

## PENGARUH PERBANDINGAN MINYAK JAGUNG DENGAN MINYAK KELAPA SAWIT DAN PENAMBAHAN *PUREE* CABAI MERAH TERHADAP MUTU MAYONES

(The Effect Ratio of Corn Oil and Palm Oil and The Amount of Chili Puree on Mayonnaise Quality)

Whitney Jovanka Utami<sup>2)</sup>, Ismed Suhaidi<sup>1)</sup>, Era Yusraini<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan  
Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155

<sup>2)</sup>e-mail : whitney.jv@gmail.com

Diterima tanggal : 25 Februari 2019 / Disetujui tanggal 10 Maret 2019

### ABSTRACT

The purpose of this research was to establish the right formulation of mayonnaise made from ratio of corn oil and palm oil and chili puree. This study was designed by using factorial complete randomized design with two factors; the ratio of corn oil : palm oil (70%:30%, 60%:40%, 50%:50%, 40%:60%, 30%:70%) and adding puree red chili (5%, 10%, 15%). The results showed that ratio of corn oil : palm oil had highly significant effect on the stability of the emulsion and the organoleptic hedonic value of mayonnaise texture, and it had significant effect on mayonnaise viscosity. The addition of chili puree had highly significant effect on emulsion stability, viscosity, moisture content, pH, organoleptic value of color, taste, and texture of mayonnaise. Furthermore, the interaction between ratio of corn oil : palm oil and addition of chili puree had significant effect on organoleptic value of mayonnaise texture, but it had no significant effect to other parameters. The best formula of mayonnaise was made from 30% corn oil : 70% palm oil and 5% of chili puree. The antioxidant activity ( $IC_{50}$ ) of the best mayonnaise was 170,895  $\mu\text{g/ml}$ .

Key words: Chili Puree, Corn Oil, Mayonnaise, Palm Oil

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menetapkan formulasi yang tepat antara perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit dan *puree* cabai merah. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua faktor yaitu perbandingan minyak jagung : minyak sawit (70%:30%, 60%:40%, 50%:50%, 40%:60%, 30%:70%) dan penambahan *puree* cabai merah (5%, 10%, 15%). Hasil menunjukkan bahwa perbandingan antara minyak jagung : minyak kelapa sawit berpengaruh sangat nyata terhadap kestabilan emulsi dan nilai hedonik tekstur mayones dan berpengaruh nyata terhadap viskositas mayones. Penambahan *puree* cabai merah berpengaruh sangat nyata terhadap kestabilan emulsi, viskositas, kadar air, pH, nilai organoleptik warna, rasa dan tekstur mayones. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa interaksi perbandingan minyak jagung : minyak sawit dan penambahan *puree* cabai merah berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik tekstur namun tidak berpengaruh nyata pada parameter lainnya. Formula terbaik adalah mayones yang dibuat dari 30% minyak jagung : 70% minyak sawit dan 5% *puree* cabai merah. Mayones terbaik memiliki aktivitas antioksidan ( $IC_{50}$ ) 170,895  $\mu\text{g/ml}$ .

Kata kunci : Mayones, Minyak Jagung, Minyak Sawit, *Puree* Cabai Merah

### PENDAHULUAN

Mayones adalah emulsi antara minyak nabati dengan cuka, kuning telur sebagai emulsifier serta penambahan garam dan gula untuk meningkatkan flavor. Mayones merupakan salah satu jenis saus yang cukup terkenal dan sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sebagai penambah rasa pada makanan seperti kentang goreng, risoles, ayam goreng, pizza, dan sebagainya. Saat ini mayones telah beredar luas

di masyarakat dengan berbagai jenis merek, kemasan dan variasi rasa mayones.

Mayones memiliki komponen utama yaitu lemak yang berasal dari minyak nabati. Menurut Rahmawati (2016), minyak nabati yang digunakan dapat memberikan efek terhadap sifat fisik dan karakteristik sensoris mayones dalam segi rasa, flavor, tekstur, penampakan, dan tingkat creaminess. Beberapa studi menggunakan berbagai jenis minyak nabati dalam pembuatan mayones, antara lain minyak jagung (Al-Sayed,

dkk., 2012), minyak zaitun (Mattia, dkk., 2013), minyak sawit (Hutapea, dkk., 2016), dan minyak wijen (Amin, dkk., 2014).

