

# Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Mayones Dengan Variasi Jenis Minyak Dan Konsentrasi Penambahan Perasan Jeruk Purut (*Citrus hystrix d.c*)

## *Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Mayonnaise with Variations in Oil Type and Concentration of Kaffir Lime Juice (Citrus hystrix d.c.)*

Pradita Amanda Putri<sup>1</sup>, Vivi Nuraini<sup>1</sup>, Nanik Suhartatik<sup>1</sup>

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Industri Pangan, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta

\*Korespondensi dengan penulis (Nurainivivi@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 15 Juli 2025 dan dinyatakan diterima tanggal 14 April 2026. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/tekpangan>. eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

### Abstrak

Mayones merupakan produk olahan pangan dengan jenis emulsi (o/w) dengan konsentrasi minyak lebih tinggi. Lemak atau minyak sangat berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia, dan karakteristik mayones karena kandungan jenis asam lemaknya. Mayones merupakan produk emulsi dengan karakteristik khas rasa asam. Air perasan jeruk purut digunakan sebagai pembunuh bakteri serta dapat memberikan aroma pada bahan pangan maupun produk pangan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi jenis minyak nabati dan konsentrasi jeruk purut terhadap kualitas, warna, aroma, rasa dan tekstur pada mayones dan mendapatkan perlakuan terbaik dari segi parameter fisik, kimia dan organoleptik mayones. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial, faktor pertama adalah perbedaan jenis minyak, minyak jagung (J1), minyak kedelai (M2) dan minyak wijen (M3), faktor kedua adalah konsentrasi jeruk purut 100% (J1), 80% (J2), dan 60% (J3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jenis minyak dan konsentrasi jeruk purut berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap sifat fisik (viskositas), kimia (kadar air, kadar lemak) dan sensori (warna, aroma, rasa dan tekstur) mayones. Perlakuan minyak kedelai dengan konsentrasi perasan jeruk purut 100% dipilih sebagai produk terbaik oleh panelis tidak terlatih dengan skor warna 3,00 (netral), aroma 3,40 (netral-agak suka), rasa 3,87 (netral-agak suka), tekstur 3,67 (netral-agak suka), kadar pH 4,10, viskositas 2,18 dPa.s, kadar air 20,52%, kadar lemak 77,29%, kadar protein 6,16% dan stabilitas emulsi 97,23%.

Kata kunci: perasan jeruk purut, mayones, minyak nabati.

### Abstract

*Mayonnaise is a processed food product with an emulsion type (o/w) with a higher oil concentration. Fat or oil greatly affects the physical, chemical, and characteristics of mayonnaise due to its fatty acid content. Mayonnaise is an emulsion product with a characteristic sour taste. Kaffir lime juice is used as a bacteria killer and can provide aroma to food ingredients and food products. This study aims to determine the effect of variations in the type of vegetable oil and kaffir lime concentration on the quality, color, aroma, taste and texture of mayonnaise and to obtain the best treatment in terms of physical, chemical and organoleptic parameters of mayonnaise. This research was conducted using a factorial completely randomized design (CRD), the first factor was the difference in the type of oil, corn oil (M1), soybean oil (M2) and sesame oil (M3), the second factor was the concentration of kaffir lime 100% (J1), 80% (J2), and 60% (J3). The results showed that the use of various types of oil and concentration of kaffir lime had a significant effect ( $p < 0.05$ ) on the physical (viscosity), chemical (moisture content, fat content) and sensory (color, aroma, taste and texture) properties of mayonnaise. Soybean oil treatment with 100% kaffir lime juice concentration was chosen as the best product by untrained panelists with a color score of 3.00, aroma 3.40, taste 3.87, texture 3.67, pH level 4.10, viscosity 2.18 dPa.s, water content 20.52%, fat content 77.29%, protein content 6.16% and emulsion stability 97.23%.*

Keywords : kaffir lime extract, mayonnaise, vegetable oil.

### Pendahuluan

Mayones merupakan salah satu produk yang dikenal dan banyak digunakan oleh sebagian besar masyarakat di dunia sebagai jenis saus dressing (Depree & Savage, 2001). Mayones mengandung jenis emulsi oil in water yaitu sistem emulsi dengan minyak sebagai fase terdispersi dan air sebagai fase pendispersi dengan konsentrasi minyak lebih tinggi. Produk mayones tersusun dari bahan air, garam, gula, minyak, jeruk lemon serta kuning telur (Laca et al., 2010). Minyak nabati yang digunakan untuk pembuatan mayones dapat mencapai 50%-70% dari total bahan baku yang digunakan (Amertaningtyas & Jaya, 2011). Mayones yang terbentuk dari tiga komponen utama yaitu medium pendispersi yang berasal dari larutan asam, medium terdispersi yang berasal dari minyak nabati dan emulsifier yang umumnya berasal dari kuning telur. Tiga komponen utama yang digunakan dalam pembuatan mayones harus seimbang dan perlu diperhatikan dengan baik agar dapat menghasilkan kualitas mayones yang baik dari segi tekstur, viskositas, kestabilan emulsi serta organoleptik. Minyak nabati yang digunakan dalam pembuatan mayones seperti minyak kanola, minyak biji bunga matahari, dan minyak zaitun sudah berkembang di Perancis,

namun dalam pembuatan mayones menggunakan minyak nabati lain juga dapat digunakan seperti minyak sawit, minyak kelapa dan minyak jagung (Usman et al., 2015).

Kandungan lemak yang bera da pada produk mayones cukup tinggi yaitu sekitar 60-80%, hal ini dipengaruhi oleh bahan yang paling banyak dipakai dalam pembuatan mayones yaitu minyak nabati (Angkadjaja et al., 2014). Kandungan minyak yang tinggi menjadikan mayones contoh khas emulsi oil-in-water (Di Mattiaa, 2013).. Berbagai jenis minyak nabati yang digunakan dalam pengolahan mayones, Menurut Usman et al. (2015), jenis minyak nabati yang digunakan dapat mempengaruhi sifat fisik dan kualitas pada produk mayones, karena jenis minyak nabati yang berbeda mempunyai kandungan asam lemak yang berbeda, dimana semakin tinggi nilai asam lemak bebas maka semakin turun kualitas produk. Minyak merupakan trigliserida yang merupakan senyawa ester dari gliserol dan berbagai macam asam lemak, baik jenuh maupun tidak jenuh. Asam lemak memiliki perbedaan satu sama lain berdasarkan panjang rantai karbonnya, jumlah serta letak ikatan rangkap, dan jenis isomer yang dimilikinya (Usman et al., 2015). Minyak nabati yang dapat digunakan antara lain minyak jagung, minyak wijen dan minyak kedelai. Minyak jagung terdiri dari berbagai komponen nutrisi seperti vitamin E, kalsium, zat besi, asam lemak tak jenuh tunggal, asam lemak tak jenuh ganda, serta kandungan asam lemak jenuh yang cukup rendah, sehingga dipilih sebagai bahan baku mayones. Sterol dan lesitin yang dikandung dalam minyak jagung dapat menstabilkan emulsi pada produk mayones. Vitamin E yang terdapat pada minyak jagung sangat berfungsi bagi tubuh yaitu dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan dapat sebagai antioksidan sehingga tubuh dapat terlindung dari radikal bebas (Rasool et al. 2013).

