur mulai hilang. Peningkatan pH putih telur seiring dengan peningkatan pH pada kuning telur. Kenaikan pH pada kuning telur tidak terlalu tinggi, karena pH awal dari kuning telur cenderung asam. Peningkatan pH pada kuning telur juga akan menyebabkan tekstur kuning telur menjadi encer.

Penyimpanan 28 hari menunjukkan terjadinya peningkatan pH dan terbentuk lapisan antara udara dengan air yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan stabilitas dari putih telur. Penurunan stabilitas ini sejalan dengan penurunan kemampuan pembentukan buih pada putih telur. Putih telur mampu menghasilkan daya buih yang paling baik pada pH sekitar 6.5-9.5 maka, semakin tinggi peningkatan pH putih telur maka dapat menyebabkan penurunan daya buih putih telur (Agustina *et al.*, 2013).

Tabel 2. Daya buih putih telur dan kekentalan putih telur pada suhu pasteurisasi berbeda

Perlakuan	Daya buih putih telur	Kekentalan putih telur
50°C	684.59% $\pm$ 0.52 ^c	Sedikit kental
55°C	566.19% $\pm$ 0.16 ^b	Kental
60°C	544.47% $\pm$ 0.41 ^a	Sangat kental

Pasteurisasi telur pada suhu 50°C menghasilkan daya buih sebesar 684.59% dengan putih telur sedikit kental, suhu 55°C memiliki daya buih 566.16% dengan putih telur kental dan suhu 60°C 544.47% dengan putih telur sangat kental. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kekentalan putih telur seiring dengan peningkatan suhu pasteurisasi. Selain itu, suhu pasteurisasi juga menurunkan daya buih putih telur.

Perubahan tekstur yang terjadi pada putih telur disebabkan karena peristiwa denaturasi protein. Pada saat suhu 60°C belum terjadi denaturasi protein sepenuhnya sehingga putih telur masih berwarna bening, namun struktur protein di dalamnya sudah mulai rusak sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan kekentalan (Wandini *et al.*, 2022). Data ini sejalan dengan terjadinya penurunan daya buih putih telur. Putih telur yang sudah mengalami denaturasi tidak dapat membentuk buih dengan baik sehingga menyebabkan terjadinya penurunan daya buih.

Tabel 3. Stabilitas emulsi dan aroma mayonnaise

Perlakuan	Stabilitas emulsi (kualitatif)	Aroma
Telur pasteurisasi	Stabil (tidak terjadi pemisahan)	Tidak terlalu amis
Telur tanpa pasteurisasi	Stabil (tidak terjadi pemisahan)	Amis

Mayonnaise yang dibuat menggunakan telur yang sudah dipasteurisasi pada suhu 50°C memiliki stabilitas emulsi yang baik sama dengan mayonnaise yang dibuat dari telur tanpa pasteurisasi. Hal ini menunjukkan bahwa proses pasteurisasi pada suhu 50°C tidak merusak struktur protein sehingga masih bisa mendapatkan stabilitas emulsi yang baik. Mayonnaise yang dibuat dari telur yang sudah dipasteurisasi memiliki aroma yang tidak terlalu amis dibandingkan dengan mayonnaise yang dibuat dari telur yang belum dipasteurisasi. Proses pasteurisasi pada telur berfungsi untuk menginaktivasi bakteri *Salmonella sp* yang dapat menyebabkan keracunan (Farakos *et al.*, 2013). Ditinjau dari keamanan pangan mayonnaise yang sudah dipasteurisasi lebih aman dikonsumsi dibandingkan mayonnaise yang dibuat dari telur yang belum dipasteurisasi.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa semakin lama masa simpan telur maka dapat meningkatkan pH putih dan kuning telur serta menurunkan daya buih putih telur. Semakin tinggi suhu pasteurisasi putih telur maka dapat menurunkan daya buih putih telur dan mengubah kenampakan putih telur. Mayonnaise yang dibuat menggunakan telur mentah lebih amis dibandingkan dengan mayonnaise yang dibuat dengan telur pasteurisasi, namun keduanya memiliki stabilitas emulsi yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., Thohari, I., & Rosyidi, D. (2013). Evaluasi sifat putih telur ayam pasteurisasi ditinjau dari pH, kadar air, sifat emulsi dan daya kembang Angel Cake. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23(2), 6-13.
- Azis, M. Y., Putri, T. R., Aprilia, F. R., Ayuliasari, Y., Hartini, O. A. D., & Putra, M. R. (2018). Eksplorasi Kadar Kalsium (Ca) dalam limbah cangkang kulit telur bebek dan burung puyuh menggunakan metode titrasi dan AAS. *al Kimiya: Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, 5(2), 74-77.
- Azizah, N., Djaelani, M. A., & Mardiaty, S. M. (2018). Kandungan protein, indeks putih telur (IPT) dan haugh unit (HU) telur itik setelah perendaman dengan larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) yang disimpan pada Suhu 270C. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(1), 46-55.
- Farakos, S. S., Frank, J. F., & Schaffner, D. W. (2013). Modeling the influence of temperature, water activity and water mobility on the persistence of Salmonella in low-moisture foods. *International journal of food microbiology*, 166(2), 280-293.
- Fukui, Y., Fukuda, M., & Fujimoto, K. (2018). Generation of mucin gel particles with self-degradable and-releasable properties. *Journal of Materials Chemistry B*, 6(5), 781-788.
- Huang, Q., Liu, L., Wu, Y., Huang, X., Wang, G., Song, H., ... & Luo, P. (2022). Mechanism of differences in characteristics of thick/thin egg whites during storage: Physicochemical, functional and molecular structure characteristics analysis. *Food chemistry*, 369, 130828.
- Suciati, F., Mukminah, N., & Triastuti, D. (2022). Effect of Egg White Addition on pH, Density, Emulsion Stability and Color of Mayonnaise. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 10(2), 144-154.
- Wandini, R. R., Wardhani, S. N., Lubis, S. K., Dewi, A., & Risqi, W. (2022). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dengan Memahami Berbagai Sifat Perubahan Fisika dan Kimia dengan Metode Eksperimen/Percobaan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(3), 1986-1989.