Minyak jagung dipilih sebagai bahan baku pembuatan mayones karena minyak jagung memiliki kandungan zat gizi yang baik. Pada minyak jagung terdapat asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh ganda, asam lemak tak jenuh tunggal, vitamin E, zat besi, dan kalsium. Menurut Rasool, dkk. (2013), minyak jagung mampu menstabilkan emulsi karena mengandung sterol dan lesitin. Selain itu, minyak jagung juga terdapat vitamin E yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan sebagai antioksidan yang dapat mencegah kerusakan akibat radikal bebas.

Selain minyak jagung, minyak sawit dipilih sebagai bahan baku pembuatan mayones karena tingkat efisiensi dan produksi minyak sawit yang tinggi di Indonesia sehingga menjadikan minyak sawit sebagai sumber minyak nabati yang paling ekonomis. Selain itu, komposisi asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh minyak sawit memiliki proporsi yang seimbang (Pahan, 2008). Selain itu, menurut Fauzi, dkk. (2008), minyak sawit memiliki keunggulan daripada minyak goreng lain, yaitu mengandung tokoferol dan tokotrienol sebagai sumber vitamin E.

Perubahan umum yang terjadi pada makanan yang mengandung lemak adalah oksidasi lemak yang menyebabkan makanan menjadi terasa tengik atau berbau tengik. Menurut Paananan (2017), oksidasi lemak terjadi apabila lemak dalam makanan bereaksi dengan oksigen dan reaksi itu akan terus berlanjut dengan proses oksidasi dan proses non oksidasi lainnya. Untuk mencegah proses oksidasi tersebut, maka salah satu cara adalah dengan menambahkan zat antioksidan. Antioksidan dapat mencegah proses oksidasi dengan menghentikan reaksi berantai pada radikal bebas dari lemak teroksidasi. Antioksidan yang dapat digunakan terbagi menjadi antioksidan yang berasal dari bahan alami dan antioksidan buatan. Berbagai bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan alami adalah cabai merah, bawang putih, jahe, dan lain-lain.

Cabai merah merupakan salah satu produk lokal yang berpotensi dalam menjaga dan meningkatkan status kesehatan karena kandungan antioksidan, vitamin A dan C. Menurut penelitian Christina (2013), cabai merah memiliki kandungan aktivitas antioksidan sebesar 107,75 µg/ml. Antioksidan berperan dalam menghentikan proses oksidasi dari radikal bebas yang merusak inti sel sehingga bersifat antikanker. Selain potensi kesehatannya, cabai merah mengandung senyawa capsaicin yang memberikan rasa pedas dan terbakar. Rasa pedas yang dihasilkan cabai

diharapkan dapat meningkatkan cita rasa produk mayones.

Mayones yang dibuat dari minyak jagung dan sawit dengan penambahan *puree* cabai merah perlu dikaji karakteristik kimia, fisik dan sensorinya dan hasil kajiannya diharapkan dapat digunakan untuk menentukan perbandingan dan jumlah *puree* cabai yang sesuai dalam pembuatan mayones yang berbahan dasar minyak jagung dan minyak sawit. Mayones dengan penambahan *puree* cabai adalah pengembangan produk mayones yang diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi mayones serta menghasilkan cita rasa yang lebih menarik.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi minyak jagung dengan minyak sawit dan *puree* cabai merah pada produk mayones sebagai pengembangan produk pangan.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak jagung merek CCO, minyak sawit merek FILMA, cabai merah, kuning telur ayam, pasta mustard, cuka, garam dapur, gula, air mineral, bawang putih bubuk, lada, dan gum arab yang diperoleh dari pasar swalayan.

Bahan kimia yang digunakan untuk analisis adalah n-heksan, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, asam borat, DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), asam klorida, PCA (Plate Count Agar), katalis (CuSO<sub>4</sub> : K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), alkohol 96 %, etanol, dan akuades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik sartorius (ketelitian 0,0001), soxhlet, labu Kjeldahl, kertas saring, desikator, *autoclave*, *vortex*, inkubator, *colony counter*, cawan *petridish*, tabung reaksi, pH meter, perangkat alat viskosimeter bola jatuh, cawan aluminium, gelas ukur, *beaker glass*, corong, oven, alat sentrifuse, tabung sentrifuse, Erlenmeyer, *bulb*, dan pipet volume.