Minyak wijen sudah banyak digunakan oleh masyarakat yang sering ditambahkan pada makanan seperti seasoning maupun salad oil. Minyak wijen dipilih sebagai bahan baku dalam pembuatan mayones karena memiliki banyak kandungan asam lemak tak jenuh seperti asam oleat dan linoleat, serta mengandung vitamin E dan komponen lain yang bermanfaat bagi kesehatan (Delfian, 2020). Selain itu, minyak kedelai sering kali digunakan di industri pangan sebagai bahan baku pembuatan mayones, dan hal tersebut telah diteliti oleh Amertaningtyas & Jaya (2011) yang menunjukkan bahwa produk mayones berbasis minyak kedelai disukai oleh konsumen. Sementara itu, untuk memperoleh perbandingan yang lebih komprehensif terhadap pengaruh jenis minyak nabati, penelitian ini juga menggunakan minyak jagung, minyak kedelai, dan minyak wijen sebagai bahan utama. Ketiga minyak tersebut dipilih karena perbedaan komposisi asam lemak dan kandungan senyawa bioaktifnya yang dapat memengaruhi karakteristik fisikokimia serta sifat organoleptik mayones. Kandungan asam lemak tidak jenuh pada minyak kedelai kurang lebih 85%, asam lemak tidak jenuh ini lebih mudah diserap dan dicerna oleh usus dengan nilai cerna mencapai 94% daripada asam lemak jenuh. Salah satu keuntungan mengkonsumsi minyak kedelai yaitu dapat mencegah dan mengurangi gejala atherosclerosis (Ketaren, 1986). Mayones merupakan produk emulsi yang salah satu cirinya adalah memiliki rasa asam. Asam merupakan salah satu bahan utama yang digunakan dalam pengolahan mayones untuk memberi rasa, aroma, dan efek penurunan pH karena sangat mempengaruhi karakteristik produk yang dihasilkan. Buah perasa asam yang banyak dijumpai di Indonesia sebagai alternatif pengganti asam mayones adalah jeruk purut (Rahmi et al., 2013). Mayones yang banyak dijual dipasaran memiliki pH sekitar 4. Asam merupakan senyawa yang memiliki pH yang rendah sehingga penggunaannya menghasilkan mayones dengan pH yang rendah (Setiawan, 2015).

Tujuan dari penambahan ekstrak perasan jeruk purut pada mayones yaitu karena, air perasan jeruk purut dapat digunakan sebagai pembunuh bakteri serta dapat memberikan aroma pada suatu bahan pangan maupun produk pangan. Selain itu jeruk purut dapat digunakan sebagai pembentuk emulsi pada pembuatan mayones (Rusli, 2010). Penambahan perasan air jeruk purut pada pembuatan mayones dapat meningkatkan kadar lemak, viskositas, kestabilan emulsi serta warna, dan juga dapat menghasilkan pH, rasa dan aroma yang sama. Sehingga penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan terbaik berbagai jenis minyak serta konsentrasi perasan jeruk purut terhadap kualitas mutu mayones dan dengan harapan hasil penelitian ini dapat diterima dan disukai masyarakat.

## **Materi dan Metode**

Penelitian dilaksanakan pada bulan 25 Juni 2024 - 1 Juli 2024 di Laboratorium Rekayasa Pangan, Laboratorium Uji Sensoris dan Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan Fakultas Teknologi dan Industri Pangan, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta.

### **Materi**

Bahan yang untuk pembuatan mayones adalah perasan jeruk purut, minyak kedelai, minyak wijen, minyak jagung, kuning telur, garam, dan gula. Bahan untuk uji kimia yaitu Selenium, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, Metil Merah, dan Aquades. Alat pembuatan mayones yaitu seperangkat alat dapur. Alat untuk analisis yaitu seperangkat alat kimia untuk kadar air, analisis protein, viskositas, stabilitas emulsi, dan uji hedonik.

### **Metode**

#### **Persiapan Mayones**

Semua bahan ditimbang sesuai formulasi. kuning telur, garam, dan gula dicampur menggunakan mixer ±1 menit dengan kecepatan mixer 140 rpm hingga homogen. Ditambahkan (minyak jagung, minyak kedelai, minyak wijen) dan dimixer ±4 menit setiap kali pengulangan. Kemudian ditambahkan perasan jeruk purut sesuai perlakuan,

konsentrasi 100% (30 mL perasan jeruk purut tanpa penambahan air pengencer), 80% (24 mL perasan jeruk purut + 6 mL air steril), 60 % (18 mL perasan jeruk purut + 12 mL air steril), dan dimixer ±1 menit hingga homogen. Mayones disimpan ke dalam cup plastik dan masukkan ke dalam chiller dengan suhu 9°C selama 24 jam.

**Pengolahan dan Analisis Data**

Data uji kadar air dan aktivitas air menggunakan uji *Analisis of Varian* (ANOVA). Jika ANOVA menunjukkan pengaruh perlakuan yang nyata ( $p < 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Rance Test* untuk mencari perbedaan dari setiap perlakuan. Data uji organoleptik menggunakan uji *Kruskal Wallis*, apabila *Kruskal Wallis* menunjukkan pengaruh perlakuan yang nyata ( $p < 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk mencari perbedaan dari setiap perlakuan.

**Hasil dan Pembahasan**

**pH**

Produk mayones dengan variasi jenis minyak dan penambahan perasan jeruk purut memiliki pH berkisar antara 4,10–4,66. Perbedaan hasil pengujian pH tersebut disebabkan oleh perbedaan jenis minyak nabati serta konsentrasi perasan jeruk purut yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi perasan jeruk purut yang ditambahkan, maka semakin banyak kandungan asam organik (seperti asam sitrat) yang masuk ke dalam sistem emulsi, sehingga pH mayones cenderung menurun. Sebaliknya, pada perlakuan dengan konsentrasi jeruk purut yang lebih rendah (dengan penambahan air pengencer), pH meningkat karena efek pengenceran menurunkan jumlah ion hidrogen bebas dalam sistem. Hal ini sejalan dengan pendapat Ketaren (1986) yang menyatakan bahwa penambahan air dapat menaikkan pH dalam sistem emulsi karena menurunkan konsentrasi komponen asam. Kadar pH dari produk mayones dengan variasi jenis minyak dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar pH

Konsentrasi Jeruk Purut	Variasi Jenis Minyak Nabati			Rerata
	(M1)Minyak jagung	(M2) Minyak kedelai	(M3) Minyak wijen	
(J1) 100%	4,20 ± 0,00 <sup>b</sup>	4,10 ± 0,00 <sup>a</sup>	4,28 ± 0,00 <sup>c</sup>	4,19 ± 0,08 <sup>p</sup>
(J2) 80%	4,37 ± 0,02 <sup>d</sup>	4,34 ± 0,00 <sup>d</sup>	4,36 ± 0,00 <sup>d</sup>	4,36 ± 0,01 <sup>q</sup>
(J3) 60%	4,60 ± 0,00 <sup>e</sup>	4,66 ± 0,01 <sup>f</sup>	4,60 ± 0,00 <sup>e</sup>	4,62 ± 0,03 <sup>r</sup>
Rerata	4,38 ± 0,18 <sup>x</sup>	4,37 ± 0,24 <sup>x</sup>	4,41 ± 0,14 <sup>y</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti simbol huruf berbeda menunjukkan ada beda nyata dengan uji Tukey ( $p < 0.05$ ).

