

## **Substitusi Minyak Sawit Merah (MSM) dan Minyak Biji Bunga Matahari Pada Pembuatan Mayonnaise Kaya Betakaroten**

### *Substitution of Red Palm Oil (RPO) and Sun Flower Seeds Oil on Making Mayonnaise High Betakaroten*

**Kurnia Rimadhanti Ningtyas<sup>1</sup>, M. Muslihudin<sup>2</sup>, dan Dian Ayu Afifah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Teknologi Pangan/Politeknik Negeri Lampung

\*E-mail: ningtyas@polinela.ac.id

#### **ABSTRACT**

*Red Palm Oil (RPO) is palm oil that is obtained without going through the bleaching process to maintain the carotenoid content. Red palm oil can be used as a source of natural vitamin A because red palm oil contains provitamin A (from  $\beta$ -carotene) 15-30 times higher than carrots and tomatoes. Vitamin A is important for eye health and prevents blindness, and more importantly, vitamin A can increase endurance. This study aims to obtain the best formulations of red palm oil and sunflower seed oil on chemical, organoleptic properties, as well as the emulsion power and stability of mayonnaise. The study design used a Randomized Block Design (RBD) with three replications. This research was based on a comparison between red palm oil (MSM) and sunflower seed oil. The research was conducted with 2 factors, namely: The first factor was the comparison of MSM concentration and sunflower seed oil, which was 0%: 100%; 1%: 99%; 2%: 98%; 3%: 97%; 4%: 96%; 5%: 95%; 6%: 94%, while the second factor is egg yolk concentration, which is 10%. Based on the results of organoleptic testing the best sample was obtained by adding 5% red palm oil and 95% sunflower seed oil. With a protein content of 36%. Fat content is 39.13%, water content is 19.83%, the viscosity of the mayonnaise produced is around 185 cP, while for microbiological testing, salmonella and E Coli, get a negative result.*

*Keywords: Mayonnaise, Red Palm Oil (RPO)*

**Disubmit** : 25 September 2019; **Diterima**: 02 Oktober 2019, **Disetujui** : 05 Oktober 2019

#### **PENDAHULUAN**

Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi yang memproduksi CPO di Indonesia. Produksi CPO di Provinsi Lampung pada tahun 2016 sekitar 505 ribu ton (Statistik Perkebunan Indonesia 2014-2016 Kelapa Sawit). Produksi CPO yang terbesar adalah  $\beta$  karoten/provitamin A seharusnya mampu mengatasi permasalahan kekurangan vitamin A (KVA) yang terjadi di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak sawit merah dapat digunakan sebagai sumber vitamin A alami karena minyak sawit merah memiliki kandungan provitamin A (dari  $\beta$ -karoten) 15-30 kali lebih tinggi dibandingkan wortel dan tomat. Vitamin A penting untuk kesehatan mata dan mencegah kebutaan, dan yang lebih penting lagi, vitamin A dapat meningkatkan daya tahan tubuh.

Minyak Sawit Merah (MSM) memiliki prospek yang sangat besar untuk dikembangkan guna mengatasi masalah KVA tersebut, terlebih mengingat kapsul Vitamin A yang tersedia saat ini umumnya diolah dari minyak ikan dan masih merupakan produk impor. Minyak sawit merah berwarna merah yang

menandakan kandungan karotenoid tinggi. Minyak sawit memiliki kandungan gizi yang lebih unggul dibandingkan dengan minyak zaitun, kedelai dan jagung. selain mengandung provitamin A yaitu  $\alpha$ -karoten,  $\beta$ -karoten dan vitamin E (tokoferol dan tokotrienol), minyak sawit mengandung berbagai jenis zat bioaktif lain seperti riboflavin, niasin, likopen, mineral yang terdiri dari fosfor, potasium, kalsium, dan magnesium (Sibuea, 2014). Salah satu produk inovasi baru yang dapat mengatasi masalah KVA dengan bahan baku minyak sawit merah dan merupakan produk yang sudah dikenal oleh konsumen adalah mayonnaise.

