

**KARAKTERISTIK MAYONES DENGAN SUBSTITUSI
MINYAK KEDELAI (*SOYBEAN OIL*) DAN VARIASI JENIS
KUNING TELUR**



Diajukan oleh:

YENNI DWI SAFITRI

20600019

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PANGAN

UNIVERSITAS SLAMET RIYADI SURAKARTA

2024

**KARAKTERISTIK MAYONES DENGAN SUBSTITUSI
MINYAK KEDELAI (*SOYBEAN OIL*) DAN VARIASI JENIS
KUNING TELUR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta

Untuk Memenuhi Sebagaimana Persyaratan dalam Mencapai

Gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

YENNI DWI SAFITRI

20600019

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PANGAN

UNIVERSITAS SLAMET RIYADI SURAKARTA

2024

**KARAKTERISTIK MAYONES DENGAN SUBSTITUSI
MINYAK KEDELAI (*SOYBEAN OIL*) DAN VARIASI JENIS
KUNING TELUR**

Oleh:

YENNI DWI SAFITRI

20600019

Telah Disetujui dan Diterima oleh

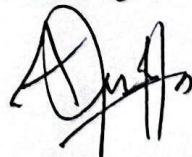
Tim Pembimbing Skripsi

Surakarta, 20 Maret 2025

Pembimbing Utama


Dr. Merkurja Karyantina. SP., MP
NIPY. 0108.0248

Pembimbing Pendamping


Akhmad Mustofa. S.TP.,MSi
NIPY. 0103.0223

**KARAKTERISTIK MAYONES DENGAN SUBSTITUSI
MINYAK KEDELAI (*SOYBEAN OIL*) DAN VARIASI JENIS
KUNING TELUR**

Oleh:

YENNI DWI SAFITRI

20600019

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal: 11 Desember 2024

Dan Diterima Sebagai Persyaratan untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Surakarta, 20 Maret 2025

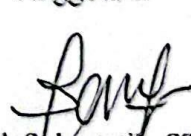
Ketua


Dr. Merkuria Karyantina. SP., MP
NIPY. 0108.0248

Anggota I


Akhmad Mustofa. S.TP., MSi
NIPY. 0103.0223

Anggota II


Dr. Nanik Suhartatik. STP., MP
NIPY. 0106.0226



MOTTO

Teruslah Bermimpi,

Teruslah Bermimpi,

Bermimpilah Selama Engkau Dapat Bermimpi!

Bila Tidak Bermimpi, Apakah Jadinya Hidup!

Kehidupan Yang Sebenarnya Kejam

-Raden Ajeng Kartini-

*Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil, tapi berusahalah
menjadi manusia yang berguna*

-Albert Einstein-

Create your own happiness to keep you at peace

-Tshaa-

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pensyusunan laporan skripsi. Laporan skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Teruntuk keluarga tercinta, Bapak Lai Kwok Wing, Bapak Muryanto, Ibu Mujiati terimakasih atas doa, semangat, motivasi, nasihat, pengorbanan, dukungan serta kasih sayang yang tidak pernah henti hingga saat ini sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Teruntuk Pradita, Mirna, Reihan, Acha, Haji yang telah menemani, mendukung dan senantiasa memberikan motivasi untuk menjadi lebih baik
3. Almamater tercinta, Universitas Slamet Riyadi Surakarta.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala karena telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Karakteristik Mayones Dengan Substitusi Minyak Kedelai (*soybean oil*) Dan Variasi Jenis Kuning Telur” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian dalam penyusunan skripsi ini:

1. Ibu Dr. Nanik Suhartatik, S.TP., MP selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta.
2. Ibu Dr. Merkuria Karyantina, SP., MP selaku dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan, masukan dan motivasinya kepada penulis.
3. Bapak Akhmad Mustofa, S.TP., MSi selaku dosen Pembimbing Pendamping atas bimbingan, arahan dan masukan yang diberikan kepada penulis.
4. Keluarga besar Fakultas Teknologi dan Industri Pangan, Dosen dan Staff Tata Usaha (TU) serta Laboran atas ilmu, bantuan dan kerja samanya.
5. Teman – teman FATIPA Angkatan 2020 yang membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

6. Semua pihak – pihak yang terlibat dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, yang mana tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu. Terima kasih dan semoga Allah membalas dengan kebaikan yang banyak

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga saran dan masukan yang bersifat membangun sangat diharapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sedikit pengetahuan kepada para pembaca dan pihak – pihak yang membutuhkan. Akhir kata yang dapat penulis sampaikan, semoga apa yang telah penulis laksanakan mendapat Ridho Allah Ta'ala serta dapat bermanfaat bagi penulis, lembaga dan pembaca.

Surakarta, 4 Desember 2024

Penulis



Yenni Dwi Safitri

SURAT PERNYATAAN

Pada hari ini tanggal tahun, saya:

Nama : Yenni Dwi Safitri
NPM : 2060019
Fakultas : Teknologi dan Industri Pangan
Judul : Karakteristik Mayones Dengan Substitusi Minyak
Kedelai (*soybean oil*) dan Variasi Jenis Kuning
Telur
Pembimbing Utama : Dr. Merkuria Karyantina, SP., MP
Pembimbing Pendamping : Akhmad Mustofa, S.TP., MSi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya tersebut di atas adalah hasil karya saya pribadi dan bukan meniru hasil penelitian siapa pun. Saya juga bersedia jika skripsi saya tersebut diterbitkan dalam jurnal ilmiah sesuai kesepakatan dengan pembimbing.

Jika suatu saat nanti ditemukan bahwa skripsi saya ini terbukti secara sah dan sesuai kaidah akademik adalah hasil duplikasi dari penelitian sebelumnya, maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai hukum yang berlaku

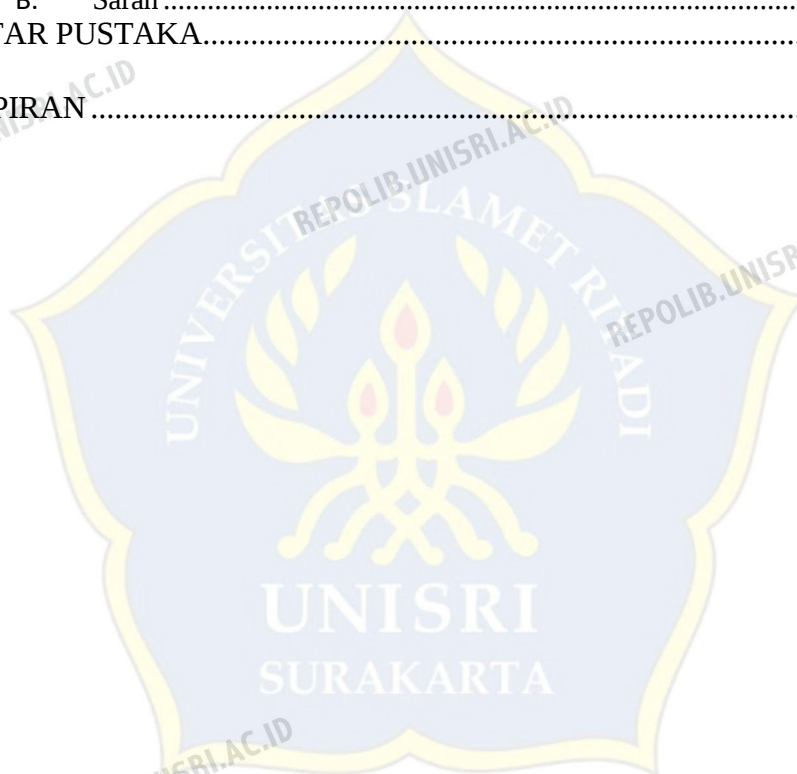
Yang menvatakan

Yenni Dwi Safitri

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
SURAT PERNYATAAN	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
RINGKASAN	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Mayones	5
B. Minyak Sawit (<i>elaeis guineensis</i>)	7
C. Minyak Kedelai (<i>soybean oil</i>)	8
D. Telur	9
1. Telur Ayam Peteur	10
2. Telur Ayam Kampung	12
3. Telur Itik	12
E. Emulsi	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Rancangan Percobaan	15
B. Alat dan Bahan Penelitian	17
1. Alat Penelitian	17
2. Bahan penelitian	17
C. Tahapan Penelitian	18
D. Parameter Penelitian	20
E. Waktu dan Tempat Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Analisis Kimia Mayones	22
1. Kadar Air	22
2. Kadar Lemak Mayones	25
3. Viskositas Mayones	27
4. Stabilitas Emulsi Mayones	31
5. pH Mayones	34
6. Kadar Protein Mayones	37
B. Uji Organoleptik Mayones	40
1. Warna Mayones	40
2. Aroma Mayones	42

3. Rasa Mayones.....	43
4. Tekstur Mayones	44
5. Kesukaan Keseluruhan Mayones	45
6. Ukuran Droplet Emulsi Mayones	47
C. Rangkuman	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN	56



Tabel 2.1 Syarat Mutu Mayones	6
Tabel 2.2 Komposisi Kimia Pada Minyak Sawit	7
Tabel 2.3 Komposisi Kimia Pada Minyak Kedelai	9
Tabel 2.4 Nilai Nutrisi Telur Ayam	10
Tabel 2.5 Nilai Nutrisi Telur Ayam Ras	11
Tabel 2.6 Nilai Nutrisi Telur Ayam Kampung.....	12
Tabel 2.7 Nilai Nutrisi Telur Itik.....	13
Tabel 3.1 Layout Rancangan Percobaan	16
Tabel 3.2 Formulasi Mayones Substitusi Minyak Kedelai dan Variasi Jenis Kuning Telur	17
Tabel 4.1 Kadar Air Mayones	22
Tabel 4.2 Kadar Lemak Mayones	25
Tabel 4.3 Viskositas Mayones.....	28
Tabel 4.4 Stabilitas Emulsi Mayones	31
Tabel 4.5 pH Mayones	35
Tabel 4.6 Kadar Protein Mayones.....	38
Tabel 4.7 Warna Uji Organoleptik Mayones	41
Tabel 4.8 Aroma Uji Organoleptik mayones	42
Tabel 4.9 Rasa Uji Organoleptik Mayones	43
Tabel 4.10 Tekstur Uji Organoleptik Mayones.....	44
Tabel 4.11 Kesukaan Keseluruhan Uji Organoleptik Mayones	46
Tabel 4.12 Rangkuman Hasil Kimia dan Organoleptik	50

Gambar 3.1 Diagram Alir Pendahuluan Kuning Telur	18
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Mayones	19
Gambar 4.1 Kadar Air	23
Gambar 4.2 Kadar Lemak	26
Gambar 4.3 Viskositas Mayones.....	28
Gambar 4.4 Stabilitas Emulsi Mayones	32
Gambar 4.5 Hasil Droplet Emulsi Mayones	34
Gambar 4.6 pH Mayones.....	35
Gambar 4.7 Kadar Protein.....	38
Gambar 4.8 Droplet Emulsi Mayones Substitusi Minyak Kedelai dan Variasi Jenis Kuning Telur	48

MINYAK KEDELAI (SOYBEAN OIL) DAN VARIASI JENIS

KUNING TELUR

YENNI DWI SAFITRI

RINGKASAN

Mayones merupakan produk olahan emulsi semi padat dalam air (o/w) dengan konsentrasi minyak yang tinggi. Kuning telur yang berbeda terbukti mampu menghasilkan emulsi pada mayones. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan sifat kimia, organoleptik dan ukuran droplet mayones pada konsentrasi minyak sawit dengan minyak kedelai dengan variasi kuning telur dapat menghasilkan mayones rendah lemak dalam pembuatan mayones yang disukai konsumen. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor pertama adalah perbandingan konsentrasi minyak kedelai dan minyak sawit (40:60; 50:50; 60:40), sedangkan faktor kedua adalah jenis kuning telur (kuning telur ayam ras, ayam kampung dan itik). Hasil terbaik pada penelitian ini adalah perbandingan minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan jenis kuning telur ayam kampung yaitu dengan hasil kimia diperoleh kadar lemak 66,07%, kadar air 12,70%, kadar protein 4,75%, viskositas 2,39 dPas, stabilitas emulsi 99,80% dan pH 4,31. Granular kuning telur adalah partikel – partikel yang tersuspensi dalam cairan kuning telur. Droplet emulsi perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan penambahan kuning telur ayam ras dan kuning telur ayam kampung memiliki ukuran globula lemak yang terlihat berukuran kecil dan tersusun sangat rapat dibandingkan dengan yang lain.

Kata Kunci: *Mayones, konsentrasi minyak nabati, jenis kuning telur berbeda*

SUBSTITUTION AND VARIATIONS EGG TYPES

YENNI DWI SAFITRI

ABSTRACT

Mayonnaise is a semi-solid emulsion product in water (o/w) with a high oil concentration. Different egg yolks have been proven to be able to produce emulsions in mayonnaise. This study aims to determine the chemical, organoleptic and droplet size properties of mayonnaise at the concentration of palm oil with soybean oil with variations in egg yolks can produce low-fat mayonnaise in making mayonnaise that is preferred by consumers. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with the first factor being the comparison of soybean oil and palm oil concentrations (40:60; 50:50; 60:40), while the second factor was the type of egg yolk (chicken egg yolk, free-range chicken and duck). The best result in this study was the comparison of palm oil with soybean oil 40:60 with the type of free-range chicken egg yolk, namely with chemical results obtained fat content of 66.07%, water content of 12.70%, protein content of 4.75%, viscosity of 2.39 dPas, emulsion stability of 99.80% and pH 4.31. Egg yolk granules are particles suspended in egg yolk liquid. Droplet emulsion treatment of palm oil ratio with soybean oil 40:60 with the addition of chicken egg yolk and kampung chicken egg yolk has a fat globule size that looks small and is arranged very tightly compared to the others.

Keywords: *Mayonnaise, vegetable oil concentration, different types of egg yolks*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mayones merupakan saus yang terbuat dari minyak nabati, kuning telur dan cuka. Mayones pada umumnya menggunakan bumbu tambahan untuk sandwich dan salad. Mayones dibuat dengan mencampurkan minyak nabati dan kuning telur hingga membentuk sistem emulsi semi padat. Emulsi semi padat merupakan campuran minyak nabati, kuning telur, rempah-rempah (garam, gula dan asam sitrat) untuk melindungi rasa dan warna (Chukwu & Sadiq, 2008). Mayones di pasaran biasanya menggunakan minyak kelapa sawit karena ketersediaannya dan harga yang relatif terjangkau. Minyak sawit memberikan tekstur yang kental dan stabil pada mayones. Minyak kedelai kaya akan lemak tidak jenuh, termasuk asam lemak omega-3 dan menyehatkan jantung serta rasanya yang hambar tidak akan mempengaruhi rasa dasar mayones (Amertaningtyas & Jaya, 2013). Minyak kedelai bertujuan memberikan kelembutan dan kestabilan yang lebih baik, menghasilkan mayones yang halus dan konsisten serta penambahan minyak kedelai pada mayones menjadi pilihan yang lebih sehat. Mayones memiliki kandungan lemak yang tinggi, dikarenakan kuning telur dan minyak nabati merupakan bahan utama penyusunnya (Evanuarini et al., 2016). Komponen utama mayones adalah minyak sayur, larutan asam dan lesitin dari kuning telur. Minyak nabati merupakan bagian pendispersi asam sitrat sebagai bagian pendispersi, dan kuning telur sebagai bagian emulsifikasi (Rusalim et al., 2017). Emulsi pada mayones sangat penting karena dalam

strukturnya terdapat gugus hidrofilik dan hidrofobik yang akan dapat menstabilkan emulsi antara air dan minyak sehingga dapat berkaitan. (Kantekin-Erdogan et al., 2019). Menurut Dixit et. al. (2011), minyak kedelai umumnya digunakan dalam pembuatan mayones karena harganya yang relatif lebih terjangkau dan minyak tersebut mengandung asam lemak omega-3 dan omega-6 yang merupakan asam lemak tak jenuh yang baik untuk pemeliharaan tubuh. Menurut Ivano et. al. (2010) minyak kedelai mengandung 7% sampai 10% asam alfa-linolenat dan 51% asam linoleat. Minyak kedelai digunakan tidak hanya sebagai fasa terdispersi tetapi juga sebagai pengemulsi, karena kandungannya berkontribusi besar dalam menjaga stabilitas emulsi. Lesitin kedelai saat ini merupakan lesitin yang paling umum digunakan.

Minyak kedelai mempunyai manfaat yang unik dibandingkan dengan jenis minyak nabati lainnya. Minyak kedelai mengandung 64% asam linoleat, menjadikannya sumber minyak dengan kandungan asam lemak tak jenuh tertinggi dibandingkan dengan minyak kacang tanah, minyak jagung, dan minyak biji kapas. Asam lemak kedelai ini mengandung asam lemak tak jenuh ganda yang mampu mencegah hiperkolesterolemia (Husaini, 1973). Minyak kedelai mengandung sekitar 85% asam lemak tak jenuh. Asam lemak tak jenuh lebih baik diserap di usus dan lebih mudah dicerna dibandingkan asam lemak jenuh. Daya cerna asam lemak tak jenuh dalam tubuh mencapai 94%. Gejala arterosklerosis dapat dicegah dengan mengurangi asam lemak jenuh (Ketaren, 1986).

Kuning telur dari ayam ras (petelur) memberikan kestabilan emulsi terbaik saat membuat mayones dibandingkan dengan menggunakan kuning telur dari ayam kampung atau itik. Oleh karena itu, kuning telur dari ayam ras mengandung lebih

banyak kandungan lesitin dibandingkan dengan ayam kampung atau itik. Siregar et. al. (2012) menyatakan bahwa semakin banyak kandungan lesitin pada kuning telur maka semakin stabil emulsi yang dihasilkan. Menurut Jaya et. al. (2013) penggunaan kuning telur ayam kampung dengan minyak kedelai dalam pembuatan mayones tidak mempengaruhi nilai preferensi warna pada mayones yang dihasilkan. Telur itik merupakan sumber protein hewani yang mudah dicerna dan bergizi. Kandungan telur itik terdiri dari vitamin, mineral, lemak 12% dan protein 13%. Telur itik mengandung mineral asam pantotenat, vitamin B6, vitamin E, vitamin B12 dan vitamin A yang tinggi. Selain dikonsumsi sebagai makanan telur itik juga digunakan dalam berbagai produk olahan seperti telur asin dan kue. Mayones menggunakan bahan kuning telur ayam ras, minyak sawit, garam, gula dan jeruk lemon yang dilakukan Kosfiksari et. al. (2021) menyimpulkan bahwa jenis kuning telur memberikan pengaruh yang signifikan terhadap viskositas, kadar protein dan kadar lemak, tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap rasa, aroma pada mayones. Berdasarkan uraian di atas, pengembangan produk mayones alternatif dengan menggunakan jenis kuning telur dapat dimodifikasi.

Penelitian ini membuat mayones dengan minyak kedelai serta jenis kuning telur yang paling disukai konsumen dari hasil uji hedonik yang dilakukan adalah mendapatkan rasio yang tepat antara minyak kedelai dengan minyak sawit dan satu jenis kuning telur untuk mendapatkan mayones yang berkualitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap mayones serta mengetahui satu jenis telur yang menghasilkan emulsi paling baik. Penelitian eksperimental berjudul **“Karakteristik Mayones dengan Substitusi Minyak Kedelai (*soybean oil*) dan Variasi Jenis Kuning Telur”**

diharapkan mampu memberikan informasi mengenai mutu dan formulasi yang tepat dalam menghasilkan mayones dengan mutu yang dapat disukai serta diterima masyarakat.

