



Pengaruh Substitusi Minyak Kedelai Terhadap Daya Terima Mayonnaise yang Dihasilkan

^{1*}Astuti, YM., ¹Rumkmini, A., ¹Darmawan, E., dan ¹Purwadhani, SN.,

¹ Universitas Widya Mataram, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, nDalem Mangkubumen KT III/237, Yogyakarta 55132, Indonesia
e-mail korespondensi: yennyastuti1906@gmail.com

Article Info	Abstract
Keywords: Substitution, Mayonnaise, Palm Oil, Soybean Oil, Emulsion	Mayonnaise is one of the processed food ingredients used as a complement or dressing sauce in other food products. Substitution of soybean oil in the manufacture of mayonnaise is one way to improve the physical properties of mayonnaise. The purpose of this study was to determine the effect of soybean oil substitution on acceptability, the physical properties of the mayonnaise produced and to determine the percentage of soybean oil substitution to obtain acceptable mayonnaise and the best chemical composition on acceptability. The experimental design used was a one-factor Completely Randomized Design (CRD) with soybean oil substitution of 0%, 20%, 40%, 60%, 80%. The data obtained was then carried out by an ANOVA test, if there was a significant difference it was continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) at a significance level of 5%. The results showed that the viscosity of mayonnaise decreased with soybean oil substitution and the stability value of the mayonnaise emulsion was not significantly different between treatments. Organoleptic tests for hedonic preferences for color and aroma increased but taste, thickness, and overall preference decreased/lower. Soybean oil substituted for mayonnaise that can be accepted by consumers is the treatment with a ratio of palm oil and soybean oil 60%: 40% with an average value of 5.53 (rather like it).
Info Artikel	Abstrak
Kata kunci: Substitusi, Mayonnaise, Minyak Sawit, Minyak Kedelai, Emulsi	Mayonnaise termasuk ke dalam salah satu bahan olahan pangan yang digunakan sebagai pelengkap atau dressing sauce dalam produk pangan lainnya. Substitusi minyak kedelai dalam pembuatan mayonnaise menjadi salah satu cara memperbaiki sifat fisik pada mayonnaise. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh substitusi minyak kedelai terhadap daya terima, sifat fisik mayonnaise yang dihasilkan dan mengetahui persen substitusi minyak kedelai untuk mendapatkan mayonnaise yang dapat diterima dan komposisi kimia pada daya terima terbaik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan substitusi minyak kedelai 0%, 20%, 40%, 60%, 80%. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji ANOVA, jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan viskositas mayonnaise mengalami penurunan seiring dengan substitusi minyak kedelai dan nilai kestabilan emulsi mayonnaise tidak ada beda nyata antar perlakuan. Uji organoleptik terhadap hedonik kesukaan terhadap warna dan aroma semakin meningkat tetapi rasa, kekentalan, dan kesukaan keseluruhan mengalami penurunan/semakin rendah. Mayonnaise substitusi minyak kedelai yang dapat diterima konsumen yaitu pada perlakuan perbandingan minyak sawit dan minyak kedelai 60% : 40% dengan nilai rerata 5,53 (agak suka).



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

1. PENDAHULUAN

Mayonnaise merupakan emulsi semi solid dari minyak nabati, kuning telur atau telur utuh, bahan pengasam (cuka, lemon, atau jeruk nipis), bumbu (misalnya garam, pemanis, mustard, paprika), asam sitrat, asam maleat untuk mempertahankan warnanya dan rasa (Chukwu dan Sadiq, 2008). *Mayonnaise* termasuk ke dalam salah satu bahan olahan pangan yang digunakan sebagai pelengkap atau *dressing sauce* dalam produk pangan lainnya. Awalnya *mayonnaise* digunakan sebagai *dressing sauce* pada salad, tetapi sekarang sudah sering digunakan sebagai pelengkap untuk mengonsumsi berbagai jenis makanan lain seperti burger, kentang goreng, sosis bakar, dan berbagai jenis pangan olahan lainnya. Oleh karenanya, *mayonnaise* sangat terkenal diberbagai kalangan mulai dari anak anak, remaja, hingga orang dewasa.