### Pembuatan *puree* cabai merah

Cabai merah yang telah dibersihkan dan dibuang tangkainya, lalu diblansing uap air selama 5 menit. Cabai merah dicampur dengan air 2:1 lalu dihaluskan dengan blender sampai halus.

### Pembuatan minyak *blending* dengan berbagai perbandingan

Masing-masing perlakuan disiapkan dengan konsentrasi perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit yaitu 70%:30%, 60%:40%, 50%:50%, 40%:60%, dan 30%:70% dari 120 gram total minyak yang digunakan. Setelah itu ditaruh pada wadah campuran minyak dengan masing-

masing konsentrasi perbandingan dan dilakukan blending dengan menggunakan mixer selama 20 menit dengan kecepatan 800 rpm.

### Pembuatan mayones

Pembuatan mayones diawali dengan kuning telur 40 gram diaduk dengan mixer pada kecepatan 800 rpm. Kemudian pada wadah berbeda, *puree* cabai merah sesuai perlakuan (5%, 10%, dan 15%) dari 120 gram minyak yang digunakan dicampurkan dengan asam cuka 25 gram, mustard 3 gram, bawang putih bubuk 5 gram, garam 2 gram, gula 8 gram, lada 2 gram, dan lalu diaduk hingga garam dan gula terlarut. Campuran *puree* cabai merah tersebut ditambahkan ke kuning telur dan diaduk dengan mixer dengan kecepatan 980 rpm selama 2-3 menit. Masih dalam kondisi pengadukan, campuran kuning telur dan *puree* cabai merah tersebut ditambahkan gum arab sebanyak 10 gram. Kemudian ditambahkan minyak blending antara minyak jagung dan minyak sawit dengan berbagai perbandingan (70%:30%, 60%:40%, 50%:50%, 40%:60%, dan 30%:70%) sedikit demi sedikit dan mixer dengan kecepatan 980 rpm. Mayones yang dihasilkan dikemas dalam botol jar yang telah disterilkan, kemudian disimpan di lemari pendingin dengan suhu 15°C selama 24 jam sebelum dilakukan analisis. Analisis dan pengamatan mayones meliputi kestabilan emulsi (Soekarto, 2013), viskositas (Salim, 2014), kadar air (AOAC, 2005), kadar protein (AOAC, 2001), kadar lemak (Nielsen, 2010), derajat keasaman/pH (Apriyantono, dkk., 1989), total mikroba (Fardiaz, 1992) dan uji organoleptik

secara hedonik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur (Soekarto, 1985). Mayones dengan mutu yang terbaik dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode penangkap radikal bebas DPPH (Frindryani, 2016).

### Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas dua faktor, yaitu: Faktor I : Perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit (M) dari total 120g minyak yang digunakan, yang terdiri dari 5 taraf, yaitu : M<sub>1</sub> (70%:30%), M<sub>2</sub> (60%:40%), M<sub>3</sub> (50%:50%), M<sub>4</sub> (40%:60%), M<sub>5</sub> (30%:70%); Faktor II : *Puree* cabai merah (C) dihitung dari jumlah minyak yang digunakan, yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : C<sub>1</sub> (5%), C<sub>2</sub> (10%), C<sub>3</sub> (15%). Banyaknya kombinasi perlakuan atau *Treatment Combination* (Tc) adalah 5 x 3 = 15. Ketelitian dalam penelitian ini dilakukan ulangan sebanyak 2 kali. Data dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA), dan perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda nyata dan sangat nyata dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan Tabel *Duncan* dengan membandingkan nilai LSR (*Least Significant Range*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik mayones dengan perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit dan penambahan *puree* cabai merah pada beberapa taraf perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Karakteristik mayones dengan perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit pada beberapa taraf perlakuan

