

LAPORAN SKRIPSI

PEMETAAN PENGARUH JENIS MINYAK, *EMULSIFIER* DAN ASAM TERHADAP STABILITAS EMULSI *MAYONNAISE*

Diajukan dalam Rangka Memenuhi

Salah Satu Syarat Memperoleh

Gelar Sarjana Teknologi Pertanian



PUTRI DINANTI

17.II.0045

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2021

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Dinanti
NIM : 17.I1.0045
Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pemetaan Pengaruh Jenis Minyak, *Emulsifier* dan Asam Terhadap Stabilitas Emulsi *Mayonnaise*” tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Semarang, 3 Juli 2021

Yang menyatakan,



Putri Dinanti

**PEMETAAN PENGARUH JENIS MINYAK, *EMULSIFIER* DAN ASAM
TERHADAP STABILITAS EMULSI *MAYONNAISE***

***MAPPING THE EFFECT OF OILS, EMULSIFIERS AND ACIDS ON THE
EMULSION STABILITY OF MAYONNAISE***

Diajukan oleh

Putri Dinanti

17.11.0045

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal: 21 Juni 2021

Semarang, 3 Juli 2021

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,



Dr. Ir. B. Soedarini M.P.

Dekan,



Dr. R. Probo Y. Nugrahedi S.TP., M.sc.

Pembimbing II,



Mella Harumi M.Sc.

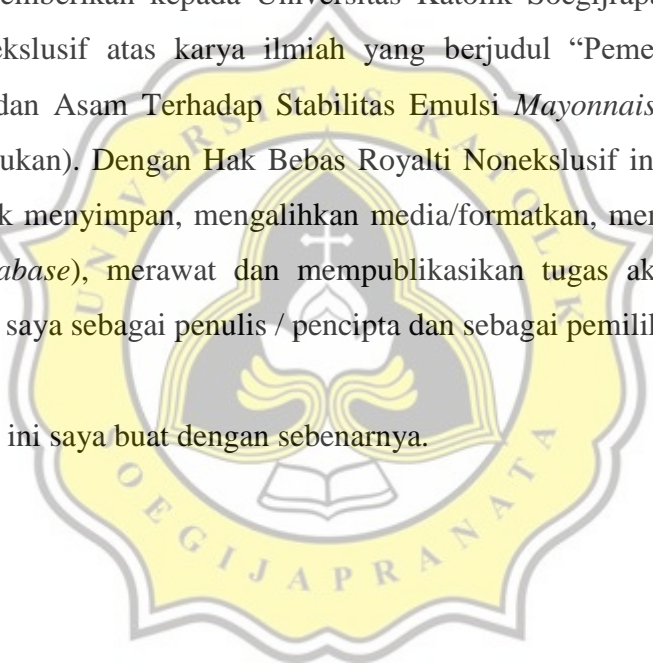
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Dinanti
NIM : 17.I1.0045
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Review Jurnal

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijrapanata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Pemetaan Pengaruh Jenis Minyak, *Emulsifier* dan Asam Terhadap Stabilitas Emulsi *Mayonnaise*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijrapanata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Semarang, 3 Juli 2021

Yang menyatakan,

Putri Dinanti

RINGKASAN

Mayonnaise merupakan produk olahan pangan berbasis emulsi minyak dalam air (*o/w*) dengan bahan baku berupa minyak nabati, kuning telur, asam, gula, garam, dan mustard. Masing-masing bahan baku memiliki fungsi dan peran yang berpengaruh terhadap pembuatan *mayonnaise*. Dari bahan baku tersebut terdapat tiga bahan yang dikelompokkan menjadi komponen utama dalam pembuatan *mayonnaise* yaitu minyak nabati, kuning telur, dan larutan asam. Ketiga bahan tersebut dapat mempengaruhi karakteristik terutama stabilitas emulsi dari *mayonnaise*. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengulas tentang pengaruh kandungan yang terdapat dalam minyak nabati, kuning telur dan asam terhadap stabilitas emulsi *mayonnaise*. Penelitian ini dilakukan melalui tahapan berupa identifikasi masalah, menyusun desain konseptual untuk penentuan kata kunci, pengumpulan literatur, penyaringan literatur dan analisa serta tabulasi data dari literatur yang diperoleh. Dari penelitian ini diperoleh bahwa konsentrasi dan kandungan asam lemak pada minyak nabati akan menjadi faktor penting untuk stabilitas emulsi *mayonnaise*. Penggunaan minyak nabati untuk menghasilkan stabilitas emulsi dari yang baik hingga kurang baik dapat dikelompokkan yaitu minyak kedelai, minyak sawit, minyak bunga matahari dan minyak jagung. Minyak nabati yang memiliki kandungan PUFA cenderung lebih tinggi menghasilkan viskositas yang rendah, sehingga akan mempengaruhi stabilitas emulsi. Hal ini dikarenakan ikatan rangkap yang lebih banyak dapat membuat struktur menjadi lebih longgar dan membuat molekul asam lemak untuk tidak saling berdekatan. Sedangkan, kandungan MUFA yang cenderung lebih tinggi dapat memberikan pengaruh berbanding terbalik terhadap viskositas minyak. Kuning telur sebagai pengemulsi (*emulsifier*) yang memiliki kandungan lesitin dapat mempengaruhi stabilitas suatu emulsi. Kuning telur ayam ras memiliki kandungan lesitin tinggi sehingga menghasilkan stabilitas emulsi yang semakin baik. Larutan asam dalam pembuatan *mayonnaise* berfungsi untuk memberikan rasa, aroma, dan penurunan pH. Penggunaan asam berupa cuka menghasilkan pH yang cenderung lebih rendah dibandingkan jeruk nipis atau lemon. Selain itu, jumlah asam dapat mempengaruhi stabilitas emulsi *mayonnaise* yang dihasilkan. Stabilitas dan viskoelastisitas *mayonnaise* akan berada di titik tertinggi ketika pH mencapai titik isoelektrik protein dari kuning telur. pH yang sesuai untuk *mayonnaise* berkisaran antara 2,4 hingga 4,5.