Komponen utama penyusun *mayonnaise* adalah lemak yang biasanya berasal dari minyak nabati (Gorji *et al.*, 2016). Penggunaan minyak nabati pada pembuatan *mayonnaise* berkisar antara 50 – 75% dari total bahan baku *mayonnaise* (Amertaningtyas dan Jaya, 2011). Tingginya kandungan lemak ini dapat berpengaruh terhadap sifat fisik dan karakteristik sensori *mayonnaise* yang dihasilkan, meliputi rasa, aroma, tekstur, penampakan, dan viskositas. (Rahmawati *et al.*, 2015). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh substitusi minyak kedelai dalam pembuatan *mayonnaise* terhadap karakteristik fisik *mayonnaise* yang dihasilkan serta daya terima yang dilanjutkan uji kimia pada *mayonnaise* dengan daya terima terbaik sebagai acuan kandungan gizi pada kemasan.

2. METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan *mayonnaise* adalah minyak sawit, minyak kedelai, putih telur, kuning telur, cuka, garam, gula, dan CMC. Bahan untuk analisis kimia terdiri dari kloroform, Na_2SO_3 , HCl , H_2SO_4 , indikator metil merah, H_2BO_3 , dan aquades.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi seperangkat alat gelas, oven, desikator, tanur pengabuan, set alat soxhlet, set Kjeldahl, timbangan analitik, *viscometer*, alat sentrifugasi, alat-alat uji sensoris dan penggaris.

Metode Penelitian

Pembuatan *Mayonnaise*

Mayonnaise dibuat dengan mensubstitusi minyak sawit dengan minyak kedelai. Pencampuran pertama dilakukan antara putih telur 37 gram, kuning telur 17 gram, garam 4 gram, gula 12 gram, dan CMC 0,975 gram. Campuran diaduk menggunakan *hand mixer* dengan kecepatan sedang selama 2 menit hingga homogen. Minyak sawit yang sudah disubstitusi dengan minyak kedelai ditambahkan sedikit demi sedikit sesuai dengan perlakuan sambil diaduk dengan kecepatan sedang selama 7 menit. Setelah emulsi terbentuk, cuka ditambahkan sedikit demi sedikit, setelah semua bahan dimasukkan

dilanjutkan dengan pengadukan selama 5 menit. *Mayonnasie* yang dihasilkan kemudian dimasukan ke dalam cup plastik dan ditutup rapat.

Karakterisasi *Mayonnaise*

Uji organoleptik dilakukan dengan metode mutu hedonik (warna, aroma, rasa, dan kekentalan) dan metode hedonik (kesukaan secara keseluruhan). Uji organoleptik ini melibatkan 30 panelis tidak terlatih. Parameter fisik dan kimia yang dianalisis meliputi uji viskositas, kestabilan emulsi (Nikzade *et al.*, 2012), kadar abu (Sudarmadji., 1997), kadar air (Sudarmadji., 1997), kadar protein (Sudarmadji dkk., 1997), kadar lemak (Sudarmadji., 1997), dan kadar karbohidrat (Sudarmadji., 1997).

Metode Analisis Data

Rancangan Percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu substitusi minyak kedelai dalam pembuatan *mayonnaise* yang terdiri dari 5 perlakuan (100% : 0%, 80% : 20%, 60% : 40%, 40% : 60%, 20% : 80%). Hasil uji fisik, kimia dan organoleptik masing-masing perlakuan dilakukan analisa varian pada taraf 5% dan bila terdapat beda perlakuan maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui pengaruh substitusi minyak kedelai terhadap kesukaan *mayonnaise* yang dihasilkan. Parameter yang diuji yaitu warna, aroma, rasa dan kekentalan.