Parameter mutu	Perbandingan minyak jagung : minyak sawit				
	M <sub>1</sub> (70%:30%)	M <sub>2</sub> (60%:40%)	M <sub>3</sub> (50%:50%)	M <sub>4</sub> (40%:60%)	M <sub>5</sub> (30%:70%)
Kestabilan emulsi (%)	86,667 <sup>a,A</sup>	84,375 <sup>ab,AB</sup>	82,917 <sup>bc,BC</sup>	80,833 <sup>c,CD</sup>	78,125 <sup>d,D</sup>
Viskositas (Pa.s)	6,558 <sup>b</sup>	6,773 <sup>ab</sup>	6,943 <sup>ab</sup>	7,107 <sup>a</sup>	7,243 <sup>a</sup>
Kadar air (%)	24,067	25,209	25,280	25,495	25,516
Kadar protein (%)	1,133	1,145	1,166	1,181	1,196
Kadar lemak (%)	58,654	58,694	58,705	58,725	58,780
pH	4,056	4,095	4,125	4,126	4,140
Total mikroba (CFU/g)	5,4 x 10 <sup>3</sup>	5,4 x 10 <sup>3</sup>	6,7 x 10 <sup>3</sup>	6,0 x 10 <sup>3</sup>	6,8 x 10 <sup>3</sup>
Nilai hedonik warna	4,011	4,061	4,078	4,117	4,172
Nilai hedonik aroma	3,756	3,711	3,678	3,661	3,617
Nilai hedonik rasa	3,967	4,028	4,078	4,083	4,094
Nilai hedonik tekstur	3,267 <sup>e,E</sup>	3,506 <sup>d,D</sup>	3,789 <sup>c,C</sup>	3,950 <sup>b,B</sup>	4,278 <sup>a,A</sup>

Keterangan: Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji LSR.

Tabel 2. Karakteristik mayones dengan penambahan *puree* cabai merah pada beberapa taraf perlakuan

Parameter mutu	Penambahan <i>puree</i> cabai merah		
	C <sub>1</sub> (5%)	C <sub>2</sub> (10%)	C <sub>3</sub> (15%)
Kestabilan emulsi (%)	85,000 <sup>a,A</sup>	82,750 <sup>b,A</sup>	80,000 <sup>c,B</sup>
Viskositas (Pa.s)	7,256 <sup>a,A</sup>	6,933 <sup>a,AB</sup>	6,586 <sup>b,B</sup>
Kadar air (%)	22,029 <sup>c,C</sup>	25,251 <sup>b,B</sup>	28,060 <sup>a,A</sup>
Kadar protein (%)	1,192	1,173	1,128
Kadar lemak (%)	58,875	58,755	58,504
pH	4,022 <sup>c,C</sup>	4,101 <sup>b,B</sup>	4,203 <sup>a,A</sup>
Total mikroba (CFU/g)	5,6 x 10 <sup>3</sup>	5,7 x 10 <sup>3</sup>	6,8 x 10 <sup>3</sup>
Nilai hedonik warna	3,987 <sup>b,B</sup>	4,050 <sup>b,AB</sup>	4,227 <sup>a,A</sup>
Nilai hedonik aroma	3,677	3,687	3,690
Nilai hedonik rasa	3,930 <sup>b,B</sup>	4,013 <sup>b,AB</sup>	4,207 <sup>a,A</sup>
Nilai hedonik tekstur	4,007 <sup>a,A</sup>	3,700 <sup>b,B</sup>	3,567 <sup>c,C</sup>

Keterangan: Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji LSR.

### Kestabilan emulsi

Perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit (Tabel 1) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Penggunaan minyak sawit pada persentase 50% dapat menurunkan kestabilan emulsi mayones secara nyata. Menurut Aminah (2015) semakin panjang rantai asam lemak dan semakin jenuh asam lemak maka akan menghasilkan kestabilan emulsi lebih rendah. Minyak sawit memiliki asam lemak jenuh yang tinggi yaitu asam palmitat dengan karakteristik tidak stabil pada suhu rendah sehingga kestabilan emulsi menurun.

Penambahan *puree* cabai merah (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Penambahan *puree* cabai merah pada semua persentase dapat menurunkan kestabilan emulsi mayones secara nyata. Menurut Evanuarini, dkk. (2016) dan Wang, dkk. (2012) kestabilan emulsi akan meningkat pada penggunaan minyak yang lebih tinggi. Penambahan fase air dapat menyebabkan penurunan kestabilan emulsi. Sehingga penambahan cabai merah akan meningkatkan fase air dalam pencampuran emulsi yang menyebabkan kestabilan emulsi menurun.