Tabel 1 menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ) pada nilai pH mayones antarperlakuan. Untuk ketiga jenis minyak yaitu minyak jagung (M1), minyak kedelai (M2), dan minyak wijen (M3) dengan nilai pH tertinggi tercatat pada perlakuan dengan konsentrasi perasan jeruk purut 60%, yaitu berkisar antara 4,60–4,66, sedangkan nilai pH terendah ditemukan pada konsentrasi 100%, yaitu 4,10–4,28. Dengan kata lain, peningkatan proporsi perasan jeruk purut menurunkan pH secara konsisten pada ketiga jenis minyak tersebut.

Penelitian Lioe et al. (2018) juga melaporkan bahwa pH mayones yang dibuat dari berbagai jenis minyak nabati berkisar antara 3,36–3,64, dan nilai tersebut menunjukkan bahwa keasaman mayones sangat dipengaruhi oleh proporsi bahan asam yang digunakan. Pada penelitian ini, nilai pH yang sedikit lebih tinggi diduga karena adanya penambahan air pada variasi konsentrasi jeruk purut serta perbedaan sifat kimia dari masing-masing minyak nabati yang digunakan. Jenis minyak nabati memberikan kontribusi berbeda terhadap kestabilan emulsi dan distribusi fase air dalam produk, meskipun secara umum minyak memiliki sifat netral karena termasuk dalam kelompok lemak netral. Dengan demikian, variasi pH yang terjadi lebih dominan dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi perasan jeruk purut dibandingkan oleh jenis minyak yang digunakan.

**Viskositas**

Analisis sidik ragam menunjukkan adanya beda nyata antar-perlakuan pada viskositas mayones ( $p < 0,05$ ), yang berarti bahwa kombinasi jenis minyak dan konsentrasi perasan jeruk purut memengaruhi viskositas produk. Jika dilihat per jenis minyak, ola dan rentang viskositas adalah sebagai berikut: minyak jagung (M1) berkisar 1,15–2,40 dPa·s, minyak kedelai (M2) 1,10–2,18 dPa·s, dan minyak wijen (M3) 1,05–2,05 dPa·s. Untuk ketiga jenis minyak tersebut viskositas tertinggi diperoleh pada konsentrasi perasan jeruk purut 100%, sedangkan viskositas terendah tercatat pada konsentrasi 60%. Dengan kata lain, pada masing-masing jenis minyak viskositas meningkat secara konsisten seiring dengan meningkatnya proporsi perasan jeruk purut (60% < 80% < 100%). Hasil data dilihat pada table 2.

Tabel 2. Viskositas

Konsentrasi Jeruk Purut	Variasi Jenis Minyak			PURATA
	(M1) Minyak jagung	(M2) Minyak kedelai	(M3) Minyak wijen	
(J1) 100%	2,40±0,00 <sup>g</sup>	2,18±0,00 <sup>f</sup>	2,05±0,00 <sup>e</sup>	2,21±0,15 <sup>r</sup>
(J2) 80%	1,57±0,00 <sup>d</sup>	1,48±0,00 <sup>d</sup>	1,27±0,00 <sup>c</sup>	1,44±0,13 <sup>q</sup>
(J3) 60%	1,15±0,00 <sup>b</sup>	1,10±0,07 <sup>ab</sup>	1,05±0,00 <sup>a</sup>	1,10±0,05 <sup>p</sup>
Purata	1,70±0,56 <sup>z</sup>	1,59±0,49 <sup>y</sup>	1,46±0,46 <sup>x</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti simbol huruf berbeda menunjukkan ada beda nyata dengan uji Tukey ( $p < 0,05$ ).

Perbandingan antar-jenis minyak juga menunjukkan pola yang konsisten: pada setiap tingkat konsentrasi, minyak jagung (M1) menghasilkan viskositas yang lebih tinggi dibanding minyak kedelai (M2) dan minyak wijen (M3), sedangkan minyak wijen cenderung menghasilkan viskositas terendah. Hal ini mengindikasikan bahwa selain efek konsentrasi perasan, karakteristik intrinsik minyak (mis. profil asam lemak, viskositas fase minyak, dan interaksi dengan emulsifier) turut menentukan nilai viskositas akhir emulsi.

Viskositas adalah ukuran kekentalan yang menunjukkan derajat gesekan pada suatu fluida. Viskositas erat kaitannya dengan kualitas sifat fisik produk mayones (Hegenbert, 2006). Viskositas mayones tertinggi dengan perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 100%. Perbedaan viskositas disebabkan karena jenis minyak nabati yang digunakan mempunyai karakteristik kandungan asam lemak yang berbeda (Setyawardhani et al., 2010).

#### Total Plate Count

Pengujian mikrobiologi pada mayones sebaiknya membedakan antara Total Plate Count (TPC) untuk bakteri aerob dan enumerasi ragi/kapang (yeast & mold) sehingga kedua kelompok mikroba dilaporkan secara terpisah (AOAC, 1984). Untuk penghitungan TPC, media yang umum dipakai adalah Plate Count Agar (PCA) dan prosedurnya mengacu pada metode standar dengan inkubasi umumnya pada  $\pm 30$  °C selama 48–72 jam (AOAC, 1984; Sudarmadji et al., 1984). Sementara itu, enumerasi ragi dan kapang dilakukan pada Potato Dextrose Agar (PDA) yang di-asidifikasi (mis. dengan tartarat) hingga pH sekitar 3,5–3,7 untuk menghambat pertumbuhan bakteri sehingga koloni jamur dapat tumbuh tanpa gangguan (AOAC, 1984; Sudarmadji et al., 1984). Inkubasi PDA yang di-asidifikasi biasanya dilakukan pada suhu yang lebih rendah, sekitar 25 °C, selama 3–5 hari sebelum pembacaan jumlah koloni (AOAC, 1984). Jika pada penelitian ini ditemukan penurunan jumlah mikroba seiring penambahan perasan jeruk purut, hal tersebut dapat diinterpretasikan sebagai efek antimikroba dari asam organik dan senyawa bioaktif pada jeruk (lihat juga temuan serupa pada produk mayones dengan penggunaan asam atau sari buah lain). Untuk menilai tingkat keselamatan mikrobiologis, hasil penghitungan harus dibandingkan dengan standar mutu mayones yang berlaku (Badan Standardisasi Nasional Indonesia, SNI 01-4473-1998). Perlu ditekankan bahwa penggunaan PDA yang di-asidifikasi bukan pengganti PCA untuk TPC bakteri.

