

## Karakterisasi *Reduced Fat Mayonnaise* Dengan Variasi Konsentrasi Minyak dan Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri* Bl) Sebagai Stabilizer

Nadya Fakhira<sup>1\*</sup>, Puji Wulandari<sup>2</sup>, Septariawulan Kusumasari<sup>3</sup>, Mohamad Ana Syabana<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Banten, Indonesia  
Email Corespondent : [nadyafakhira022@gmail.com](mailto:nadyafakhira022@gmail.com)

### Abstract

This study aimed to determine the effect of oil and porang flour concentration on the physical, nutritional value, and sensory characteristics of reduced fat mayonnaise. This study used a Completely Randomized Design with the treatment of oil concentration (M1: 40%, M2: 50%, M3: 60%) and porang flour concentration (P1: 0.1%, P2: 0.2%, P3: 0.3%). The result showed that oil concentration has a significant effect on each observed response including water content, ash content, fat content, protein content, pH, viscosity, emulsion stability, and color L\*, a\*, b\*, chroma. The concentration of porang flour has a significant effect on water content, ash content, fat content, viscosity, emulsion stability, b\* color, and chroma. M2P3 was the selected formulation with higher acceptance compared to the control mayonnaise.

**Keywords:** Emulsion, Oil Content, Porang Flour, Reduced Fat Mayonnaise

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi minyak dan tepung porang serta interaksi antara kedua faktor terhadap karakterisasi fisik, kimia, dan sensori reduced fat mayonnaise. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi minyak (M) yang terdiri atas tiga taraf, yaitu 40%, 50%, dan 60%. Faktor kedua adalah konsentrasi tepung porang (P) yang terdiri atas tiga taraf, yaitu 0,1%; 0,2%; dan 0,3%. Setiap perlakuan dianalisis kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, pH, viskositas, kestabilan emulsi, warna, dan droplet emulsi. Reduced fat mayonnaise terpilih berdasarkan analisis kadar air, kadar lemak, pH, viskositas, dan kestabilan emulsi yang kemudian dianalisis lebih lanjut yaitu analisis sensori. Konsentrasi minyak berpengaruh nyata terhadap setiap respon yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, pH, viskositas, kestabilan emulsi, dan warna L\*, a\*, b\*, chroma. Konsentrasi tepung porang berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, viskositas, kestabilan emulsi, warna b\*, dan chroma. Terdapat interaksi antara variasi konsentrasi minyak dan penambahan tepung porang terhadap kadar air, kadar lemak, kadar protein, pH, viskositas, dan warna a\*, b\*, serta chroma. M2P3 merupakan formulasi terpilih dengan tingkat kesukaan yang lebih tinggi dari mayonnaise kontrol.

**Kata Kunci:** Emulsi, Kandungan minyak, Reduced fat mayonnaise, Tepung porang

### PENDAHULUAN

Mayonnaise merupakan jenis bahan pangan berupa emulsi minyak dalam air (o/w) yang berbentuk setengah padat (semi solid) (Sarungallo *et al.*, 2021). Mayonnaise pada umumnya dibuat dari minyak nabati sebagai medium terdispersi, emulsifier (kuning telur), komponen asam, dan bahan penyedap (gula, garam, mustard) (Prasetya & Evanuraini, 2019).

Mayonnaise yang beredar dipasaran saat ini adalah jenis *full fat mayonnaise* dengan kandungan minyak sebesar 70-80% (Sunjaya, 2019). Adanya kandungan lemak yang tinggi memberikan efek berbahaya bagi konsumen seperti dapat meningkatkan risiko kolesterol, penyakit jantung, obesitas, dan beberapa jenis kanker apabila dikonsumsi secara berlebihan dan jangka panjang (Marchelina *et al.*, 2020). Alternatif hal tersebut, maka dapat diganti dengan

*mayonnaise* rendah lemak atau *reduced fat mayonnaise*. *Reduced fat mayonnaise* dengan kandungan kadar lemak berkisar 40-60%. Namun, belum ada penelitian terkait penggunaan konsentrasi minyak tersebut pada *reduced fat mayonnaise*

Prinsip dari pengolahan *reduced fat mayonnaise* adalah dengan menurunkan fase terdispersi yaitu minyak dan meningkatkan fase pendispersi yaitu air (Evanuarini *et al.*, 2016). Kendala yang terjadi pada produk *reduced fat mayonnaise* adalah kadar air yang terkandung cukup tinggi, meningkatnya fase air menyebabkan emulsi dalam *mayonnaise* tidak stabil. Apabila dibiarkan maka ketika didiamkan kedua fase tersebut akan cenderung memisah dan dapat menyebabkan rusaknya suatu emulsi sehingga perlu ditambahkan *stabilizer* agar kestabilan tetap terjaga (Erlangga, 2018).

Beberapa jenis *stabilizer* yang sering digunakan dalam penelitian *reduced fat mayonnaise* adalah gum arab (Rahmayanti, 2018), CMC, maltodekstrin, dan xanthan gum (Prabawati *et al.*, 2020). Terdapat pangan lokal yang dapat dijadikan sebagai bahan penstabil, salah satunya yaitu umbi porang. Menurut Guna *et al* (2020) penggunaan umbi porang dalam bentuk tepung dapat dijadikan alternatif pengganti. Tepung umbi porang dapat dijadikan *stabilizer* karena mengandung glukomanan. Kandungan glukomanan pada tepung umbi porang kuning (*Amorphophallus muelleri Blume*) menurut Prasetya *et al* (2015) sebesar 64,98%.

Penelitian Evanuarini *et al* (2015) konsentrasi tepung porang sebesar 0,1; 0,2; dan 0,3% untuk *low fat mayonnaise* diperoleh hasil terbaik pada konsentrasi tepung porang 0,3%. Hal ini disebabkan penggunaan tepung porang dengan level tertinggi memiliki struktur droplet emulsi lebih stabil karena globula lemak berukuran kecil, seragam dan rapat-rapat sehingga globula lemak akan bergerak lambat. Selain itu, pengaruhnya pada viskositas adalah semakin tinggi konsentrasi tepung porang, maka viskositas *mayonnaise* semakin tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi minyak dan tepung porang yang tepat agar diperoleh *reduced fat mayonnaise* yang memiliki karakteristik fisik, kimia, serta sensori yang baik.

## METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa serta Laboratorium Balai Besar Industri Agro Bogor.

## Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *hand mixer portable* (Qcooker Xiaomi Mijia Cd-hb01) dan wadah. Bahan yang digunakan yaitu minyak kelapa sawit (Sunco), kuning telur, air (Aqua), tepung porang (El Masta), *vinegar* (DIXI), gula (Rose Brand), garam (Dolpin), lada (Ladaku), dan bubuk mustard (Jay's).