Tabel 1. Rerata Nilai Uji Hedonik

Parameter	Perlakuan				
	P1 100 ; 0	P2 80 ; 20	P3 60 ; 40	P4 40 ; 60	P5 20 ; 80
Warna	4,47 ^a	5,23 ^b	5,30 ^b	5,73 ^b	5,80 ^b
Aroma	5,43 ^a	5,57 ^a	6,07 ^b	6,17 ^b	6,23 ^b
Rasa	4,47 ^a	5,00 ^a	5,83 ^b	5,40 ^{ab}	5,13 ^{ab}
Kekentalan	4,33 ^a	4,60 ^a	5,67 ^b	5,17 ^{ab}	4,83 ^{ab}
Kesukaan Keseluruhan	4,73 ^{ab}	4,83 ^{ab}	5,53 ^a	4,23 ^b	4,27 ^b

Warna

Berdasarkan Tabel 1 di atas nilai rata – rata kesukaan panelis terhadap warna *mayonnaise* sebesar 4,47-5,80. Nilai rerata kesukaan terendah pada warna ditunjukkan pada sampel perlakuan tanpa penambahan minyak kedelai dan nilai rerata kesukaan warna tertinggi ditunjukkan pada sampel perlakuan penambahan minyak kedelai sebesar 80%.

Berdasarkan hasil nilai rata-rata uji kesukaan warna *mayonnaise* yang disubstitusi minyak kedelai menunjukkan bahwa panelis menyukai warna *mayonnaise* dengan penambahan minyak kedelai. Semakin bertambahnya konsentrasi minyak kedelai maka akan menghasilkan

warna *mayonnaise* putih kekuningan yang mendekati warna *mayonnaise* dipasaran dan lebih disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan karena minyak kedelai cenderung tidak berwarna dibanding dengan minyak sawit. Menurut Lioe *et al.*, (2018) minyak yang tinggi akan kandungan PUFA (*Polly Unsaturated Fat Acid*) menghasilkan warna yang cerah. Konsumen juga akan lebih tertarik pada warna *mayonnaise* yang memiliki warna dengan intensitas tinggi (cerah) dibandingkan dengan intensitas rendah (gelap) (Astriana, 2013).

Aroma

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan nilai rerata kesukaan panelis terhadap aroma *mayonnaise* pada 5,43-6,23. Hasil nilai rerata kesukaan aroma *mayonnaise* tertinggi ditunjukkan pada sampel perlakuan penambahan 80% minyak kedelai dan rata-rata nilai kesukaan terendah pada sampel perlakuan tanpa penambahan minyak kedelai. Minyak kedelai cenderung memiliki senyawa volatil yang lebih mudah menguap daripada minyak sawit. Ini karena minyak kedelai memiliki kandungan lemak tak jenuh yang lebih tinggi dibandingkan minyak sawit. Asam lemak tak jenuh, memiliki titik didih yang lebih rendah dan lebih mudah menguap dibandingkan dengan lemak jenuh, sehingga semakin banyak substitusi minyak kedelai pada *mayonnaise* akan tercium aroma khas kedelai segar.

Rasa

Berdasarkan Tabel 1 nilai rerata uji kesukaan rasa *mayonnaise* di atas menunjukkan bahwa nilai rerata kesukaan rasa berada pada 4,47-5,83. Berdasarkan uji kesukaan rasa *mayonnaise* menunjukkan bahwa penambahan minyak kedelai masih dapat diterima sampai pada konsentrasi 80% agak disukai oleh panelis dibandingkan dengan sampel kontrol tanpa penambahan minyak kedelai. Berdasarkan hasil tersebut terlihat semakin banyak substitusi minyak kedelai maka kesukaan terhadap rasa *mayonnaise* semakin menurun hal ini kemungkinan karena adanya rasa langu yang kurang disukai oleh panelis. Bau langu sebagai akibat dari adanya aktivitas enzim lipoksigenase yang ada dalam biji kedelai. Enzim tersebut menghasilkan etil fenil keton yang menyebabkan rasa khas dan bau langu (Anggraeni, 2018).