Mayonnaise merupakan produk pangan berbasis minyak yang umumnya terbuat dari minyak nabati (Winarno, 2008). Mayonnaise adalah emulsi minyak dalam air dimana protein telur seperti lipoprotein bertindak sebagai agen pengemulsi (Gaonkar et al., 2010). Pembuatan mayonnaise pada dasarnya adalah pencampuran minyak nabati dengan cuka, gula, garam, lada, mustard dan kuning telur sebagai pengemulsi yang akan membentuk sistem emulsi (Jaya, Firman et al, 2013 ). Bahan pengemulsi sangat diperlukan untuk mempertahankan stabilitas sistem emulsi setelah pengocokan, sehingga antara minyak nabati dan bahan-bahan yang lain tidak terpisah.

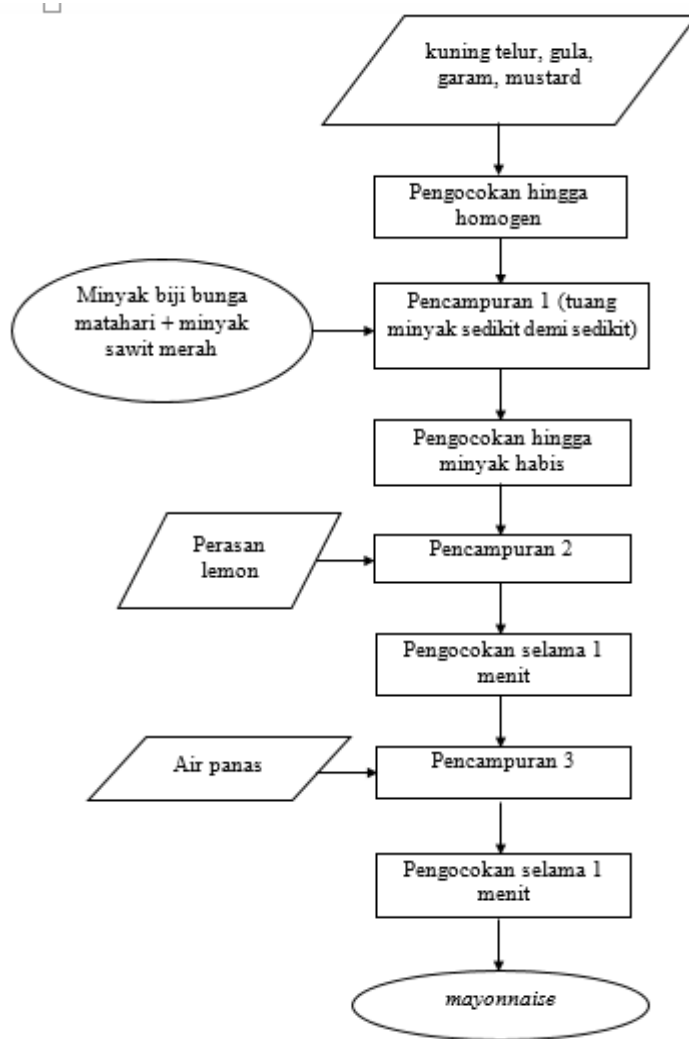
Menurut Usman dkk, 2015, Penggunaan jenis minyak nabati memberikan pengaruh berbeda terhadap viskositas, akseptabilitas tekstur, dan akseptabilitas total penerimaan, tetapi memberikan pengaruh yang sama terhadap kestabilan emulsi, akseptabilitas rasa, aroma, dan warna. Penggunaan minyak bunga matahari menghasilkan mayonnaise dengan sifat fisik terbaik (kestabilan emulsi 100% dan viskositas 172.101 cP) dan secara akseptabilitas lebih disukai oleh panelis. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi terbaik minyak sawit merah dan minyak biji bunga matahari terhadap sifat kimia, organoleptik, serta daya emulsi dan stabilitas mayonnaise dibandingkan dengan mayonnaise yang ada di pasaran.

## **METODE PENELITIAN**

Alat yang digunakan untuk membuat mayonnaise yaitu: baskom, mixer, timbangan, sendok, gelas kecil, kulkas/freezer, buret, statif, klem, erlenmeyer, neraca analitik, oven, tanur, gelas beker, hotplate, pipet tetes, pipet volume, spatula, peralatan dekstruksi, peralatan destilasi, labu kjeldahl, inkubator, cawan petri, bunsen, ose, tabung reaksi, alat soxhlet, kertas saring, labu gelas, autoklaf, waterbath. Bahan yang digunakan yaitu : minyak biji bunga matahari, minyak sawit merah (MSM), kuning telur, garam, gula, mustard, jeruk lemon, air, aquades, indikator PP, alkohol, standar betakaroten, n-heksan, NaOH, methanol, buffer 3, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, HCl, CuSO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, LB, SSA, BGA, BSA, XLDA, NA, TSIA, heksan.