## Pembuatan Reduced Fat Mayonnaise

Proses pembuatan *reduced fat mayonnaise* ini merupakan modifikasi dari Wiyani *et al* (2023) dan Umma (2018). Bahan-bahan seperti gula, garam, lada, mustard, dan kuning telur yang sebelumnya sudah di pasteurisasi pada suhu 57°C selama 15 menit dengan *waterbath* dicampur menggunakan *hand mixer* dengan kecepatan 12000 rpm selama 1 menit sampai tercampur sempurna. Langkah selanjutnya menambahkan minyak kelapa sawit 70% sebagai perlakuan kontrol dan *reduced fat mayonnaise* menggunakan 40%, 50%, dan 60% sedikit demi sedikit diseling dengan penambahan bahan pengasam (*vinegar*) lalu dicampur hingga homogen. Langkah terakhir menambahkan larutan tepung porang (banyaknya air dan tepung porang sesuai dengan formulasi yang ingin dibuat), lalu dilakukan pencampuran dengan kecepatan yang sama hingga emulsi terbentuk.

## Respon

Respon yang diamati meliputi karakteristik fisik, seperti viskositas, kestabilan emulsi, droplet emulsi dan warna.

Karakteristik kimia seperti kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan pH. Serta analisis sensori (warna, aroma, rasa, tekstur dan *overall*) pada sampel terbaik. Data yang dihasilkan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam dengan taraf signifikansi 5%. Jika menunjukkan perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Semakin meningkatnya konsentrasi minyak dan tepung porang, maka rata-rata kadar air akan semakin rendah. Penurunan nilai kadar air seiring dengan peningkatan konsentrasi minyak diduga karena peningkatan minyak dengan konsentrasi tinggi mengakibatkan jumlah air yang digunakan dalam pembuatan *reduced fat mayonnaise* berkurang sehingga kadar air yang dihasilkan mengalami penurunan. Sejalan dengan Amin *et al* (2014) yang menyatakan bahwa pembuatan produk emulsi dengan kadar lemak rendah dilakukan dengan menurunkan fase terdispersi yaitu

minyak dan meningkatkan fase pendispersi yaitu air, sehingga konsentrasi minyak yang sedikit akan memperoleh *reduced fat mayonnaise* dengan kadar air yang tinggi. Nilai kadar air juga menurun seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung porang. Menurut Guna *et al* (2020), salah satu sifat glukomanan yaitu sebagai zat yang dapat mengikat air dengan baik. Air yang terdapat dalam produk tersebut diikat oleh bahan penstabil sehingga menjadi air terikat yang sulit untuk dibebaskan, selain itu semakin meningkatnya penambahan bahan penstabil maka kadar air semakin menurun disebabkan penambahan bahan penstabil akan meningkatkan padatan dalam produk (Nofrida *et al.*, 2018). Nilai kadar air yang dihasilkan pada *reduced fat mayonnaise* lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai *mayonnaise* kontrol yaitu sebesar 21,93%. Hal ini dikarenakan penggunaan minyak pada *mayonnaise* kontrol dengan konsentrasi yang tinggi yaitu sebesar 70% dan tanpa penambahan tepung porang serta penggunaan jumlah air yang sangat sedikit. Adapun hasil lengkap analisis kadar air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis kadar air pada *reduced fat mayonnaise* (%)

Konsentrasi Minyak (%)	Konsentrasi Tepung Porang (%)			Rata-rata (%)
	0,1 (P1)	0,2 (P2)	0,3 (P3)	
40 (M1)	44,25 ± 0,71 <sup>e</sup>	46,90 ± 2,22 <sup>e</sup>	46,42 ± 0,13 <sup>e</sup>	45,86 <sup>W</sup>
50 (M2)	38,95 ± 1,90 <sup>d</sup>	34,57 ± 1,99 <sup>c</sup>	31,01 ± 0,31 <sup>b</sup>	34,84 <sup>V</sup>
60 (M3)	29,99 ± 0,62 <sup>b</sup>	26,14 ± 0,00 <sup>a</sup>	28,68 ± 0,59 <sup>ab</sup>	28,27 <sup>U</sup>
<b>Rata-rata (%)</b>	<b>37,73<sup>Y</sup></b>	<b>35,87<sup>X</sup></b>	<b>35,37<sup>X</sup></b>	<b>36,32</b>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar/kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf kecil menunjukkan interaksi kedua faktor.

### Kadar Abu

Semakin meningkatnya konsentrasi minyak, rata-rata kadar abu yang dihasilkan semakin rendah. Semakin banyak penambahan tepung porang, rata-rata kadar abu yang dihasilkan semakin tinggi. Penurunan nilai kadar abu seiring dengan peningkatan konsentrasi minyak diduga karena minyak kelapa sawit tidak memiliki kandungan mineral sehingga tidak adanya peningkatan pada kadar abu yang dihasilkan.

Menurut Hasibuan (2012), minyak kelapa sawit hanya mengandung karoten (provitamin A) sebesar 400-600ppm. Peningkatan nilai kadar abu seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung porang diduga karena umbi porang memiliki beberapa kandungan mineral. Menurut Czaja *et al* (2020), kadar abu dalam tepung merupakan kandungan-kandungan mineral seperti fosfor, kalsium, magnesium, besi, seng, dan tembaga. Nilai kadar abu yang

dihasilkan pada *reduced fat mayonnaise* mirip dengan kadar abu *mayonnaise* kontrol yaitu sebesar 0,59%. Hasil kadar abu dalam penelitian memiliki nilai <1%, hal ini sejalan dengan Hidayati *et al* (2017), yang

menyatakan bahwa nilai kadar abu pada *mayonnaise* berbahan dasar minyak sawit merah dihasilkan kadar abu sebesar 0,72%. Adapun hasil lengkap analisis kadar abu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis kadar abu pada *reduced fat mayonnaise* (%)

Konsentrasi Minyak (%)	Konsentrasi Tepung Porang (%)			Rata-rata (%)
	0,1 (P1)	0,2 (P2)	0,3 (P3)	
40 (M1)	0,57 ± 0,01	0,58 ± 0,01	0,60 ± 0,00	0,58 <sup>W</sup>
50 (M2)	0,53 ± 0,01	0,56 ± 0,01	0,57 ± 0,01	0,55 <sup>V</sup>
60 (M3)	0,52 ± 0,00	0,53 ± 0,01	0,54 ± 0,01	0,53 <sup>U</sup>
<b>Rata-rata (%)</b>	<b>0,54<sup>X</sup></b>	<b>0,55<sup>X</sup></b>	<b>0,57<sup>Y</sup></b>	<b>0,55</b>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar/kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf kecil menunjukkan interaksi kedua faktor.