B. Tujuan Penelitian

1. Menentukan karakteristik kimia dan organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur dan kesukaan keseluruhan) pada formulasi mayones dengan penambahan minyak kedelai dan variasi jenis kuning telur yang tinggi protein
2. Menentukan perbandingan minyak kedelai dan minyak sawit serta jenis telur yang tepat untuk menghasilkan mayones yang disukai konsumen

C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai inovasi produk pangan yang menyehatkan
2. Sebagai referensi mengenai pembuatan mayones terhadap jenis kuning telur yang dapat menghasilkan mayones dengan kualitas yang baik terutama dari segi stabilitas emulsinya

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Mayones

Mayones tergolong salah satu produk emulsi minyak semi padat dalam air (o/w) yang menggunakan bahan penyusun utamanya minyak nabati, lesitin dari kuning telur dan asam jeruk lemon. Mayones juga terdapat bahan pendukung dalam pembuatannya yaitu seperti gula dan garam. Garam berperan sebagai penyedap rasa, menstabilkan mayones dan membantu menetralkan komponen protein yang mudah terserap ke dalam lapisan droplet dan meningkatkan kekentalan mayones (Depree & Savage, 2001). Gula berfungsi sebagai penguat flavour dan menetralkan rasa dari jeruk lemon pada mayones (Duncan, 2004). Mayones mempunyai komposisi lemak tinggi karena penyusunnya yaitu kuning telur dan minyak (Evanuarini et al., 2015). Mayones terdapat komponen bahan penyusunnya yaitu lesitin kuning telur, larutan asam dan minyak nabati. Faktor penting dalam keberhasilan mayones adalah emulsi yang stabil. Emulsi dapat dibentuk dengan menggabungkan air dan minyak dari kuning telur, yang disebut emulsifier yang di dalam strukturnya terdapat gugus hidrofilik dan hidrofobik yang dapat menstabilkan emulsi (Kantekin-Erdogan et al., 2019). Mayones memiliki pH sekitar 3,2-4,2, lemak sekitar 70-80% dan kadar air sekitar 0,95. Kandungan asam asetat dalam fasa cair kurang lebih 0,8-3,0% (Cambero et al., 2011). Mayones lebih tahan terhadap kerusakan akibat mikroba karena memiliki pH lebih rendah, kandungan lemak dan asam asetat lebih tinggi (Menchetti et al., 2020). Mayones

dibuat dengan mengemulsi minyak nabati dengan asam, distabilkan oleh lesitin (sejenis lemak) yang berasal dari kuning telur. Meskipun mayones terutama terbuat dari minyak nabati, rasa minyak nabati pada mayones tidak terasa. Hal ini karena setiap molekul minyak dikelilingi oleh makromolekul larutan asam. Prinsipnya adalah pengemulsi sejumlah besar minyak dengan sedikit larutan asam, daripada pengemulsi larutan asam dalam jumlah besar dengan sejumlah besar minyak. Bahan pendispersi mayones yaitu minyak nabati, bagian media pendispersi yaitu perasan jeruk lemon, dan bagian pengemulsinya adalah kuning telur. Kuning telur adalah pengemulsi yang sangat kuat (air terikat dengan minyak secara bersamaan). Oleh karena itu, zat ini dapat digunakan sebagai media pencampuran lemak dan air (Setiawan et al., 2015). Adapun syarat mutu mayones menurut SNI 01-4473-1998 sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Syarat Mutu Mayones (SNI 01-4473-1998)

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Air b/b	%	Maksimal 30
Protein	%	Minimal 0,9
Lemak b/b	%	Minimal 65
Karbohidrat b/b	%	Maksimal 4
Kalori	%	Minimal 600

Sumber: Badan Standarisasi Nasional [BSN], (1998)

Mayones dengan kualitas baik harus seimbang berdasarkan viskositas, kestabilan emulsi dan organoleptik. Indikator sifat fisik mayones yang baik yaitu kestabilan emulsi dan viskositas. Emulsi tidak hanya berpengaruh pada viskositas tapi juga sifat organoleptik terutama kenampakan keseluruhan serta masa simpan produk (Usman et al., 2015).

B. Minyak Sawit (*Elaeis guineensis*)

Minyak kelapa sawit adalah minyak nabati yang diekstraksi dari buah kelapa sawit, terutama dari spesies *elaesis guineensis*. Minyak kelapa sawit mengandung asam lemak jenuh (*saturated fatty acids*), dalam bentuk asam palmitat sebanyak 41,8-45,8%. Selain itu terdapat asam lemak tak jenuh dalam bentuk ikatan tunggal maupun majemuk, asam lemak tak jenuh tunggal (*mono unsaturated fatty acids*/MUFA) yang terkandung dalam minyak sawit ditemukan dalam bentuk asam oleat sebanyak 37,3-40,8 dan asam lemak tak jenuh majemuk (*poly-unsaturated fatty acids*/PUFA) dapat ditemukan dalam bentuk asam linoleat sebanyak 9,1-11,0% (Winarno, 2008). Minyak sawit mengandung vitamin E dan antioksidan alami seperti tokotrienol dan tokoferol yang dapat menambah manfaat gizi pada mayones tanpa mengubah rasa atau teksturnya. Minyak sawit memiliki keunggulan dalam menciptakan emulsi stabil (Ketaren, 1986). Berikut komposisi kimia yang terdapat dalam minyak sawit dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Komposisi Kimia Pada Minyak Sawit

Komposisi	Minyak Sawit Kadar (%)
Asam lemak tidak jenuh:	
Asam linoleat (C18:2)	9,1-11,0
Asam oleat (C18:1)	37,3-40,8
Asam linolenat (C18:3)	0,0-0,6
Asam arakidonat (C20:4)	0,2-0,7
Asam lemak jenuh:	
Asam palmitat (C16:0)	41,8-45,8
Asam stearat (C18:0)	4,2-5,1
Asam arakidonat (C20:0)	0,2-0,7
Asam laurat (C12:0)	0,1-1,0
Fosfolipida	
Lesitin	Relatif kecil
Sefalin	Relatif kecil
Lipositol	Relatif kecil

Sumber: Pranowo and Muchalal (2010)

C. Minyak Kedelai (*soybean oil*)

Kedelai Kedelai (*Glycine max* (L). Merr.) merupakan tanaman dikotil yang termasuk dalam famili Fabaceae (Fabaceae). Ada dua genotipe: berbiji kecil dan berbiji besar. Kedelai berbiji besar dapat dijual di pasaran, sedangkan kedelai berbiji kecil digunakan untuk produksi tauge (Chuffa et al., 2014). Secara tradisional bahan yang digunakan yaitu kedelai yang digunakan untuk membuat makanan seperti susu kedelai, tempe, tauco, kecap dan tahu. Kedelai merupakan bahan makanan yang mengandung 35 gram karbohidrat, 35 gram protein, 18-20 gram lemak, dan zat gizi lainnya per 100 gram bahan kering (Isa, 2011). Kedelai mengandung 85% yang terdiri dari asam lemak tak jenuh (Isa, 2011).

Minyak kedelai umumnya digunakan untuk produksi makanan dan produk industri seperti mayones, mentega, dan minyak salad. Kandungan minyak kedelai yaitu asam lemak tak jenuh yang berperan penting bagi kesehatan tubuh manusia, yaitu asam oleat (asam omega-6), asam omega-3 (asam alfa-linolenat), asam linoleat, asam gamma-linolenat), serta asam oleat (asam omega-6), mengandung asam (9 asam). Kandungan asam lemak tidak jenuh pada minyak kedelai sangat tinggi. Hal ini dikarenakan biji kedelai mengandung proporsi asam linoleat dan asam linolenat yang relatif tinggi (sekitar 7-54%). Asam linoleat dan asam linolenat merupakan asam lemak esensial yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh dan harus didapatkan dari makanan (Chuffa et al., 2014). Adapun komposisi kimia yang terdapat dalam minyak kedelai dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Komposisi Kimia Pada Minyak Kedelai

Komposisi	Minyak Kedelai Kadar (%)
Asam lemak tidak jenuh:	
Asam linoleat (C18:2)	15-64
Asam oleat (C18:1)	11-60
Asam linolenat (C18:3)	1-12
Asam arakidonat (C20:4)	1,5
Asam lemak jenuh:	
Asam palmitat (C16:0)	7-10
Asam stearat (C18:0)	2-5
Asam arakidonat (C20:0)	0,2-1
Asam laurat (C12:0)	0-0,1
Fosfolipida	
Lesitin	Relatif kecil
Sefalin	Relatif kecil
Lipositol	Relatif kecil

Sumber: Pranowo and Muchalal (2010)

D. Telur

Mayones adalah emulsi yang berasal dari kuning telur, berfungsi sebagai *emulsifier* dan menambah warna pada mayones. Winarno (1993) menyampaikan Kandungan kuning telur berbentuk kompleks seperti protein dan lesitin, sehingga kuning telur dianggap sebagai pengemulsi yang lebih baik. Komponen kuning telur adalah lipoprotein dan fosfatidilkolin (lesitin), yang merupakan hal yang berbeda. Lipoprotein merupakan kombinasi lipid (lemak) dan protein yang berperan dalam pengemulsian. Fosfatidilkolin (lesitin) jenis fosfolipid yang berfungsi sebagai emulsifier alami, membantu mencampurkan minyak dan air untuk membentuk emulsi yang stabil, yang sangat penting dalam pembuatan mayones (Shen et al., 2020). Tranggono et. al. (1989) menyatakan bahwa kandungan lesitin merupakan campuran fosfatida dan senyawa lemak, yaitu fosfatidilkolin, fosfatidiletanolamin, fosfatidilinosil, dan lain-lain. Berikut nilai nutrisi pada telur ayam dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Nilai Nutrisi Telur Ayam

	Telur Utuh	Putih	Kuning Telur
Energi (kalori)	72	17	55
Protein (g)	6,3	3,6	2,7
Lemak (g)	4,8	0	4,5
Kolesterol (mg)	186	0	184
Vitamin A (IU)	270	0	245
Vitamin D (IU)	41	0	37
Riboflavin (mg)	0,2	0,2	0,1
Asam folat (mg)	24	1	25
Vitamin B12 (µg)	0,5	0	0,3
Choline (mg)	126	0,4	116
Pospor (mg)	99	5	66
Zat besi (mg)	0,9	0	0,5
Zinc (mg)	0,7	0	0,4
Selenium (µg)	15,4	6,6	9,5

Sumber: USDA (2010)

Komposisi telur ayam tersebut hampir sama, perbedaan antar spesies dan komposisi kimia dalam tingkatan dan komposisi zat, keturunan, makanan serta lingkungan. Komponen utama telur umumnya terdapat protein, lemak, vitamin, pigmen, dan mineral. Secara umum kuning telur mengandung pigmen (pigmen) golongan karotenoid: zeaxanthin, lutein, santofil, serta sejumlah kecil beta-karoten dan kriptoxantin. Pigmen atau warna kuning telur mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap jenis pigmen yang ada pada pakan yang dicerna (Koswara, 2009). Berikut adalah beberapa jenis kuning telur umumnya digunakan dalam pembuatan mayones:

1. Telur Ayam Ras (Petelur)

Penelitian Setiawan et. al. (2015) kuning telur ayam petelur mengandung fosfatidilkolin dalam jumlah besar sebagai pengemulsi, sehingga memiliki kestabilan emulsi terbaik dalam produksi mayones, dan kuning telur ayam petelur menghasilkan kestabilan emulsi dan viskositas yang tinggi dibandingkan kuning telur ayam kampung dan itik. Kuning telur - ayam dan itik. Perbedaan telur

disebabkan oleh asupan nutrisi ayam petelur, umur ayam, jenis ayam, suhu lingkungan, dan jumlah produk. Kuning telur merupakan sumber protein dengan sekitar 15-16% vitamin A (4000 IU per 100 gram). Kuning telur tidak mengandung komponen bebas, namun mempunyai komponen lipoprotein yang terikat. Lipoprotein kuning telur mengandung sekitar 15% protein dan 85% lemak (Ariyani, 2006). Berikut nutrisi pada telur ayam ras dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Nilai Nutrisi Telur Ayam Ras Per 100 g BDD (Berat Dapat Dimakan)

		% AKG*
Energi	154 kkal	7,16%
Lemak total	10,80 g	16,12%
Vitamin A	61 mcg	10,17%
Vitamin B1	0,12 mg	12%
Vitamin B2	0,38 mg	38%
Vitamin B3	0,20 mg	1,33%
Vitamin C	0 mg	0%
Karbohidrat total	0,70 g	0,22%
Protein	12,40 g	20,67%
Serat pangan	0 g	0%
Kalsium	86 mg	7,82%
Fosfor	258 mg	36,86%
Natrium	142 mg	9,47%
Kalium	118,50 mg	2,52%
Tembaga	160 mcg	20%
Besi	3 mg	13,64%
Seng	1 mg	7,69%
B-karoten	22 mcg	-
Karoten total		-
Air	74,30 g	-
Abu	0,80 g	-

Sumber: Ahli Gizi (2018)

Menurut Amertaningtyas & Jaya (2011) penggunaan kuning telur 12% akan meningkatkan kekentalan mayones dibandingkan menggunakan kuning telur 9-6%. Hal ini dikarenakan permukaan molekul minyak memiliki lapisan yang lebih baik sehingga memudahkan untuk mengikat air.

2. Telur Ayam Kampung

Kuning telur ayam kampung lebih berat dibandingkan telur dari ayam ras. Masyarakat umumnya lebih menyukai telur dari ayam kampung, yang dicampur dengan madu dan dimakan mentah, dibandingkan telur ras (petelur) sedangkan telur ayam ras memiliki kuning telur yang lebih ringan. Hal ini disebabkan oleh komponen nutrisi yang terkandung dalam pakan (Ardika et al., 2017). Berikut nutrisi telur ayam kampung dapat dilihat pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Nilai Nutrisi Telur Ayam Kampung Per 100 g BDD (Berat Dapat Dimakan)

		% AKG*
Energi	174 kkal	8,09%
Lemak total	14 g	20,90%
Vitamin A	203 mcg	33,83%
Vitamin B1	0,78 mg	78%
Vitamin B2	0,62 mg	62%
Vitamin B3	0,20 mg	1,33%
Vitamin C	0 mg	0%
Karbohidrat total	1,20 g	0,37%
Protein	10,80 g	18%
Serat pangan	0 g	0%
Kalsium	68 mg	6,18%
Fosfor	268 mg	38,29%
Natrium	190 mg	12,67%
Kalium	141 mg	3%
Tembaga	600 mcg	75%
Besi	4,90 mg	22,27%
Seng	1,50 mg	11,54%
B-karoten	23 mcg	-
Karoten total		-
Air	73,10 g	-
Abu	0,90 g	-

Sumber : Ahli Gizi (2018)

Kuning telur ayam kampung berwarna kuning pucat yang disebabkan oleh pakan yang diberikan pada ayam kampung mengandung sedikit karotenoid. Menurut Gaonkar et. al. (2010), kandungan kuning telur terdapat karotenoid yang

berasal makanannya. Pakan yang mengandung karotenoid dengan nilai yang besar, kuning telur akan berwarna kuning pucat atau hampir penuh.

3. Telur Itik

Telur itik banyak mengandung lemak, protein dan zat lainnya yang dibutuhkan tubuh manusia. Telur itik memberikan nutrisi yang diperlukan tubuh manusia, oleh karena itu sebaiknya konsumsi telur bebek sesuai kebutuhan. Telur itik sangat rentan dalam kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme karena terdapat sifat yang mudah rusak (Novia et al., 2011). Berikut nutrisi telur itik dapat dilihat pada tabel 2.7.

Tabel 2.7 Nilai Nutrisi Telur Itik Per 100 g BDD (Berat Dapat Dimakan)

		% AKG*
Energi	386 kkal	17,95%
Lemak total	35 g	52,24%
Vitamin A	870 mcg	145%
Vitamin B1	0,60 mg	60%
Vitamin B2	0,68 mg	68%
Vitamin B3	1,40 mg	9,33%
Vitamin C	0 mg	0%
Karbohidrat total	0,80 g	0,25%
Protein	17 g	28,33%
Serat pangan	0 g	0%
Kalsium	150 mg	13,64%
Fosfor	400 mg	57,14%
Natrium	106 mg	7,07%
Kalium	90,70 mg	1,93%
Tembaga	90 mcg	11,25%
Besi	7 mg	31,82%
Seng	2,50 mg	19,23%
B-karoten	747 mcg	-
Karoten total		-
Air	47 g	-
Abu	0,20 g	-

Sumber : Ahli Gizi (2018)

Resi (2009) berpendapat sumber protein hewani yang rasanya enak, bergizi dan mudah dicerna terdapat pada telur itik. Telur itik umumnya berukuran besar

dan memiliki cangkang berwarna putih hingga biru kehijauan. Cangkang telur itik lebih tebal dibandingkan telur ayam, lapisan dalam juga lebih tebal, dan cangkang telur banyak berlubang. Umumnya berat telur itik sekitar 60-75 gram. Nilai gizi satu butir telur itik mentah berukuran besar mengandung 9 gram protein, yaitu sekitar 18% dari konsumsi protein harian kebanyakan orang.

E. Emulsi

Emulsi terdapat dua campuran cairan yang tidak larut satu sama lain, dengan satu cairan terdispersi dalam cairan lainnya. Mayones terbuat dari bahan pengemulsi seperti cuka atau jeruk lemon, dengan tambahan minyak sayur dan kuning telur sebagai pengemulsi (Ketaren, 1986). Kuning telur bersifat *emulsifier* dapat ditentukan oleh jumlah livetin, phosvitin dan low-density lipoprotein (Anton, 2013). Kuning telur mengandung komponen pengemulsi yang disebut lesitin dan lipoprotein. Lesitin mengikat air dan minyak untuk membentuk emulsi, sedangkan lipoprotein menstabilkan emulsi dalam mayones, memperkuat ikatan minyak dan air serta mencegah pemisahannya (Setiawan et al., 2015).

Emulsi yang sempurna diperoleh dari kuning telur karena mengandung lesitin, yang bergabung dengan protein untuk membentuk lesitoprotein (Siregar et al., 2012). Komponen yang terkandung dalam kuning telur memiliki gugus hidrofobik dan gugus hidrofilik, yang membentuk lapisan tetesan di sekitar tetesan emulsi, menstabilkan cairan emulsi, dan menciptakan tekstur yang indah (Magnusson & Nilsson, 2013).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah perbandingan konsentrasi minyak kedelai dan minyak sawit, sedangkan faktor kedua adalah jenis kuning telur. Perlakuan dalam penelitian kali ini adalah hasil kombinasi antar faktor dari seluruh taraf perlakuan.