#### Kadar Air

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa berbagai jenis minyak nabati dan konsentrasi jeruk purut yang berbeda pada mayones menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata terhadap kadar air mayones yang dihasilkan, kadar air tiap perlakuan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Perlakuan berbagai jenis minyak nabati pada pembuatan mayones dengan perlakuan minyak jagung (M1), minyak kedelai (M2), dan minyak wijen (M3) serta konsentrasi jeruk purut 100% (J1), jeruk purut 80% (J2), jeruk purut 60% (J3) menghasilkan rata-rata hasil yang berbeda-beda. Hasil rasio tertinggi kadar air pada mayones terdapat pada perlakuan minyak jagung, minyak kedelai, minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 80% dan 60% yaitu didapat nilai kadar air sebesar 21,05%-21,95%, sedangkan nilai kadar air terendah terdapat pada perlakuan minyak jagung, minyak kedelai, minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 100% sebesar 20,33%-20,67%. Menurut Lioe et al. (2018), perbedaan ini terjadi karena kandungan air mempengaruhi viskositas, minyak jagung, minyak kedelai dan minyak wijen memiliki viskositas yang rendah karena kandungan asam lemak jenuh pada minyak rendah, minyak jagung memiliki viskositas yang diklasifikasikan sebagai minyak nabati dan diketahui mengandung banyak asam lemak tak jenuh sekitar 85% dan 15% asam lemak jenuh dan untuk minyak wijen mengandung 39% asam lemak tak jenuh tunggal, 46% asam lemak tak jenuh ganda, dan sekitar 14% asam lemak jenuh, dan kandungan asam lemak jenuh dalam minyak cenderung lebih rendah sehingga menyebabkan kadar air lebih rendah, karena sifat minyak nabati, kadar airnya berbeda-beda tergantung asam lemak yang terkandung dalam masing-masing minyak (Usman et al., 2015). rendah karena kandungan asam lemak jenuhnya sebesar 13%, asam lemak tak jenuh tunggal sekitar 24% dan kandungan asam lemak tak jenuh ganda sebesar 59%, sedangkan pada minyak kedelai. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 80% dan 60%, sedangkan perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi 100% jeruk purut murni tanpa penambahan air diperoleh hasil kadar air terendah. Dari semua perlakuan dapat dilihat bahwa konsentrasi jeruk purut 80% dan 60% pada produk mayones meningkatkan kadar air yang semakin tinggi, sedangkan pada perlakuan jeruk purut 100% murni tanpa penambahan air menghasilkan kadar air terendah.

Tabel 3. Kadar Air

Konsentrasi Jeruk Purut	Variasi Jenis Minyak Nabati			Rerata
	(M1)Minyak jagung	(M2) Minyak kedelai	(M3) Minyak wijen	
(J1) 100%	20,33±0,05 <sup>a</sup>	20,52±0,08 <sup>ab</sup>	20,67±0,14 <sup>ab</sup>	20,50 ±0,17 <sup>p</sup>
(J2) 80%	21,50±0,43 <sup>bc</sup>	21,05±0,02 <sup>bc</sup>	21,42±0,03 <sup>bc</sup>	21,32±0,21 <sup>q</sup>
(J3) 60%	21,95±0,81 <sup>c</sup>	21,27±0,00 <sup>bc</sup>	21,55±0,03 <sup>bc</sup>	21,59±0,47 <sup>q</sup>
Rerata	21,26±0,83 <sup>x</sup>	20,95±0,34 <sup>x</sup>	21,21±0,43 <sup>x</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti simbol huruf berbeda menunjukkan ada beda yang nyata antar perlakuan (p>0,05).

Kadar Lemak

Tabel 4 menunjukkan adanya perbedaan bermakna kadar lemak antarperlakuan, dimana kadar lemak tertinggi tercatat pada perlakuan minyak kedelai (M2) sebesar 77,29%, sementara kadar terendah ditemukan pada minyak wijen (M3) dengan penambahan perasan jeruk purut 60% sebesar 25,97%. Karena jumlah minyak dan kuning telur relatif sama pada setiap perlakuan, perbedaan ini lebih mungkin disebabkan oleh perbedaan komposisi asam lemak dan sifat fisis tiap minyak serta oleh interaksinya dengan komponen asam dari perasan jeruk purut (Ivano et al., 2010; Erol et al., 2011). Penurunan pH akibat penambahan perasan jeruk purut dapat mengubah muatan dan konformasi protein emulsifier (kuning telur), sehingga memengaruhi ukuran tetesan, stabilitas emulsi, dan kecenderungan koalesensi — faktor-faktor yang pada akhirnya memengaruhi distribusi fase minyak dalam sampel dan hasil pengukuran kadar lemak (de Man, 1997; Laca et al., 2010). Selain itu, kondisi asam dapat mempercepat reaksi hidrolisis lipid pada antarmuka emulsi sehingga meningkatkan fraksi asam lemak bebas yang berbeda perilakunya saat ekstraksi, sehingga berdampak pada nilai lemak yang terukur (Ketaren, 1986; AOAC, 1984). Minyak jagung dan kedelai yang kaya asam lemak tak jenuh berantai panjang (mis. linoleat) cenderung membentuk struktur droplet dan interaksi antarfase yang berbeda dibandingkan minyak wijen yang mengandung komponen tak saponifikasi dan lignan khas (mis. sesamin) yang juga memengaruhi stabilitas dan ekstraksi lipid (Ivano et al., 2010; Mekky et al., 2021). Dengan kata lain, perasan jeruk purut tidak hanya menurunkan pH tetapi juga mengubah sifat antarmuka protein–minyak sehingga efeknya terhadap kadar lemak bersifat tergantung jenis minyak; hal ini menjelaskan mengapa masing-masing minyak menunjukkan respon berbeda terhadap variasi konsentrasi perasan.

Tabel 4. Kadar Lemak

Konsentrasi Jeruk Purut	Variasi Jenis Minyak Nabati			Rerata
	(M1)Minyak jagung	(M2) Minyak kedelai	(M3)Minyak wijen	
(J1) 100%	68,91± 1,31 <sup>f</sup>	77,29±0,56 <sup>g</sup>	66,57±1,78 <sup>f</sup>	70,92±5,14 <sup>f</sup>
(J2) 80%	50,61± 0,33 <sup>d</sup>	56,75±0,63 <sup>e</sup>	48,54±0,30 <sup>cd</sup>	51,97±3,83 <sup>q</sup>
(J3) 60%	40,73±0,51 <sup>b</sup>	46,05±0,53 <sup>c</sup>	25,97±0,35 <sup>a</sup>	37,58±9,31 <sup>p</sup>
Rerata	53,42±12,80 <sup>y</sup>	60,03±14,20 <sup>z</sup>	47,03±18,21 <sup>x</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti simbol huruf berbeda menunjukkan ada beda yang nyata antar perlakuan (p<0,05).

Kadar Protein

Tabel 5 menunjukkan bahwa jenis minyak nabati dan konsentrasi perasan jeruk purut memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein mayones. Hasil penelitian memperlihatkan kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan jeruk purut 100% tanpa penambahan air, yaitu pada minyak kedelai (M1) sebesar 6,13%, minyak jagung (M2) sebesar 6,16%, dan minyak wijen (M3) sebesar 5,73%, sedangkan kadar protein terendah ditemukan pada minyak wijen (M3) dengan penambahan jeruk purut 60% sebesar 4,26%. Menurut Adawyah (2008), penurunan kadar air dalam bahan menyebabkan peningkatan relatif kandungan padatan seperti protein, karbohidrat, dan lemak. Hal ini sejalan dengan Winarno & Fardiaz (1982) yang menjelaskan bahwa pengurangan kadar air dapat meningkatkan konsentrasi komponen padatan, termasuk protein. Dengan demikian, perlakuan jeruk purut 100% tanpa penambahan air menyebabkan kadar protein lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 80% dan 60% yang lebih encer.