Kekentalan

Berdasarkan data Tabel 1 nilai rerata uji kesukaan panelis terhadap kekentalan *mayonnaise* menunjukkan bahwa nilai rerata kesukaan kekentalan berada pada 4,33-5,67. Berdasarkan uji kesukaan kekentalan *mayonnaise* menunjukkan bahwa penambahan minyak kedelai masih dapat diterima sampai pada konsentrasi 80% yang mengindikasikan agak disukai oleh panelis dibandingkan dengan sampel kontrol tanpa penambahan minyak kedelai. Semakin banyak substitusi minyak kedelai maka kesukaan terhadap kekentalan *mayonnaise* semakin menurun hal ini kemungkinan karena *mayonnaise* yang dihasilkan akan semakin encer. *Mayonnaise* yang sangat encer akan memberikan *aftertaste* yang sangat *oily* di dalam mulut sedangkan sebaliknya *mayonnaise* dengan kekentalan yang tinggi akan sangat sulit untuk diaplikasikan.

Kesukaan Keseluruhan

Berdasarkan hasil uji hedonik pada atribut kesukaan keseluruhan pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata berada pada 4,23-5,53. Dapat dilihat jika kesukaan panelis terhadap *mayonnaise* secara keseluruhan semakin meningkat seiring dengan substitusi minyak kedelai yang semakin banyak, namun hanya sampai pada perbandingan minyak sawit dan minyak kedelai 60% : 40%. Hal ini kemungkinan karena *mayonnaise* yang dihasilkan mendekati karakteristik *mayonnaise* di pasaran. Pada perlakuan substitusi minyak kedelai 60% dan 80% mengalami penurunan nilai kesukaan secara keseluruhan kemungkinan karena penilaian dari panelis terhadap sampel yang diuji dari segi penilaian warna, aroma, rasa, dan tekstur kurang sesuai dengan

mayonnaise pada umumnya.

Analisa Fisik *Mayonnaise*

Analisa fisik merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan mutu pangan. Parameter analisa fisik pada produk *mayonnaise* yaitu viskositas/kekentalan dan kestabilan emulsi.

Viskositas

Mutu pangan *mayonnaise* ditentukan berdasarkan kriteria fisik, kimia. Salah satu parameter mutu penting untuk produk cair atau semi padat adalah viskositas (Winarno, 2008). Berdasarkan hasil pengujian viskositas yang dilakukan dengan menggunakan alat *Viskometer Brookfield* didapatkan hasil rata-rata yang tersaji pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 : Rerata Nilai Viskositas

Perlakuan	Viskositas (cP)
(100 : 0)	3345,5 ^a
(80 : 20)	2584 ^b
(60 : 40)	2055,5 ^c
(40 : 60)	1340 ^d
(20 : 80)	1210 ^d

Menurut hasil analisis sidik ragam dengan taraf perbedaan (0,05%) terdapat beda nyata yang signifikan. Hal tersebut menggambarkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kelima perlakuan terhadap viskositas *mayonnaise*. Berdasarkan data pada Tabel 2 menunjukkan nilai viskositas *mayonnaise* berkisar antara 3345,5–1210 cP (*centipoise*). *Mayonnaise* dengan viskositas tertinggi terdapat pada perlakuan minyak sawit 100% sebesar 3345,5 cP sedangkan viskositas terendah sebesar 1210 cP terdapat pada perlakuan dengan perbandingan minyak sawit dan minyak kedelai 20% : 80%.

Perbedaan viskositas dikarenakan jenis minyak nabati yang digunakan memiliki karakteristik yang berbeda tergantung pada kandungan asam lemak yang terdapat di dalamnya (Setyawardhani *et al.*, 2007). Hasil pengujian viskositas menunjukkan semakin bertambah jumlah minyak kedelai yang disubstitusi dalam pembuatan *mayonnaise* maka viskositas yang dihasilkan akan semakin rendah yaitu menunjukan tekstur yang lebih encer. Hal ini disebabkan karena minyak kedelai yang ditambahkan dalam pembuatan *mayonnaise* diketahui tergolong sebagai minyak nabati yang memiliki kandungan asam lemak tidak jenuh yang tinggi. Asam lemak tidak jenuh yang dominan pada minyak kedelai yaitu asam lemak linoleat. Tingginya kandungan asam lemak tidak jenuh menyebabkan struktur kimia yang longgar akibat jumlah ikatan rangkap yang lebih banyak, sehingga viskositas minyak akan mengalami penurunan.