Faktor 1: konsentrasi minyak sawit dan minyak kedelai

M1: 40 : 60 gram

M2: 50 : 50 gram

M3: 60 : 40 gram

Faktor 2: jenis kuning telur dengan konsentrasi setiap kuning telur 30 gram

T1: Telur ayam ras

T2: Telur ayam kampung

T3: Telur itik

Keseluruhan data dalam penelitian ini diperoleh 9 kombinasi perlakuan dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan pada setiap perlakuan, apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji *Turkey* pada tingkat signifikan 0,05. Rancangan percobaan penelitian ini selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Layout Rancangan Percobaan*

Jenis Telur (T)	Minyak Sawit : Minyak Kedelai		
	M1	M2	M3
T1	T1M1	T1M2	T1M3
T2	T2M1	T2M2	T2M3
T3	T3M1	T3M2	T3M3

Keterangan:

T1M1 = Kuning telur ayam petelur dengan minyak sawit 40 gram dan minyak kedelai 60 gram

T1M2 = Kuning telur ayam petelur dengan minyak sawit 50 gram dan minyak kedelai 50 gram

T1M3 = Kuning telur ayam petelur dengan minyak sawit 60 gram dan minyak kedelai 40 gram

T2M1 = Kuning telur ayam kampung dengan minyak sawit 40 gram dan minyak kedelai 60 gram

T2M2 = Kuning telur ayam kampung dengan minyak sawit 50 gram dan minyak kedelai 50 gram

T2M3 = Kuning telur ayam kampung dengan minyak sawit 60 gram dan minyak kedelai 40 gram

T3M1 = Kuning telur itik dengan minyak sawit 40 gram dan minyak kedelai 60 gram

T3M2 = Kuning telur itik dengan minyak sawit 50 gram dan minyak kedelai 50 gram

T3M3 = Kuning telur itik dengan minyak sawit 60 gram dan minyak kedelai 40 gram

Tabel 3.2 Formulasi *Mayonnaise* Substitusi Minyak Kedelai dan Variasi Jenis Kuning Telur

Bahan-bahan	Perlakuan								
	T1M1	T2M1	T3M1	T1M2	T2M2	T3M2	T1M3	T2M3	T3M3
Kuning Telur (g)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Minyak Sawit (g)	40	40	40	50	50	50	60	60	60
Minyak Kedelai (g)	60	60	60	50	50	50	40	40	40
Garam (g)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Gula (g)	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Jeruk Lemon (g)	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Jumlah	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5

Keterangan:

T1 = Telur Ayam Ras (Petelur)

T2 = Telur Ayam Kampung

T3 = Telur Itik

B. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat Penelitian

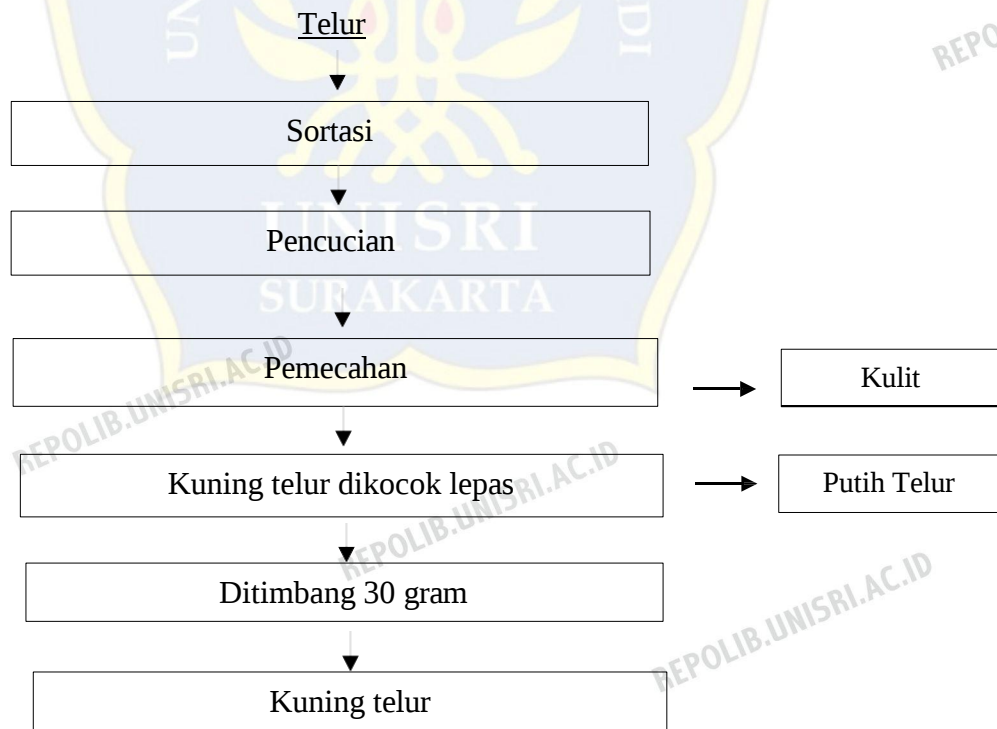
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mangkuk ukuran sedang, *mixer*, timbangan analitik, blender, spatula, cup plastik, *freezer*, pH meter, cawan porselen gelas ukur, oven, desikator, kertas saring, labu lemak, labu kjedahl, *soxhlet*, *viscometer broofield DV2T spindle RV-05 100 rpm*.

2. Bahan penelitian

Bahan yang digunakan untuk membuat mayones yaitu minyak goreng sawit (sania), minyak kedelai (sania), garam (cap daun), gula pasir putih (gulaku) dan jeruk lemon yang diperoleh dari superindo Banyuanyar Surakarta, telur ayam kampung, telur ayam petelur, telur itik diperoleh dari pasar Legi Surakarta.

C. Tahapan Penelitian

1. Perlakuan pendahuluan kuning telur dengan modifikasi (Huang et al., 2016)
 - a. Telur ayam petelur disortasi berdasarkan bentuk, kehalusan dan keutuhan
 - b. Telur ayam petelur dicuci menggunakan air untuk menghilangkan kotoran yang ada pada cangkang
 - c. Telur ayam petelur dipecah dipisahkan dari putih telur dan diambil kuning telur
 - d. Ditimbang 30 gram
 - e. Diagram alir pendahuluan kuning telur dapat dilihat pada gambar 3.1.

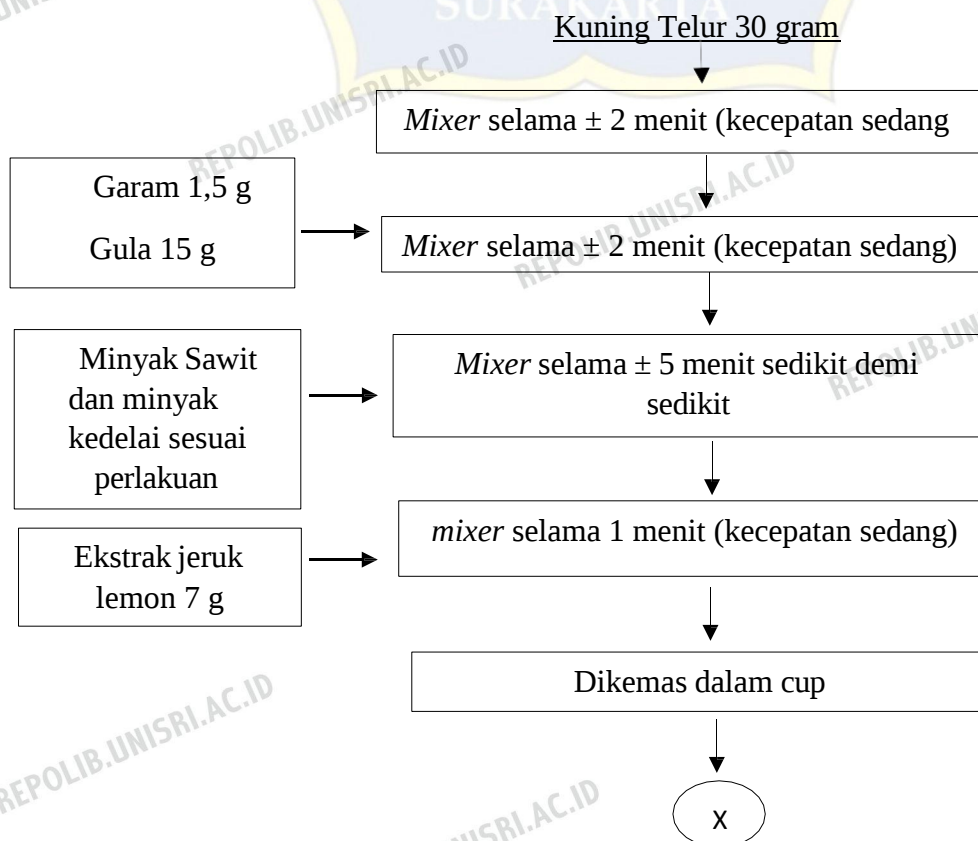


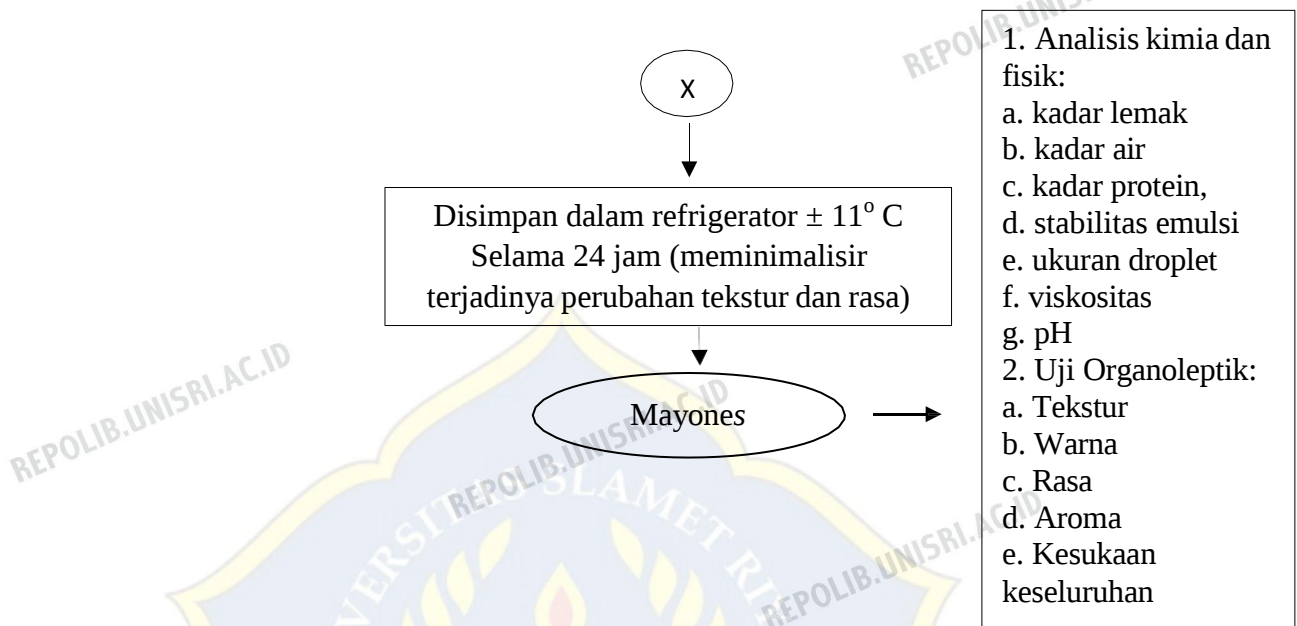
Gambar 3.1 Diagram Alir Perlakuan Pendahuluan Kuning Telur Dengan Modifikasi (Huang et al., 2016)

2. Pembuatan Mayones (Usman et al., 2015) dengan modifikasi

- Pencampuran kuning telur 30 gram menggunakan *mixer* dengan kecepatan sedang selama ± 2 menit
- Ditambahkan garam 1,5 gram, gula 15 gram, kemudian adonan kuning telur di *mixer* dengan kecepatan sedang selama ± 2 menit
- Ditambahkan minyak sawit dan minyak kedelai sesuai perlakuan dalam kondisi pencampuran *mixer* sedikit demi sedikit sampai homogen selama ± 5 menit
- Ditambahkan 7 gram perasan jeruk lemon, setelah itu adonan di campur dengan *mixer* kecepatan sedang selama ± 1 menit
- Dikemas dengan *cup plastic*
- Disimpan di lemari pendingin bagian *chiller* $\pm 11^{\circ}$ C selama 24 jam

Diagram alir pembuatan mayones dapat dilihat pada gambar 3.2.





Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Mayones (Usman et al., 2015) dengan Modifikasi

D. Parameter Penelitian

1. Analisis Kimia

- a. Analisis Kadar Lemak dengan Metode Ekstraksi Soxhlet (AOAC, 2005)
- b. Analisis Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri (AOAC, 2005)
- c. Analisis Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl (AOAC, 2005).
- d. Analisis pH dengan pH meter (AOAC, 2005)
- e. Analisis Viskositas (cP) dengan *Viscometer Book Field* (Fajrin, 2022)
- f. Analisis Stabilitas Emulsi (Sutrisno, 1987)
- g. Analisis Ukuran Droplet (Rama, 2023)

2. Analisis Uji Organoleptik menggunakan 30 panelis, metode Skala Hedonik

(kesukaan) (Ernisti et al., 2019) antara lain :

- a. Rasa gurih dan manis pada mayones
- b. Warna mayones
- c. Aroma telur, aroma lemon dan aroma minyak

d. Tekstur pasta

e. Kesukaan keseluruhan

E. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia dan Biokimia serta Laboratorium Rekayasa Pangan Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia Mayones

1. Kadar Air

Kadar air sangat penting yang dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, dan rasa mayonaise. Kualitas umur simpan bahan seperti mayones juga ditentukan oleh kadar air (Winarno, 2008). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dan berbagai jenis kuning telur ternyata berdampak nyata terhadap kadar air mayones. Setelah dilakukan uji Tukey lebih lanjut pada taraf 5% diperoleh kadar air mayones seperti tertera pada **Tabel 4.1**.

Table 4.1 Hasil Analisis Kadar Air Mayones (%)

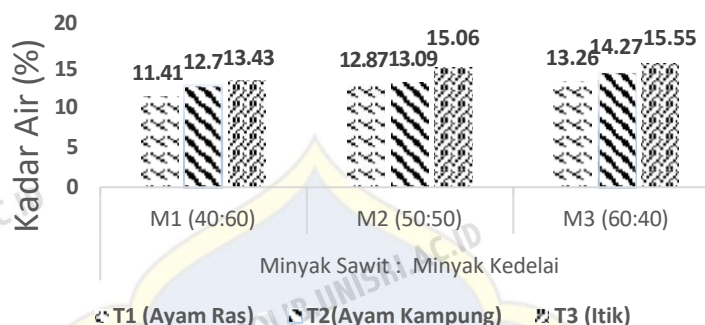
Jenis Kuning Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 (M3)	
Ayam Ras (T1)	11,41 ± 1,44 ^a	12,87 ± 0,59 ^{ab}	13,26 ± 0,27 ^{abc}	12,52 ± 1,12 ^p
Ayam Kampung (T2)	12,70 ± 0,17 ^{ab}	13,09 ± 0,36 ^{abc}	14,27 ± 0,31 ^{bc}	13,35 ± 0,76 ^p
Itik (T3)	13,43 ± 0,02 ^{abc}	15,06 ± 0,44 ^{bc}	15,55 ± 0,77 ^c	14,68 ± 1,07 ^q
PURATA	12,51 ± 1,12 ^x	13,68 ± 1,14 ^y	14,36 ± 1,09 ^y	

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata dengan Uji Tukey ($p < 0,05$).
- Semakin tinggi nilai, kadar air semakin tinggi

Tabel 4.1 menunjukkan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai, variasi jenis kuning telur dan perlakuan kombinasi keduanya menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$). Kadar air mayones tertinggi yaitu 15,55% pada perlakuan perbandingan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 60:40 dengan jenis kuning telur itik, sedangkan kadar air mayones paling rendah yaitu 11,41% pada perlakuan perbandingan minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan

jenis kuning telur ayam ras. Diagram batang kadar air mayones ditunjukkan pada

Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Diagram Batang Kadar Air

Tabel 4.1 dan **Gambar 4.1**, menjelaskan bahwa kandungan air pada mayones yang dibuat berkisar antara 11,41 – 15,55 %. **Gambar 4.1** menunjukkan bahwa jenis kuning telur pada mayones dapat mempengaruhi kadar air pada produk mayones. Kandungan lesitin dalam kuning telur mampu mengikat air dan minyak serta mendukung pembentukan emulsi (Rusalim et al., 2017). Lesitin kuning telur memiliki sifat *surface active* karena ujung strukturnya bersifat hidrofobik dan hidrofilik. Ujung struktur hidrofobik dapat dilarutkan dalam minyak nabati, dan ujung struktur hidrofilik dapat dilarutkan dalam air. Kadar air mayones ditentukan oleh tiga komponen berasal dari larutan asam sebagai media pendispersi, minyak nabati sebagai media pendispersi, dan kuning telur sebagai pengemulsi (ketaren, 1986).

Formulasi yang digunakan dalam penelitian ini untuk rasio minyak sawit dengan minyak kedelai yang dilakukan berbeda sehingga mempengaruhi kandungan air dalam produk mayones yang dihasilkan. Jenis kuning telur yang berbeda dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap jumlah air mayones. Menurut Mutiah (2002), kandungan fosfatidilkolin (lesitin) pada kuning

telur yang tinggi dapat membentuk emulsi yang stabil, jika emulsi antara minyak dan air tidak stabil, maka air akan cenderung terpisah dan menambah kadar air di dalam mayones. Kandungan fosfatidilkolin kuning telur ayam ras berkisar 200-300 mg per kuning telur, kuning telur ayam kampung berkisar 150-250 mg per kuning telur dan kuning telur itik berkisar 180-220 mg per kuning telur (Koswara, 2009). Perlakuan pada kuning telur ayam ras menghasilkan kadar air rendah karena kandungan lesitin yang tinggi dapat menciptakan emulsi yang stabil.

Kadar air yang diperoleh dari sembilan perlakuan sudah memenuhi syarat SNI 01-4473-1998 yaitu maksimal 30%. Kadar air umumnya sekitar 21,89% (Gaonkar et al., 2010). Penelitian yang dilakukan dari kesembilan perlakuan yang mendekati SNI 01-4473-1998 yaitu perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan penambahan kuning telur itik yaitu 15,55%. Semakin tinggi konsentrasi minyak sawit dapat mempengaruhi kadar air karena minyak sawit banyak mengandung asam lemak jenuh yang disebut asam palmitat. Kandungan asam lemak jenuh yang tinggi dapat menurunkan stabilitas emulsi. Semakin banyak minyak sawit yang ditambahkan, semakin tinggi kadar airnya. Tingginya asam lemak jenuh dapat merusak komponen antar molekul yang penting untuk menjaga stabilitas emulsi dan dapat menyebabkan pemisahan fase minyak dan air (Wiyani et al., 2020). Semakin banyak asam lemak bebas dalam minyak maka semakin tinggi pula kandungan airnya (Nurfiqih et al., 2021). Kadar air dengan nilai yang rendah dapat mempengaruhi sifat fisik mayones terutama teksturnya yang kental. Hal ini sejalan dengan penelitian Amertaningtyas & Jaya (2011) menyatakan bahwa perbedaan konsentrasi minyak nabati dan kuning telur mempengaruhi kadar air.