Tabel 5. Kadar Protein

Konsentrasi Jeruk Purut	Variasi Jenis Minyak Nabati			Rerata
	(M1) Minyak jagung	(M2) Minyak kedelai	(M3) Minyak Wijen	
(J1) 100%	6,13±0,05 <sup>e</sup>	6,16±0,23 <sup>e</sup>	5,73±0,19 <sup>cd</sup>	6,00±0,50 <sup>r</sup>
(J2) 80%	5,35±0,50 <sup>d</sup>	5,68±0,24 <sup>de</sup>	4,57±0,11 <sup>abc</sup>	5,20±0,52 <sup>q</sup>
(J3) 60%	4,45±0,33 <sup>ab</sup>	5,20±0,05 <sup>bcd</sup>	4,26±0,12 <sup>a</sup>	4,57±0,38 <sup>p</sup>
Rerata	5,31±0,76 <sup>y</sup>	5,62±0,53 <sup>z</sup>	4,85±0,70 <sup>x</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti simbol huruf berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ).

Selain itu, hasil ini dapat dijelaskan melalui komposisi dasar mayones, yaitu emulsi antara minyak nabati, kuning telur, asam (seperti cuka atau jus jeruk), serta sedikit air (McClements, 2015). Protein pada kuning telur berfungsi sebagai emulsifier alami yang menstabilkan campuran minyak-air. Penambahan asam dengan konsentrasi tinggi seperti jeruk purut 100% dapat menurunkan pH sistem hingga mendekati titik isoelektrik protein, sehingga sebagian protein mengalami denaturasi atau koagulasi (Damodaran et al., 2017). Proses ini membuat protein kehilangan sebagian kelarutannya, tetapi meningkatkan keterikatan pada fase minyak sehingga kadar protein terukur lebih tinggi. Sebaliknya, penambahan air pada jeruk purut 60% menyebabkan pH sistem meningkat dan emulsi menjadi lebih encer, sehingga protein kurang stabil dalam fase minyak dan kadar protein yang dihasilkan menjadi lebih rendah (Laca et al., 2010).

### Stabilitas Emulsi

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6, setiap perlakuan menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0,05$ ). Perlakuan minyak jagung, minyak kedelai, minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 100%, 80% dan 60% menghasilkan stabilitas emulsi mayones tertinggi yaitu 97,23%-99,62% pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 100%, sedangkan stabilitas emulsi terendah yaitu 93,15%-94,91% pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 60%. Produk mayones dengan variasi jenis minyak dan konsentrasi jeruk purut memiliki kestabilan emulsi 93,15%-99,62%. Iswanto (2020), menguji stabilitas emulsi mayones di pasaran dan nilai stabilitasnya sebesar 97,71%. Dari hasil penelitian nilai stabilitas emulsi sebesar 97,23% pada perlakuan (M2) minyak kedelai dengan konsentrasi jeruk purut 100% yang hampir sama, sedangkan untuk nilai stabilitas emulsi yang mendekati yaitu pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 80% sebesar 96,01%-96,88%. Kestabilan emulsi pada mayones bergantung pada berbagai faktor seperti jumlah minyak yang digunakan, jumlah kuning telur, cara mengocok, suhu, dan bahan yang ditambahkan (Harrison & Cunningham, 1985). Menurut Siregar, (2010), faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan emulsi adalah perbedaan berat jenis antara kedua fasa, kekuatan kohesif fasa terdispersi, proporsi padatan dalam emulsi, suhu luar yang ekstrim, ukuran emulsi, viskositas fasa terdispersi dan viskositas fasa kontinyu, muatan fasa terdispersi, distribusi ukuran partikel fasa terdispersi, dan tegangan antar muka antara kedua fasa. Prasetya & Evanuraini (2019), juga menyatakan bahwa penggunaan minyak meningkatkan stabilitas emulsi dan penurunan konsentrasi minyak membuat emulsi menjadi tidak stabil. Perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai dan (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 100% (J1) murni tanpa tambahan air menghasilkan emulsi lebih tinggi sebesar 97,23%-99,62%. Menurut Evanuarini et al. (2016), jika jumlah air terlalu tinggi dibandingkan dengan jumlah pengemulsi, sistem emulsi tidak akan mampu mengikat semua air yang ada sehingga mengurangi kestabilan emulsi, mudah terpisah. Menurut Usman et al. (2015), menemukan bahwa stabilitas emulsi minyak-air dipengaruhi oleh kandungan asam lemak tak jenuh, seperti asam oleat dan linoleat, dan rasio minyak.

Tabel 6. Stabilitas Emulsi

Konsentrasi Jeruk Purut	Variasi Jenis Minyak Nabati			Rerata
	(M1)Minyak jagung	(M2) Minyak kedelai	(M3) Minyak wijen	
(J1) 100%	99,19±0,72 <sup>cd</sup>	97,23±0,41 <sup>bcd</sup>	99,62±0,06 <sup>d</sup>	98,68±1,20 <sup>r</sup>
(J2) 80%	96,43±0,54 <sup>abcd</sup>	96,01±0,36 <sup>abc</sup>	96,88±0,03 <sup>bcd</sup>	96,44± 0,48 <sup>q</sup>
(J3) 60%	93,15±0,02 <sup>a</sup>	94,49±2,06 <sup>ab</sup>	94,91±1,32 <sup>ab</sup>	94,18±1,37 <sup>p</sup>
Rerata	96,25±2,73 <sup>x</sup>	95,91±1,55 <sup>x</sup>	97,14±2,19 <sup>x</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti simbol huruf berbeda menunjukkan ada beda nyata dengan Uji Tukey ( $p < 0,05$ ).

Uji Hedonik

Uji hedonik pada produk mayones dengan variasi jenis minyak dan konsentrasi penambahan perasan jeruk purut dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap formulasi yang dihasilkan. Dalam pengujian ini, panelis diminta menilai atribut sensori seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur berdasarkan tingkat kesukaan mereka. Melalui uji hedonik, dapat diketahui kombinasi perlakuan yang paling disukai oleh panelis, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan formulasi mayones yang optimal dan memiliki peluang lebih besar untuk diterima oleh konsumen. Hasil uji hedonik dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rangkuman Hasil Uji Hedonik

Jenis Minyak Nabati	Konsentrasi Jeruk Purut	Uji Organoleptik			
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
(M1) Minyak Jagung	(J1) 100%	3,20±0,86 <sup>a</sup>	3,67±0,61 <sup>a</sup>	3,67±0,90 <sup>b</sup>	3,53±0,51 <sup>a</sup>
	(J2) 80%	3,60±0,82 <sup>a</sup>	3,13±0,51 <sup>a</sup>	3,27±0,59 <sup>b</sup>	3,27±0,45 <sup>a</sup>
	(J3) 60%	3,13±0,64 <sup>a</sup>	2,80±0,77 <sup>a</sup>	3,07±1,03 <sup>b</sup>	2,87±0,64 <sup>a</sup>
(M2) Minyak Kedelai	(J1) 100%	3,00±0,65 <sup>a</sup>	3,40±0,73 <sup>a</sup>	3,87±0,51 <sup>b</sup>	3,67±0,61 <sup>a</sup>
	(J2) 80%	3,40±0,73 <sup>a</sup>	3,00±0,53 <sup>a</sup>	3,40±0,63 <sup>b</sup>	3,40±0,50 <sup>a</sup>
	(J3) 60%	2,80±0,77 <sup>a</sup>	2,80±0,86 <sup>a</sup>	3,20±0,41 <sup>b</sup>	2,93±0,96 <sup>a</sup>
(M3) Minyak Wijen	(J1) 100%	2,87±1,06 <sup>a</sup>	3,33±1,11 <sup>a</sup>	2,72±0,70 <sup>a</sup>	3,47±0,51 <sup>a</sup>
	(J2) 80%	3,33±1,04 <sup>a</sup>	2,87±0,64 <sup>a</sup>	2,40±0,50 <sup>a</sup>	3,07±0,79 <sup>a</sup>
	(J3) 60%	2,73±0,79 <sup>a</sup>	2,47±0,51 <sup>a</sup>	2,33±0,48 <sup>a</sup>	2,60±0,63 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti simbol huruf berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan (p<0,05).