### Viskositas

Perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit (Tabel 1) memberi pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Penggunaan minyak sawit pada persentase 40% dapat meningkatkan viskositas mayones secara nyata. Setyawadhani, dkk. (2007) yang menyatakan bahwa setiap jenis minyak nabati memiliki karakteristik berbeda tergantung pada kandungan asam lemak yang terdapat didalamnya. Lemak atau minyak yang digunakan memberikan pengaruh terhadap karakteristik sensori pada mayones, khususnya

pada tekstur yang berubah seperti krim. Minyak jagung memiliki asam lemak dominan yaitu asam lemak oleat dan asam lemak linoleat, sedangkan minyak sawit memiliki asam lemak palmitat. Semakin panjang rantai asam lemak dan semakin jenuh asam lemak maka akan menghasilkan viskositas yang semakin besar.

Penambahan *puree* cabai merah (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Penambahan *puree* cabai merah pada persentase 15% dapat meningkatkan viskositas mayones secara nyata. Le Hsich dan Regeastein (1992) menyatakan bahwa viskositas mayones dapat meningkat apabila jumlah fase internal yang lebih besar daripada fase eksternal, sehingga partikel-partikelnya terdesak dalam sistem emulsi. Minyak bertindak sebagai fase internal mayones, dan *puree* cabai merah bertindak sebagai fase eksternal mayones, sehingga pada jumlah/konsentrasi yang berbeda akan memberikan perbedaan terhadap viskositas mayones. Semakin banyak cabai yang ditambahkan maka akan menambah fase air/fase eksternal yang akan menurunkan viskositas mayones.

### Kadar air

Penambahan *puree* cabai merah (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Penambahan *puree* cabai merah pada semua persentase dapat meningkatkan kadar mayones secara nyata. Sirait, dkk. (2017) menyatakan bahwa cabai memiliki kadar air yang tinggi sehingga semakin tinggi persentase cabai merah yang digunakan akan meningkatkan kandungan air pada produk olahannya.

### Nilai pH

Penambahan *puree* cabai merah (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ). Penambahan *puree* cabai merah pada semua persentase dapat meningkatkan pH mayones secara nyata. Penambahan *puree* cabai merah akan meningkatkan nilai pH mayones. Mayones yang memiliki pH rendah (3,6-4,0) yang disebabkan adanya asam cuka dalam bahan baku pembuatan mayones, sehingga penambahan *puree* cabai merah akan menyebabkan pengenceran sehingga meningkatkan pH mayones. Hal ini didukung oleh BBC (2019) yang menyatakan bahwa penambahan air pada asam akan merubah pH-nya karena penambahan air akan mengurangi konsentrasi ion hidrogen larutan tersebut. Ketika larutan asam diencerkan dengan air, maka pH larutan akan cenderung meningkat ke pH netral.

### Nilai Hedonik Warna

Penambahan *puree* cabai merah (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ). Penambahan *puree* cabai merah pada persentase 15% dapat meningkatkan nilai organoleptik hedonik warna mayones secara nyata. Maming (2016) menyatakan bahwa cabai merah memiliki pigmen karoten yang memberi warna merah sehingga menyebabkan perbedaan intensitas warna. Sehingga penambahan *puree* cabai merah menghasilkan warna oranye kemerahan yang lebih disukai oleh panelis.

### Nilai Hedonik Rasa

Penambahan *puree* cabai merah (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ). Penambahan *puree* cabai merah pada persentase 15% dapat meningkatkan nilai organoleptik hedonik rasa mayones secara nyata. Hal ini disebabkan oleh rasa pedas yang dihasilkan oleh capsaicin dari cabai merah disukai oleh panelis. Cahyari dan Sahroni (2015) menyatakan bahwa buah cabai memiliki kadar senyawa capsaicinoids yaitu senyawa perasa pedas yang signifikan.