2. Kadar Lemak Mayones

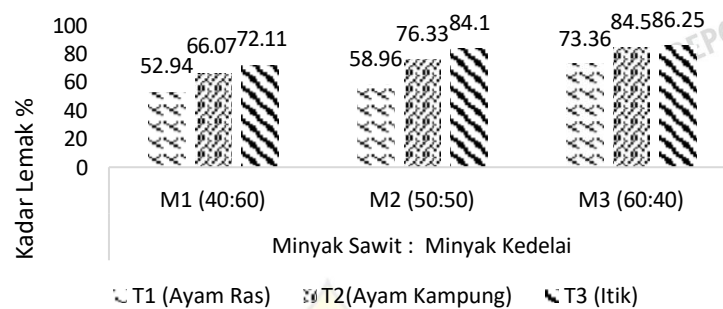
Semakin tinggi penambahan minyak nabati dan jenis kuning telur maka semakin tinggi pula kandungan lemak mayones, karena kontribusi keduanya relatif besar. Minyak nabati merupakan bahan penting dalam pembuatan mayones yang mengandung lemak dalam bentuk cair. Semakin tinggi konsentrasi minyak yang ditambahkan maka semakin tinggi juga kandungan lemaknya. Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perbedaan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dan penambahan kuning jenis telur yang pada mayones berdampak nyata terhadap kadar lemak. Setelah dilakukan uji Tukey lebih lanjut pada taraf 5% memperoleh semua perlakuan beda nyata dan nilai kadar lemak mayones berkisar 52,94- 86,25% (**Tabel 4.2**).

Tabel 4.2 Hasil Analisis Kadar Lemak Mayones (%)

Jenis Kuning Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 (M3)	
Ayam Ras (T1)	52,94 ± 0,30 ^a	58,96 ± 1,48 ^b	73,36 ± 0,66 ^d	61,75 ± 9,41 ^p
Ayam Kampung (T2)	66,07 ± 1,72 ^c	76,33 ± 2,41 ^d	84,51 ± 0,84 ^e	75,63 ± 8,37 ^q
Itik (T3)	72,11 ± 0,76 ^d	84,10 ± 1,97 ^e	86,26 ± 1,97 ^e	80,82 ± 11,37 ^r
PURATA	63,71 ± 8,80 ^x	73,13 ± 11,61 ^y	81,37 ± 6,33 ^z	

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata dengan Uji Tukey ($p < 0,05$).
- Semakin tinggi nilai, kadar lemak semakin tinggi

Hasil analisis kadar lemak (**Tabel 4.2**) menunjukkan adanya beda nyata. Kadar lemak mayones tertinggi yaitu 86,25% pada mayones dengan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 60:40 dengan jenis kuning telur itik, sedangkan nilai terendah yaitu 52,94% pada mayones dengan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan kuning telur ayam ras. Diagram batang kadar lemak mayones dapat dilihat pada **Gambar 4.2**.



Gambar 4.2. Diagram Batang Kadar Lemak

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa mayones dengan kadar lemak yang dihasilkan pada perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan telur ayam ras dan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan telur ras tidak memenuhi standar kualitas mayones (SNI 01-4473-1998) dimana standar kadar lemak minimal 65%. Rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 yang menghasilkan kadar lemak 66,07% dan 77,11% sudah memenuhi standar mutu (SNI 01-4473-1998). Rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 yang menghasilkan kadar lemak 76,33% dan 84,10% sudah memenuhi standar mutu (SNI 01-4473-1998). Rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 60:40 yang menghasilkan 73,36 – 86,25% sudah memenuhi standar mutu (SNI 01-4473-1998). Kuning telur itik memiliki kandungan lemak sekitar 36%, kuning telur ayam kampung memiliki kandungan lemak sekitar 31,8%-35,5% dan kuning telur ayam ras memiliki kandungan lemak sekitar 31% (Khotimah et al., 2023). Kuning telur itik memiliki kandungan lemak yang tinggi profil genetik yang berbeda dibandingkan ayam ras dan kampung, cenderung menghasilkan lemak tinggi disebabkan karena itik lebih sering diberi makan yang kaya nutrisi seperti biji – bijian, serangga dan tanaman air. Telur itik berukuran lebih besar dibandingkan telur ayam ras dan telur ayam kampung, yang berarti kuning telurnya juga lebih

besar dan mengandung banyak lemak. Telur itik mengandung lemak tidak jenuh (monounsaturated fat dan polyunsaturated fat) yang lebih banyak yaitu 15-18 gram per 100 gram dibandingkan telur ayam ras 10-12 gram per 100 gram dan telur ayam kampung 6-8 gram per 100 gram (Rusalim et al., 2017).

Gambar 4.2 menunjukkan kadar lemak mayones pada penambahan kuning telur ayam ras memiliki kadar lemak rendah dibandingkan dengan kuning telur ayam kampung dan itik. Semakin tinggi kandungan lemak pada kuning telur, maka dapat meningkatkan kadar lemak keseluruhan (Hutapea et al., 2016). Tingginya penambahan minyak sawit, maka semakin tinggi kadar lemak pada mayones karena minyak sawit mengandung 41% lemak jenuh akan berkontribusi besar terhadap total kadar lemak dalam mayones. Minyak kedelai mengandung 20% lemak jenuh, maka tidak berpengaruh besar dalam menentukan kadar lemak pada mayones. (Rahmawati., 2016). Hal ini sependapat dengan Fitryaningsih & Widyaningsih (2015) Peningkatan kandungan lemak pada mayones adalah karena konsentrasi minyak yang tinggi lemak dan jenis kuning telur.

3. Viskositas Mayones

Kualitas makanan mayones ditentukan berdasarkan kriteria fisik dan kimia. Salah satu parameter kualitas yang penting pada produk cair atau semi padat adalah viskositas (Winarno, 2008). Viskositas meningkat seiring bertambahnya penambahan minyak nabati dan jenis kuning telur disebabkan oleh permukaan molekul minyak tertutup baik dan mengikat air. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan proporsi minyak sawit dan minyak kedelai serta penambahan jenis kuning telur yang berbeda pada mayones mempunyai pengaruh yang

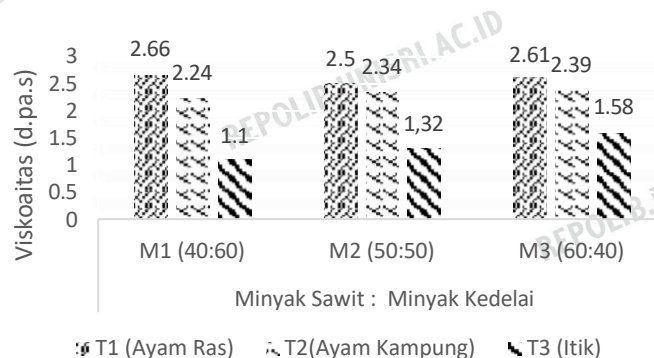
signifikan terhadap viskositas. Penelitian sudah melakukan uji Tukey lebih lanjut pada taraf 5% diperoleh viskositas mayones seperti tertera pada **Tabel 4.3**.

Tabel 4.3 Purata Viskositas Mayones (dPas)

Jenis Kuning Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 (M3)	
Ayam Ras (T1)	2,66 ± 0,07 ^e	2,50 ± 0,00 ^{de}	2,61 ± 0,00 ^e	2,60 ± 0,07 ^r
Ayam Kampung (T2)	2,24 ± 0,07 ^{cd}	2,34 ± 0,07 ^{cd}	2,39 ± 0,00 ^c	2,32 ± 0,08 ^q
Itik (T3)	1,10 ± 0,07 ^b	1,32 ± 0,07 ^a	1,58 ± 0,00 ^a	1,33 ± 0,21 ^p
PURATA	2,00 ± 0,72 ^x	2,05 ± 0,57 ^x	2,19 ± 0,48 ^y	

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata dengan Uji Tukey ($p < 0,05$).
 - Semakin tinggi nilai, viskositas semakin tinggi

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dan jenis telur yang berbeda maka perlakuan kombinasi keduanya menunjukkan adanya beda nyata ($p < 0,05$). Viskositas mayones tertinggi yaitu 2,65 dPas pada rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 60:40 dengan penambahan kuning telur ayam kampung, sedangkan viskositas terendah pada rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 60:40 dengan jenis kuning telur itik yaitu 1,10 dPas. Diagram batang viskositas mayones dapat dilihat pada **Gambar 4.3**.



Gambar 4.3 Diagram Viskositas Mayones

Tabel 4.3 dan **Gambar 4.3** menunjukkan bahwa viskositas mayones berkisar 1,10 – 2,65 dPas. **Gambar 4.3** menunjukkan bahwa mayones dengan

viskositas yang tinggi kuning telur ayam ras dibandingkan dengan kuning telur ayam kampung dan kuning telur itik. Faktor kenaikan viskositas karena lapisan molekul pengemulsi semakin banyak yang larut dalam lapisan luar butir – butir akan bertemu dengan pelarut, sehingga mayones tersebut menjadi kental dan nilai viskositas mayones semakin tinggi. **Tabel 4.1** menunjukkan bahwa kadar air kuning telur ayam ras menghasilkan lebih kecil dibandingkan kuning telur ayam kampung dan itik serta penambahan minyak sawit dan minyak kedelai mempengaruhi kadar air. Hal ini disebabkan terdapat kandungan lesitin yang tinggi yang dapat menyebabkan kuning telur ayam ras memiliki kestabilan emulsi yang baik. Lesitin adalah emulsifier yang terikat pada air dan membantu mendispersikan minyak dalam air. Viskositas dipengaruhi oleh padatan terlarut yang terdapat pada kuning telur yaitu hidrofobik dan hidrofilik. Hidrofobik membantu menangkap minyak dalam emulsi dan menjaga tetap terdispersi, sedangkan hidrofilik membantu menangkap air dalam emulsi dan menjaga tetesan minyak tetap tersebar dengan merata dalam fase air. Konsentrasi minyak sawit dan minyak kedelai dapat mempengaruhi kestabilan emulsi mayones, sehingga berdampak pada viskositas mayones. **Tabel 4.4** menunjukkan bahwa perlakuan pada kuning telur ayam ras memiliki nilai yang paling tinggi karena kandungan lesitin pada kuning telur ras cukup tinggi dapat menciptakan stabilitas emulsi yang sempurna serta semakin tinggi rasio minyak sawit dapat meningkatkan viskositas dan stabilitas emulsi karena terdapat kandungan lemak jenuh tinggi yaitu 41%.

Nilai viskositas mayones yang ada dipasaran 2,54 dPas atau 254 cP (Colley & Fasina, 2008). Hasil dari penelitian ini yang sudah sesuai dengan standar pasaran 2,54 dPas adalah perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60

dengan penambahan kuning telur ayam ras yaitu 2,61 dPas dan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 60:40 dengan penambahan kuning telur ras yaitu 2,65 dPas. Hal ini sesuai dengan Amertaningtyas & Jaya (2011) penggunaan kuning telur 12% akan meningkatkan kekentalan mayones dibandingkan dengan penggunaan kuning telur 9% atau 6%. Hal ini karena permukaan molekul minyak memiliki lapisan yang lebih baik sehingga minyak dan air dapat saling terikat. Penambahan minyak nabati dan jenis kuning telur ayam dapat meningkatkan kandungan lemak yang terdispersi selama pembentukan emulsi, sehingga nilai viskositas meningkat. Winarno (1993) menjelaskan bahwa kuning telur dapat membentuk gel, busa, dan emulsi selain komponen utamanya, lesitin.

Minyak nabati digunakan sebagai fasa internal, yang berpengaruh terhadap viskositas mayones, sehingga viskositas mayones berubah tergantung pada perbandingannya. Minyak nabati memiliki kandungan yang berbeda-beda tergantung dari jumlah asam lemak yang dikandungnya. Minyak nabati berperan sebagai fase minyak dan mempunyai pengaruh yang besar terhadap nilai kekentalan mayonaisse. Oleh karena itu, penambahan minyak nabati dengan konsentrasi yang berbeda akan mengakibatkan perbedaan kekentalan mayones. Minyak sawit memiliki kandungan asam lemak jenuh sekitar 41% sedangkan minyak kedelai memiliki kandungan asam lemak jenuh sekitar 20% (Amertaningtyas & Jaya, 2011). Kandungan asam lemak jenuh Minyak sawit sekitar 41% yang dapat meningkatkan viskositas mayones karena struktur kimianya, asam lemak jenuh memiliki rantai karbon lebih panjang dan lebih lurus yang mengakibatkan molekul-molekul berinteraksi lebih erat satu sama lain. Hal ini menyebabkan minyak sawit yang mengandung asam lemak jenuh tinggi menjadi lebih padat dan kental. Minyak

kedelai terdapat asam lemak tidak jenuh yang tinggi karena strukturnya lebih lentur dan tidak saling mengikat erat, sehingga tidak membuat campuran mayones menjadi kental (Ketaren, 1986).

4. Stabilitas Emulsi Mayones

Menurut Soekarto (2013) kestabilan emulsi antara minyak dengan air dipengaruhi oleh kandungan lesitin pada kuning telur serta konsentrasi minyak. Kualitas pangan yang mengandung minyak ditentukan oleh stabilitas emulsi. Stabilitas emulsi ditandai dengan tidak adanya pemisahan minyak dan air. Penentuan stabilitas emulsi menggunakan alat *centrifuge* yang bertujuan untuk memisahkan antara minyak dan padatan (terdapat kandungan air). Hasil analisa menunjukkan bahwa perbedaan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dan penambahan jenis kuning telur yang berbeda pada mayones berdampak nyata terhadap stabilitas emulsi. Setelah dilakukan uji Tukey lebih lanjut pada taraf 5% diperoleh kadar air mayones seperti tertera pada **Tabel 4.4**.

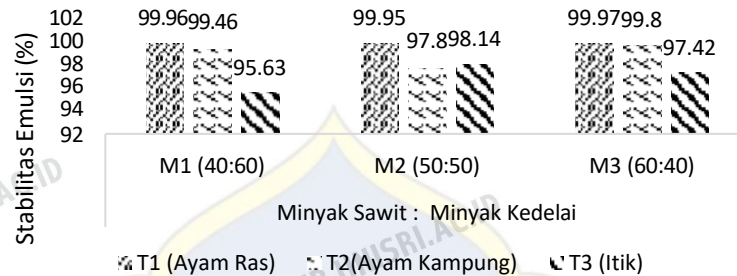
Tabel 4.4 Hasil Analisis Stabilitas Emulsi Mayones (%)

Jenis Kuning Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 (M3)	
Ayam Ras (T1)	99,95 ± 0,00 ^e	99,95 ± 0,00 ^e	99,97 ± 0,00 ^e	99,96 ± 0,02 ^r
Ayam Kampung (T2)	99,46 ± 0,21 ^e	97,80 ± 0,02 ^e	99,80 ± 0,02 ^{cd}	99,02 ± 0,96 ^q
Itik (T3)	95,63 ± 0,45 ^b	98,14 ± 0,12 ^a	97,42 ± 0,07 ^c	97,06 ± 1,17 ^p
PURATA	98,35 ± 2,13 ^y	98,63 ± 1,04 ^x	99,06 ± 1,27 ^x	

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata dengan Uji Tukey ($p < 0,05$).
 - Semakin tinggi nilai, viskositas semakin tinggi

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa rasio rasio minyak sawit dengan minyak kedelai, jenis telur dan perlakuan kombinasi keduanya menunjukkan adanya beda nyata ($p < 0,05$). Stabilitas emulsi yang tertinggi yaitu 99,97 % pada rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan kuning telur ayam ras, sedangkan stabilitas emulsi rendah yaitu 95,63 % pada rasio minyak sawit dengan minyak

kedelai 60:40 dengan kuning telur itik. Diagram batang stabilitas emulsi mayones dapat dilihat pada **Gambar 4.4**.



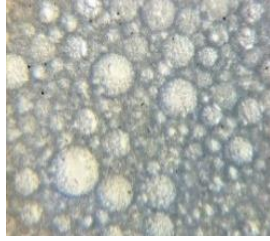
Gambar 4.4 Stabilitas Emulsi Mayones

Tabel 4.4 dan **Gambar 4.4** menjelaskan bahwa stabilitas emulsi mayones berkisar 95,63 % – 99,97 %. **Gambar 4.4** menunjukkan bahwa perbedaan yang tidak nyata antar perlakuan disebabkan minyak nabati yang teremulsi dengan baik dalam mayones dikarenakan adanya kuning telur sebagai *emulsifier*. Nilai stabilitas emulsi yang paling baik adalah perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan kuning telur ayam ras yaitu 99,97 %, perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan penambahan kuning telur ayam ras yaitu 99,96 %, perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan penambahan kuning telur ayam ras yaitu 99,95 sudah mendekati nilai 100%, karena stabilitas emulsi yang baik untuk produk mayones mencapai 100%, sedangkan perlakuan penambahan kuning telur ayam kampung dan kuning telur itik tidak mendekati nilai 100%. Hal ini sejalan dengan dengan Weiss (1983) Kuning telur dapat membubarkan partikel minyak dalam emulsi, sehingga tanpa kuning telur, minyak tidak akan teremulsi secara stabil.

Kandungan fosfatidilkolin sebagai pengemulsi lebih tinggi pada kuning telur ayam ras dibandingkan pada kuning telur ayam kampung atau itik. Kuning

telur ayam ras 200-300 mg per kuning telur, kuning telur ayam kampung 150-250 mg per kuning telur dan kuning telur itik 180-220 mg per kuning telur (Koswara, 2009). Hal ini sejalan dengan Romanoff (1963) menyatakan kandungan fosfatidilkolin (lesitin) pada kuning telur bervariasi tergantung jenis unggasnya. Semakin banyak lesitin dalam kuning telur, stabilitas emulsi akan semakin sempurna. (Siregar et al., 2012). Kuning telur ayam ras mengandung komponen granular yang menyumbang 70% dari total fosfolipid dalam kuning telur, sehingga kuning telur ayam ras lebih tinggi. Butiran kuning telur adalah partikel yang tersuspensi dalam cairan kuning telur.

Minyak nabati berperan dalam fase internal dan mempengaruhi stabilitas emulsi mayones. Jenis minyak nabati yang mengandung asam lemak jenuh yang berbeda memiliki stabilitas emulsi yang berbeda. Minyak sawit mengandung lemak jenuh sekitar 41% yang memberikan struktur lebih padat pada mayones. Lemak jenuh membantu meningkatkan kekentalan dan stabilitas emulsi. Semakin tinggi penambahan minyak sawit dapat memperkuat emulsi antara air dan minyak. Emulsi yang stabil cenderung memiliki viskositas yang lebih tinggi karena tetesan minyak terdistribusi dengan baik dalam fase air. Kandungan lemak jenuh Minyak kedelai sekitar 20% yang tidak berpengaruh besar terhadap kenaikan viskositas mayones (Ketaren, 1986). Hal ini sejalan dengan penelitian Soekarto (2013) menyatakan bahwa kestabilan emulsi minyak dalam air dipengaruhi oleh kandungan lesitin dan konsentrasi minyak nabati. Berikut gambar Droplet emulsi mayones yang terbaik yaitu pada perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan jenis kuning telur ayam ras dan kuning telur ayam kampung dapat dilihat pada gambar 4.5.



40:60 (Telur Ayam Kampung)

Gambar 4.5 Hasil Droplet Emulsi Mayones

Droplet emulsi dapat disimpulkan bahwa semakin banyak rasio minyak kedelai yang ditambahkan maka ukuran droplet lebih kecil dan stabil sedangkan semakin banyak penambahan minyak sawit menyebabkan droplet emulsi tidak stabil karena kandungan asam lemak jenuh yang tinggi, sehingga membuat droplet minyak cenderung menjadi droplet yang lebih besar yang dapat mengurangi stabilitas emulsi.