1. Warna

Analisis ragam menunjukkan jenis minyak dan konsentrasi jeruk purut berpengaruh nyata terhadap warna. Setelah diuji lanjut dengan uji Tukey taraf 5% diperoleh semua perlakuan menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata. Warna mayones berkisar antara tidak suka-netral yaitu 2,73-3,60. Kesukaan pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Skor nilai terhadap warna dengan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 80% sebesar 3,33- 3,60 dan skor terendah diperoleh pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 100% dan 60% sebesar 2,73-3,13. Panelis memberikan tingkat skor kesukaan warna dari tidak suka menjadi netral, skor tertinggi yaitu pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 80% yang berarti mayones memiliki warna lebih cerah dari warna sebelumnya pada konsentrasi 100%, sedangkan skor terendah yaitu pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen.

2. Aroma

Analisis varian menunjukkan bahwa perbedaan jenis minyak dan konsentrasi jeruk purut pada mayones ternyata mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap aroma. Setelah diuji lanjut dengan uji Tukey pada taraf 5% diperoleh semua perlakuan tidak ada beda nyata. Aroma mayones berkisar antara tidak suka-netral yaitu 2,47-3,67. Hasil uji menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap aroma mayones yang dihasilkan, skor terhadap aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 100% sebesar 3,33-3,67 dan skor terendah diperoleh pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 80% dan 60% sebesar 2,47-3,13.

Panelis memberikan tingkat skor kesukaan terhadap aroma yaitu dari tidak suka menjadi netral, skor tertinggi yaitu pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 100% yang berarti pada perlakuan tersebut mayones memiliki aroma khas minyak yang lumayan kuat, sedangkan terendah (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 80% dan 60% yang berarti pada perlakuan tersebut mayones cenderung tidak memberikan efek aroma minyak yang kuat. Nilai kesukaan rasa mayones dipengaruhi oleh kekentalan sehingga dapat menimbulkan perbedaan. Jaya et al. (2013), menemukan bahwa semakin tinggi viskositas bahan, semakin besar pula kecepatan pengaruh sel reseptor penciuman dan kelenjar ludah.

3. Rasa

Analisis varian menunjukkan bahwa jenis minyak dan konsentrasi jeruk purut berpengaruh nyata terhadap rasa. Setelah diuji lanjut menggunakan uji Tukey taraf 5% diperoleh semua perlakuan berbeda nyata. Rasa mayones berkisar antara tidak suka-netral yaitu 2,60-3,73. Hasil uji menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada rasa mayones yang dihasilkan, kesukaan pada setiap perlakuan menunjukkan berbeda nyata dengan seluruh perlakuan lainnya. Skor terhadap rasa dengan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan (M2) minyak kedelai dengan konsentrasi jeruk purut 100% sebesar 3,87 dan skor terendah diperoleh pada perlakuan (M3) minyak wijen dengan konsentrasi

jeruk purut 60% sebesar 2,33.

Panelis memberikan skor kesukaan terhadap rasa yaitu dari tidak suka menjadi netral, skor tertinggi yaitu perlakuan minyak kedelai dengan konsentrasi jeruk purut 100% yang berarti mayones pada perlakuan tersebut terasa gurih, sedangkan untuk skor terendah yaitu pada perlakuan minyak wijen konsentrasi jeruk purut 60% yang berarti mayones pada perlakuan tersebut cenderung memiliki rasa pahit dan langu, tidak ada perbedaan rasa, mungkin karena rasa mayones yang dominan rasa minyak.

#### 4. Tekstur

Analisis varian menunjukkan bahwa jenis minyak dan konsentrasi jeruk purut pada mayones berpengaruh nyata terhadap tekstur. Tesktur mayones berkisar antara tidak suka-netral yaitu 2,60-3,67. Hasil uji menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada tekstur mayones yang dihasilkan, kesukaan pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Skor terhadap dengan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 100% sebesar 3,47- 3,67 dan skor terendah pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 60% sebesar 2,60-3,13.

Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 100%, pada perlakuan tersebut mayones memiliki tekstur yang kental, sedangkan nilai terendah pada perlakuan (M1) minyak jagung, (M2) minyak kedelai, (M3) minyak wijen dengan konsentrasi jeruk purut 60% (mayones memiliki tekstur sangat encer). Konsumen lebih menyukai mayones dengan tekstur yang lebih kental dan juga lembut jika dibandingkan dengan tekstur mayones yang encer (Tranggono et al., 1989). Tingkat kelembutan mayones berpengaruh terhadap creamy mayones, kesukaan konsumen terhadap creamy mayones apabila mayones yang dihasilkan lebih lembut karena lebih mudah untuk dikunyah dan ditelan (Pradhananga & Adhikari., 2015).

#### 5. Kesukaan Keseluruhan

Skor kesukaan keseluruhan (overall) mayones berkisar antara 2,47 hingga 3,73, dengan kategori tidak suka hingga netral. Hasil analisis Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap tingkat kesukaan keseluruhan antarperlakuan. Nilai overall tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan konsentrasi perasan jeruk purut 100%, yaitu 3,73 (netral–agak suka), sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi jeruk purut 60%, yaitu 2,47 (tidak suka). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi jeruk purut, semakin disukai produk mayones yang dihasilkan. Kemungkinan hal ini disebabkan karena mayones dengan jeruk purut 100% memiliki karakteristik rasa asam dan aroma segar yang menyerupai mayones komersial di pasaran, sehingga lebih diterima oleh panelis. Menurut Shewfelt (2009), tingkat kesukaan keseluruhan (overall liking) merupakan hasil evaluasi panelis terhadap kombinasi atribut sensori utama, seperti warna, rasa, aroma, tekstur, dan off-flavor, yang secara keseluruhan membentuk persepsi penerimaan produk.

#### Kesimpulan

Penggunaan berbagai jenis minyak nabati (minyak jagung, minyak kedelai, dan minyak wijen) serta variasi konsentrasi perasan jeruk purut berpengaruh nyata terhadap sifat fisik (pH dan viskositas), sifat kimia (kadar air, kadar lemak, kadar protein, dan stabilitas emulsi), serta sifat sensoris (warna, aroma, rasa, dan tekstur) mayones yang dihasilkan. Setiap jenis minyak dan konsentrasi jeruk purut menghasilkan karakteristik yang berbeda sesuai dengan komposisi asam lemak dan tingkat keasaman bahan.