### Nilai Hedonik Tekstur

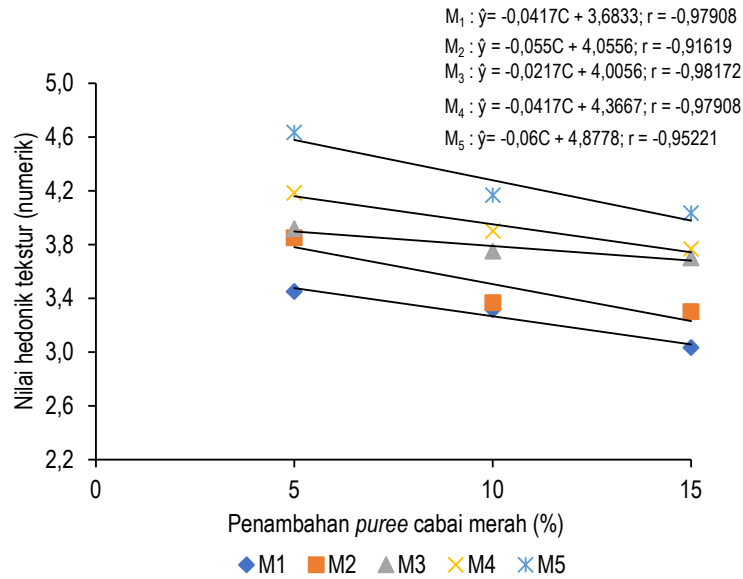
Perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit (Tabel 1) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ). Penggunaan minyak sawit pada semua persentase dapat meningkatkan nilai hedonik tekstur mayones secara nyata. Hal ini disebabkan oleh sifat fisik dan sifat kimia minyak jagung dan minyak sawit yang ditentukan oleh faktor internal dan eksternal

minyak. Faktor internal merupakan struktur penyusun minyak tersebut, sedangkan faktor eksternal meliputi pH, suhu, dan lain-lain. Minyak sawit memiliki asam lemak jenuh lebih banyak dibandingkan minyak jagung, sehingga minyak sawit lebih mudah memadat dibandingkan minyak jagung. Almatsier (2001) menyatakan bahwa sifat fisik trigliserida meliputi proporsi dan struktur kimia asam lemaknya, semakin panjang rantai molekul asam lemak tersebut maka minyak semakin jenuh dan semakin mudah memadat.

Penambahan *puree* cabai merah (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ). Penambahan *puree* cabai merah pada semua persentase akan menurunkan nilai hedonik tekstur mayones secara nyata. Hal ini dikarenakan kandungan kadar air cabai merah yang tinggi yang menyebabkan menurunnya nilai hedonik tekstur karena terjadinya pengenceran pada mayones. Distira dan Susanto (2015) menyatakan bahwa penambahan cabai merah dapat mempengaruhi kadar air yang terikat dalam bahan pangan tersebut akan mempengaruhi viskositas bahan pangan.

Interaksi perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit dan penambahan *puree* cabai merah memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P<0,05$ ). Hubungan interaksi perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit dan penambahan *puree* cabai merah terhadap nilai hedonik tekstur mayones dapat dilihat pada Gambar 1. Nilai hedonik tekstur tertinggi diperoleh pada kombinasi  $M_5C_1$ . Hal ini disebabkan oleh minyak sawit memadat pada suhu rendah sehingga viskositas mayones meningkat, dan penambahan *puree* cabai merah akan menambah fase air yang menyebabkan viskositas mayones menurun. Ketaren (1986) menyatakan bahwa minyak sawit mengandung asam palmitat sebanyak 40-46% dan asam oleat sebanyak 39-45%, yang dapat memadat pada suhu rendah, dan Distira dan Susanto (2015) menyatakan bahwa penambahan *puree* cabai merah dapat mempengaruhi kadar air yang terikat dalam bahan pangan tersebut sehingga dapat mempengaruhi tekstur.

Interaksi kedua faktor tersebut (semakin banyak asam lemak jenuh dan penambahan *puree* cabai merah semakin rendah) akan meningkatkan viskositas mayones. Hal ini dikarenakan asam lemak jenuh pada minyak sawit dapat meningkatkan viskositas pada mayones dan penggunaan *puree* cabai merah yang diturunkan akan menyebabkan viskositas yang tinggi yang lebih disukai oleh panelis.



Gambar 1. Hubungan interaksi perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit dan penambahan *puree* cabai merah terhadap nilai hedonik tekstur mayones

#### Pemilihan Perbandingan Minyak Jagung dengan Minyak Sawit dan Penambahan *Puree* cabai merah yang Menghasilkan Produk Mayones dengan Mutu Terbaik

Kombinasi perlakuan mayones dengan perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit 30%:70% dan penambahan *puree* cabai merah 5% merupakan produk mayones dengan karakteristik fisik dan nilai hedonik tekstur. Oleh sebab itu, dilakukan pengujian lanjutan terhadap aktivitas antioksidannya untuk produk mayones pada hasil akhirnya.