Sementara pada perlakuan dengan konsentrasi minyak sawit sebesar 100% memiliki viskositas yang tinggi. Hal ini disebabkan karena minyak sawit merupakan jenis minyak nabati yang memiliki kandungan asam lemak jenuh dan tidak jenuh yang hampir seimbang, namun kadar asam lemak jenuh yang terkandung masih lebih tinggi yaitu asam lemak palmitat. Semakin panjang rantai asam lemak dan semakin jenuh lemak maka akan menghasilkan viskositas yang semakin besar (Utami *et al.*, 2019).

▪

Hasil dari viskositas tersebut yang memiliki daya terima terpilih berada pada perlakuan perbandingan minyak sawit dan minyak kedelai 60% : 40% dengan nilai viskositas sebesar 2055,5 cP. Namun, batas viskositas yang baik untuk *mayonnaise* belum dimasukkan dalam SNI 01-4473- 1998. Standar mutu viskositas *mayonnaise* yang ada di pasaran sebesar 3346,6667 cP (Al-Bachir & Zeinou, 2006). Pada penelitian ini *mayonnaise* dengan daya terima terbaik memiliki karakteristik viskositas yang lebih rendah jika dibandingkan dengan *mayonnaise* komersial, hal ini dikarenakan perbedaan formulasi dan bahan yang digunakan pada pembuatan *mayonnaise*.

Kestabilan Emulsi

Stabilitas emulsi merupakan suatu keadaan dimana terdapat keseragaman ukuran molekul fase pendispersi dan fase terdispersi dengan konfigurasi yang baik (Suryani *et al.*, 2002). Hasil pengujian kestabilan emulsi *mayonnaise* dengan substitusi minyak kedelai didapatkan hasil pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Rerata Nilai Kestabilan Emulsi

Perlakuan	%SE
(100 : 0)	94,61 ^a
(80 : 20)	97,30 ^a
(60 : 40)	97,69 ^a
(40 : 60)	97,69 ^a
(20 : 80)	100,00 ^a

Hasil analisis statistik pada Tabel 3 menunjukkan *mayonnaise* dengan substitusi minyak kedelai tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kestabilan emulsi *mayonnaise*. Rerata kestabilan emulsi *mayonnaise* yang dihasilkan berkisar antara 94-100%. Perbedaan yang tidak nyata pada setiap perlakuan disebabkan minyak nabati yang digunakan terdispersi dengan baik dalam sistem emulsi karena adanya penambahan kuning telur sebagai *emulsifier*. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Weiss (1983) dalam Usman *et al.*, (2015) bahwa minyak tidak dapat teremulsi dengan stabil tanpa adanya kuning telur, dikarenakan di dalam kuning telur terdapat kandungan fosfatidilkolin (lesitin) yang dapat menjaga butir minyak tetap terdispersi dalam emulsi. Penggunaan putih telur juga dapat membuat sistem emulsi pada *mayonnaise* menjadi lebih stabil karena di dalam putih telur juga terdapat zat pengemulsi dengan skala sedang jika dibandingkan dengan kuning telur. Emulsifikasi protein putih telur disebabkan oleh sifat amfipatiknya (gugus hidrofobik dan hidrofilik) dan kemampuan membentuk lapisan pada antar-muka minyak air (McClements & Jafari, 2018).