### Kadar Lemak

Semakin meningkatnya konsentrasi minyak dan tepung porang, rata-rata kadar lemak semakin tinggi. Pada konsentrasi tepung porang tertinggi, kadar lemak pada *reduced fat mayonnaise* menurun. Minyak kelapa sawit merupakan salah satu dari sekian banyak minyak nabati yang digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan *mayonnaise* yang merupakan lemak dalam bentuk cair, sehingga peningkatan konsentrasi minyak akan meningkatkan kadar lemak (Defu *et al.*, 2020). Terjadinya peningkatan kadar lemak pada konsentrasi tepung porang 0,2% diduga tepung porang memiliki kandungan lemak walaupun rendah. Menurut Pasaribu (2019), tepung porang memiliki kandungan lemak sebesar 1,45%. Nilai kadar lemak yang menurun pada konsentrasi tepung porang 0,3% diduga karena kandungan lemak pada *reduced fat mayonnaise* terikat dengan

konsentrasi tepung porang tertinggi pada saat pengujian yang menyebabkan kadar lemak tidak stabil. Pada penelitian Cato *et al* (2015), lemak pada sampel nugget ayam pada saat uji kadar lemak tidak semua terlarut pada saat proses pelarutan lemak, lemak yang terikat oleh rantai kosong pada susunan kimia tepung porang tidak mudah untuk dilarutkan, sehingga kejadian naik dan turunnya kadar lemak terkait erat dengan tepung porang yang dapat dikatakan sebagai bahan penstabil alami pada produk emulsi. Nilai kadar lemak yang dihasilkan pada *reduced fat mayonnaise* lebih rendah dibandingkan dengan nilai *mayonnaise* kontrol sebesar 72,48%. Hal ini dikarenakan jenis *mayonnaise* yang dibuat pada penelitian adalah *reduced fat mayonnaise*, berbeda dengan kontrol yaitu *full fat mayonnaise*. Adapun hasil lengkap analisis kadar lemak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis kadar lemak pada *reduced fat mayonnaise* (%)

Konsentrasi Minyak (%)	Konsentrasi Tepung Porang (%)			Rata-rata (%)
	0,1 (P1)	0,2 (P2)	0,3 (P3)	
40 (M1)	37,61 ± 0,06 <sup>a</sup>	45,68 ± 0,07 <sup>c</sup>	43,62 ± 0,23 <sup>b</sup>	42,30 <sup>U</sup>
50 (M2)	53,80 ± 0,25 <sup>d</sup>	58,72 ± 0,06 <sup>f</sup>	57,38 ± 0,10 <sup>e</sup>	56,63 <sup>V</sup>
60 (M3)	61,69 ± 0,11 <sup>g</sup>	64,11 ± 0,02 <sup>i</sup>	62,28 ± 0,01 <sup>h</sup>	62,70 <sup>W</sup>
<b>Rata-rata (%)</b>	<b>51,03<sup>X</sup></b>	<b>56,17<sup>Z</sup></b>	<b>54,43<sup>Y</sup></b>	<b>53,88</b>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar/kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf kecil menunjukkan interaksi kedua faktor.

### Kadar Protein

Semakin meningkatnya konsentrasi minyak, rata-rata kadar protein semakin

meningkat. Pada tepung porang, peningkatan konsentrasi tepung porang tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein *reduced fat*

*mayonnaise*. Kadar protein mengalami sedikit peningkatan seiring dengan meningkatnya konsentrasi minyak diduga karena minyak kelapa sawit hanya mengandung sejumlah kecil protein. Menurut Hui (1992), semua lemak dan minyak dalam makanan mengandung sejumlah lemak-fosfor. Fosfor merupakan mineral yang terdapat pada bahan makanan dengan kadar protein yang cukup tinggi. Sedangkan kelapa (sebagai bahan baku dasar minyak kelapa) termasuk bahan makanan yang mempunyai kandungan protein. Nilai kadar protein yang dihasilkan pada *reduced*

*fat mayonnaise* mendekati *mayonnaise* kontrol yaitu 3,65%. Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu yaitu Amertaningtyas dan Firman (2011), kadar protein pada *mayonnaise* yang dihasilkan sekitar 1,43-2,66%, kadar protein yang didapat dalam penelitian ini lebih tinggi dikarenakan formulasi yang digunakan berbeda dengan penelitian terdahulu terutama pada proporsi kuning telur yang dimana merupakan sumber protein utama dalam pembuatan *mayonnaise*. Adapun hasil lengkap analisis kadar protein dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis kadar protein pada *reduced fat mayonnaise* (%)

Konsentrasi Minyak (%)	Konsentrasi Tepung Porang (%)			Rata-rata (%)
	0,1 (P1)	0,2 (P2)	0,3 (P3)	
40 (M1)	3,44 ± 0,05 <sup>ab</sup>	3,56 ± 0,04 <sup>bc</sup>	3,35 ± 0,06 <sup>a</sup>	3,45 <sup>U</sup>
50 (M2)	3,53 ± 0,00 <sup>bc</sup>	3,55 ± 0,02 <sup>bc</sup>	3,65 ± 0,00 <sup>cd</sup>	3,58 <sup>V</sup>
60 (M3)	3,76 ± 0,11 <sup>d</sup>	3,54 ± 0,05 <sup>bc</sup>	3,57 ± 0,05 <sup>c</sup>	3,62 <sup>V</sup>
<b>Rata-rata (%)</b>	<b>3,58</b>	<b>3,55</b>	<b>3,52</b>	<b>3,55</b>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar/kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf kecil menunjukkan interaksi kedua faktor.

## pH

Semakin meningkatnya konsentrasi minyak, rata-rata nilai pH mengalami penurunan yang relatif stabil. Peningkatan konsentrasi tepung porang tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH *reduced fat mayonnaise*. Pada dasarnya konsentrasi minyak tidak mempengaruhi secara langsung nilai pH pada produk. Menurut Ketaren (1986), minyak nabati mempunyai pH yang cenderung netral, sehingga tidak mempengaruhi pH *mayonnaise*. Penurunan nilai pH seiring dengan meningkatnya konsentrasi minyak diduga disebabkan oleh kandungan air yang terdapat dalam bahan. Ketika konsentrasi minyak meningkat,

konsentrasi air dalam formulasi menjadi lebih sedikit yang menyebabkan jumlah cairan asam (larutan cuka) lebih besar dari jumlah air sehingga nilai pH menurun. Nilai pH yang dihasilkan pada *reduced fat mayonnaise* lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai *mayonnaise* kontrol yaitu 4,01. Nilai pH yang rendah pada *mayonnaise* kontrol dikarenakan penggunaan konsentrasi minyak yang tinggi sehingga penggunaan air menjadi sedikit yang menyebabkan *mayonnaise* dominan lebih asam sehingga memiliki pH yang rendah dibanding sampel perlakuan lainnya. Adapun hasil lengkap analisis pH dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis pH pada *reduced fat mayonnaise*

Konsentrasi Minyak	Konsentrasi Tepung Porang			Rata-rata
	0,1% (P1)	0,2% (P2)	0,3% (P3)	
40% (M1)	4,17 ± 0,03 <sup>c</sup>	4,16 ± 0,03 <sup>bc</sup>	4,12 ± 0,01 <sup>abc</sup>	4,15 <sup>V</sup>
50% (M2)	4,12 ± 0,01 <sup>abc</sup>	4,11 ± 0,01 <sup>ab</sup>	4,15 ± 0,02 <sup>bc</sup>	4,13 <sup>UV</sup>
60% (M3)	4,15 ± 0,02 <sup>bc</sup>	4,12 ± 0,00 <sup>abc</sup>	4,07 ± 0,01 <sup>a</sup>	4,11 <sup>U</sup>
<b>Rata-rata</b>	<b>4,15</b>	<b>4,13</b>	<b>4,11</b>	<b>4,13</b>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar/kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf kecil menunjukkan interaksi kedua faktor.