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga kali ulangan. Penelitian ini dibuat berdasarkan perbandingan antara minyak sawit merah (MSM) dan minyak biji bunga matahari. Penelitian dilakukan dengan 2 faktor yaitu: Faktor pertama perbandingan konsentrasi MSM dan minyak biji bunga matahari, yaitu 0:100; 1:99; 2:98; 3:97; 4:96; 5:95; 6:94 sedangkan faktor kedua yaitu konsentrasi kuning telur, yaitu 10%. Formulasi ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan formulasi yang tepat dan mendapatkan karakteristik mayonnaise yang sesuai dengan mayonnaise yang berada dipasaran dan disukai konsumen. Diagram alir pembuatan mayonnaise dapat dilihat pada Gambar 1

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian mayonnaise MSM dan minyak biji bunga matahari yaitu pengamatan kimia, mikrobiologi, organoleptik, serta fisik yang meliputi daya emulsi dan viskositas. Pengamatan kimia meliputi pengujian kadar air, kandungan protein, kadar lemak, dan kandungan provitamin A. Pengamatan mikrobiologi meliputi pengujian *Salmonella* dan *E-coli*. Sedangkan pengamatan organoleptik meliputi aroma, rasa, warna, tekstur, penampakan, dan penerimaan keseluruhan terhadap mayonnaise hasil penelitian dibandingkan dengan mayonnaise yang telah beredar dipasaran. Pengamatan fisik meliputi viskositas mayonnaise



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Mayonnaise

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Mayonnaise merupakan emulsi *oil in water* dimana matriks lemak tertutup oleh emulsifier terutama kuning telur dan terdispersi dalam fase air seperti gula, garam dan cuka/lemon. Mayonnaise merupakan salah satu jenis saus *dressing (dressing sauce)* yang paling banyak penggunaannya pada beragam produk pangan di dunia saat ini (Depre dan Savage, 2001).

Proses pembuatan mayonnaise dengan penambahan minyak sawit merah melalui beberapa tahap seperti pembuatan formulasi mayonnaise dengan penambahan minyak sawit merah. Tahap pertama yang dilakukan yakni pembuatan formulasi mayonnaise. Arpah, 2003 dalam Ayustaningwarno, 2012 menyatakan bahwa pembuatan mayonnaise dilakukan dengan menambahkan komposisi minyak lebih atau sama dengan 78.5 % dengan komposisi telur lebih atau sama dengan 6 % sesuai standar FAO. Karakteristik minyak yang digunakan sangat berperan pada kestabilan emulsi pada penyimpanan dingin. Semua jenis minyak nabati dapat digunakan dalam pembuatan mayonnaise. Menurut penelitian yang dilakukan Amertaningtyas, dkk, 2012. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan mayonnaise terbaik, yaitu dengan konsentrasi minyak nabati 75 % dan konsentrasi kuning telur ayam buras 9 %.

Pengujian Organoleptik. Pengujian organoleptik dilakukan terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan kenampakan keseluruhan terhadap mayonnaise yang dihasilkan. Pengujian organoleptik dilakukan

dengan pengujian uji perbandingan jamak (*Multiple Comparison Test*) yang dilakukan oleh 30 orang panelis pada setiap ulangan. Ulangan yang dilakukan yakni sebanyak 2 kali. Uji ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan diantara satu atau lebih contoh dengan contoh baku (control) dan untuk memperkirakan besarnya perbedaan yang ada. Menurut Shen *et al.*, (2011), warna yang dihasilkan mayonnaise berasal dari kuning telur, minyak nabati dan mustard yang digunakan. Hasil pengujian organoleptik didapatkan hasil perlakuan terbaik yaitu konsentrasi minyak sawit merah 5% dan minyak biji bunga matahari 95%. Pada perlakuan ini merupakan hasil mayonnaise yang paling disukai oleh konsumen dan memiliki karakteristik yang hampir sama dengan mayonnaise yang ada dipasaran. Jaya *et al.*, (2011) melaporkan bahwa penggunaan konsentrasi kuning telur dan minyak nabati yang berbeda menghasilkan tingkat kesukaan warna yang tidak berbeda. Warna pada makanan menjadi salah satu faktor utama yang dipertimbangkan oleh konsumen dalam memilih suatu produk, karena warna produk merupakan atribut yang pertama kali dilihat oleh konsumen (Wagiyono, 2003).