5. pH Mayones

pH adalah parameter yang digunakan untuk menentukan keasaman atau kebasaan suatu makanan (Kartikasari et al., 2019). Perlakuan kombinasi rasio minyak sawit dengan minyak kedelai pada tingkat terendah hingga tertinggi dan variasi jenis kuning telur tidak berpengaruh pada pH mayones.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dan jenis kuning telur berdampak tidak nyata pada pH mayones. Pengujian lanjut dengan Tukey pada level 5%, diperoleh pH mayones seperti tertera pada **Tabel 4.5**.

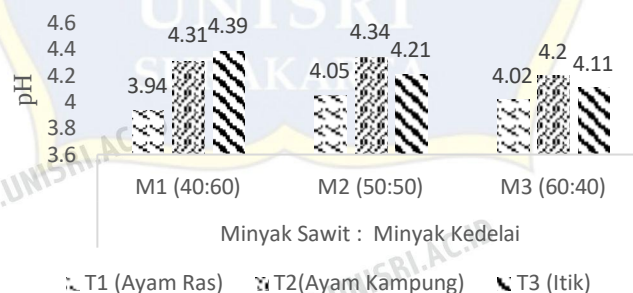
Tabel 4.5 Hasil Analisis pH Mayones

Jenis Kuning Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 (M3)	
Ayam Ras (T1)	3,95 ± 0,00 ^a	4,06 ± 0,00 ^b	4,02 ± 0,01 ^b	4,01 ± 0,05 ^p
Ayam Kampung (T2)	4,31 ± 0,00 ^e	4,35 ± 0,00 ^e	4,21 ± 0,00 ^d	4,29 ± 0,06 ^r
Itik (T3)	4,39 ± 0,01 ^f	4,21 ± 0,01 ^d	4,11 ± 0,00 ^c	4,24 ± 0,12 ^q
PURATA	4,21 ± 0,21 ^y	4,20 ± 0,13 ^y	4,11 ± 0,08 ^x	

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

- Semakin tinggi nilai, pH semakin tinggi

Hasil analisis pH pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa terdapat beda nyata pH pada mayones yang dihasilkan. pH tertinggi pada mayones dengan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan penambahan kuning telur itik yaitu 4,39, sedangkan pH terendah yaitu rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan penambahan kuning telur ayam ras yaitu 3,94. Diagram batang pH mayones ditunjukkan pada **Gambar 4.6**.

**Gambar 4.6** Diagram pH Mayones

Tabel 4.5 dan **Gambar 4.6** menjelaskan bahwa pH mayones yang dibuat berkisar 3,94– 4,39. **Gambar 4.6** Penggunaan variasi jenis kuning telur yang menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pH mayones. Hal ini dikarenakan kuning telurnya tidak rusak. Hal ini didukung oleh Badan Standar Nasional (2008) yang menyatakan bahwa perubahan pH kuning telur disebabkan oleh rusaknya kuning telur akibat guncangan, tekanan, faktor fisikokimia dan

mikroba. Kuning telur cenderung memiliki pH netral. Nilai pH mayones dapat diperoleh dari bahan pengasaman selama produksi mayones, yaitu ekstrak lemon. Ekstrak lemon memiliki pH 2-3. pH mayones dipasaran yaitu 3,70 (Goankar et al., 2010). Ekstrak jeruk lemon pada mayones menjadi salah satu faktor peningkatan nilai pH. Hasil pengujian nilai pH yang mendekati nilai normal 3,70 adalah perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan kuning telur ayam ras yaitu 3,94, sedangkan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan kuning telur ayam ras yaitu 4,05 dan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 60:40 dengan kuning telur ayam ras yaitu 4,02 mendekati nilai normal mayones, sedangkan penambahan kuning telur ayam kampung dan kuning telur itik tidak memenuhi nilai pH normal 3,70. Konsentrasi minyak sawit akan mempengaruhi pH mayones karena minyak sawit sendiri memiliki pH berkisar antara 5-11, sedangkan minyak kedelai memiliki pH berkisar 3,4. Kuning telur ayam ras memiliki pH 6,0 sedangkan kuning telur ayam kampung memiliki pH sekitar 6,0-6,3 dan kuning telur itik memiliki pH sekitar 6,0-6,2 maka tidak berpengaruh besar dalam menentukan pH Mayones. Meski begitu perbedaan kecil dalam komposisi kuning telur ayam ras, kuning telur ayam kampung dan kuning telur itik memberikan sedikit perbedaan nilai pH, tetapi tidak signifikan terhadap pH akhir mayones.

Minyak sawit dapat mempengaruhi nilai pH mayones karena semakin tinggi penambahan minyak sawit maka pH mayones cenderung rendah karena adanya peningkatan asam lemak bebas, sedangkan penambahan minyak kedelai pH mayones tetap rendah karena faktor asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak kedelai rendah (Winarno, 2008). **Tabel 4.1** menunjukkan bahwa pH yang

lebih rendah mengurangi kadar air dalam mayones karena asam (jeruk lemon) yang digunakan dalam pembuatan mayones dapat menyerap air. Semakin rendah nilai pH cenderung memiliki kadar air yang rendah (Setiawan et al., 2015). Minyak sawit mengandung asam lemak bebas yang dapat menurunkan pH mayones. Semakin banyak konsentrasi minyak sawit, maka semakin banyak asam lemak bebas yang masuk dalam campuran mayones yang berkontribusi terhadap penurunan pH. Minyak kedelai memiliki asam lemak bebas yang sedikit. Selain itu, komponen-komponen asam yang larut dalam minyak kedelai dapat bercampur dengan bahan-bahan asam lainnya dalam mayones maka dapat memperkuat keasaman dan menurunkan pH (Ketaren, 1986).

6. Kadar Protein Mayones

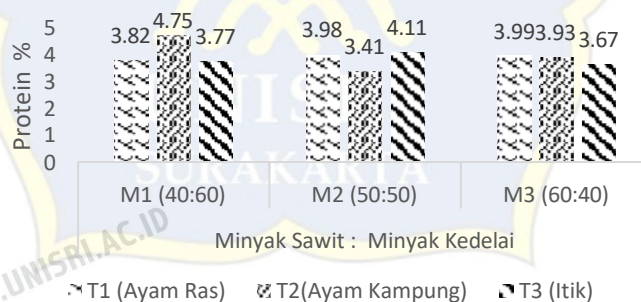
Protein yang terkandung dalam mayones terbuat dari kuning telur yang mengandung asam amino esensial sehingga merupakan protein yang berkualitas tinggi. (Winarno, 1990). Protein dalam mayones terutama berasal dari kuning telur berfungsi sebagai stabilisator karena terdapat komponen lipoprotein yang membantu memperkuat dan menstabilkan emulsi, menjaga minyak dan air tetap tercampur dengan baik dan tidak terpisah (Zhong et al., 2018). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dan jenis kuning telur berdampak nyata terhadap kadar protein mayones. Setelah dilakukan uji Tukey lebih lanjut pada taraf 5% diperoleh kadar protein mayones seperti tertera pada **Tabel 4.6**.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Kadar Protein Mayones (%)

Jenis Kuning Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 9M3)	
Ayam Ras (T1)	3,82 ± 0,08 ^{bc}	3,98 ± 0,04 ^{cd}	3,99 ± 0,10 ^{cd}	3,93 ± 0,10 ^{pq}
Ayam Kampung (T2)	4,75 ± 0,04 ^e	3,42 ± 0,07 ^a	3,93 ± 0,05 ^{bcd}	4,03 ± 0,60 ^q
Itik (T3)	3,77 ± 0,00 ^{bc}	4,11 ± 0,11 ^d	3,67 ± 0,08 ^{ab}	3,85 ± 0,21 ^p
PURATA	4,11 ± 0,50 ^y	3,84 ± 0,33 ^x	3,86 ± 0,16 ^x	

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata dengan Uji Tukey ($p < 0,05$).
 - Semakin tinggi nilai, kadar protein semakin tinggi

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa terdapat beda nyata kadar protein pada mayones yang dihasilkan. Kadar protein tertinggi pada mayones dengan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dan kuning telur ayam kampung yaitu 4,75%. Kadar protein terendah yaitu rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dan kuning telur ayam kampung yaitu 3,41%. Diagram batang kadar protein mayones ditunjukkan pada **Gambar 4.7**.



Gambar 4.7 Kadar Protein Mayones

Hasil statistik pada **Tabel 4.6** dan **Gambar 4.7** menjelaskan bahwa kadar protein mayones yang dibuat berkisar 4,75 – 3,41%. **Gambar 4.7** menunjukkan bahwa jenis kuning telur dapat mempengaruhi kadar protein pada mayones karena semakin tinggi kandungan protein dalam kuning telur yang digunakan dalam mayones bisa menghasilkan tekstur yang lebih kental. Protein berperan sebagai stabilisator yang bisa membantu dan memperkuat kestabilan emulsi pada mayones (Zhong et al., 2018). Protein terdiri dari molekul besar yang terdiri dari rantai asam

amino dan mengandung komponen lipoprotein. Lipoprotein yang terdapat pada kuning telur membantu memperkuat pengemulsi saat membuat mayones (Gaonkar et al., 2010). Kandungan lipoprotein pada kuning telur ayam 17%, kuning telur ayam kampung 17% dan kuning telur itik 17%. Kandungan lipoprotein cenderung sama dikarenakan memiliki fungsi untuk menyediakan nutrisi dan membantu dalam stabilitas emulsi (Toelihere, 1993). Kadar protein yang dihasilkan dari sembilan perlakuan sudah memenuhi syarat SNI 01-4473-1998 yaitu minimal mengandung 0,9%. (Goankar et al., 2010). Perlakuan jenis kuning telur ayam kampung menghasilkan kadar protein yang tinggi karena faktor genetik yaitu ayam kampung dibiarkan mencari makanan sendiri sehingga mendapatkan nutrisi yang lebih beragam dan pola makan ayam kampung yang lebih alami dibandingkan ayam ras dan itik yang diberi makan lebih terkontrol (Mutiah, 2002). Protein kuning telur ayam kampung 1,229,5 mg/ml, kuning telur ayam ras 930,9 mg/ml dan kuning telur itik 281 mg/ml (Rahmadhani et al., 2018). Sesuai dengan penelitian Bakhtara et al., 2016 yang berpendapat bahwa kandungan protein telur ayam kampung lebih tinggi yaitu rata – rata telur ayam kampung 6,9102%, telur ayam ras 6,4506% dan telur itik 6,5996%. Perbedaan kadar protein telur terdapat faktor seperti, lama penyimpanan telur, pengaruh suhu dan teknologi pakan (Ketaren, 2007).

Perlakuan jenis kuning telur itik menghasilkan kadar protein rendah karena telur itik mengandung lebih banyak lemak yang dibandingkan telur ayam ras dan telur ayam kampung. **Gambar 4.2** menunjukkan bahwa Kadar lemak mayones dengan jenis kuning telur ayam ras dan kuning telur ayam kampung terbukti lebih rendah dibandingkan dengan kuning telur itik. Kadar lemak yang meningkat disebabkan adanya kemampuan gugus hidrofobik pada lesitin kuning telur dalam

meningkatkan kadar lemak (Hutapea et al., 2016). Minyak sawit dan minyak kedelai tidak mempengaruhi kandungan protein pada mayones, karena minyak nabati tersusun atas asam lemak, terutama asam lemak jenuh dan tidak jenuh. (Isa, 2011).

B. Uji Organoleptik mayones

Uji Organoleptik merupakan tes yang menggunakan panca indera manusia sebagai alatnya. Uji ini digunakan untuk mengevaluasi mutu produk pertanian dan produk pangan (Soekarto, 1990). Tes sensoris yang dilakukan bersifat hedonik. Jumlah 15 panelis yang digunakan merupakan panelis tidak terlatih. Setiap sampel diuji menggunakan indera dan diberi peringkat 1 hingga 5 berdasarkan evaluasi lima kriteria kualitas: warna, rasa, aroma, tekstur, dan kesukaan keseluruhan. Peringkat terendah menunjukkan kualitas buruk. Semakin tinggi peringkatnya, semakin baik.

1. Warna Mayones

Warna Mayones Secara umum kualitas suatu bahan ditentukan oleh beberapa faktor seperti rasa, warna, tekstur, dan nilai gizi. Dalam memilih makanan, warna menjadi faktor utama (Winarno, 2002). Warna berperan dalam penerimaan konsumen terhadap suatu produk dan memberikan petunjuk adanya perubahan fisik dan kimia pada makanan. Warna juga merupakan suatu sensasi rangsangan indera mata atau retina dari efek radiasi. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dan jenis kuning telur berdampak tidak nyata pada warna mayones. Setelah pengujian lanjut dengan Tukey pada level 5%, diperoleh warna mayones seperti tertera pada **Tabel 4.7**.

Tabel 4.7 Hasil Analisis Warna Mayones

Jenis KuningTelur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 (M3)	PURATA
Ayam Ras (T1)	3,53 ± 0,64 ^a	3,33 ± 0,48 ^a	3,37 ± 0,74 ^a	3,44 ± 0,62 ^p
Ayam Kampung (T2)	3,47 ± 0,64 ^a	3,60 ± 0,50 ^a	3,40 ± 0,50 ^a	3,49 ± 0,54 ^p
Itik (T3)	3,67 ± 0,61 ^a	3,67 ± 0,61 ^a	3,47 ± 0,51 ^a	3,60 ± 0,58 ^p
PURATA	3,56 ± 0,62 ^x	3,53 ± 0,54 ^x	3,44 ± 0,58 ^x	

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

- Semakin tinggi nilai, warna semakin tinggi

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata warna pada mayones yang dihasilkan warna tertinggi pada mayones yaitu 3,67 berwarna oranye dengan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan jenis kuning telur itik dan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan jenis kuning telur itik, sedangkan warna terendah yaitu rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan jenis kuning telur ayam ras yaitu 3,33 berwarna kekuningan.

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa uji kesukaan terhadap warna mayones berkisar 3,67–3,33. Warna mayonaise berbeda-beda tergantung bahan yang digunakan untuk membuat mayones, namun umumnya berwarna putih hingga putih kekuningan. Hasil uji hedonik yang dilakukan menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai mayones dengan jenis kuning telur itik, sedangkan mayones dengan jenis kuning telur ayam ras atau kuning telur ayam kampung kurang populer di kalangan panelis. Kuning telur juga berperan dalam mewarnai mayones. Kuning telur mengandung pigmen kuning atau oranye yang berasal dari xantofil, leutin, beta-karoten, dan kriptoxantin (Evanuarini et al., 2016). Sesuai dengan pendapat Amertaningtyas et. al. (2013) berpendapat bahwa penambahan minyak nabati tidak menimbulkan pewarnaan, karena warna minyak nabati cenderung netral. Pewarna mayones merupakan poin penting untuk dipertimbangkan pada kesukaan

konsumen dalam memilih suatu produk, karena warna suatu produk merupakan ciri pertama yang dilihat konsumen (Wagiyono, 2003).

2. Aroma Mayones

Setyaningsih et al. (2010) Aroma diklaim memiliki sifat sensoris yang memerlukan kepekaan saat mencicipi atau mencium makanan. Winarno (1992) berpendapat bahwa aroma makanan dapat membangkitkan rasa kenikmatan dan lebih berhubungan dengan indera penciuman. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dan jenis kuning telur tidak berdampak nyata pada warna mayones. Pengujian lanjut dengan Tukey pada level 5%, diperoleh aroma mayones seperti tertera pada **Tabel 4.8**.

Tabel 4.8 Hasil Analisis Aroma Mayones

Jenis Kuning Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 (M3)	
Ayam Ras (T1)	3,33 ± 0,61 ^a	3,20 ± 0,56 ^a	3,40 ± 0,50 ^a	3,33 ± 0,60 ^p
Ayam Kampung (T2)	3,40 ± 0,50 ^a	3,60 ± 0,63 ^a	3,47 ± 0,51 ^a	3,49 ± 0,54 ^p
Itik (T3)	3,27 ± 0,45 ^a	3,27 ± 0,45 ^a	3,27 ± 0,45 ^a	3,27 ± 0,44 ^p
PURATA	3,33 ± 0,52 ^x	3,36 ± 0,57 ^x	3,40 ± 0,53 ^x	

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata dengan Uji Tukey ($p < 0,05$).
 - Semakin tinggi nilai, aroma semakin tinggi

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa tidak adanya beda nyata aroma pada mayones yang dihasilkan aroma tertinggi pada mayones dengan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan jenis kuning telur ayam kampung yaitu 3,60 yang beraroma khas mayones dari jeruk lemon (asam), sedangkan warna terendah yaitu rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan jenis kuning telur ayam ras yaitu 3,20 yang beraroma kurang asam. Aroma yang paling disukai panelis adalah jenis kuning telur ayam kampung, sedangkan kuning telur ayam ras dan kuning telur itik kurang disukai oleh panelis. Evaluasi aroma merupakan evaluasi subjektif yang memerlukan kepekaan seperti sentuhan dan penciuman.

Aroma memiliki sifat sensorik yang paling sulit untuk diklasifikasikan dan dideskripsikan, karena keragamannya. Setyaningsih et. al. (2010) menyatakan bahwa minyak sawit dan minyak kedelai tidak memiliki aroma utama, sehingga ekstrak lemon memberikan ciri khas aroma asam pada mayones.

3. Rasa Mayones

Mayones digemari konsumen karena rasanya yang unik. Penambahan lemon pada mayonaisse memberikan rasa asam, gula menghasilkan rasa manis, dan garam menghasilkan rasa asin. Kesukaan rasa terhadap produk mempengaruhi penerimaan konsumen. Hasil sidik ragam Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dan jenis kuning telur tidak berdampak nyata pada rasa mayones. Pengujian lanjut dengan Tukey pada level 5%, diperoleh rasa mayones seperti tertera pada **Tabel 4.9**.

Tabel 4.9 Hasil Analisis Rasa Mayones

Jenis Kuning Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 (M3)	
Ayam Ras (T1)	3,53 ± 0,51 ^a	3,33 ± 0,48 ^a	3,33 ± 0,40 ^a	3,40 ± 0,50 ^p
Ayam Kampung (T2)	3,53 ± 0,51 ^a	3,73 ± 0,45 ^a	3,47 ± 0,50 ^a	3,58 ± 0,50 ^p
Itik (T3)	3,47 ± 0,51 ^a	3,40 ± 0,50 ^a	3,27 ± 0,45 ^a	3,38 ± 0,50 ^p
PURATA	3,51 ± 0,50 ^x	3,50 ± 0,50 ^x	3,36 ± 0,48 ^x	

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata dengan Uji Tukey ($p < 0,05$).
 - Semakin tinggi nilai, rasa semakin tinggi

Hasil analisis aroma pada **Tabel 4.9** menunjukkan adanya beda nyata rasa pada mayones yang dihasilkan rasa tertinggi pada mayones dengan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan kuning telur ayam kampung yaitu 3,73 menghasilkan rasa gurih, manis dan sedikit asam sedangkan rasa terendah yaitu rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 60:40 dengan jenis kuning telur itik yaitu 3,27 menghasilkan rasa kurang gurih, kurang manis dan sedikit asam. Rasa mayones yang paling disukai panelis adalah yang ditambahkan kuning telur ayam

kampung, karena kandungan gizi kuning telur ayam kampung lebih tinggi dibandingkan kuning telur ayam ras atau kuning telur itik. Sesuai dengan pendapat Amertaningtyas dan Jaya (2011) bahwa rasa pada kuning telur dipengaruhi oleh senyawa yang mudah menguap yaitu sulfida dan dimetil trisulfida.