Kestabilan emulsi pada *mayonnaise* dengan daya terima terbaik yaitu perlakuan minyak sawit 60% dan minyak kedelai 40% sebesar 97,69%. Nilai kestabilan tersebut sudah menunjukkan kestabilan emulsi yang baik. Hal tersebut ditunjukkan ketika dilakukan pengujian dengan menggunakan sentrifugasi tidak terjadi pemisahan minyak yang cukup banyak. Kestabilan emulsi juga dapat dipengaruhi oleh kadar pH pada *mayonnaise* yang dihasilkan. Apabila pH *mayonnaise* yang dihasilkan mendekati titik isoelektrik protein maka akan menyebabkan emulsi menjadi tidak stabil. Titik isoelektrik kuning telur sebesar 4,5 – 5,5 dan albumin pada putih telur sebesar berkisar antara 4,6-4,9 tergantung jenis spesiesnya (deMan, 1989 dalam Kusumaningrum *et al.*, 2014). Pada perlakuan substitusi minyak kedelai 40% menunjukkan kestabilan emulsi yang stabil, setelah dilakukan pengukuran pH didapatkan nilai pH sebesar 2,96. Hal tersebut menunjukkan jika nilai pH berada jauh di bawah titik isoelektrik sehingga flokulasi tidak terjadi karena adanya tolakan elektrostatis yang kuat antar droplet.

Analisa Kimia *Mayonnaise*

Analisis kimia pada *mayonnaise* dilakukan pada perlakuan dengan daya terima terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik. Analisis kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi *mayonnaise* yang akan dicantumkan pada label gizi pada kemasan. Daya terima terbaik diperoleh pada perlakuan substitusi minyak kedelai 40%. Analisis kimia yang dilakukan pada perlakuan *mayonnaise* terbaik meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat *by different*.

Tabel 4. Komposisi Kimia *Mayonnaise* Dengan Daya Terima Terbaik

Komposisi Kimia	%
Air	15,26
Abu	2,42
Lemak	72,1
Protein	4,55
Karbohidrat	2,92

Berdasarkan tabel kadar air *mayonnaise* terbaik sebesar 15,26%. Menurut SNI 01-4473-1998 standar kadar air *mayonnaise* yaitu maksimal sebesar 30%. Hasil kadar air tersebut telah memenuhi syarat mutu SNI. Kadar air tersebut juga sudah mendekati standar *mayonnaise* yang ada di pasaran yaitu 21,89% (Gaonkare *et al.*, 2010). Kadar air *mayonnaise* yang dihasilkan diperoleh dari kandungan air bahan baku yang digunakan meliputi kadar air kuning telur, putih telur, dan cuka.

Kadar abu *mayonnaise* yang diperoleh sebesar 2,42%. Kadar abu belum tercantum pada syarat mutu SNI 01-4473-1998. Penelitian mengenai kadar abu *mayonnaise* dengan bahan dasar minyak kedelai telah dilakukan oleh Wati *et al.* (2022) diperoleh hasil sebesar $0,95 \pm 0,06\%$. Sarungallo *et al.* (2020) juga melakukan analisa kadar abu *mayonnaise* dengan bahan minyak sawit diperoleh hasil sebesar $4,50 \pm 0,02\%$. Sehingga kadar abu dari *mayonnaise* F3 sudah berada diantara kedua hasil uji tersebut.

Kadar lemak *mayonnaise* yang sesuai dengan standar mutu SNI 01-4473-1998 yaitu minimal 65%. Dengan demikian kadar lemak *mayonnaise* pada perlakuan minyak sawit 60% dan minyak kedelai 40% telah memenuhi syarat SNI yaitu sebesar 72,10%. Sementara kadar lemak *mayonnaise* standar yang ada dipasaran adalah 80,72% (Gaonkar *et al.*, 2010). Jika kadar lemak pada F3 dibandingkan dengan *mayonnaise* yang ada dipasaran menunjukkan kadar lemak yang lebih rendah. Hal tersebut disebabkan karena bedanya konsentrasi minyak nabati dan bahan tambahan yang digunakan.

Kadar protein pada *mayonnaise* diperoleh nilai sebesar 4,55%. Kadar protein yang sesuai dengan standar mutu SNI 01-4473-1998 yaitu minimal 0,9%. Sementara kadar protein *mayonnaise* standar sebesar 1,43% (Gaonkar *et al.*, 2010). Dengan demikian kadar protein tersebut sudah sesuai dengan SNI sementara jika dibandingkan yang berada di pasaran memiliki kadar protein yang lebih tinggi.