Menurut penelitian Christina (2013), cabai merah memiliki kandungan aktivitas antioksidan sebesar 107,75 µg/ml. Hasil data analisis aktivitas antioksidan mayones perlakuan terbaik ( $M_5C_1$ ) yaitu 170,895 µg/ml. Menurut Putri dan Hidajati (2015) aktivitas antioksidan berdasarkan nilai  $IC_{50}$  terbagi empat, nilai  $IC_{50} < 50$  ppm mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat,  $IC_{50}$  50-100 ppm termasuk dalam aktivitas antioksidan kuat,  $IC_{50}$  100-250 ppm termasuk dalam aktivitas antioksidan sedang, dan  $IC_{50}$  250-500 ppm termasuk dalam aktivitas antioksidan lemah. Satuan ppm memiliki nilai yang setara dengan µg/ml. Sadeli (2016) menyatakan bahwa jika suatu bahan yang diuji memiliki nilai  $IC_{50}$  yang semakin kecil, maka bahan tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang semakin besar. Nilai aktivitas antioksidan pada mayones perlakuan  $M_5C_1$  tergolong ke dalam aktivitas antioksidan sedang dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 170,895 µg/ml. Astuti (2011) menyatakan bahwa senyawa yang memiliki kontribusi terhadap aktivitas antioksidan dalam cabai merah adalah vitamin C, betakaroten,

fenol, dan capsaicin. Meningkatnya suhu dan proses mixing dapat menyebabkan aktivitas antioksidan menurun, hal ini disebabkan terjadinya reaksi oksidasi vitamin C dan enzim fenolase.

#### KESIMPULAN

1. Perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit pada mayones memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap parameter kestabilan emulsi dan nilai hedonik tekstur, memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap viskositas, serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak, pH, total mikroba, nilai hedonik warna, nilai hedonik aroma, nilai hedonik rasa, dan nilai hedonik tekstur.
2. Penambahan *puree* cabai merah pada mayones memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap parameter kestabilan emulsi, kadar air, pH, nilai hedonik warna, rasa, dan viskositas, memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap viskositas, serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar protein, kadar lemak, total mikroba, dan nilai hedonik aroma.
3. Interaksi antara pengaruh perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit dan penambahan *puree* cabai merah terhadap mutu mayones memberikan pengaruh

- berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai hedonik tekstur mayones yang dihasilkan.
4. Berdasarkan penelitian perbandingan minyak jagung dengan minyak sawit yang paling baik digunakan untuk mayones adalah 30%:70%. Dan penambahan *puree* cabai merah yang paling baik digunakan untuk mayones adalah 5%.
  5. Mayones dengan perlakuan terbaik memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 170,895  $\mu\text{g/ml}$  dimana intensitas antioksidannya termasuk dalam golongan intensitas yang sedang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Sayed, H., N. Ramsy, I. Rizk, dan E. Yousef. 2012. Functional properties of some fat replacers and their uses in preparation of reduced fat mayonnaise. *World Journal of Dairy & Food Sciences*. 7 (1): 109-119.
- Almatsier, S. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Amin, M.H., A. E. Elbeltagy, M. Mustafa, dan A. H. Khalil. 2014. Development of low fat mayonnaise containing different types and levels of hydrocolloid gum. *Journal of Agroalimentary Process and Technologies*. 20 (1) : 54-63.
- Aminah, F. 2015. Kombinasi minyak jagung (*Oleum maydis*) dengan minyak jarak (*Oleum ricini*) sebagai bahan dasar lipstick. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- AOAC. 2001. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists. Association of Analytical Chemist. Arlington.
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists. Association of Analytical Chemist International. Maryland.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspitasari, Sedarnawati, dan S. Budiyanto. 1989. Analisis Pangan. PAU Pangan dan Gizi, Bogor.
- BBC. 2019. Acids and Bases, Part of Chemistry: Chemical Changes and Structures. <https://www.bbc.com/bitesize/guides/zsmgpbk/revision/4> [Diakses April 2019].
- Cahyari, K. dan A. Sahroni. 2015. Pengaruh konsentrasi buah cabai merah (*Capsicum annum* L.) dan buah cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dalam produksi biogas dari sampah organik. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*. 4 (1) : 8-15.
- Christina, 2013. Uji Aktivitas antioksidan ekstrak etanolik buah cabai rawit merah (*Capsicum frutescens* L.) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan penetapan kadar capsaicin secara kromatografi lapis tipis (KLT) – densitometri. Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Distira, Y. A. dan W. H. Susanto. 2015. Pengaruh penambahan pasta cabai merah dan kombinasi tepung dalam proporsi tepung ketela pohon kering dan tepung mocaf terhadap sifat kimia fisik organoleptik kerupuk cekeremes. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (3) : 1040-1049.
- Evanuarini, H., Nurliyani, Indratiningsih dan P. Hastuti. 2016. Kestabilan emulsi dan karakteristik sensoris low-fat mayones dengan menggunakan kefir sebagai emulsifier replacer. *J. Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 11(2): 56.
- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti, I. Satyawibawa, dan R. H. Paeru. 2008. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Frindryani, L. F. 2016. Isolasi dan uji aktivitas antioksidan senyawa dalam ekstrak etanol temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) dengan metode DPPH. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hutapea, C. A., H. Rusmarilin, dan M. Nurminah. 2016. Pengaruh perbandingan zat penstabil dan konsentrasi kuning telur terhadap mutu reduced fat mayonnaise. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 4 (3) : 304-311.
- Ketaren, S. 1986. Minyak dan Lemak Pangan. UI-Press, Jakarta.
- Le Hsich, Y. T. dan 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.
- Maming, M. S. 2016. Karakterisasi Zat Warna Cabe Merah (*Capsicum annum* L.) Fraksi Metanol: N-heksana sebagai Photosensitizer dalam Aplikasi Dye Sensitized Solar Cell. Jurusan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar, Makassar.