**Pengujian Kimia.** Pengujian kimia yang dilakukan yaitu kadar air, kadar lemak, dan kadar protein. Pengujian kimia dilakukan berdasarkan AOAC, 2005. Pengujian ini dilakukan terhadap mayonnaise yang memiliki penerimaan terbaik menurut konsumen yaitu konsentrasi minyak sawit merah 5% dan minyak biji bunga matahari 95%. Hasil pengujian kadar air didapatkan hasil mayonnaise hasil penelitian memiliki kadar air 19,83%. Hal ini berarti bahwa kadar air dalam produk mayonnaise yang ditambahkan dengan minyak sawit merah sebanyak 5 % masih dalam batas yang mengacu pada SNI 1998 tentang Mayonnaise yaitu kadar air maksimal mayonnaise yaitu 30%. Menurut Gaonkar *et al.*, 2010, Kadar air mayonnaise standar yang ada dipasaran adalah 21,8910%. Lemak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia, selain itu lemak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibanding dengan karbohidrat dan protein (Hermanto *et al.*, 2011). Pengujian kadar lemak dari mayonnaise hasil penelitian yaitu 39,13%. Kandungan lemak yang dihasilkan dari mayonnaise hasil penelitian memiliki nilai yang berada dibawah SNI tetapi masih dalam batas maksimal yang diizinkan yaitu 65%. Amertaningtyas, (2013) menyatakan bahwa Peningkatan konsentrasi minyak nabati dan kuning telur ayam buras dapat meningkatkan kadar lemak *mayonnaise*, karena masing-masing memberikan kontribusi yang cukup tinggi. Sedangkan kandungan protein dari mayonnaise hasil penelitian yaitu 36% jauh diatas standar minimal yang ditetapkan SNI yaitu 0,9%, hal ini dikarenakan minyak biji bunga matahari memiliki kandungan protein yang sangat tinggi.

**Pengujian Mikrobiologi.** Pengujian mikrobiologi dilakukan pada mayonnaise yaitu pengujian *salmonella* dan *E Coli*. *Salmonella* dapat tumbuh pada suhu 6–46°C dan pH antara 4,1–9,0. Suhu pertumbuhan optimum bakteri ini berada pada suhu 37°C dan pH antara 6,5–7,5. *Salmonella* merupakan bakteri patogen yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia melalui makanan (Brands, 2006). Hasil yang didapat pada pengujian yang telah dilakukan bahwa sampel mayonnaise memiliki hasil negatif / tidak mengandung *Salmonella*. Pengujian *salmonella* dilakukan karena bahan baku yang digunakan pada pembuatan mayonnaise adalah kuning telur mentah yang merupakan salah satu tempat hidup bagi bakteri *salmonella* yang merupakan sumber penyebab penyakit *typhus*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Hawae al. 2011 dalam Marital, 2016), *E. Coli* memiliki suhu maksimum pertumbuhan 40-45°C, di atas suhu tersebut bakteri akan mengalami inaktivasi. Sedangkan untuk pengujian *E Coli* pada mayonnaise menghasilkan nilai negatif. Menurut Standar Nasional Indonesia (1998), karakteristik mutu mayonnaise harus bebas dari mikroorganisme *salmonella* dan *E Coli*, dengan hasil pengujian mayonnaise ini bernilai negatif, hal ini berarti mayonnaise yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki kandungan mikrobiologi yang baik dan aman untuk dikonsumsi. Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia tahun 1998.