4. Tekstur Mayones

Winarno (1993) berpendapat bahwa konsenstrasi lemak dapat mempengaruhi atau memperbaiki tekstur pada mayones. Trangono et.al (1989) menyatakan lemak mengandung gliserida yang dapat berperan sebagai pengemulsi dan memperbaiki tekstur produk. Sumber lemak pada mayones adalah minyak sawit, minyak kedelai, dan kuning telur. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan minyak sawit dan minyak kedelai serta penambahan jenis kuning telur yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur mayonaise. Setelah pengujian lanjut dengan Tukey pada level 5%, diperoleh tekstur mayones seperti tertera pada **Tabel 4.10**.

Tabel 4.10 Hasil Analisis Tekstur Mayones

Jenis Kuning Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 (M3)	
Ayam Ras (T1)	3,60 ± 0,50 ^{abd}	3,67 ± 0,48 ^{abd}	3,53 ± 0,64 ^{abd}	3,60 ± 0,53 ^q
Ayam Kampung (T2)	3,47 ± 0,51 ^{abcd}	3,33 ± 0,48 ^{acd}	3,80 ± 0,41 ^{bd}	3,53 ± 0,50 ^{pq}
Itik (T3)	3,40 ± 0,50 ^{acd}	3,13 ± 0,51 ^{cd}	3,47 ± 0,51 ^d	3,33 ± 0,50 ^p
PURATA	3,49 ± 0,50 ^x	3,38 ± 0,53 ^x	3,60 ± 0,53 ^x	

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata dengan Uji Tukey ($p < 0,05$).
 - Semakin tinggi nilai, tekstur semakin tinggi

Hasil analisis aroma pada **Tabel 4.10** menunjukkan bahwa adanya beda nyata tekstur pada mayones yang dihasilkan tekstur tertinggi pada mayones dengan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 60:40 dengan kuning telur ayam kampung yaitu 3,80 menghasilkan tekstur yang kental dan lembut sedangkan

tekstur terendah yaitu rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan kuning telur itik yaitu 3,13 menghasilkan tekstur yang sangat cair.

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa tekstur mayones yang paling disukai panelis yaitu kuning telur ayam kampung yang memiliki tekstur kental dan halus sedangkan tekstur mayones kurang disukai yaitu kuning telur ayam ras memiliki tekstur yang kurang kental dan halus serta kuning telur itik karena teksturnya yang cair. Menurut Setiawan et. al. (2015) berpendapat bahwa dengan meningkatkan kandungan lesitin pada kuning telur, tekstur mayones yang dihasilkan menjadi lebih kental.

Fosfatidilkolin, ditemukan dalam kuning telur, merupakan pengemulsi yang dapat mengikat air atau larut dalam air (polar) dapat membantu mendispersikan minyak dalam air untuk membentuk emulsi minyak dalam air. Penilaian kesukaan panelis terhadap tekstur mayones yang dihasilkan yaitu mendekati tekstur pada umumnya yang khas yaitu semi padat (Winarno, 1997). Hasil ini sesuai dengan penelitian Amertaningtyas dan Jaya (2011) yang melaporkan tingkat kesukaan konsumen terhadap mayones dengan tekstur cukup kental dengan nilai 5,69. Tekstur mayones yang sangat kental dan *creamy* lebih disukai konsumen dibandingkan teksturnya yang cair (Tranggono et al., 1989).

5. Kesukaan Keseluruhan Mayones

Wardani (2012) berpendapat bahwa penilaian sensoris mayones secara keseluruhan mengacu pada penilaian suka dan tidak suka konsumen. Tingkat kesukaan panelis terhadap perlakuan ini berkisar dari netral hingga agak suka Shewfelt (2009) menambahkan bahwa tingkat kesukaan atau penerimaan panelis secara keseluruhan terhadap suatu sampel merupakan hasil evaluasi mereka terhadap

warna, rasa, aroma, dan tekstur. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dan jenis kuning telur berdampak nyata pada penilaian sensori kesukaan keseluruhan mayones. Setelah pengujian lanjut dengan Tukey pada level 5%, diperoleh keseluruhan mayones seperti tertera pada **Tabel 4.11**.

Tabel 4.11 Hasil Analisis Kesukaan Keseluruhan Mayones

Jenis Kuning Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	M1 (40:60)	M2 (50:50)	M3 (60:40)	
T1 (Ayam Ras)	3,60 ± 0,50 ^{abd}	3,33 ± 0,48 ^{abd}	3,47 ± 0,51 ^{abd}	3,47 ± 0,50 ^{pq}
T2 (Ayam Kampung)	3,73 ± 0,60 ^{abcd}	3,87 ± 0,74 ^{acd}	3,47 ± 0,64 ^{bd}	3,70 ± 0,66 ^q
T3 (Itik)	3,33 ± 0,48 ^{acd}	3,33 ± 0,64 ^{cd}	3,47 ± 0,64 ^d	3,38 ± 0,57 ^p
PURATA	3,56 ± 0,54 ^x	3,51 ± 0,66 ^x	3,47 ± 0,58 ^x	

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata dengan Uji Tukey ($p < 0,05$).
 - Semakin tinggi nilai, kesukaan semakin tinggi

Hasil analisis kesukaan keseluruhan pada **Tabel 4.11** menunjukkan bahwa berpengaruh nyata terhadap penilaian sensori kesukaan keseluruhan mayones rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dengan penambahan berbagai jenis kuning telur. Penilaian panelis terhadap kesukaan paling tinggi yaitu rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan jenis kuning telur kampung yaitu 3,87 yang menghasilkan mayones dengan tekstur yang kental dan lembut, rasa gurih dan sedikit asam, warna kekuningan dan aroma asam khas mayones. sedangkan paling rendah yaitu rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan kuning telur itik yaitu 3,33, rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan kuning telur ayam ras dan kuning telur itik yaitu 3,33 menghasilkan mayones dengan tekstur yang sangat cair, rasa tidak gurih dan sedikit asam, warna oranye dan aroma asam tidak ada.

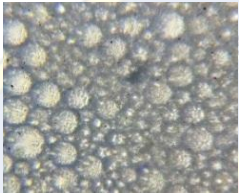
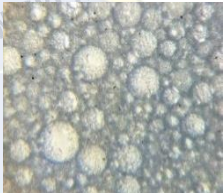
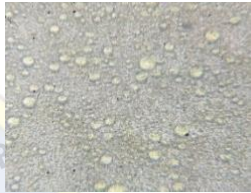
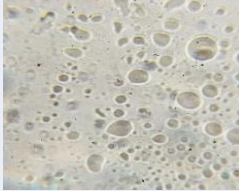
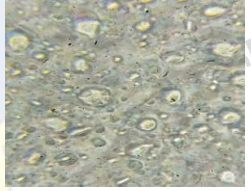
Hasil analisis statistik pada **Tabel 4.11** menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap kesukaan keseluruhan mayones adalah dengan skor 3,33 (tidak

suka) sampai 3,87 (netral). Kesukaan keseluruhan mayones yang paling disukai panelis adalah skor 3,87 yaitu rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan jenis kuning telur ayam kampung, pada perlakuan ini mayones memiliki aroma yang khas dari jeruk lemon, rasa yang gurih khas mayones, warna putih kekuningan, tekstur semi padat. Hal ini karena mayones yang diproduksi memiliki sifat yang mirip dengan mayones yang tersedia secara komersial, sehingga mayones relatif disukai oleh panelis. Mayones dengan kesukaan keseluruhan yang kurang disukai panelis adalah mayones dengan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 50:50 dengan kuning telur ayam ras, pada perlakuan ini warna lebih kekuningan, rasa kurang gurih, aroma kurang asam, teksturnya terlalu kental dan rasio minyak sawit dengan 40:60 dan 50:50 dengan jenis kuning telur itik, pada perlakuan ini warna lebih oranye, rasa tidak gurih, aroma asam tidak ada dan tekstur yang cair.

6. Ukuran Droplet Emulsi Mayones

Pengamatan ukuran butiran emulsi pada mayones bertujuan untuk mengetahui besar kecilnya butiran emulsi dari ukuran terkecil hingga ukuran terbesar berdasarkan perbandingan minyak sawit dan minyak kedelai pada saat penambahan jenis kuning telur. Ukuran droplet emulsi memberikan informasi tentang tingkat stabilitas emulsi. Shabir et.al. (2015) berpendapat bahwa sistem emulsi minyak-air terdiri dari droplet minyak yang terdispersi dalam fase larutan kontinyu. Fosfatidilkolin kuning telur (lesitin) adalah pengemulsi yang berikatan dengan air atau mudah larut dalam air (polar), sehingga memudahkan dispersi emulsi minyak dalam air dan minyak dalam air (o/w). Rivatnen (2013) berpendapat bahwa 70-80% kandungan mayones adalah lemak. Parameter ukuran droplet emulsi ditentukan menggunakan mikroskop menggunakan mikroskop dengan perbesaran

x 400. Perbedaan perbandingan minyak sawit dan minyak kedelai serta penambahan kuning telur yang berbeda akan menghasilkan tetesan emulsi yang berbeda pula. Droplet emulsi mayones dapat dilihat pada **Gambar 4.12**.

Rasio minyak sawit dengan minyak kedelai	Jenis Kuning Telur		
	Telur Ayam Ras	Telur Ayam Kampung	Telur Itik
40 : 60			
50 : 50			
60 : 40			

Gambar 4.8 Droplet Emulsi Mayones Substitusi Minyak Kedelai dan variasi Jenis Kuning Telur.

Sumber: Dokumentasi Pribadi

C. Rangkuman

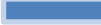
Berdasarkan penelitian ini karakteristik mayones dengan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai dengan penambahan kuning telur bertujuan untuk mengetahui formulasi mayones yang diperoleh dengan hasil terbaik berdasarkan kadar protein yang tinggi pada perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan jenis kuning telur ayam kampung. Perlakuan tersebut diperoleh hasil kadar lemak 66,07%, kadar protein 4,75%, kadar air 12,70%, viskositas 2,39 dPas,

stabilitas 99,80%, pH 4,31, sedangkan analisis organoleptik yang paling disukai yaitu perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan penambahan kuning telur ayam kampung. Perlakuan tersebut diperoleh warna 3,47, aroma 3,40, rasa 3,53, tekstur 3,47, kesukaan keseluruhan 3,73. SNI mayones (SNI 01-4473-1998) menyatakan bahwa mayones harus memiliki minimal 65% kadar lemak, maksimal 30% kadar air dan kadar protein 0,9%. Berdasarkan hasil pengujian karakteristik mayones diperoleh rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan ayam kampung sudah memenuhi standar SNI diperoleh hasil kadar lemak 66,07%, kadar protein 4,75% kadar air 12,70%. Droplet emulsi perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan penambahan kuning telur ayam ras dan kuning telur ayam kampung memiliki ukuran globula berukuran kecil dan tersusun sangat rapat dibandingkan dengan kuning telur itik.

Tabel 4.12 Rangkuman Hasil Analisis Kimia dan Organoleptik

Minyak Sawit : Minyak Kedelai	JenisTelur	Analisis Kimia						Uji Organoleptik				
		Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	pH	Viskositas	Stabilitas Emulsi	Warna Mayonise	Tekstur Mayonise	Rasa Mayonise	Aroma Mayonise	Kesukaan Keseluruhan
40 : 60	Ayam Ras	11,41 ± 1,44 ^a	52,94 ± 0,30 ^a	3.82 ± 0.08 ^{bc}	3,94 ± 0,00 ^a	2,61 ± 0,00 ^e	99,97 ± 0,00 ^e	3,53 ± 0,64 ^a	3,60 ± 0,50 ^{abd}	3,53 ± 0,51 ^a	3,33 ± 0,61 ^a	3,60 ± 0,50 ^{abd}
	Ayam Kampung	12,70 ± 0,17 ^{ab}	66,07 ± 1,72 ^c	4.75 ± 0.04 ^e	4,31 ± 0,00 ^e	2,39 ± 0,00 ^{cd}	99,80 ± 0,02 ^e	3,47 ± 0,64 ^a	3,47 ± 0,51 ^{abcd}	3,53 ± 0,51 ^a	3,40 ± 0,50 ^a	3,73 ± 0,60 ^{abcd}
	Itik	13,43 ± 0,02 ^{abc}	72,11 ± 0,76 ^d	3.77 ± 0.00 ^{bc}	4,39 ± 0,01 ^f	1,57 ± 0,00 ^b	97,42 ± 0,07 ^b	3,67 ± 0,61 ^a	3,40 ± 0,50 ^{acd}	3,47 ± 0,51 ^a	3,27 ± 0,45 ^a	3,33 ± 0,48 ^{acd}
50 : 50	Ayam Ras	12,87 ± 0,59 ^{ab}	58,96 ± 1,48 ^b	3.98 ± 0.04 ^{cd}	4,05 ± 0,00 ^b	2,50 ± 0,00 ^{de}	99,96 ± 0,00 ^e	3,33 ± 0,48 ^a	3,67 ± 0,48 ^{abd}	3,33 ± 0,48 ^a	3,20 ± 0,56 ^a	3,33 ± 0,48 ^{abd}
	Ayam Kampung	13,09 ± 0,36 ^{abc}	76,33 ± 2,41 ^d	3.41 ± 0.07 ^a	4,34 ± 0,00 ^e	2,34 ± 0,00 ^{cd}	99,46 ± 0,21 ^e	3,60 ± 0,50 ^a	3,33 ± 0,48 ^{acd}	3,73 ± 0,45 ^a	3,60 ± 0,63 ^a	3,87 ± 0,74 ^{acd}
	Itik	15,06 ± 0,44 ^{bc}	84,10 ± 1,97 ^e	4.11 ± 0.11 ^d	4,21 ± 0,01 ^d	1,31 ± 0,07 ^a	95,63 ± 0,45 ^a	3,67 ± 0,61 ^a	3,13 ± 0,51 ^{cd}	3,40 ± 0,50 ^a	3,27 ± 0,45 ^a	3,33 ± 0,64 ^{cd}
60 : 40	Ayam Ras	13,26 ± 0,27 ^{abc}	73,36 ± 0,66 ^d	3.99 ± 0.10 ^{cd}	4,02 ± 0,01 ^b	2,65 ± 0,07 ^e	99,95 ± 0,00 ^e	3,37 ± 0,74 ^a	3,53 ± 0,64 ^{abd}	3,33 ± 0,48 ^a	3,40 ± 0,50 ^a	3,47 ± 0,51 ^{abd}
	Ayam Kampung	14,27 ± 0,31 ^{bc}	84,50 ± 0,84 ^e	3.93 ± 0.05 ^{bcd}	4,20 ± 0,00 ^d	2,23 ± 0,07 ^c	97,80 ± 0,02 ^{cd}	3,40 ± 0,50 ^a	3,80 ± 0,41 ^{bd}	3,47 ± 0,51 ^a	3,47 ± 0,51 ^a	3,47 ± 0,64 ^{bd}
	Itik	15,55 ± 0,77 ^c	86,25 ± 1,97 ^e	3.67 ± 0.08 ^{ab}	4,11 ± 0,00 ^c	1,10 ± 0,07 ^a	98,14 ± 0,12 ^c	3,47 ± 0,51 ^a	3,47 ± 0,51 ^d	3,27 ± 0,45 ^a	3,27 ± 0,45 ^a	3,47 ± 0,64 ^d

Keterangan :

-  : Menunjukkan mayones dengan kadar protein tinggi yang masih memenuhi standar SNI dan kesukaan tergolong tinggi
- Kadar Air : Angka menunjukkan semakin tinggi maka kadar air semakin tinggi
- Kadar lemak : Angka menunjukkan semakin tinggi maka kadar lemak semakin tinggi
- Kadar Protein : Angka menunjukkan semakin tinggi maka kadar protein semakin tinggi
- Viskositas : Angka menunjukkan semakin tinggi maka viskositas semakin tinggi
- Stabilitas Emuls : Angka menunjukkan semakin tinggi maka stabilitas emulsi semakin tinggi
- pH : Angka menunjukkan semakin tinggi maka pH semakin tinggi
- Organoleptik : Angka menunjukkan semakin tinggi nilai rasa, aroma, warna, tekstur dan kesukaan keseluruhan semakin tinggi

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pada penelitian mayones dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik mayones dengan tinggi protein yaitu perbandingan minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan jenis kuning telur ayam kampung yaitu diperoleh kadar lemak 66,07%, kadar air 12,70%, kadar protein 4,75%, viskositas 2,39 dPas, stabilitas emulsi 99,80% dan pH 4,31.
2. Hasil terbaik uji organoleptik yang disukai panelis yaitu perlakuan rasio minyak sawit dengan minyak kedelai 40:60 dengan jenis kuning telur ayam kampung. Perlakuan tersebut diperoleh warna 3,47, aroma 3,40, rasa 3,53, tekstur 3,47, kesukaan keseluruhan 3,73.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan formulasi yang berbeda, sehingga menghasilkan mayones yang sesuai standar SNI.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada pengujian mikrobiologi salah satunya uji *total plate count*.
3. Penggunaan kuning telur itik tidak disarankan dalam pembuatan mayones karena menghasilkan mayones yang tidak memenuhi standar SNI dan tekstur sangat cair serta aroma yang tidak sesuai khas mayones.

DAFTAR PUSTAKA

- USDA] United state departemen of agriculture. 2010. *Egg grading manual*. United State: united state departement of agriculture.
- Amertaningtyas & Jaya. (2011). Sifat fisiko kimia mayonnaise dengan berbagai tingkat konsentrasi minyak nabati dan kuning telur ayam buras. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 21 (1), 1–6.
- Amertaningtyas, Jaya, & Testiana. (2013). Evaluasi mutu organoleptik (*mayonnaise*) dengan bahan dasar minyak nabati dan kuning telur ayam Buras. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Ternak*, 8 (1): 1-5.
- Anton, M. (2013). Egg yolk: structures, functionalities and processes. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 93(12), 2871–2880. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6247>
- Ardika, Siti, Sukmawati, & Wirapartha. (2017). Kualitas fisik telur ayam kampung yang diberi ransum mengandung probiotik. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 20(2), 1-9.
- Ariyani, E. (2006). Penetapan kandungan kolesterol dalam kuning telur pada ayam petelur. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Peternakan*, 3 (2) : 12.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. (1998). *Standar mutu mayonnaise*. SNI 01-4473-1998 standar mutu *mayonnaise*. Badan standarisasi nasional.
- Biradar, S. V, Dhumal, R. S., & Paradkar R., A. (2009). Rheological investigation of self-emulsification process: effect of co-surfactant. *Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences: A Publication of the Canadian Society for Pharmaceutical Sciences, Societe Canadienne Des Sciences Pharmaceutiques*, 12(2), 164–174.
- Camero, M. I., Cabeza, M. C., Ordóñez, J. A., & De La Hoz, L. (2011). Effect of e-beam treatment on the safety and shelf life of mayonnaise potato salad. *Foodborne Pathogens and Disease*, 8(2): 221-229.
- Chukwu, & Sadiq. (2008). Storage stability of groundnut oil and soya oil-based mayonnaise. *Journal of Food Technology*, 6(5): 217-220.
- de Almeida Chuffa, L. G., Vieira, F. R., da Silva, D. A. F., & Franco, D. M. (2014). Soybean seed oil: nutritional composition, healthy benefits and commercial applications. In *Seed Oil: Biological Properties, Health Benefits and Commercial Applications*, 24 : 1-24. <https://pennstate.pure.elsevier.com/en/publications/soybean-seed-oil-nutritionalcomposition-healthy-benefits-and-com>
- Depree, J. A., & Savage, G. P. (2001). Physical and flavour stability of *mayonnaise*. *Trends in Food Science and Technology*, 12(5-6),15.
- Dixit, Antony, Sharma, & Tiwari. (2011). Soybean constituents and their functional benefits. *Research Signpost*, 661(2), 367–383.