Perlakuan dengan minyak kedelai dan konsentrasi perasan jeruk purut murni tanpa pengencer (100%) menghasilkan mayones dengan mutu terbaik secara keseluruhan, baik dari segi kestabilan emulsi, kekentalan, maupun penerimaan sensoris oleh panelis. Kombinasi tersebut mampu membentuk emulsi yang stabil, tekstur yang kental, serta cita rasa dan aroma yang paling disukai karena menyerupai karakteristik mayones komersial.

#### Daftar Pustaka

- Adawyah, R. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Al-Bachir, M. and R. Zeinou. 2006. Effect of Gamma Irradiation on Some Characteristics of Shel Eggs and Mayonnaise Prepared From Irradiation Eggs. *Journal of Food Safety*; 26: 348-360.
- Allen, J. C. and Hamilton, R. J., 1983, *Rancidity in Food*, Applied Science Publishers LTD, England.
- Amertaningtyas, D. dan F. Jaya. 2011. Sifat Fisiko-Kimia Mayonnaise dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi Minyak Nabati dan Kuning Telur Ayam Buras. *JlIP*, 21(1): 1-6.
- Amertaningtyas D, Jaya F. 2012. Sifat Fisiko Kimia Mayonnaise dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi Minyak Nabati dan Kuning Telur Ayam Buras. *J Ilmu- Ilmu Peternakan* 21(1): 1-6.

- Angkadjaja, Anita, Suseno, T. I. P., & Lynie. 2014. Pengaruh konsentrasi stabilizer HPMC SS12 terhadap sifat fisikokimia dan organoleptic mayones susu kedelai reduced fat. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 13(2):47-56.
- AOAC. (1984). *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Association of Analytical Chemist. Arlington
- Apriyanti, R. 2019. Pengaruh perbandingan minyak kedelai dengan Whey susu bubuk dan konsentrasi jeruk lemon (citrus limon) terhadap karakteristik salad dressing Labu kuning (*cucurbita maxima* .l). Tugas Akhir. Program studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Standar Mutu mayonnaise. Jakarta SNI 01- 4473- 1998.1998.
- Basuny AMM, Al-Marzooq MA. 2011. Production of mayonnaise from date pit oil. *Food Nutr Sci* 2: 938-43. DOI: 10.4236/fns.2011.29128.
- Chukwu, O., Y. Sadiq. 2008. Storage stability of groundnut oil and soya oil-based mayonnaise. *Journal of Food Technology* 6(5): 217-220.
- de Man, J. ,M. 1997. *Kimia Makanan*. Penerjemah K. Padmawinata. ITB. Bandung.
- Delfian, R. 2020. Pelapisan Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Adaptasi Suhu Terhadap Perubahan Karakteristiknya Penyimpanannya. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Depree, J. A., G.P. Savage. 2001. Physical and Flavour stability of mayonnaise. *Trends in Food Science & Technology*, 12(5-6): 157-163.
- Devy, N. F., Yulianti, F., dan Andriani, 2010, Kandungan Flavonoid dan Limonoid pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman Jeruk Kalamondin (*Cytrus mitis Blanco*) dan Purut (*Cytrus hystrix D.C.*), *J. Hort*, 20, 4, 360-367.
- Dixit, A., Antony, J.I., Sharma, N.K., Tiwari, R.K., 2011. Soybean constituents and their functional benefits. *Research signpost*, 661(2): 367–383.
- Dwiputa, D., A.N. Jagat, F. K. Wulandari, A. S. Prakarsa, D. A. Puspaningrum, dan F. Islamiyah. 2015. Minyak Jagung Alternatif Pengganti Minyak yang Sehat. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*.
- Erol, A., Ozcan, M., and Er, F. 2011. Composition and characteristics of some seed oils. *Asian Journal of Chemistry*, 23, 1851–1853.
- Evanuarini, H., N. Nurliyani, I. Indratiningsih, dan P. Hastuti. 2016. kestabilan emulsi dan karakteristik sensori low fat mayonnaise dengan menggunakan kefir sebagai emulsifier replacer. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 11(2): 53–59.
- Gaonkar, G. R., K. Koka, Chen and B Campbell. 2010. Emulsifying functionality of enzyme- modified milk protein in O/W and mayonnaise like emulsions. *African Journal of Food Science*. 4 (1) :16-25.
- Garcia, M. K. 2006. Quality Characterization of Cholesterol-free Mayonnaise- Type Spreads Containing Rice Bran Oil. Thesis: Chemical Engineering, Louisiana State Universit, Los Angeles.
- Gianti, I., dan H. Evanuarini. 2011. Pengaruh Penambahan Gula dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Fisik Susu Fermentasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 6 (1) : 28-33.
- Handayani, Isti, Kusnandar, & Ahmad. (2003). The potential of products based on sesame on agriculture sustainability system in Sukoharjo district, Central 158.
- Handajani, Sri. 2006. *Potensi Agribisnis Komoditas Wijen*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Hegenbert, S. 2006. Beyond Cultural Tradition. Available at <http://www..foodProductdesign.com/archive/1995/0895DE.html>- 20k.
- Hirose, Tsutomu, Kazuyoshi, Michihiro, Kengo, Sakayu, & Hideaki., Y. (1991). Inhibition of cholesterol absorption and synthesis in rats by sesamin.
- Harrison L.J., and F.E. Cunningham. 1985. Factors influencing the quality of mayonnaise. *J.Food Quality*. 8: 1 – 20.
- Hui, Y,H. 1992. *Encyclopedia of Food Science and Technology*. Volume 3. John Wiley & Sons Inc. New York.
- Ismawan, B., 2012, *Herbal Indonesia Berkhasiat Bukti Ilmiah & Cara Meracik Volume 08*, Trubus, Depok. Iswanto, E. T, 2020. Pemanfaatan Sari Biji Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan CMC dalam Pembuatan Mayones Nabati Rendah Lemak. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- Ivano, D. S., J. D. Levic, dan S. A. Sredanovic, 2010. Fatty acid composition of various soybean products. *Food and Feed Research*, 2: 65–70.
- Jacobs, M. B., 1958. *The Company and Technology of Food and Food Product*. Newyork: Interscience of Publisher.
- Jaya, F., D. Amertaningtyas, dan H. Tistiana. 2013. Evaluasi Mutu Organoleptik Mayonnaise denan Bahan Dasar Minyak Nabati dan Kuning Telur Ayam Buras. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 8 (1) : 30-34.
- Juanda, D., Budiana, W., dan Ridwan., I. M., 2015, Penetapan Kadar Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan dari Jus Buah Lima Spesies Jeruk (*Citrus sp.*), *Jurnal Farmasi Galenika*, 2, 1, 36-42.
- Kartikasari, L. R., Hertanto, B. S., & Nuhriawangsa, A. M. P. (2019). Evaluasi Kualitas Organoleptik Mayonnaise Berbahan Dasar Kuning Telur yang Mendapatkan Suplementasi Tepung Purslane (*Portulaca oleracea*). *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 7(2), 81–87. <https://doi.org/10.29244/jipthp.7.2.81-87>.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI- Press.
- Ketaren S., 2005. *Minyak dan Lemak Pangan*. UI Press, Jakarta.