**Pengujian Fisik.** Pengujian fisik yang dilakukan yaitu dengan menghitung viskositas dari mayonnaise hasil penelitian dengan menggunakan alat *consistometer*. Viskositas atau kekentalan dari suatu cairan adalah salah satu sifat cairan yang menentukan besarnya perlawanan terhadap gaya dari hasil

pergeseran. Viskositas terjadi terutama karena adanya interaksi antara molekul-molekul cairan. Setyawadhani *et al.*, (2007), bahwa setiap jenis minyak nabati memiliki karakteristik berbeda tergantung pada kandungan asam lemak yang terdapat didalamnya selain itu minyak nabati yang bertindak sebagai fase internal sangat mempengaruhi viskositas mayonnaise, sehingga pada konsentrasi yang berbeda akan memberikan perbedaan terhadap viskositas mayonnaise. Viskositas mayonnaise yang dihasilkan dari penelitian yaitu berkisar 185 cP. Semakin tinggi viskositas suatu zat maka semakin kental zat tersebut. Viskositas dari mayonnaise yang dihasilkan dari penelitian lebih tinggi daripada hasil penelitian Usman, 2015, yaitu mayonnaise minyak biji bunga matahari yang dihasilkan memiliki viskositas sebesar 172.101 cP. Soekarto (2013) menyatakan bahwa kestabilan emulsi *oil in water* dipengaruhi oleh kandungan dan perbandingan minyak. Daya simpan emulsi dipengaruhi oleh kestabilan emulsi yang merupakan salah satu karakter penting dan mempunyai pengaruh besar terhadap mutu produk emulsi ketika dipasarkan. Kestabilan emulsi dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti ukuran partikel, perbedaan densitas dua fase, kondisi penyimpanan, termasuk tinggi rendahnya suhu, jumlah dan efektivitas pengemulsi emulsi (Suseno dan Husodo, 2000).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa, mayonnaise yang dihasilkan pada penelitian ini disukai oleh konsumen, dan memiliki karakteristik yang hampir mirip dengan mayonnaise yang ada dipasaran, yaitu dengan konsentrasi penambahan minyak sawit merah sebesar 5 % untuk penggunaan minyak biji bunga matahari 95%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amertaningtyas, D., F, Jaya 2013. Sifat Fisiko-Kimia Mayonnaise dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi Minyak Nabati dan Kuning Telur Ayam Buras. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan* 21 (1): 1 – 6.
- AOAC. 2005. *Official of Analysis of The Association of Official Analytical Chemistry*. Arlington: AOAC Inc.
- Ayustaningwarno, F. 2012. Proses Pengolahan dan Aplikasi Minyak Sawit Merah pada Industri Pangan. Vol. 2 (1).
- Depree, J. A., dan G. P. Savage. 2001. Physical and flavour stability of mayonnaise. *Food Science and Technology*. 12 : 157-163.
- 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.
- Jaya, F., Amertaningtyas, D., Tistiana, H. 2013. Evaluasi Mutu Oganoleptik Dengan Bahan Dasar Minyak Nabati Dan Kuning Telur Ayam Buras. Volume 8 no.1. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak* Hal 30-34.
- Setyawardhani, Dwi Ardiana, Sperisa Distantina, Hary Sulistyoyo, dan Suprihastuti Sri Rahayu. 2007. Pemisahan Asam Lemak Tak Jenuh dalam Minyak Nabati dengan Ekstraksi Pelarut dan Hidrolisa Multistage. *Ekuilibrium* 6(2) : 59-64.
- Shen, R., S. Luo, & J. Dong. 2011. Application of aot dextrine for fat substitute in mayonnaise. *Food Chemistry* 126:65-71.
- Sibuea, P. 2014. *Minyak Kelapa Sawit : Teknologi Dan Manfaatnya Untuk Pangan Nutrasetikal*. Erlangga. Jakarta Timur.
- Soekarto, S.T. 2013. *Teknologi Penanganan dan Pengolahan Telur*. Alfabeta. Bandung.

- Suseno, T. I. P dan M. M. Husodo. 2000. Pengaruh Jenis dan Jumlah Lemak yang Ditambahkan terhadap Sifat Mentega Tempe. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. Universitas Katolik Widya Mandala.
- Usman, N.A., E Wulandari, K Suradi. 2015. Pengaruh Jenis Minyak Nabati terhadap sifat Fisik dan Akseptabilitas Mayonnaise. *JURNAL ILMU TERNAK*, DESEMBER 2015, VOL.15, NO.2
- Wagiyono. 2003. Menguji kesukaan secara organoleptik. Departemen Pendidikan Nasional.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Penerbit PT. M-Brio Press : Bogor.