Kadar karbohidrat yang diperoleh sebesar 2,92% jika dibandingkan dengan standar mutu *mayonnaise* pada SNI 01-4473-1998 sudah sesuai yaitu maksimal 4%. Kadar karbohidrat pada *mayonnaise* rendah disebabkan karena minyak kedelai dan minyak sawit yang digunakan telah mengalami pemurnian. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sarungallo *et al.*, (2020) pada pembuatan *mayonnaise* dengan menggunakan bahan baku minyak buah merah kasar (MBMK) dan menghasilkan *mayonnaise* dengan kadar karbohidrat paling tinggi, karena minyaknya tidak mengalami proses pemurnian sehingga kandungan gum, karbohidrat dan protein masih tinggi (Anderson, 2005). Sedangkan *mayonnaise* minyak sawit memiliki kadar karbohidrat terendah karena

telah mengalami proses pemurnian sehingga tidak mengandung komponen pengotor lain. Hasil ini menunjukkan bahwa pemurnian minyak mempengaruhi kadar karbohidrat *mayonnaise*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa substitusi minyak kedelai berpengaruh nyata terhadap sifat fisik dan daya terima *mayonnaise* yang dihasilkan. Semakin tinggi substitusi minyak kedelai viskositas *mayonnaise* mengalami penurunan sedangkan nilai kestabilan emulsi *mayonnaise* tidak ada beda nyata antar perlakuan, kesukaan terhadap warna dan aroma semakin meningkat tetapi rasa, kekentalan, dan kesukaan keseluruhan mengalami penurunan/semakin rendah. *Mayonnaise* yang masih dapat diterima/agak suka (5,53) yaitu perlakuan perbandingan minyak sawit dan minyak kedelai 60% : 40%, warna putih kekuningan dengan nilai 5,3 (agak suka), aroma segar khas kedelai dengan nilai 6,07 (suka), rasa khas kedelai dengan nilai 5,83 (suka), dan kekentalan sedang (tidak begitu kental dan encer) dengan nilai 5,67 (suka), viskositas sebesar 2055,5 cP yaitu karakteristik viskositas yang lebih rendah dibanding viskositas *mayonnaise* di pasaran, kestabilan emulsi sebesar 97,69% yang mengindikasikan kestabilan emulsi yang stabil, kadar air sebesar 15,26%, kadar abu 2,42%, kadar lemak 72,10%, kadar protein 4,56%, dan kadar karbohidrat sebesar 2,93%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bachir, M. and R. Zeinou. 2006. *Effect of Gamma Irradiation on Some Characteristics of Shel Eggs and Mayonnaise Prepared From Irradiation Eggs*. Journal of Food Safety; 26:348-360
- Amertaningtyas, D dan Jaya F. 2011. *Sifat Fisii-Kimia Mayonnaise dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi Minyak Nabati dan Kuning Telur Ayam Buras*. Jurnal Ilmu – Ilmu Peternakan 21 (1): 1- 6. Malang.
- Anderson, D. 2005. *A primer on oils processing technology*. In F. Shahidi (ed). *Edible Oil and Fat Products: Processing Technologies*. Volume 5. Bailey's Industrial Oil and Fat Products. Eds. 6, (pp. 1-56). New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Anggraeni, L., 2018. *Pengaruh Jenis Kacang Kedelai (Glycine max L. Merrill) dan Perbandingan Starter Terhadap Karakteristik Soyghurt*. Bandung: Progam Studi Teknologi Pangan, Universitas Pasundan.
- Anonim. 1998. Badan Standardisasi Nasional.: *Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang Mutu Mayonnaise No 01-4473-1998*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Astiana, Y. 2013. *Peningkatan Intensitas Warna Kuning Telur Dan Kadar Omega-3 Pada Burung Puyuh Yang Diberi Pakan Undur-Undur Laut*. Skripsi. Sarjana Sains Biologi. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Chukwu, O, dan Y. Sadiq. 2008. *Storage Stability of Groundnut Oil and Soya Oil- Based Mayonnaise*. Journal of Food Technology, 6(5):217-220.