- Kris-Etherton, P. M., W. S. Harris, & L. J. Appel. 2002. Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease. *Circulation* 106(21):2747- 2757.
- Laca, A., M. C. Sáenz, B. Paredes, & M. Díaz. 2010. Rheological properties, stability and sensory evaluation of low-cholesterol mayonnaises prepared using egg yolk granules as emulsifying agent. *Journal of Food Engineering* 97:243-252.
- Lioe H. N., Andarwulan, N., & Rahmawati., dan D. (2018). Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Mayonnaise pada Berbagai Komposisi Asam Lemak dari Penggunaan Minyak Nabati Berbeda. *Jurnal Mutu Pangan.*, 5 (1) : 1-9.
- Mattia C, Balestra F, Martuscelli M, Andrich L, Mastrocola D, Pittia P. 2013. Physical Properties, Microstructure and Stability of Extra Virgin Olive Oil Based Mayonnaise. *Inside Food Symposium*, Leuven, Belgium.
- Mekky, R.H., Abdel-Sattar, E., Segura- Carretero, A., & del Mar Contreras, M. (2021). Metabolic profiling of the oil of sesame of the Egyptian cultivar 'Giza 32' employing LC-MS and tandem MS-Based untargeted method. *Foods*, 10, 298. doi:10.3390/foods10020298.
- Meybodi, N.M., Mohammadifar, M.A., Naseri, A.R., 2014. Effective Factors on The Stability of Oil-In-Water Emulsion Based Beverage: A Review. *Journal of Food Quality and Hazards Control*, 67-71.
- Midayanto, D. N., & Yuwono, S. S. (2014). Sebagai Syarat Tambahan Dalam Standar Nasional Indonesia. Determination of Quality Attribute of Tofu Texture to be Recommended as an Additional Requirement in Indonesian National Standard. *Pangan Dan Agroindustri*, 2(4), 259–267.
- Mohamed, H. M. A., & Awatif, I. I. (1998). The use of sesame oil unsaponifiable matter as a natural antioxidant. [https://doi.org/doi:10.1016/S0308-8146\(97\)00193-3](https://doi.org/doi:10.1016/S0308-8146(97)00193-3).
- Muchtadi Tien R., dan Sugiono., 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Murniyati, Sunarman. 2004. Pendinginan Ikan. Pengolahan Pangan. Bandung: Gramedia.
- Mutiah. 2002. Perbandingan Mutu Mayonnaise Telur Ayam dan Mayonnaise Telur Itik. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Nikzade, V., M. M. Tehrani, dan M. Saadatmand-Tarzan, 2012. Optimization of low- cholesterol-low-fat mayonnaise formulation: effect of using soy milk and some stabilizer by a mixture design approach. *Food Hydrocolloids*, 28(2): 344–352.
- Pradhananga, M., B. Adhikari. 2015. Sensory and quality evaluation of mayonnaise and its effect on storage stability. *Sunsari Technical College Journal* 2(1):48-53
- Pranowo, D., & Muchalal, M. (2010). Analysis of Free Fatty Acid on Soybean Oil Using Gas Chromatography – Mass Spectroscopy. *Indonesian Journal of Chemistry*, 4 (1), 62-.
- Prasetya, D. A., H. Evanuraini. 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*, 14(1): 20-29.
- Rahmawati D. 2016. Jenis Asam Lemak Minyak Nabati Memengaruhi Karakteristik Sensori Mayonnaise. Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmi, Unzila, Manjang, Yunazar dan Santoni Adlis. 2013 Profil Fitokimia Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas.
- Rasool, G., S. Hussain, Z. Alam, dan M.S. Ibrahim. 2013. The Effect of Corn Oil on The Quality Characteristics of Mayonnaise. *American Journal of Food Science and Thechnology*. 1(3): 45-49.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., and Owen, S.C. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Exipients*, Sixth Edition. London : Pharmaceutical Press.
- Rusli, M. 2010. Sukses memproduksi minyak atsiri. Argo Media pustaka, Jakarta Sartika, R.A.D., 2008. Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 2 (4), 154- 160.
- Semon, M., Patterson, M., Wyborney, P., Blumfield, A. and Tageant, A. 2006. Soybean Oil. [http://www.wsu.edu/~gmhyde/433\\_web\\_pages/433Oil-web-pages/Soy/soybean1.html](http://www.wsu.edu/~gmhyde/433_web_pages/433Oil-web-pages/Soy/soybean1.html). Diakses tanggal 1 Desember 2006. Diakses pada 2 Juni 2016.
- Setiawan, A.B., Rachmawan, O. dan Sutardjo, D.S., 2015. Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Kuning Telur terhadap Kestabilan Emulsi, Viskositas, dan pH Mayonnaise. *Jurnal Universitas Padjajaran*, 4 (2), 1-7.
- Setyaningsih, D., A. Apriyanto, & M.P. Sari. 2010. Analisis sensori untuk industri pangan dan agro. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Setyawardhani, D.A., Distantina, S., Sulistyono, H. dan Rahayu, S.S., 2007. Pemisahan Asam Lemak Tak Jenuh dalam Minyak Nabati dengan Ekstraksi Pelarut dan Hidrolisa Multistage. *Jurnal Ekuilibrium*, 6 (2), 59-64.
- Shewfelt, R. L. 2009. *Introducing food science*. CRC-Press.
- Siregar AR. 2010. Pengaruh tekanan pompa dan waktu pengadukan terhadap sifat fisik emulsi lilin sarang lebah untuk produksi zat pelapis buah. [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Suciati, F. (2015). Pengaruh penggunaan berbagai jenis minyak nabati sebagai media pemanas terhadap daya serap minyak, kadar air, susut masak dan akseptabilitas daging ayam goreng. *Students E- Journal*, 4(1).
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi Ketiga. Liberty. Yogyakarta, 138 hal.
- Suddiyam, P., & Maneekhao, S. (1997). *Sesame (Sesamum indicum L.) A guide book for field crops production in Thailand*.

- Towatana, H. N., Chaiyamutti, P., Panthong, K., Mahaburasakam, W., Rukachaisirikul, V., 2006. Antioxidant and free radical scavenging activities of some plants used in Thai folk medicine. *Pharm. Biol.* 44, 221-228.
- Tranggono, S., A. Haryadi, S. Murdiati, S. Sudarmadji, K. Rahayu, S. Naruki, & M. Astuti. 1989. Bahan tambahan pangan (food additive). Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Usman NA, Wulandari E, & Suradi K. (2015). The Effect of Varios Vegetable Oils on Physical Properties and Accebtability of Mayonnaise. *Jurnal Ilmu Ternak*, Vol.15, No.
- Van-Rheenen. H. A. 1981. Genetic resources of sesame in Africa: collection and exploration . FAO. Roma.
- Wagiyono, 2003. Menguji Kesukaan Secara Organoleptik. Departemen Pendidikan Nasional.
- Wardani, P. N., dan L. Amalia, 2012. Pemanfaatan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) Kaya Antioksidan dan Pembuatan Mayonnaise Berbahan Dasar Minyak Kelapa, Minyak Sawit, dan Minyak Kedelai. Skripsi. Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wenfuu. 2011. Bahan tambahan makanan antioksidan dan sekuestran. Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Winarno. FG, Fardiaz S Fardiaz D. 1982. Pengantar Teknologi Pangan. PT Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1990. Tempe, misteri gizi dari Jawa, info pangan. *Teknologi Pangan dan Gizi*, Intitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno,F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Edisi Terbaru. M- Brio-Press, Bogor.