Food Processing principles and applications Ames: Blackwell Publishing. Ch 18,329-, 329–341. <https://doi.org/10.1002/9780470290118.ch18>

Ernisti, Widya, Riyadi, & Jaya, F. M. (2019). Karakteristik biskuit (*crachers*) yang difortifikasi dengan konsentrasi penambahan tepung patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 13(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.3185/jipbp.v13i2.2855>

Evanuarini, H., Nurliyani, I., & Hastuti, P. (2015). Characteristic of low fat mayonnaise containing porang flour as stabilizer. *Pakistan Journal of Nutrition*, 14 (7): 39.

Evanuarini, H., Nurliyani, I., & Hastuti, P. (2016). Kestabilan emulsi dan karakteristik sensoris low fat *mayonnaise* dengan menggunakan kefir sebagai emulsifier replacer. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 11, 53–59. <https://jitek.ub.ac.id/index.php/jitek/article/view/234/202>

Gaonkar, Koka, K. Chen & B. Campbell. (2010). Emulsifying functionality of enzyme modified milk proteins in o/w and mayonnaise-like emulsions. *Africans Journal Od Food Science*, 4 (1) : 16.

Huang, L., T. Wang, Z., Han, Y., Meng., & X., Lu. (2016). Effect of egg yolk freezing on properties of *mayonnaise*. *Food Hydocolloids*, 56:311-317.

Hutapea C. A., H., Rusmarilin, & M Nurminah. (2016). Pengaruh perbandingan zat penstabil dan konsentrasi kuning telur terhadap mutu reduced fat mayonnaise. *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*, 4(3). 1-8.

Isa, I. (2011). Penetapan asam lemak linoleat dan minolenat pada minyak kedelai secara kromatografi gas. *Saintek*, 6, 1. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/ST/article/view/416>

Ivano, Levic, & Sredanovic. (2010). Fatty acid composition of various soybean products. *Food and Feed Research*, 2: 65-70.

Kantekin-Erdogan, M. N., Ketenoglu, O., & Tekin, A. (2019). Effect of monoglyceride content on emulsion stability and rheology of mayonnaise. *Journal of Food Science and Technology*, 56(1), 443–450. <https://doi.org/10.1007/s13197-018-3506-2>

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*, Vol. 7, No 2. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/ipthp/article/view/26579>

Ketaren. (1986). *Minyak dan lemak pangan*. Jakarta. Universitas Indonesia. Universitas Indonesia.

Khotimah, A. khusnul, Bidaraswati, A., Rizky, D. khalifa, & Ridlo, M. R. (2023). Efektivitas penggunaan kuning telur berbagai jenis unggas sebagai pengencer semen pada ternak. *Jurnal Ilmiah Ilmu=ilmu Peternakan*, 26, 150–162.

Magnusson, E., & Nilsson, L. (2013). Emulsifying Properties of egg yolk. *Eggs: Nutrition, consumption and health*.
https://www.researchgate.net/publication/286155339_Emulsi_fying_propertie_s_of_eg%0Ag_yolk

Menchetti, L., Taticchi, A., Esposto, S., Servili, M., Ranucci, D., Branciari, R., & Miraglia, D. (2020). The influence of phenolic extract from olive vegetation water and storage temperature on the survival of *Salmonella Enteritidis* inoculated on mayonnaise. *Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie*, 129, 109648. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109648>

Mutiah. (2002). *Perbandingan mutu mayones telur ayam dan mayones telur itik*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Novia, D., Melia, S., & Ayuza, N. Z. (2011). Kajian suhu pengovenan terhadap kadar protein dan nilai organoleptik telur asin. *Jurnal Peternakan*, 8(2): 70-7.

Nurfiqih, D., Hakim, L., & Muhammad. (2021). Pengaruh suhu, persentase air dan lama penyimpanan terhadap persentase kenaikan asam lemak bebas (ALB) pada *crude palm oil* (CPO). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 10, 01–14.

Pranowo, & Muchalal. (2010). Analysis of free fatty acid on soybean oil using gas chromatography – mass spectroscopy. *Indonesian Journal of Chemistry*, 4 (1), 62--67.

Rahmadhani, N., Herlina, & A.N, P. (2018). Perbandingan telur ayam dengan metode spektrofotometer sinar tampak. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(2), 53–56.

Rahmawati, D. (2016). *Jenis asam lemak minyak nabati memengaruhi karakteristik sensori mayonnaise*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Resi. (2009). *Pengaruh Sistem Pemberian pakan yang Mengandung Duckweed Terhadap Produksi Telur Itik Lokal*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Mataram.

Rivatnen, T. (2013). *Ripened Cheese : The effects of fat modifications on sensory characteristics and fatty acid composition*. Finlandia: University oh Helsinki.

Rusalim, M. M., Tamrin, & Gusnawaty. (2017). Analisis sifat fisik mayonnaise berbahan dasar putih telur dan kuning telur dengan penambahan berbagai jenis minyak nabati. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 2, 507–558. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jstp/article/view/3737>

Setiawan, Obin, & Denny. (2015). Pengaruh penggunaan berbagai jenis kuning telur terhadap kestabilan emulsi, viskositas dan pH mayonnaise. *Student-e Journal*, 4(2):1-7.

Setyaningsih, D. Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. Bogor: IPB Press.

Shabbir, M. A., Iftikhar, F., Khan, M. R., Murtaza, M. A., Saeed, M., Mahmood, S., & Siraj, N. (2015). effect of sesame sprouts powder on the quality and oxidative stability of mayonnaise. *Journal of Food and Nutrition Research*,

- 3(3), 138–145. <https://doi.org/https://doi.org/10.12691/JFNR-3-3-2>
- Shen, Y., Chang, C., Shi, M., Su, Y., Gu, L., Li, J., & Yang, Y. (2020). Interactions between lecithin and yolk granule and their influence on the emulsifying properties. *Food Hydrocolloids*, 101, 105510. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2019.105510>
- Shewfelt, R. L. (2009). *Introducing food science*. CRC-Press. Jakarta.
- Siregar, R. F., Hintono, A., & Mulyani, S. (2012). Perubahan sifat fungsional telur ayam ras pasca pasteurisasi. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 521–528.
- Soekarto, S. T. (2013). *Teknologi penanganan dan pengolahan telur*. Alfabeta. Bandung.
- Toelihere, M. R. (1993). *Fisiologi reproduksi pada ternak*. Angkasa, bandung.
- Tranggono, Sutardi, Haryadi, Suparmo, Murdiati, Sudarmaji, Rahayu, Naruki, & Astuti. (1989). *Bahan Tambahan Pangan (Food Addictive)*. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.
- Usman, Wulandari, & Suradi. (2015). The Effect of Various Vegetable Oils on Physical Properties and Accebtability of Mayonnaise. *Jurnal Ilmu Ternak*, Vol.15 (2). <http://journal.unpad.ac.id/jurnalilmuternak/article/view/9521/4294>
- Wagiyono. (2003). *Menguji kesukaan secara organoleptik*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Wardani, N. P. (2012). *Pemanfaatan ekstrak bunga rosela (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.
- Weiss, E. . (1983). *Oil seed crops*. Logman Inc. New York. United States of America.
- Winarno, F. G. (1992). *Kimia pangan dan gizi*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. (2008). *Kimia pangan dan gizi*. Edisi Terbaru. M-Brio-Press, Bogor.
- Wiyani, L., Aladin, A., Sabara, Z., Mustafiah, M., & Rahmawati. (2020). Pengaruh waktu dan kecepatan homogenisasi terhadap emulsi virgin coconut oil-sari jeruk dengan emulsifier gum arab. *Journal of Chemical Process Engineering*, 5(2), 2655–2967.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisis Kadar Lemak Metode Ekstraksi Soxhlet (AOAC, 2005)

1. Prinsip Uji :

Mengekstrak lemak dengan pelarut heksana, setelah pelarutnya diuapkan, lemak dapat ditimbang dan dihitung persentasenya. Lemak yang dihasilkan adalah lemak kasar.

2. Alat :

Kertas saring. Labu lemak, alat soxhlet, pemanas listrik, oven, neraca analitik, kapas bebas lemak, *stopwatch*.

3. Bahan :

Sampel mayones

4. Cara kerja :

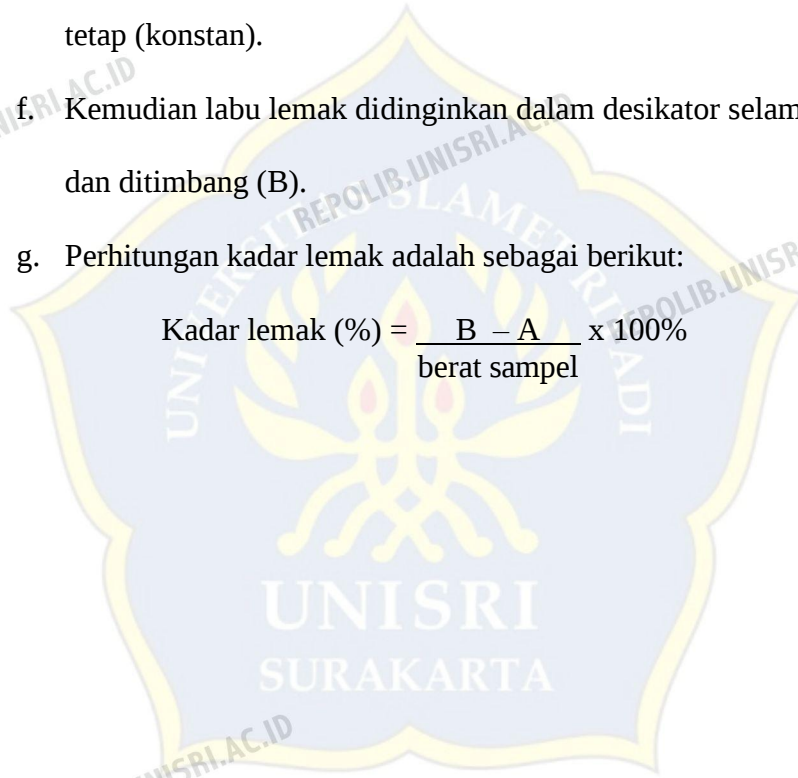
- a. Labu lemak dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 30 menit, lalu didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (A).
- b. Sampel ditimbang sebanyak 5 gram (S) lalu dibungkus dengan kertas saring kemudian dimasukkan ke dalam selongsong lemak.
- c. Selongsong lemak ditutup dengan kapas bebas lemak dan dimasukkan ke dalam ruang desikator tabung soxhlet, lalu disiram dengan pelarut lemak (hexan).
- d. Kemudian tabung tersebut dipanaskan pada alat destilasi soxhlet. Labu lemak yang sudah disiapkan kemudian dipanaskan pada alat destilasi di atas pemanas listrik bersuhu sekitar 80 T.

e. *Refluks* dilakukan minimum 5 jam sampai pelarut yang turun kembali ke labu lemak berwarna jernih. Pelarut yang ada di labu lemak tersebut didistilasi, selanjutnya labu yang berisi hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 60 menit atau hingga didapatkan berat tetap (konstan).

f. Kemudian labu lemak didinginkan dalam desikator selama 20-30 menit dan ditimbang (B).

g. Perhitungan kadar lemak adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{B - A}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$



Lampiran 2. Prosedur Analisis Kadar Air dengan Metode Themogravimetri (AOAC, 2005)

1. Prinsip Uji :

Menguapkan air yang ada dalam bahan dengan pemanasan suhu 100°C - 105°C, kemudian menimbang bahan sampai berat konstan, bobot yang hilang dihitung sebagai berat konstan.

2. Alat :

Botol timbang, oven, neraca analitik, desikator, penjepit *stainless steel*.

3. Bahan:

Sampel mayones

4. Cara kerja:

a. Botol timbang yang akan digunakan dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C-105°C selama 30 menit atau sampai didapatkan berat tetap (konstan).

b. Kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang.

c. Sampel ditimbang sebanyak 1-2 gram (B1) dalam botol timbang tersebut.

d. Kemudian dikeringkan di dalam oven pada suhu 100°C-105°C sampai tercapai berat tetap (konstan) (8-12 jam).

e. Sampel didinginkan dalam desikator selama 30 menit, kemudian ditimbang (B2).

f. Perhitungan kadar air dilakukan sebagai berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{B1 - B2}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

Lampiran 3. Prosedur Analisis Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl (AOAC, 2005)

1. Prinsip kerja :

Mengubah senyawa organik menjadi anorganik. Protein dan senyawa organik dalam sampel didestruksi dengan menggunakan larutan alkali dan melalui destilasi yang dimana destilasi ditampung dalam larutan asam borat.

2. Cara kerja :

- a. Timbang sampel yang sudah dihaluskan sebanyak 0,2 gram masukkan dalam labu kjedahl.
- b. Tambahkan 2 ml H_2SO_4 dan 0,9 gram selenium sebagai katalisator.
- c. Larutkan, kemudian direduksi selama 60 menit dan setelah itu larutan didestilasi.
- d. Hasil destilasi ditampung dalam erlenmeyer yang berisi 15 ml larutan asam borat 4% dan beberapa tetes indikator Methylen Blue (MB).
- e. Larutan kemudian dititrasi dengan larutan HCl 0, 02 N hingga terjadi perubahan warna dari biru menjadi merah muda dan penetapan blanko.
- f. Catat volume titrasi yang diperoleh. Total N atau % protein sampel dihitung dengan rumus :

Kadar Protein (%) = Kadar Nitrogen x factor konversi (6,25)

$$\% \text{ N} = \frac{\text{Volume titrasi} \times \text{N HCl} \times 14,008}{\text{Berat sampel (milligram)}} \times 100$$

Lampiran 4. Prosedur Analisa Viskositas (Fajrin, 2022)

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan alat Viskometer, dengan metode Viskometer Brook Field. Prosedur pengujian adalah :

1. Sampel mayones disiapkan sebanyak 100 ml dan dimasukkan ke dalam *beaker glass*.
2. Alat dipasang pada posisi datar lalu dipasang kabel, temperature sensor, spindle guard dan spindle pada alat. Spindle yang digunakan adalah spindle nomor L4.
3. Viskometer Digital dihidupkan dan diatur, untuk memulai pengujian tekan tombol start pada alat yang sudah terdapat sampel mayones
4. Pengukuran dilakukan sampai viscometer stabil (pengukuran optimal dengan pembaca skala 15% - 90%).
5. Viskositas dari sampel mayones dapat dibaca langsung pada layar alat.

Lampiran 5. Stabilitas Emulsi Mayones (Sutrisno, 1987)

1. Prinsip Uji :

Mengetahui kestabilan emulsi yang terbentuk antara minyak dan air.

2. Cara kerja :

a. Sampel mayones yang telah dipanaskan dalam penangas air bersuhu 80°C selama 30 menit diambil 10 mL.

b. Kemudian disentrifugasi (dengan tabung berskala 10 mL) dengan kecepatan 2700 rpm selama 10 menit.

c. Kestabilan dihitung berdasarkan persentase volume minyak yang terpisah terhadap volume sampel mayones.

d. Perhitungan stabilitas emulsi adalah sebagai berikut :

$$\text{Stabilitas Emulsi} = \frac{\text{sampel mayones} - \text{minyak terpisah}}{\text{sampel mayones}} \times 100\%$$

Lampiran 6. Prosedur Analisa Kadar pH menggunakan pH meter (AOAC, 2005)

Berikut prosedur pengujian pH mayones yang digunakan pada penelitian ini :

1. pH meter dinyalakan dan dinetralkan selama 15-20 menit, kemudian pH meter distandarisasi dengan larutan *buffer* pH 4 dan pH 7.
2. Elektroda pH meter kemudian dibilas dengan aquades lalu dikeringkan dengan kertas tissue.
3. Sampel mayones dapat diukur setelah pH meter dikalibrasi.
4. Pengukuran dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter ke dalam 10 ml sampel lalu dibiarkan hingga muncul angka pH pada pH meter stabil.
5. Setelah dilakukan pengukuran, pH meter kemudian dibilas dengan aquades dan dikeringkan dengan tissue.

Lampiran 7. Analisa Ukuran Droplet Emulsi Mayones (Rama, 2023)

1. Prinsip uji:

Mengetahui kestabilan emulsi yang terbentuk antara minyak dan air.

2. Alat:

Mikroskop, *object glass* dan pipet tetes

3. Sampel mayones

4. Cara kerja:

- a. Menyiapkan alat dan sampel yang akan digunakan.
- b. Kemudian sampel ditetaskan ke kaca preparat dan ditutup dengan kaca penutup
- c. Ukuran droplet diamati dengan mikroskop cahaya dengan perbesaran 400x.
- d. Kemudian dicari globula-globula yang terkecil dan terbesar dan diukur.

Lampiran 8. Uji Organoleptik Metode Hedonic Test (Ernisti et al., 2019)

1. Disiapkan sampel mayones
2. Masing-masing sampel dimasukkan ke dalam wadah (cup kecil)
3. Masing-masing sampel diberi label dengan kode angka tiga digit yang berbeda
4. Sampel diletakkan dalam sebuah nampan yang diletakkan secara acak
5. Sampel disajikan kepada 30 panelis beserta borang penelitian, sendok dan air mineral
6. Panelis diminta untuk memberikan penilaian pada borang penilaian yang tersedia sesuai intruksi yang tersedia

Lampiran 9. Borang Uji Organoleptik dengan menggunakan metode

Hedonik Test

Karkateristik Mayones Dengan Subtitusi Minyak Kedelai (*soybean oil*) Dan

Penambahan Beberapa Jenis Kuning Telur

Nama :

Tanggal :

Umur :

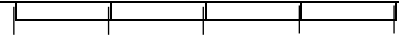
Jenis Kelamin :

Intruksi :

Dihadapan saudara terdapat 9 sampel “Karkateristik Mayones Dengan Subtitusi kedelai (*soybean oil*) Dan Penambahan Beberapa Jenis Kuning Telur” Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap warna, rasa, aroma, tekstur, dan kesukaan keseluruhan (*overall*) dari masing – masing mayones tanpa membandingkan satu dengan yang lainnya. Netralkan lidah dengan air sebelum merasakan sampel lainnya. Berikan penilaian secara urut terhadap masing – masing sampel. Berilah tanda silang (X) pada kolom sesuai respon yang dirasakan setelah saudara menguji sampel yang disajikan. Penilaian berdasarkan parameter berikut :

1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka

Kode	Warna Mayones	Kode	Rasa Mayones
			1 5
341	1 5	341	1 5
523	1 5	523	1 5
147	1 5	147	1 5
491	1 5	491	1 5
715	1 5	715	1 5
810	1 5	810	1 5
612	1 5	612	1 5
417	1 5	417	1 5
912	1 5	912	1 5

Kode	Aroma Mayones	Kode	Tekstur Mayones
341	1  5	341	1  5
523	1  5	523	1  5
147	1  5	147	1  5
491	1  5	491	1  5
715	1  5	715	1  5
810	1  5	810	1  5
612	1  5	612	1  5
417	1  5	417	1  5
912	1  5	912	1  5

Kode	Kesukaan Keseluruhan				
341	1				5
523	1				5
147	1				5
491	1				5
715	1				5
810	1				5
612	1				5
417	1				5
912	1				5

Lampiran 10. Pembuatan Mayone, Uji Kimia dan Organoleptik

1. Pembuatan Mayones



5. Stabilitas Emulsi



2. Kadar Lemak



6. pH



3. Kadar Air



7. Organoleptik



4. Viskositas



Lampiran 11. Hasil Uji Kadar Protein Metode Kjeldahl



Laboratorium Uji
TEKNOLOGI PANGANDAN HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
Universitas Gadjah Mada
Jl. Flora 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281
Telp. 0274-524517, 901311; Fax. 0274-549650

HASIL ANALISA

NO: 555/PS/07/24

Lab. Penguji : Pangandan Gizi
Waktu Pengujian : 15 Juli 2024
Sampel : Mayonaise
Jumlah Sampel : 9
Pemilik Sampel : Yenni Dwi Safitri

No	Kode/sampel	Macam Analisa	Hasil Analisa		Rata-rata	Standar Deviasi
			UL1	UL2		
1	M1T1	Protein Total, Fk: 6,25(%wb)	3,88	3,76	3,82	0,08
2	M2T1	Protein Total, Fk: 6,25(%wb)	3,95	4,01	3,98	0,04
3	M3T1	Protein Total, Fk: 6,25(%wb)	3,92	4,06	3,99	0,10
4	M1T2	Protein Total, Fk: 6,25(%wb)	4,72	4,78	4,75	0,04
5	M2T2	Protein Total, Fk: 6,25(%wb)	3,41	3,42	3,42	0,01
6	M3T3	Protein Total, Fk: 6,25(%wb)	3,97	3,89	3,93	0,06
7	M1T3	Protein Total, Fk: 6,25(%wb)	3,77	3,77	3,77	0,00
8	M2T3	Protein Total, Fk: 6,25(%wb)	4,03	4,19	4,11	0,11
9	M3T3	Protein Total, Fk: 6,25(%wb)	3,61	3,73	3,67	0,08

Teknisi

Ani Sumarsih

Yogyakarta, 20 Oktober 2024

Dilaporkan oleh,

Penyelia Teknis

Dr. Arima Diah Setiowati, S.T.P., M.Sc.

Lampiran 12. Hasil Uji Anova Kimia dengan Uji Tukey

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Lemak	2180.413 ^a	8	272.552	118.711	.000
	Air	25.767 ^b	8	3.221	8.104	.003
	Emulsi	37.558 ^c	8	4.695	149.885	.000
	Viskositas	5.553 ^d	8	.694	229.236	.000
	pH	.382 ^e	8	.048	537.187	.000
	Protein	2.162 ^f	8	.270	55.465	.000
Intercept	Lemak	95231.208	1	95231.208	41478.412	.000
	Air	3288.335	1	3288.335	8273.349	.000
	Emulsi	175291.205	1	175291.205	5596384.693	.000
	Viskositas	78.250	1	78.250	25844.053	.000
	pH	314.002	1	314.002	3532520.250	.000
	Protein	279.031	1	279.031	57269.748	.000
Minyak	Lemak	.000	0	.	.	.
	Air	.000	0	.	.	.
	Emulsi	.000	0	.	.	.
	Viskositas	.000	0	.	.	.
	pH	.000	0	.	.	.
	Protein	.000	0	.	.	.
Telur	Lemak	.000	0	.	.	.
	Air	.000	0	.	.	.
	Emulsi	.000	0	.	.	.
	Viskositas	.000	0	.	.	.
	pH	.000	0	.	.	.
	Protein	.000	0	.	.	.
Kombinasi	Lemak	.000	0	.	.	.
	Air	.000	0	.	.	.
	Emulsi	.000	0	.	.	.
	Viskositas	.000	0	.	.	.
	pH	.000	0	.	.	.
	Protein	.000	0	.	.	.
Minyak * Telur	Lemak	.000	0	.	.	.
	Air	.000	0	.	.	.

	Emulsi	.000	0	.	.	.
	Viskositas	.000	0	.	.	.
	pH	.000	0	.	.	.
	Protein	.000	0	.	.	.
Minyak * Kombinasi	Lemak	.000	0	.	.	.
	Air	.000	0	.	.	.
	Emulsi	.000	0	.	.	.
	Viskositas	.000	0	.	.	.
	pH	.000	0	.	.	.
	Protein	.000	0	.	.	.
Telur * Kombinasi	Lemak	.000	0	.	.	.
	Air	.000	0	.	.	.
	Emulsi	.000	0	.	.	.
	Viskositas	.000	0	.	.	.
	pH	.000	0	.	.	.
	Protein	.000	0	.	.	.
Minyak * Telur * Kombinasi	Lemak	.000	0	.	.	.
	Air	.000	0	.	.	.
	Emulsi	.000	0	.	.	.
	Viskositas	.000	0	.	.	.
	pH	.000	0	.	.	.
	Protein	.000	0	.	.	.
Error	Lemak	20.663	9	2.296		
	Air	3.577	9	.397		
	Emulsi	.282	9	.031		
	Viskositas	.027	9	.003		
	pH	.001	9	8.889E-5		
	Protein	.044	9	.005		
Total	Lemak	97432.285	18			
	Air	3317.679	18			
	Emulsi	175329.045	18			
	Viskositas	83.830	18			
	pH	314.385	18			
	Protein	281.237	18			
Corrected Total	Lemak	2201.077	17			
	Air	29.344	17			
	Emulsi	37.840	17			
	Viskositas	5.580	17			
	pH	.383	17			
	Protein	2.206	17			

Lampiran 13. Hasil Uji SPSS Kadar Lemak

Lemak

Tukey HSD^{a,b}

Kombinasi	N	Subset				
		1	2	3	4	5
T1M1	2	52.9400				
T1M2	2		58.9600			
T2M1	2			66.0700		
T3M1	2				72.1100	
T1M3	2				73.3600	
T2M2	2				76.3300	
T3M2	2					84.1000
T2M3	2					84.5050
T3M3	2					86.2550
Sig.		1.000	1.000	1.000	.239	.864

Lemak

Tukey HSD^{a,b}

Telur	N	Subset		
		1	2	3
Ayam Ras (T1)	6	61.7533		
Ayam Kampung (T2)	6		75.6350	
Telur Itik (T3)	6			80.8217
Sig.		1.000	1.000	1.000

Lemak

Tukey HSD^{a,b}

Minyak	N	Subset		
		1	2	3
40 : 60 (M1)	6	63.7067		
50 : 50 (M2)	6		73.1300	
60 : 40 (M3)	6			81.3733
Sig.		1.000	1.000	1.000

Lampiran 14. Hasil Uji SPSS Kadar Air

Air

Tukey HSD^{a,b}

Kombinasi	N	Subset		
		1	2	3
T1M1	2	11.4100		
T2M1	2	12.6950	12.6950	
T1M2	2	12.8700	12.8700	
T2M2	2	13.0900	13.0900	13.0900
T1M3	2	13.2650	13.2650	13.2650
T3M1	2	13.4300	13.4300	13.4300
T2M3	2		14.2700	14.2700
T3M2	2		15.0650	15.0650
T3M3	2			15.5500
Sig.		.138	.065	.054

Air

Tukey HSD^{a,b}

Telur	N	Subset	
		1	2
Ayam Ras (T1)	6	12.5150	
Ayam Kampung (T2)	6	13.3517	
Telur Itik (T3)	6		14.6817
Sig.		.107	1.000

Air

Tukey HSD^{a,b}

Minyak	N	Subset	
		1	2
40 : 60 (M1)	6	12.5117	
50 : 50 (M2)	6		13.6750
60 : 40 (M3)	6		14.3617
Sig.		1.000	.198

Lampiran 15. Hasil Uji SPSS Stabilitas Emulsi

Emulsi

Tukey HSD^{a,b}

Kombinasi	N	Subset			
		1	2	3	4
T3M1	2	95.6350			
T3M3	2		97.4200		
T2M2	2		97.7900	97.7900	
T3M2	2			98.1400	
T2M1	2				99.4650
T2M3	2				99.8050
T1M1	2				99.9550
T1M2	2				99.9650
T1M3	2				99.9750
Sig.		1.000	.529	.588	.211

Emulsi

Tukey HSD^{a,b}

Telur	N	Subset		
		1	2	3
Telur Itik (T1)	6	97.0650		
Ayam Kampung (T2)	6		99.0200	
Ayam Ras (T3)	6			99.9650
Sig.		1.000	1.000	1.000

Emulsi

Tukey HSD^{a,b}

Minyak	N	Subset	
		1	2
40 : 60 (M1)	6	98.3517	
50 : 50 (M2)	6	98.6317	
60 : 40 (M3)	6		99.0667
Sig.		.054	1.000

Lampiran 16. Hasil Uji SPSS Viskositas

Viskositas

Tukey HSD^{a,b}

Kombinasi	N	Subset				
		1	2	3	4	5
T3M1	2	1.10500				
T3M2	2	1.32000				
T3M3	2		1.58000			
T2M1	2			2.24000		
T2M2	2			2.34500	2.34500	
T2M3	2			2.39500	2.39500	
T1M2	2				2.50500	2.50500
T1M3	2					2.61500
T1M1	2					2.66000
Sig.		.053	1.000	.230	.204	.230

Viskositas

Tukey HSD^{a,b}

Telur	N	Subset		
		1	2	3
Telur Itik (T3)	6	1.33500		
Ayam Kampung (T2)	6		2.32667	
Ayam Ras (T1)	6			2.59333
Sig.		1.000	1.000	1.000

Viskositas

Tukey HSD^{a,b}

Minyak	N	Subset	
		1	2
40 : 60 (M1)	6	2.00167	
50 : 50 (M2)	6	2.05667	
60 : 40 (M3)	6		2.19667
Sig.		.246	1.000

Lampiran 17. Hasil Uji SPSS pH

pH

Tukey HSD^{a,b}

Kombinasi	N	Subset					
		1	2	3	4	5	6
T1M1	2	3.9450					
T1M3	2		4.0200				
T1M2	2		4.0550				
T3M3	2			4.1100			
T2M3	2				4.2050		
T3M2	2				4.2100		
T2M1	2					4.3100	
T2M2	2					4.3450	
T3M1	2						4.3900
Sig.		1.000	.070	1.000	1.000	.070	1.000

pH

Tukey HSD^{a,b}

Telur	N	Subset		
		1	2	3
Ayam Ras (T1)	6	4.0067		
Telur Itik (T3)	6		4.2367	
Ayam Kampung (T2)	6			4.2867
Sig.		1.000	1.000	1.000

pH

Tukey HSD^{a,b}

Minyak	N	Subset	
		1	2
60 : 40 (M3)	6	4.1117	
50 : 50 (M2)	6		4.2033
40 : 60 (M1)	6		4.2150
Sig.		1.000	.136

Lampiran 18. Hasil Uji SPSS Kadar Protein

Protein

Tukey HSD^{a,b}

Kombinasi	N	Subset				
		1	2	3	4	5
T2M2	2	3.4150				
T3M3	2	3.6700	3.6700			
T3M1	2		3.7700	3.7700		
T1M1	2		3.8200	3.8200		
T2M3	2		3.9300	3.9300	3.9300	
T1M2	2			3.9800	3.9800	
T1M3	2			3.9900	3.9900	
T3M2	2				4.1100	
T2M1	2					4.7500
Sig.		.075	.068	.148	.308	1.000

Protein

Tukey HSD^{a,b}

Telur	N	Subset	
		1	2
Telur Itik (T3)	6	3.8500	
Ayam Ras (T1)	6	3.9300	3.9300
Ayam Kampung (T2)	6		4.0317
Sig.		.172	.076

Protein

Tukey HSD^{a,b}

Minyak	N	Subset	
		1	2
50 : 50 (M2)	6	3.8350	
60 : 40 (M3)	6	3.8633	
40 : 60 (M1)	6		4.1133
Sig.		.768	1.000

Lampiran 19. Hasil Uji SPSS Organoleptik Warna

Warna

Tukey HSD^{a,b}

Perlakuan	N	Subset
		1
T1M2	15	3.33
T2 M3	15	3.40
T1M3	15	3.47
T3M3	15	3.47
T2M1	15	3.47
T1M1	15	3.53
T2M2	15	3.60
T3M1	15	3.67
T3M2	15	3.67
Sig.		.833

Warna

Tukey HSD^{a,b}

Perbandingan_Minyak	N	Subset
		1
60:40 (M3)	45	3.44
50:50 (M2)	45	3.53
40:60 (M1)	45	3.56
Sig.		.647

Warna

Tukey HSD^{a,b}

Jenis_Telur	N	Subset
		1
Telur Ras(T1)	45	3.44
Telur Kampung (T2)	45	3.49
Telur Itik (T3)	45	3.60
Sig.		.428

Lampiran 20. Hasil Uji SPSS Organoleptik Aroma

Aroma

Tukey HSD^{a,b}

Perlakuan	N	Subset
		1
T1M2	15	3.20
T3M1	15	3.27
T3M2	15	3.27
T3M3	15	3.27
T1M1	15	3.33
T2M1	15	3.40
T1M3	15	3.47
T2M3	15	3.47
T2M2	15	3.60
Sig.		.535

Aroma

Tukey HSD^{a,b}

Perbandingan_Minyak	N	Subset
		1
40:60 (M1)	45	3.33
50:50 (M2)	45	3.36
60:40 (M3)	45	3.40
Sig.		.830

Aroma

Tukey HSD^{a,b}

Jenis_Telur	N	Subset
		1
Telur Itik (T3)	45	3.27
Telur Ras(T1)	45	3.33
Telur Kampung (T2)	45	3.49
Sig.		.132

Lampiran 21. Hasil Uji SPSS Organoleptik Rasa

Rasa

Tukey HSD^{a,b}

Perlakuan	N	Subset
		1
T3M3	15	3.27
T1M2	15	3.33
T1M3	15	3.33
T3M2	15	3.40
T3M1	15	3.47
T2M3	15	3.47
T1M1	15	3.53
T2M1	15	3.53
T2M2	15	3.73
Sig.		.208

Rasa

Tukey HSD^{a,b}

Perbandingan_Minyak	N	Subset
		1
60:40 (M3)	45	3.36
50:50 (M2)	45	3.49
40:60 (M1)	45	3.51
Sig.		.301

Rasa

Tukey HSD^{a,b}

Jenis_Telur	N	Subset
		1
Telur Itik (T3)	45	3.38
Telur Ras(T1)	45	3.40
Telur Kampung (T2)	45	3.58
Sig.		.140

Lampiran 22. Hasil Uji Organoleptik Metode Skala Hedonik (*Mann - Withney U*)

NB: - Berwarna Merah Beda Nyata (Kurang Dari 0,05)

1. Tekstur

1>2 0,710	2>3 0,622	3>4 0,603	4>5 0,464
1>3 0,885	2>4 0,277	3>5 0,239	4>6 0,063
1>4 0,472	2>5 0,073	3>6 0,213	4>7 0,717
1>5 0,150	2>6 0,417	3>7 0,396	4>8 0,094
1>6 0,240	2>7 0,150	3>8 0,049	4>9 1,000
1>7 0,281	2>8 0,009	3>9 0,603	
1>8 0,022	2>9 0,277		
1>9 0,472			
5>6 0,011	6>7 0,028	7>8 0,174	8>9 0,094
5>7 0,710	6>8 0,001	7>9 0,717	
5>8 0,299	6>9 0,063		
5>9 0,464			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
abd	abd	abd	abcd	acd	bd	acd	cd	d

NO	FORMULASI	MEAN ± STD DEVIASI
1	T1M1	3.60 ± 0.50 abd
2	T1M2	3.67 ± 0.48 abd
3	T1M3	3.53 ± 0.64 abd
4	T2M1	3.47 ± 0.51 abcd
5	T2M2	3.33 ± 0.48 acd
6	T2M3	3.80 ± 0.41 bd
7	T3M1	3.40 ± 0.50 acd
8	T3M2	3.13 ± 0.51 cd
9	T3M3	3.47 ± 0.51 d

Jenis Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 (M3)	
Telur Ras (T1)	3.60 ± 0.50 abd	3.67 ± 0.48 abd	3.53 ± 0.64 abd	3.60 ± 0.53 q
Telur Buras (T2)	3.47 ± 0.51 abcd	3.33 ± 0.48 acd	3.80 ± 0.41 bd	3.53 ± 0.50 pq
Telur Itik (T3)	3.40 ± 0.50 acd	3.13 ± 0.51 cd	3.47 ± 0.51 d	3.33 ± 0.52 p
PURATA	3.49 ± 0.50 x	3.38 ± 0.53 x	3.60 ± 0.53 x	

2. Kesukaan Keseluruhan

1>2 0,710	2>3 0,622	3>4 0,603	4>5 0,464
1>3 0,885	2>4 0,277	3>5 0,239	4>6 0,063
1>4 0,472	2>5 0,073	3>6 0,213	4>7 0,717
1>5 0,150	2>6 0,417	3>7 0,396	4>8 0,094
1>6 0,240	2>7 0,150	3>8 0,049	4>9 1,000
1>7 0,281	2>8 0,009	3>9 0,603	
1>8 0,022	2>9 0,277		
1>9 0,472			
5>6 0,011	6>7 0,028	7>8 0,174	8>9 0,094
5>7 0,710	6>8 0,001	7>9 0,717	
5>8 0,299	6>9 0,063		
5>9 0,464			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
abd	abd	abd	abcd	acd	bd	acd	cd	d

NO	FORMULASI	MEAN ± STD DEVIASI
1	T1M1	3.60 ± 0.50 abd
2	T1M2	3.33 ± 0.48 abd
3	T1M3	3.47 ± 0.51 abd
4	T2M1	3.73 ± 0.60 abcd
5	T2M2	3.87 ± 0.74 acd
6	T2M3	3.47 ± 0.64 bd
7	T3M1	3.33 ± 0.48 acd
8	T3M2	3.33 ± 0.61 cd
9	T3M3	3.47 ± 0.64 d

Jenis Telur	Minyak Sawit : Minyak Kedelai			PURATA
	40:60 (M1)	50:50 (M2)	60:40 (M3)	
Telur Ras (T1)	3.60 ± 0.50 abd	3.33 ± 0.48 abd	3.47 ± 0.51 abd	3.47 ± 0.50 pq
Telur Buras (T2)	3.73 ± 0.60 abcd	3.87 ± 0.74 acd	3.47 ± 0.64 bd	3.70 ± 0.66 q
Telur Itik (T3)	3.33 ± 0.48 acd	3.33 ± 0.61 cd	3.47 ± 0.64 d	3.38 ± 0.57 p
PURATA	3.56 ± 0.54 x	3.51 ± 0.66 x	3.47 ± 0.58 x	