- Gaonkar, G., Rathna Koka, Ken Chen, dan Bruce Campbell. 2010. *Emulsifying Functionality Of Enzyme-Modified Milk Proteins In O/W And Mayonnaise-Like Emulsions*. African Journal of Food Science. ISSN 1996-0794. Volume : 4. No : 1. Page : 016-025. Amerika.
- Gorji SG, Smyth HE, Sharma M, Fitzgerald M. 2016. *Lipid oxidation in mayonnaise and the role of natu-ral antioxidants: a review*. Trends Food Sci Technol 56: 88-102.
- Kusumaningrum, G. A., Mochammad, A. A., Endang, D. M. 2014. *Uji Kadar Albumin Dan Pertumbuhan Ikan Gabus (Channa Striata) Dengan Kadar Protein Pakan Komersial Yang Berbeda*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan 6 (1). Surabaya.
- Lioe, H.N., Andarwulan, N. dan Rahmawati, D. 2018. *Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Mayonnaise pada Berbagai Komposisi Asam Lemak dari Penggunaan Minyak Nabati Berbeda*. Jurnal Mutu Pangan, 5 (1), 1-9.
- McClements, D.J., S.M. Jafari. 2018. *Improving emulsion formation, stability and performance using mixed emulsifiers: A review*. Advances in Colloid and Interface Science, 251: 55–79. DOI: 10.1016/j.cis.2017.12.001
- Nikzade, V., Tehrani, M. M., Tarzjan, M. S. 2012. *Optimization of Low Cholesterol-Low Fat Mayonnaise Formulation: Effect of Using Soy Milk and Some Stabilizer by A Mixture Design Approach*. Food Hydrocolloids. 28:344-352.
- Rahmawati D, Andarwulan A, Lioe HN. 2015. *Identifikasi Atribut Rasa Dan Aroma Mayonnaise Dengan Metode Quantitative Descriptive Analysis (QDA)*. J Mutu Pangan 2(2): 80-7.
- Sarungallo, Z.L., Murtiningrum, Uhi, H. T., Roreng, M. K., & Pongsibidang, A. 2014. *Sifat Organoleptik, Sifat Fisik, Serta Kadar B-Karoten Dan A-Tokoferol Emulsi Buah Merah (Pandanus Conoideus)*. Agritech, 34(2):177-183. <https://doi.org/10.22146/agritech.9508>.
- Setyawardhani, D. Ardiana, S. Distantina, H. Sulisty, dan S. S. Rahayu. 2007. *Pemisahan Asam Lemak Tak Jenuh Dalam Minyak Nabati Dengan Ekstraksi Pelarut Dan Hidrolisa Multistage*. Jurnal Ekuilibrium. 6 : 59-64.
- Sudarmaji, S., 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Suryani, A., Sailah, I., & Hambali, E. 2002. *Teknologi Emulsi*. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Usman, N. A., Wulandari, E., & Suradi, K. 2015. *Pengaruh Jenis Minyak Nabati terhadap sifat Fisik dan Akseptabilitas Mayonnaise (The Effect of Various Vegetable Oils on Physical Properties and Accebtability of Mayonnaise)*. Jurnal Ilmu Ternak, 15(2).
- Utami, Whitney Jovanka, Ismed Suhaidi, dan Era Yusraini. 2019. *Pengaruh Perbandingan Minyak Jagung dengan Minyak Kelapa Sawit dan Penambahan Puree Cabai Merah Terhadap Mutu Mayonnaise*. Jurnal Rekayasa Pangan dan Perternakan, 7(3). Medan.

Wati, Listya Eka, Shanti Fitriani, Yelmira Zalfiatri. 2022. *Sifat Fisiokimia dan Sensoris Mayonnaise Minyak Kedelai dan Pasta Biji Ketapang (Terminalia cattapa L.)*. Journal of Tropical AgriFood, 4(2): 105-114. Riau.

Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Edisi Terbaru. M-Brio-Press, Bogor.