### Viskositas

Peningkatan nilai viskositas seiring dengan peningkatan konsentrasi minyak disebabkan karena air yang digunakan pada pembuatan *reduced fat mayonnaise* semakin sedikit sehingga emulsi yang terbentuk akan semakin kental. Sejalan dengan Evanuarini *et al* (2015), yang menyatakan bahwa jumlah penggunaan fase minyak dan fase air mempengaruhi kekentalan dari *reduced fat mayonnaise*. Terjadinya peningkatan viskositas seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung porang dikarenakan tepung porang mengandung kadar glukomanan yang tinggi yakni 54,49% - 83,96% (Guna *et al.*, 2020 dan Pasaribu *et al.*, 2019) yang memiliki kemampuan menyerap air dengan baik. Deliana *et al* (2014) mengemukakan bahwa glukomanan merupakan polisakarida hidrokolloid yang terdiri dari residu D-glukosa dan D-mannosa

yang diikat bersama-sama dalam ikatan  $\beta$ -1,4 glikosidik dan  $\beta$ -1,6 glikosidik. Gugus hidroksil pada glukomanan akan berinteraksi dengan air melalui ikatan hidrogen (Silva *et al.*, 2013). Ikatan hidrogen ini memungkinkan glukomanan untuk berinteraksi dengan air secara kuat sehingga akan membentuk koloid dalam bentuk gel yang dapat meningkatkan kekentalan produk. Viskositas yang dihasilkan pada *reduced fat mayonnaise* lebih rendah dibandingkan dengan nilai *mayonnaise* kontrol sebesar 12592,50 cP. Hal ini dikarenakan *mayonnaise* kontrol dibuat dengan konsentrasi minyak yang tinggi sebesar 70%. Semakin tinggi konsentrasi minyak dan tepung porang yang digunakan maka semakin tinggi pula viskositas yang dihasilkan. Adapun hasil lengkap analisis viskositas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisis viskositas pada *reduced fat mayonnaise* (cP)

Konsentrasi Minyak (%)	Konsentrasi Tepung Porang (%)			Rata-rata (cP)
	0,1 (P1)	0,2 (P2)	0,3 (P3)	
40 (M1)	639,90 ± 56,57 <sup>a</sup>	844,90 ± 35,36 <sup>a</sup>	920,18 ± 13,75 <sup>a</sup>	801,66 <sup>U</sup>
50 (M2)	1389,50 ± 272,94 <sup>b</sup>	2205,00 ± 148,49 <sup>c</sup>	3975,00 ± 21,21 <sup>d</sup>	2523,17 <sup>V</sup>
60 (M3)	5346,50 ± 243,95 <sup>c</sup>	6737,50 ± 102,53 <sup>f</sup>	9250,00 ± 339,41 <sup>g</sup>	7111,33 <sup>W</sup>
<b>Rata-rata (cP)</b>	<b>2458,63<sup>X</sup></b>	<b>3262,47<sup>Y</sup></b>	<b>4715,06<sup>Z</sup></b>	<b>3478,72</b>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar/kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf kecil menunjukkan interaksi kedua faktor.

### Kestabilan Emulsi

Peningkatan nilai kestabilan emulsi seiring dengan peningkatan konsentrasi minyak diduga karena semakin tinggi konsentrasi minyak yang ditambahkan, maka viskositas juga semakin meningkat sehingga emulsi yang dihasilkan semakin stabil. Hal ini sejalan dengan Dokic *et al* (2012), yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi fase terdispersi dalam sistem emulsi, semakin lambat terjadinya pemisahan krim. Penggunaan tepung porang dalam *reduced fat mayonnaise* mempengaruhi kestabilan emulsi dan membuat *mayonnaise* menjadi lebih stabil. Menurut Widyasari *et al* (2018), semakin tinggi penstabil (*stabilizer*) maka stabilitas

emulsi cenderung semakin meningkat. Pada penelitian Evanuarini *et al* (2015), tepung porang merupakan salah satu produk hidrokolloid lokal yang dapat meningkatkan kestabilan emulsi pada *mayonnaise*. Glukomanan yang terkandung dalam tepung porang dapat menstabilkan emulsi dengan mekanisme meningkatkan viskositas pada fase pendispersi. Nilai kestabilan emulsi yang dihasilkan pada *reduced fat mayonnaise* sesuai dengan nilai *mayonnaise* kontrol yaitu sebesar 100,00%. Hasil emulsi dalam *reduced fat mayonnaise* ini sudah stabil dikarenakan hanya terjadi sedikit pemisahan fase pada formulasi M1P1 dan M1P2, sedangkan pada formulasi yang lainnya tidak terjadinya emisahan antar fase.

Adapun hasil lengkap analisis kestabilan emulsi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis kestabilan emulsi pada *reduced fat mayonnaise* (%)

Konsentrasi Minyak (%)	Konsentrasi Tepung Porang (%)			Rata-rata (%)
	0,1 (P1)	0,2 (P2)	0,3 (P3)	
40 (M1)	99,98 ± 0,00	99,98 ± 0,00	99,99 ± 0,00	99,98 <sup>U</sup>
50 (M2)	99,99 ± 0,00	99,99 ± 0,00	99,99 ± 0,00	99,99 <sup>V</sup>
60 (M3)	100,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	100,00 <sup>W</sup>
<b>Rata-rata (%)</b>	<b>99,99<sup>X</sup></b>	<b>99,99<sup>XY</sup></b>	<b>99,99<sup>Y</sup></b>	<b>99,99</b>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar/kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf kecil menunjukkan interaksi kedua faktor.

### Warna

#### Notasi L\*

Semakin meningkatnya konsentrasi minyak, rata-rata nilai notasi L\* dari *reduced fat mayonnaise* yang dihasilkan semakin menurun. Menurunnya tingkat kecerahan diduga karena adanya senyawa karotenoid yang terkandung dalam minyak. Menurut Dewi *et al* (2023), kandungan karoten dalam minyak sawit berasal dari pigmen yang terdapat pada buah sawit yaitu pigmen karotenoid yang memberikan karakteristik warna kuning, jingga, sampai merah. Hal ini

menunjukkan bahwa kandungan karotenoid yang tinggi memiliki intensitas warna yang semakin gelap (pekat). Warna L\* yang dihasilkan pada *reduced fat mayonnaise* lebih tinggi jika dibandingkan dengan *mayonnaise* kontrol yang dibuat yaitu sebesar 81,37. Hal tersebut menandakan warna dari *reduced fat mayonnaise* yang dihasilkan lebih cerah terutama pada formulasi M1P1. Adapun hasil lengkap analisis warna notasi L\* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil analisis warna notasi L\* pada *reduced fat mayonnaise*

Konsentrasi Minyak	Konsentrasi Tepung Porang			Rata-rata
	0,1% (P1)	0,2% (P2)	0,3% (P3)	
40% (M1)	85,20 ± 0,53	85,66 ± 0,19	85,21 ± 0,04	85,36 <sup>V</sup>
50% (M2)	85,72 ± 0,28	84,44 ± 0,26	84,64 ± 0,79	84,93 <sup>V</sup>
60% (M3)	84,50 ± 0,31	84,24 ± 0,03	83,92 ± 0,04	84,22 <sup>U</sup>
<b>Rata-rata</b>	<b>85,14</b>	<b>84,78</b>	<b>84,59</b>	<b>84,84</b>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar/kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf kecil menunjukkan interaksi kedua faktor.