- Mattia, C., F. Balestra, M. Martuscelli, L. Andrich, D. Mastrocola, dan P. Pittia. 2013. Physical Properties, Microstructure and Stability of Extra Virgin Olive Oil Based Mayonnaise. Inside Food Symposium, Leuven, Belgium.
- Nielsen, S.S. 2010. Food Analysis Laboratory Manual 2nd Edition. Springer Science Business Media, USA.
- Paananen, O. 2017. Effects of Changes in Production on Stability of Mayonnaise. Thesis. University of Turku.
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit, cetakan ke-empat. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Putri, A. A. S. dan N. Hidajati. 2015. Uji aktivitas antioksidan senyawa fenolik ekstrak methanol kulit batang tumbuhan nyiri bati (*Yocarpua moluccensis*). UNESA Journal of hemistry. 4(1) : 37-42.
- Rahmawati, D. 2016. Jenis Asam Lemak Minyak Nabati Mempengaruhi Karakteristik Sensori Mayonnaise. Tesis. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rasool, G., S. Hussain, Z. Alam, dan M. S. Ibrahim. 2013. The effect of corn oil on the quality characteristics of mayones. American Journal of Food Science and Technology. 1 (3): 45-49.
- Sadeli, R. A. 2016. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) ekstrak bromelain buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.). Skripsi. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Salim, M. B. 2014. Mengetahui pengaruh koefisien viskositas akuades terhadap variasi diameter tabung menggunakan adobe audition 1,5. Jurnal Pendidikan Fisika. 2 (2) : 27-36.
- Setyawardhani, D. Ardiana, S. Distantina, H. Sulisty, dan S. S. Rahayu. 2007. Pemisahan asam lemak tak jenuh dalam minyak nabati dengan ekstraksi pelarut dan hidrolisa multistage. Jurnal Ekuilibrium. 6 (2) : 59-64.
- Sirait, R. M., S. Ginting dan L. N. Limbong. 2017. Pengaruh perbandingan bubur cabai merah, bubur labu kuning serta bubur labu siam dan jumlah xanthan gum terhadap mutu saos labu siam. J. Rekayasa Pangan dan Pert. 5(3): 514.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soekarto, S. T. 2013. Teknologi penanganan dan pengolahan telur. Alfabeta. Bandung. 210-211.
- Wang, D., H. Lin, J. Kan, L. Liu, X. Zeng and S. Shen. 2012. Food Chemistry. Nova Publisher, New York.
- Wardani, N. P. 2012. Pemanfaatan Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Kaya Antioksidan dalam Pembuatan Mayonnaise Berbahan Dasar Minyak Kelapa, Minyak Sawit, dan Minyak Kedelai. Skripsi. Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor.