

## Sifat Fisiko-Kimia *Mayonnaise* dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi Minyak Nabati dan Kuning Telur Ayam Buras

*Physico-Chemical Properties of Mayonnaise with Varying Levels of Concentration of Vegetable Oils and Chicken Egg of Local Chicken*

Dedes Amertaningtyas<sup>1</sup> dan Firman jaya<sup>1</sup>

1) Staf pengajar Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang, Jl. Veteran Malang 65145, Telp (0341) 575852, E-mail: [dds\\_amertaningtyas@yahoo.co.id](mailto:dds_amertaningtyas@yahoo.co.id)

---

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi yang tepat antara konsentrasi minyak nabati (65%; 70%; 75%) dan kuning telur ayam buras (6%; 9% dan 12%) agar dihasilkan *mayonnaise* dengan kualitas yang baik ditinjau dari sifat fisiko-kimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi minyak nabati dan kuning telur ayam buras memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap viskositas, kadar air dan protein serta tidak berpengaruh terhadap pH. Perlakuan terbaik diperoleh dari kombinasi konsentrasi minyak nabati 75% dengan konsentrasi kuning telur ayam buras 9%.

**Kata Kunci :** Fisiko-kimia, *Mayonnaise*, Minyak Nabati, Telur Ayam Buras.

**Abstract :** The objective of current research was to find out the precise combination between concentrations of vegetable oils (65%; 70%; 75%) and chicken egg of local chicken (6%; 9% and 12%) which produced *mayonnaise* with a good quality of physico-chemical properties. The results showed that the combination of concentration of vegetable oils and chicken egg of local chicken gave the difference significant on viscosity, moisture content and protein, however, has no effect on pH. The best treatment obtained from a combination of vegetable oil 75% concentration by concentration of chicken egg of local chicken 9%

**Keywords :** *physico-chemical properties, Mayonnaise, Vegetable Oils and Egg, of Local Chicken*

---

### Pendahuluan

Telur sebagai salah satu produk ternak merupakan suatu kapsul alami yang padat gizi dan kaya akan protein bermutu tinggi. Telur unggas mempunyai banyak manfaat bagi manusia antara lain sebagai pelengkap makanan pokok, kosmetik, obat serta digunakan dalam industri pangan. Setiap bagian telur dapat digunakan untuk pembuatan produk, misalnya putih telur dapat berfungsi untuk membentuk gel dalam pembuatan puding, mencegah kristalisasi dalam pembuatan permen ataupun dalam pengembangan roti, sedangkan kuning telur dapat digunakan

sebagai bahan pengemulsi atau *emulsifier* yang kuat dalam pembuatan *mayonnaise*.

*Mayonnaise* merupakan emulsi minyak dalam air dengan kuning telur yang berfungsi sebagai pengemulsi serta untuk memberikan warna pada *mayonnaise*. Winarno (1992) menjelaskan bahwa kuning telur merupakan pengemulsi yang lebih baik daripada putih telur karena kandungan lesitin pada kuning telur terdapat dalam bentuk kompleks sebagai lesitin-protein. Tranggonodkk. (1989) menyatakan bahwa lesitin merupakan campuran fosfatida dan senyawa-senyawa lemak yang meliputi fosfatidil kolin,

fosfatidil etanolamin, fosfatidil inosil dan lain sebagainya.

Telur dapat berasal dari berbagai unggas misalnya ayam petelur, ayam kampung (buras), itik, puyuh, yang sudah biasa dikonsumsi masyarakat. Produksi telur ayam buras tidak setinggi ayam ras, nilai produksi ayam buras tidak hanya dagingnya, telurnya juga mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Menurut Anonymous (1993) ayam buras rata-rata menghasilkan telur 60 – 144 butir/ekor/tahun sedangkan ayam ras petelur menghasilkan 280 -300 butir/ekor/tahun. Penggunaan telur ayam buras hanya sebatas sebagai lauk hidangan keluarga terutama bagi keluarga yang memelihara ayam buras dalam skala rumah tangga dan sebagai campuran minuman jamu tradisional. Telur ayam buras menurut pandangan masyarakat mempunyai nilai gizi yang lebih baik dibandingkan telur unggas lainnya.

Pembuatan *mayonnaise* pada dasarnya adalah pencampuran minyak nabati dengan cuka, gula, garam, lada, mustard dan kuning telur sebagai pengemulsi yang akan membentuk system emulsi. Bahan pengemulsi sangat diperlukan untuk mempertahankan stabilitas sistem emulsi setelah pengocokan, sehingga antara minyak nabati dan bahan-bahan yang lain tidak terpisah. Pengemulsi yang tidak baik dan tidak dalam imbang yang tepat dengan minyak nabati menyebabkan emulsi yang diperoleh tidak stabil, oleh karena itu perlu diketahui imbang yang tepat antara konsentrasi minyak nabati dan kuning telur sebagai pengemulsi agar diperoleh mayonnaise yang mempunyai sifat fisiko-kimia yang baik dan dapat diterima oleh konsumen.

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui kombinasi yang tepat antara konsentrasi minyak nabati dan kuning telur ayam buras serta interaksinya agar dihasilkan mayonnaise dengan kualitas yang baik, terutama sifat fisiko-kimianya serta meningkatkan usaha peternakan ayam buras melalui pemanfaatan kuning telur ayamburas sebagai pengemulsi.

### **Materi dan Metode**

Bahan yang digunakan untuk pembuatan mayonnaise adalah minyak nabati (minyak kedelai), kuning telur ayam buras segar, cuka, gula, garam, lada putih, mustard kuning dan air. Alat dan bahan yang digunakan untuk analisa meliputi : pH meter, viscometer Brook Field model LV, Analitical Balance Mettler 4600, alat destruksi terdiri dari pemanas listrik dan labu Kjeldahl, alat destilasi terdiri dari pendingin, pemanas listrik, Erlenmeyer, buret 50 ml, timbangan, pipet volume 100 ml, pengaduk, tabung ekstraksi soxhlet, Thimble, kondensor untuk mengalirkan air pendingin, botol timbang dan oven 100°C.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Pola Faktorial (Yitnosumarto, 1990). Pengelompokan berdasarkan waktu. Setiap perlakuan diulang tiga kali. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua faktor. Faktor I yaitu konsentrasi minyak nabati (M) yang terdiri dari 65% (M1), 70%(M2) dan 75%(M3) sedangkan faktor II yaitu konsentrasi kuning telur ayam buras (T) yang terdiri dari 6% (T1), 9% (T2) dan 12% (T3).

Pengamatan dan analisis dilakukan terhadap sifat fisiko-kimia seperti pada mayonnaise standar yaitu : viskositas menurut Anonymous (1990), pH menurut

Sudarmadji, Haryono dan Suhardi (1984), kadar air menurut Sudarmadji, Haryono dan Suhardi (1984), kadar lemak menurut Sudarmadji, Haryono dan Suhardi (1984) dan kadar protein menurut Stoots (1987). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan

Prosedur pembuatan mayonnaise adalah :

1. Disiapkan bahan-bahan yang akan digunakan.
2. Dipisahkan kuning telur ayam buras dari putih telur.
3. Ditimbang minyak nabati dan kuning telur untuk setiap perlakuan serta air, cuka, gula, garam, lada dan mustard.
4. Dicampur air, gula, garam, lada, mustard 1/3 bagian dari total cuka

dan kuning telur dengan menggunakan mixer sampai homogen, kemudian ditambahkan minyak nabati secara bertahap sambil terus diaduk dan ditambahkan pula cuka secara bergantian dengan minyak nabati. Pencampuran dilakukan pada suhu 65°C.

5. Dilakukan pengisian dalam gelas dan ditutup rapat, siap untuk dilakukan analisa.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji F untuk mengetahui perbedaan perlakuan, jika terdapat perbedaan kemudian dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) menurut Yitnosumarto (1987).

## Hasil dan Pembahasan

Kualitas mayonnaise ditinjau dari sifat fisikokimia dapat dilihat pada Tabel. 1, berikut ini :

Tabel. 1. Rata-rata dan hasil UJBD viskositas, pH, kadar air, kadar protein dan kadar lemak mayonnaise.

Konsentrasi Minyak Nabati	Konsentrasi Kuning Telur	Viskositas (N)	pH	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)
M1	T1	870,67 <sup>a</sup>	2,64 <sup>a</sup>	26,99 <sup>f</sup>	1,43 <sup>a</sup>	66,18 <sup>a</sup>
	T2	1332,00 <sup>a</sup>	2,78 <sup>ab</sup>	25,71 <sup>f</sup>	1,88 <sup>ab</sup>	67,73 <sup>b</sup>
	T3	21000,00 <sup>a</sup>	2,91 <sup>b</sup>	23,53 <sup>e</sup>	2,30 <sup>b</sup>	69,08 <sup>c</sup>
M2	T1	1506,67 <sup>a</sup>	2,70 <sup>a</sup>	22,39 <sup>e</sup>	1,57 <sup>ab</sup>	71,98 <sup>d</sup>
	T2	2874,67 <sup>b</sup>	2,79 <sup>ab</sup>	20,65 <sup>d</sup>	2,09 <sup>bc</sup>	72,79 <sup>e</sup>
	T3	7913,33 <sup>d</sup>	2,91 <sup>b</sup>	19,47 <sup>c</sup>	2,37 <sup>c</sup>	74,20 <sup>f</sup>
M3	T1	5493,33 <sup>c</sup>	2,61 <sup>a</sup>	17,42 <sup>b</sup>	1,63 <sup>ab</sup>	75,33 <sup>g</sup>
	T2	14820,00 <sup>e</sup>	2,79 <sup>ab</sup>	16,08 <sup>a</sup>	2,30 <sup>c</sup>	77,26 <sup>h</sup>
	T3	48183,33 <sup>f</sup>	2,95 <sup>b</sup>	15,19 <sup>a</sup>	2,66 <sup>c</sup>	79,39 <sup>i</sup>

Keterangan : Notasi yang berbeda (a,b,c) pada kolom/ baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P < 0,01$ )

## Viskositas

Peningkatan viskositas *mayonnaise* sesuai dengan meningkatnya konsentrasi minyak nabati dan kuning telur ayam

buras, karena permukaan molekul minyak dapat dilapisi dengan baik, sehingga dapat bersatu dengan air. Selain itu, peningkatan konsentrasi minyak nabati dan kuning telur ayam buras akan meningkatkan jumlah lemak yang terdispersi dalam pembentukan sistem emulsi, sehingga akan meningkatkan viskositas *mayonnaise*. Winarno (1993) menjelaskan bahwa selain sebagai komponen gizi yang penting, protein dalam telur memiliki kemampuan untuk membentuk gel, buih dan emulsi.

Minyak nabati bertindak sebagai fase internal sangat mempengaruhi viskositas *mayonnaise*, sehingga pada konsentrasi yang berbeda akan memberikan perbedaan terhadap viskositas *mayonnaise*. Le Hsich and Regeastein (1992) menyatakan bahwa jumlah fase internal yang lebih besar daripada fase eksternal dapat meningkatkan viskositas emulsi, karena partikel-partikelnya terdesak dalam sistem emulsi. Viskositas *mayonnaise* standar yang ada dipasaran sebesar 3346,6667 cp (Al-Bachir and Zeinou, 2006), sedangkan *mayonnaise* hasil percobaan yang mendekati nilai standar adalah perlakuan M2T2 sebesar 2874,6667 cp.

## pH

Perlakuan kombinasi konsentrasi minyak nabati dan kuning telur ayam buras pada tingkat terendah sampai tertinggi tidak mempengaruhi pH *mayonnaise*. Menurut Ketaren (1986), minyak nabati mempunyai pH yang cenderung netral, dimana minyak nabati termasuk kedalam golongan lemak yang netral, sehingga tidak mempengaruhi pH *mayonnaise*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pH *mayonnaise* berkisar antara

2,62-2,95. Hal ini berarti *mayonnaise* yang dihasilkan bersifat asam, karena menurut penelitian Gaonkaret *al.* (2010) pH *mayonnaise* normal adalah 3,70. Hal ini diduga karena adanya penambahan asam cuka (asam asetat) pada *mayonnaise*. Goldberg and Richard (1991) menyatakan bahwa asam yang ditambahkan dalam bahan pangan dapat menurunkan pH.

## Kadar Air

Kadar air *mayonnaise* yang dihasilkan diperoleh dari kandungan air bahan baku yang digunakan, yaitu kadar air kuning telur, cuka dan penambahan air. Kadar air kuning telur ayam buras adalah 49,7239%. Peningkatan konsentrasi kuning telur ayam buras akan meningkatkan kadar air *mayonnaise* tetapi dalam penelitian ini penambahan air pada setiap perlakuan berbeda, sehingga peningkatan konsentrasi kuning telur ayam buras dan minyak nabati akan mengurangi penambahan air pada setiap perlakuan.

Kadar air *mayonnaise* standar yang ada dipasaran adalah 21,8910% (Gaonkaret *al.*, 2010). *Mayonnaise* hasil penelitian yang mendekati nilai standar adalah perlakuan M2T1 dan M2T2 sebesar 22,3914% dan 20,6499%.

## Kadar Protein

Sumber protein *mayonnaise* adalah kuning telur ayam buras, dimana kadar protein kuning telur ayam buras adalah 16,710% (Al-Bachir and Zeinou, 2006). Menurut Winarno (1990), protein *mayonnaise* adalah protein yang bermutu tinggi karena berasal dari kuning telur yang mengandung asam-asam amino esensial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi minyak

nabati dan kuning telur akan meningkatkan kadar protein *mayonnaise*. Menurut Hui (1992), semua lemak dan minyak atau lemak dalam makanan mengandung sejumlah lemak-fosfor. Fosfor merupakan mineral yang terdapat pada bahan makanan dengan kadar protein yang tinggi, sedangkan kedelai (sebagai bahan baku dasar minyak kedelai) termasuk bahan makanan yang mempunyai protein tinggi.

Kadar protein *mayonnaise* standar sebesar 1,4307% (Gaonkaret *al.*, 2010). *Mayonnaise* hasil penelitian yang mendekati nilai standar adalah perlakuan M1T1, yaitu sebesar 1,4333%.

### Kadar Lemak

Peningkatan konsentrasi minyak nabati dan kuning telur ayam buras dapat meningkatkan kadar lemak *mayonnaise*, karena masing-masing memberikan kontribusi yang cukup tinggi. Kadar lemak kuning telur ayam buras adalah 30,092%. Sehingga kontribusi terbesar adalah dari minyak nabati. Minyak nabati adalah bahan utama dalam pembuatan *mayonnaise* yang merupakan lemak dalam bentuk cair, sehingga peningkatan konsentrasi minyak akan meningkatkan kadar lemak.

Kadar lemak *mayonnaise* standar yang ada dipasaran adalah 80,7253% (Gaonkaret *al.*, 2010). *Mayonnaise* hasil percobaan yang mendekati nilai standar adalah perlakuan M3T3 sebesar 79,3933%.

### Kesimpulan

Interaksi kombinasi konsentrasi minyak nabati dan kuning telur ayam buras memberikan perbedaan kualitas

*mayonnaise* terhadap viskositas, kadar protein, kadar air dan kadar lemak, tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap pH. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan *mayonnaise* terbaik adalah M3T2, yaitu dengan konsentrasi minyak nabati 75% dan konsentrasi kuning telur ayam buras 9%.

### Daftar Pustaka

- Al-Bachir, M. and R. Zeinou. 2006. Effect of gamma irradiation on some characteristics of shel eggs and mayonnaise prepared from irradiation eggs. *Journal of Food Safety*; 26: 348-360.
- Anonymous. 1993. Buku pintar penyuluh peternakan untuk PPS-PPL dan staf penyuluhan. Departemen Pertanian. Direktorat Jendral Peternakan. Direktorat Bina Penyuluhan. Jakarta.
- Gaonkar, G. R. Koka, K. Chen and B. Campbell. 2010. Emulsifying functionality of enzyme-modified milkproteins in O/W and mayonnaise-like emulsions. *African Journal of Food Science*; 4 (1) :016-025.
- Hui, Y.H. 1992. *Encyclopedia of food science and technology*. Volume 3. John Wiley & Sons Inc. New York.
- Ketaren, S. 1986. *Minyak dan lemak pangan*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Le Hsich, Y.T. and J.M. Regeastein. 1992. Storage stability of fish oils, soy oil and corn oil mayonnaise as

measured by various chemical indices. *Journal of Aquatic Food Product Technology*; 1 (1): 97-106.

Tranggono, Sutardi, Haryadi, Suparmo, Murdiati, Sudarmadji, Rahayu, Naruki dan Astuti. 1989. *Bahan tambahan pangan (food additive)*. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada Yogyakarta.

Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Winarno, F.G. 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yitnosumarto, 1990. *Percobaan, Perancangan, Analisa dan Interpretasiya*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Universitas Brawijaya. Malang.