#### Notasi a\*

Semakin meningkatnya konsentrasi minyak, rata-rata nilai warna notasi a\* dari *reduced fat mayonnaise* yang dihasilkan semakin menurun. Menurut Dewi *et al* (2023), minyak goreng sawit merupakan minyak yang memiliki warna terang dengan dominan warna kuning kehijauan, warna merah dalam minyak goreng sawit sudah tidak tampak lagi. Mengacu pada proses pembuatan minyak goreng sawit yang melewati proses pemucatan, proses ini yang mengakibatkan pigmen warna merah tersebut terbuang atau hilang. Sejalan dengan Kalidikalam *et al* (2020), bahwa proses

pemucatan dapat menghilangkan warna merah-oranye minyak. Hal tersebut menyebabkan nilai a\* pada *reduced fat mayonnaise* ini mengalami penurunan. Warna a\* yang dihasilkan pada *mayonnaise* kontrol yaitu sebesar 3,60. Nilai yang diperoleh mendekati nilai rata-rata *reduced fat mayonnaise* yang dihasilkan dari formulasi minyak dan tepung porang tertinggi yaitu M3P2 sebesar 3,69 dan M3P3 sebesar 3,48. Adapun hasil lengkap analisis warna notasi a\* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil analisis warna notasi a\* pada *reduced fat mayonnaise*

Konsentrasi Minyak	Konsentrasi Tepung Porang			Rata-rata
	0,1% (P1)	0,2% (P2)	0,3% (P3)	
40% (M1)	4,39 ± 0,01 <sup>bcd</sup>	5,92 ± 0,33 <sup>e</sup>	4,64 ± 1,23 <sup>cd</sup>	4,98 <sup>V</sup>
50% (M2)	5,19 ± 0,13 <sup>de</sup>	2,67 ± 0,04 <sup>a</sup>	2,68 ± 0,09 <sup>a</sup>	3,51 <sup>U</sup>
60% (M3)	3,06 ± 0,13 <sup>a</sup>	3,69 ± 0,04 <sup>abc</sup>	3,48 ± 0,01 <sup>ab</sup>	3,41 <sup>U</sup>
<b>Rata-rata</b>	<b>4,21</b>	<b>4,09</b>	<b>3,60</b>	<b>3,97</b>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar/kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf kecil menunjukkan interaksi kedua faktor.

### Notasi b\*

Semakin meningkatnya konsentrasi minyak dan tepung porang, rata-rata nilai warna notasi b\* dari *reduced fat mayonnaise* yang dihasilkan semakin meningkat. Meningkatnya warna notasi b\* seiring dengan meningkatnya konsentrasi minyak diduga karena adanya senyawa karotenoid yang terkandung dalam minyak. Syukri (2021) menambahkan bahwa karotenoid dikenal sebagai kelompok zat warna alami atau pigmen yang memiliki warna kekuningan yang menyebabkan intensitas warna b\* ikut meningkat. Peningkatan warna kekuningan seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung porang diduga karena

tepung porang memiliki warna yang kekuningan. Hal ini sesuai dengan Kartinah *et al* (2022), yang menyatakan bahwa tepung porang mempunyai warna krem kekuningan sedikit kecoklatan. Warna b\* yang dihasilkan pada *mayonnaise* kontrol yaitu sebesar 28,24 mirip dengan *reduced fat mayonnaise* yang dihasilkan dari formulasi minyak dan tepung porang yang tinggi. Hal tersebut menandakan warna dari *reduced fat mayonnaise* dan *mayonnaise* kontrol yang dihasilkan berwarna kekuningan kecuali pada formulasi M1P1 yang memiliki warna b\* terendah. Adapun hasil lengkap analisis warna notasi b\* dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil analisis warna notasi b\* pada *reduced fat mayonnaise*

Konsentrasi Minyak	Konsentrasi Tepung Porang			Rata-rata
	0,1% (P1)	0,2% (P2)	0,3% (P3)	
40% (M1)	20,28 ± 0,10 <sup>a</sup>	26,31 ± 0,64 <sup>ef</sup>	25,89 ± 0,00 <sup>de</sup>	24,16 <sup>U</sup>
50% (M2)	24,76 ± 0,40 <sup>c</sup>	23,69 ± 0,09 <sup>b</sup>	25,40 ± 0,16 <sup>cd</sup>	24,61 <sup>V</sup>
60% (M3)	26,81 ± 0,64 <sup>f</sup>	29,25 ± 0,05 <sup>h</sup>	28,45 ± 0,01 <sup>g</sup>	28,17 <sup>W</sup>
<b>Rata-rata</b>	<b>23,95<sup>X</sup></b>	<b>26,42<sup>Y</sup></b>	<b>26,58<sup>Y</sup></b>	<b>25,65</b>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar/kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf kecil menunjukkan interaksi kedua faktor.

### Chroma

Semakin meningkatnya konsentrasi minyak dan tepung porang, rata-rata nilai C dari *reduced fat mayonnaise* yang dihasilkan semakin meningkat. Nilai C yang tinggi pada konsentrasi minyak 60% menunjukkan warna sampel yang semakin pekat. Penelitian Tarigan *et al* (2016), menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi minyak inti kelapa sawit yang ditambahkan pada sampel coklat susu maka semakin besar nilai C yang menandakan sampel coklat susu akan semakin pekat warnanya. Peningkatan nilai C pada konsentrasi tepung porang diduga

karena konsentrasi tepung porang yang lebih tinggi akan meningkatkan derajat saturasi warna yang terkandung dalam tepung porang. Tepung porang juga diketahui mengandung enzim *polyphenol oxidase* dan senyawa polifenolik termasuk tannin (Zhao *et al.*, 2010) yang membuat warna tepung menjadi coklat kemerahan sehingga dapat meningkatkan saturasi warna yang menyebabkan warna akan semakin tajam atau pekat. Nilai C yang dihasilkan pada *mayonnaise* kontrol yaitu sebesar 28,46 mirip dengan *reduced fat mayonnaise* yang dihasilkan dari formulasi minyak dan tepung

porang tertinggi yaitu M3P3. Hal tersebut menandakan warna dari *reduced fat mayonnaise* dan *mayonnaise* kontrol yang dihasilkan memiliki warna yang tajam atau pekat. Adapun hasil lengkap analisis warna chroma dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil analisis chroma pada *reduced fat mayonnaise*

Konsentrasi Minyak	Konsentrasi Tepung Porang			Rata-rata
	0,1% (P1)	0,2% (P2)	0,3% (P3)	
40% (M1)	20,75 ± 0,09 <sup>a</sup>	26,97 ± 0,70 <sup>e</sup>	26,32 ± 0,22 <sup>de</sup>	24,68 <sup>U</sup>
50% (M2)	25,29 ± 0,41 <sup>c</sup>	23,84 ± 0,10 <sup>b</sup>	25,54 ± 0,16 <sup>cd</sup>	24,88 <sup>U</sup>
60% (M3)	26,99 ± 0,65 <sup>e</sup>	29,48 ± 0,04 <sup>f</sup>	28,67 ± 0,01 <sup>f</sup>	28,38 <sup>V</sup>
<b>Rata-rata</b>	<b>24,34<sup>X</sup></b>	<b>26,76<sup>Y</sup></b>	<b>26,83<sup>Y</sup></b>	<b>25,98</b>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar/kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf kecil menunjukkan interaksi kedua faktor.

### Droplet Emulsi

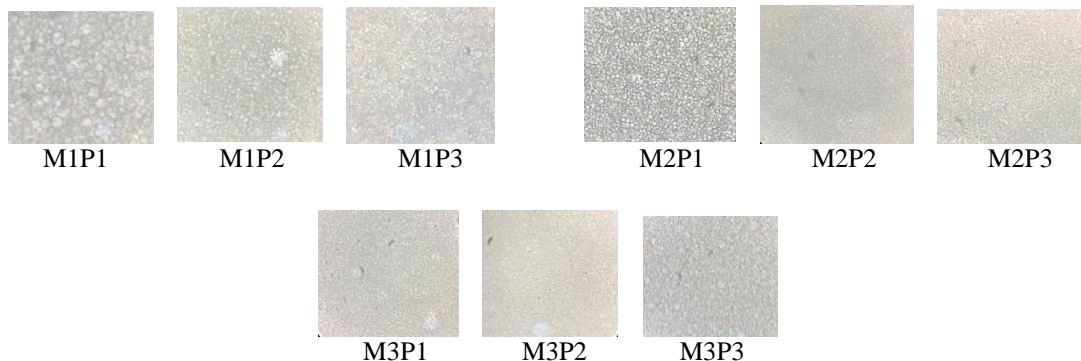
Pengamatan mikroskopik droplet emulsi *mayonnaise* dengan alat mikroskop Olympus CX33 perbesaran 1000x. Perbedaan konsentrasi minyak dan tepung porang akan menghasilkan droplet emulsi yang berbeda. Foto droplet emulsi *mayonnaise* kontrol dan *reduced fat mayonnaise* dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Konsentrasi minyak dan tepung porang berpengaruh terhadap ukuran globula. Ukuran globula yang terlihat besar dan cenderung tidak seragam pada penggunaan konsentrasi minyak dan tepung porang yang

rendah dikarenakan meningkatnya fase air pada sistem emulsi. Hal ini sejalan dengan penelitian Prasetya dan Evanuarini (2019), yang menyatakan bahwa peningkatan fase air membuat ukuran globula besar serta terdapat banyak ruang antar droplet. Hal tersebut menyebabkan droplet bergerak tidak teratur karena adanya ruang kosong. Pada perlakuan dengan konsentrasi minyak dan tepung porang yang tinggi, ukuran globula yang dihasilkan kecil, rapat, dan seragam, terutama pada perlakuan kontrol yang dimana menggunakan konsentrasi minyak sebesar 70%.



Gambar 1. Droplet Emulsi *mayonnaise* kontrol (perbesaran 1000x)



Gambar 2. Droplet Emulsi *Reduced fat mayonnaise* dengan konsentrasi minyak dan tepung porang yang berbeda (perbesaran 1000x)

Menurut Umma (2018), konsentrasi minyak yang semakin tinggi akan membuat ukuran globula semakin kecil, sedangkan penggunaan konsentrasi minyak yang rendah

akan membuat ukuran globula menjadi lebih besar dan tidak seragam. Selain itu, menurut Anwar *et al* (2017), penggunaan tepung porang yang mengandung glukoman dapat meningkatkan viskositas larutan dan

**Sampel Terpilih**

Dilakukan analisis sampel *reduced fat mayonnaise* terpilih mengacu pada penelitian Lisa *et al.* (2015), ditentukan dengan mempertimbangkan parameter yang berpengaruh terhadap kualitas produk. Parameter yang dipertimbangkan dalam penentuan sampel terpilih meliputi kadar air, kadar lemak, kestabilan emulsi, viskositas, dan pH. Sampel terpilih yaitu formulasi minyak 50% dan tepung porang 0,3% (M2P3).

membuat droplet minyak yang dihasilkan tidak dapat menyatu dengan cepat dengan droplet lainnya karena pergerakannya yang terbatas sehingga membuat emulsi menjadi lebih stabil.

**Analisis Sensori**

Analisis sensori yang dilakukan yaitu uji rating hedonik. Uji rating hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk. Pada penelitian ini, dilakukan pengukuran tingkat kesukaan terhadap *mayonnaise* kontrol (minyak 70% dan tanpa penambahan tepung porang) dengan perlakuan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih yaitu M2P3 (minyak 50% dan tepung porang 0,3%). Adapun hasil uji rating hedonik dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil uji rating hedonik

Sampel	Parameter Uji				
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Overall
Kontrol	4,66 ± 1,23 <sup>a</sup>	3,69 ± 1,32 <sup>c</sup>	4,31 ± 1,45 <sup>tn</sup>	4,31 ± 1,45 <sup>e</sup>	4,43 ± 1,11 <sup>g</sup>
M2P3	5,34 ± 1,11 <sup>b</sup>	4,57 ± 1,06 <sup>d</sup>	4,66 ± 1,30 <sup>tn</sup>	4,54 ± 1,42 <sup>f</sup>	4,80 ± 1,05 <sup>h</sup>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

**Warna**

Warna merupakan parameter utama untuk menentukan tingkat ketertarikan konsumen secara visual (Husein, 2019). Berdasarkan hasil uji t-Test pada respon organoleptik warna menunjukkan bahwa *mayonnaise* kontrol berbeda nyata dengan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih. Skor penilaian *mayonnaise* kontrol dan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih berturut-turut sebesar 4,66 (netral-agak suka) dan 5,34 (agak suka-suka). Hal tersebut menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih yang berwarna putih kekuningan dibandingkan dengan *mayonnaise* kontrol yang berwarna kuning pekat. Sesuai dengan Urquhart & Ravindranathan (2006), menyatakan bahwa *mayonnaise* pada umumnya memiliki warna putih hingga kekuningan. Warna kuning yang dihasilkan pada penelitian ini diduga karena adanya kandungan karoten yang berpengaruh dari konsentrasi minyak yang

dipakai. Pada *mayonnaise* kontrol menggunakan minyak sebesar 70%, tingginya konsentrasi minyak yang dipakai membuat warna *mayonnaise* semakin kuning.

**Aroma**

Aroma suatu bahan pangan akan berpengaruh terhadap tingkat kesukaan konsumen (Umma, 2018). Berdasarkan hasil uji t-Test pada respon organoleptik aroma menunjukkan bahwa *mayonnaise* kontrol berbeda nyata dengan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih. Skor penilaian *mayonnaise* kontrol dan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih berturut-turut sebesar 3,69 (agak tidak suka-netral) dan 4,57 (netral-agak suka). Hal tersebut menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai aroma *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih dibandingkan dengan *mayonnaise* kontrol. Panelis mengindikasikan bahwa *mayonnaise* kontrol memiliki aroma asam dan aroma minyak yang cukup menyengat. Hal ini diduga karena *mayonnaise* kontrol

menggunakan air yang lebih sedikit dibandingkan dengan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih sehingga asam cuka kurang larut dalam air yang menyebabkan aroma asam semakin menyengat. Selain itu, menurut Umma (2018), penggunaan konsentrasi minyak yang berbeda juga dapat memberikan pengaruh terhadap aroma, flavor, dan tekstur pada *mayonnaise*.

### **Tekstur**

Tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan. Tekstur juga dapat dianggap sama penting dengan bau, rasa dan aroma karena mempengaruhi citra makanan (Yue, 2020). Berdasarkan hasil uji t-Test pada respon organoleptik tekstur menunjukkan bahwa *mayonnaise* kontrol tidak berbeda nyata dengan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih. Skor penilaian *mayonnaise* kontrol dan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih berturut-turut sebesar 4,31 (netral-agak suka) dan 4,66 (netral-agak suka). *Mayonnaise* kontrol maupun *reduced fat mayonnaise* memiliki tekstur yang kental dan cukup pekat. Hal ini sesuai dengan penelitian Sulistyani & Umi (2021) bahwa *mayonnaise* dengan karakter tekstur agak kental, namun tidak sangat kental cenderung lebih disukai panelis. Disamping itu, viskositas dan emulsi sangat mempengaruhi tekstur pada *mayonnaise*. (Haryani Anwar et al., 2017) menyatakan, tingginya penggunaan konsentrasi minyak dan tepung porang akan menghasilkan nilai viskositas emulsi yang tinggi. Pada sistem emulsi *oil in water* (o/w), penambahan tepung porang akan meningkatkan viskositas sehingga dapat membentuk sistem emulsi yang lebih stabil. Penambahan tepung porang 0,3% dengan konsentrasi minyak 50% dapat membuat tekstur *reduced fat mayonnaise* menjadi serupa dengan tekstur *mayonnaise* kontrol yang ditandai dengan tidak adanya perbedaan nyata.

### **Rasa**

Rasa merupakan sesuatu yang diterima oleh lidah. Dalam pengindraan cecapan

manusia dibagi empat cecapan utama yaitu manis, pahit, asam dan asin (Yue, 2020). *Mayonnaise* memiliki rasa yang khas. *Mayonnaise* mempunyai rasa yang asam karena adanya penambahan cuka, rasa manis dihasilkan dari penambahan gula, rasa asin terdapat pada garam, serta memiliki rasa sedikit pedas dan sedikit menyengat di lidah dikarenakan adanya mustard dan lada (Umma, 2018). Berdasarkan hasil uji t-Test pada respon organoleptik rasa menunjukkan bahwa *mayonnaise* kontrol berbeda nyata dengan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih. Skor penilaian rasa *mayonnaise* kontrol dan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih berturut-turut sebesar 4,31 (netral-agak suka) dan 4,54 (netral-agak suka). Hal tersebut menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai rasa dari *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih dibandingkan dengan *mayonnaise* kontrol. Panelis mengindikasikan bahwa *mayonnaise* kontrol memiliki rasa asam yang menyengat dan aroma minyak walaupun relatif sedikit. Hal ini diduga karena *mayonnaise* kontrol menggunakan air yang lebih sedikit dibandingkan dengan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih sehingga asam cuka kurang larut dalam air yang menyebabkan rasa asam menyengat. Selain itu, tingginya penggunaan konsentrasi minyak yang tinggi sebesar 70% pada *mayonnaise* kontrol membuat rasa minyak cukup terasa. Hui (1992) menyatakan minyak atau lemak yaitu senyawa volatil dalam salad *cream* dapat mempengaruhi cita rasa dari produk.

### **Overall**

Penerimaan secara keseluruhan mencakup penilaian rasa, aroma, warna, dan tekstur. Berdasarkan hasil uji t-Test pada respon organoleptik *overall* menunjukkan bahwa *mayonnaise* kontrol berbeda nyata dengan *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih. Hasil pengujian organoleptik parameter *overall* pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa panelis memberikan nilai untuk parameter ini sebesar 4,43 untuk *mayonnaise* kontrol dan 4,80 untuk *reduced*

*fat mayonnaise* sampel terpilih, dimana nilai tersebut masuk kedalam kategori netral-agak suka. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa panelis secara *overall* lebih menyukai *reduced fat mayonnaise* sampel terpilih dan secara keseluruhan *mayonnaise* pada penelitian ini cukup dapat diterima masyarakat ditandai dengan skor yang diperoleh yaitu 4-5 (netral-agak suka).

## KESIMPULAN

*Reduced fat mayonnaise* M2P3 dengan konsentrasi minyak 50% dan tepung porang 0,3% merupakan formulasi terpilih dengan tingkat kesukaan yang lebih tinggi dari *mayonnaise* kontrol pada parameter warna, aroma, tekstur, rasa, dan *overall*. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait masa simpan dan uji kandungan mikroba pada *reduced fat mayonnaise*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amertaningtyas, D dan Firman J. 2011. Sifat Fisiko-Kimia *Mayonnaise* dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi Minyak Nabati dan Kuning Telur Ayam Buras. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. Vol. 21 (1): 1 – 6.
- Amin, M. H. 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 Processes and Technologies*. Vol. 20 (1): 54-63.
- Anwar, S. H., Berlianta M. Br. G., Yuliani A., dan Novi S. 2017. Pemanfaatan Tepung Porang (*Amorphophallus onchophyllus*) Sebagai Penstabil Emulsi M/A dan Bahan Penyalut Pada Mikrokapsul Minyak Ikan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. Vol. 27 (1): 76-88.
- Cato, L., Djalal R., dan Imam T. 2015. Pengaruh Substitusi Tepung Porang (*Amorphophallus onchophyllus*) Pada Tepung Tapioka Terhadap Kadar Air, Protein, Lemak, Rasa Dan Tekstur Nugget Ayam. *J. Ternak Tropika*. Vol. 16 (1): 15-23.
- Czaja, T., Aldona S., dan Roman S. 2020. *Quantification of Ash and Moisture in Wheat Flour by Raman Spectroscopy*. *Foods*. Vol. 9 (3): 1-7.
- Defu, B. H., Haslina, dan Sudjatinah. 2020. Perbedaan Konsentrasi Minyak Kelapa Sawit (*Elaeis*) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Mayonnaise*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. Vol. 15 (4): 1-4.
- Dewi, E. K., Efri M., dan Siti N. 2023. Evaluasi Perubahan Warna dalam Tahapan Pengolahan Minyak Mentah Sawit menjadi Minyak Sawit Merah dan Minyak Goreng Sawit sebagai Indikator Kandungan B-Karoten Minyak. *Biomass, Biorefinery, dan Bioeconomy*. Vol. 1 (1): 25-29.
- Dokic, L., Veljko K., dan Ivana N. 2012. *Physicochemical characteristics and stability of oil in water emulsions stabilized by OSA starch*. *Food Hydrocoll*. Vol. 29: 185-192.
- Erlangga, E. 2018. Kualitas Kimia *Reduced Fat Mayonnaise* dengan Penambahan Gum Arab. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Evanuarini, H., Nurliyani, Indratiningsih, dan Hastuti, P. 2016. Kestabilan Emulsi dan Karakteristik Sensoris *Low Fat Mayonnaise* dengan Menggunakan Kefir sebagai Emulsifier Replacer. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*. Vol. 11 (2): 53-59.
- Evanuarini, H., Nurliyani, Indratiningsih, dan Hastuti, P. 2019. Kestabilan Emulsi dan Oksidasi *Low Fat Mayonnaise* Menggunakan Kefir Sebagai Alternatif *Emulsifier*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol. 29 (1): 83-94.
- Guna, F. D., Valentinus P. B., dan Antonius H. 2020. Pengaruh Penambahan Tepung Porang Sebagai Penstabil terhadap Daya Oles, Kadar Air, Tekstur, dan Viskositas *Cream Cheese*.

- Jurnal Teknologi Pangan. Vol. 4 (2): 88-92.
- Hasibuan, H. A. 2012. Kajian Mutu dan Karakteristik Minyak Sawit Indonesia serta Produk Fraksinasi. *Jurnal Standtarisasi*. Vol. 14 (1): 13-21.
- Hidayati, S., Ahmad S. Z., Ribut S., dan Neri E. S. 2017. Pemanfaatan Minyak Sawit Merah untuk Produksi Mayones. In *Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Wilayah Barat Bidang Pertanian 2017*: 1176-1185.
- Hui, Y. H. 1992. *Encyclopedia of Food Science and Technology*. Volume 3. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Husein, U. 2019. Metode Riset Manajemen. In *Jakarta: Gramedia*.
- Kalidikalam, F. A., Patricia G. D. E. T. H., Shella P. S., dan Suryadi I. 2020. *Saponin Modified Clay For Crude Palm Oil Bleaching*. *Widya Teknik*. Vol. 19 (1): 35-38.
- Kartinah, Nahariah, dan Hikmah. 2022. Penambahan Jenis dan Level Bahan Pengisi yang Berbeda Terhadap Nilai Profil Warna L\*, a\*, b\* Produk Chip Telur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*. Vol. 10 (1): 6-10.
- Ketaren, S. 1986. *Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Marchelina, C., Hotnida S., dan Linda M. L. 2020. *Effect of the Types and Percentages of Stabilizer on the Quality of Instant Garfish Condiment*. *Indonesian Journal of Agricultural Research*. Vol. 3 (1): 10 - 22.
- Nofrida, R., Yeni S., Rucitra W., M. A. Zaini, dan Arif N. 2018. Pengaruh Penambahan *Stabilizer* Alami Berbasis Umbi Lokal untuk Peningkatan Sifat Fisik dan Kimia Es Krim Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus Sp.*) *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*. Vol. 3 (1): 298-306.
- Pasaribu, S. R. 2019. Pengaruh Perbandingan Tepung Umbi Porang Dengan Tepung Ubi Jalar Oranye Dan Jumlah Kuning Telur Terhadap Mutu Emulsi *Salad Dressing*. Program Studi Ilmu Dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Prabawati, I., Akhmad M., dan Yustina W. W. 2020. Pengaruh Konsentrasi Zat Penstabil dan Jenis Kuning Telur Terhadap Mutu *Reduced Fat Mayonnaise*. *JITIPARI*. Vol. 5 (1): 11-11.
- Prasetya, D. A., dan H. Evanuarini. 2019. Kualitas *Mayonnaise* Menggunakan Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Sebagai Pengasam Ditinjau Dari Kestabilan Emulsi, Droplet Emulsi dan Warna. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. Vol. 14 (1): 20-29.
- Prasetya, K. E., Novesa N., dan Fadilah. 2015. Sintesis Hidrogel Dari Glukomanan Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) Dengan Metode Deasetilasi Sebagai Super Absorben Polimer. *Prosiding SENATEK*. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Rahmayanti, A. F. 2018. Kualitas *Reduced Fat Mayonnaise* Dengan Penambahan Gum Arab Ditinjau Dari Viskositas, Kestabilan Emulsi dan Warna. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Sarungallo, Z. L., Budi S., Mathelda K. R., Ester P. Y., dan Indah E. 2021. Karakteristik Fisikokimia, Organoleptik, dan Kandungan Gizi *Mayonnaise* Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*). *AgriTech*. Vol. 41 (4): 316-326.
- Silva, E., M. Birkenhake, E. Scholten, L.M.C Sagis, E. Van Der Linden. 2013. *Controlling Rheology and Structure of Sweet Potato Starch Noodles with High Broccoli Powder Content by Hydrocolloids*. *Food Hydrocolloids*. Vol. 30 (1): 42-52.
- Sulistiyani, L., dan Umi, Y. A. 2021. Pengaruh Persepsi, Perilaku, dan

- Kepuasan Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Bakpia Tugu Jogja Dengan Kepercayaan Sebagai Variabel Intervening The Influence of Perception , Consumer Behavior and Consumer Satisfaction on Purchasing Decisions of Bakpia. *Bhirawa: Journal of Marketing And Commerce*, 6 (1), 13–21.
- Sunjaya, S. S. N. 2019. Pengaruh Konsentrasi Bubuk Kedelai Pada Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Mayonnaise* Santan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Syukri, D. 2021. Pengetahuan Dasar Tentang Senyawa Karotenoid Sebagai Bahan Baku Produksi Produk Olahan Hasil Pertanian. Padang: Andalas University Press.
- Tarigan, E. B., Juniaty T., Tajul I., dan Dibyo P. 2016. Substitusi Lemak Kakao Dengan Minyak dari Inti Kelapa Sawit dan Kelapa Terhidrogenasi Untuk Produk Cokelat Susu. *Jurnal Littri*. Vol. 22 (4): 167-175.
- Umma, N. A. 2018. Kualitas Fisik dan Organoleptik *Reduced Fat Mayonnaise* Dengan Penggunaan Gum Arab. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Urquhart, C., & Ravindranathan, M. 2006. Management Information Systems. *Journal of Documentation*, 62 (4), 534–535.
- Widyasari, R., Yeni S., Rini N., Mohammad A. Z., Arif N., dan Zainuri. 2018. Pemanfaatan Tepung Umbi Minor Sebagai Alternatif *Stabilizer* Alami Untuk Meningkatkan Mutu Fisik dan Inderawi Es Krim Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus sp.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol. 4 (1): 268-276.
- Wiyani, L., Andi A. P., Dialvi A. J., D. Darnengsih, dan Mustafiah. 2023. Karakteristik Mayones Berbahan Dasar *Virgin Coconut Oil* Pada Berbagai Penambahan Kuning Telur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. Vol. 21 (1): 19-24.
- Yue, P. L. F. 2020. Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas L*) Terhadap Karakteristik *Waffle*. *Yue, Putu Lala Feninda*, 5 (3), 248–253.
- Zhao, W., A. Pizzi, Vanessa F., G. Du, dan A. Celzard. 2010. *Effect of Composition and Processing Parameters on The Characteristics of Tannin-based Rigid Foams. Part II: Physical Properties*. *Materials Chemistry and Physics*. Vol. 123 (1): 210-217.