SUMMARY

Mayonnaise is a processed food product based on oil emulsion in water (o/w) which is made from vegetable oil, egg yolk, acid, sugar, salt, and mustard. Each of the raw materials has its specific function and plays a role in the whole characteristics of mayonnaise. Among those raw materials there are three compounds which are considered as the main components i.e. vegetable oils, emulsifiers (egg yolks), and acids. Those three components have strong effect to the emulsion stability of mayonnaise. Therefore, this study aims to review the influence of the vegetable oils, egg yolks and acids on the stability of mayonnaise emulsions. This research was conducted through several stages which are (1) problem identification, (2) creating conceptual design and keywords determination, (3) literatures collection and selection, and (4) data analysis and tabulation of the obtained data. We found that the concentrations and fatty acids contents in vegetable oils play important role in the stability of mayonnaise emulsions. The use of vegetable oils to produce emulsion stability from good to poor can be grouped into soybean oil, palm oil, sunflower oil and corn oil. The used of high PUFA (poly unsaturated fatty acid) vegetable oils resulted in lower viscosity, thus reduced the stability of the emulsion. The higher the number of double bonds, the looser the structure of the fatty acid. On the other hands, the higher the MUFA (mono unsaturated fatty acid) content showed inverse effect on the viscosity of the vegetable oils. Egg yolk which contain lecithin has a function of emulsifier that can keep the emulsion stable. Broiler egg yolks contain high lecithin content, resulting in better emulsion stability. The types of egg yolk and their amount of use will also affect the viscosity and stability of the mayonnaise emulsion. The more amount of the used egg yolk, means higher the lecithin content, the better the emulsion stability. Acids used in mayonnaise can determine the flavor, aroma, and the decreased level of the pH. The use of an acid in the form of vinegar produces a pH that tends to be lower than lime or lemon. In addition, the amount of acid can affect the emulsion stability of the mayonnaise. The stability and viscoelasticity of mayonnaise will be at its highest level when the pH reaches the isoelectric point of the major amino acid of the egg yolk. The best pH for stable mayonnaise range from 2.4 to 4.5.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**PEMETAAN PENGARUH JENIS MINYAK, EMULSIFIER DAN ASAM TERHADAP STABILITAS EMULSI MAYONNAISE**”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan selama penyusunan skripsi ini. Maka dari itu, Penulis pada kesempatan ini ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat dan berkat-Nya kepada Penulis selama penyusunan skripsi.
2. Dr. Ir. B. Soedarini M.P., selaku dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu untuk bimbingan dan memberi saran serta dukungan kepada Penulis selama penyusunan skripsi ini.
3. Mellia Harumi M.Sc., selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan waktu luang untuk membimbing serta memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi Penulis.
4. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membimbing dan memberikan banyak ilmu pengetahuan yang berguna bagi Penulis.
5. Seluruh staf Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dan memberikan informasi kepada Penulis selama menempuh pendidikan.
6. Kedua orang tua Penulis dan keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan baik doa, moral, materi dan kebutuhan lainnya serta semangat kepada Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Febry Yogyansyah yang membantu dalam doa dan selalu memberikan semangat kepada Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Hareniat Marta dan Lidya Aurelia yang membantu dan memberikan semangat serta menjadi penghibur Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Ayleen Yoanna F., sebagai teman seperjuangan Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang telah membantu dan memberikan semangat kepada Penulis.

10. Seluruh teman Penulis selama proses perkuliahan terutama Siek Felia Andriani, Meithavia Suciady, Eleonora Fiodima P, Alberta Ivana Kinanti P dan Patricia Jesslyn O., yang sudah banyak membantu Penulis dalam menjalani kuliah serta memberikan semangat hingga mencapai penulisan skripsi ini serta teman-teman yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, Penulis meminta maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan ataupun hal-hal yang kurang berkenan bagi pembaca dalam skripsi ini. Akhir kata, Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.



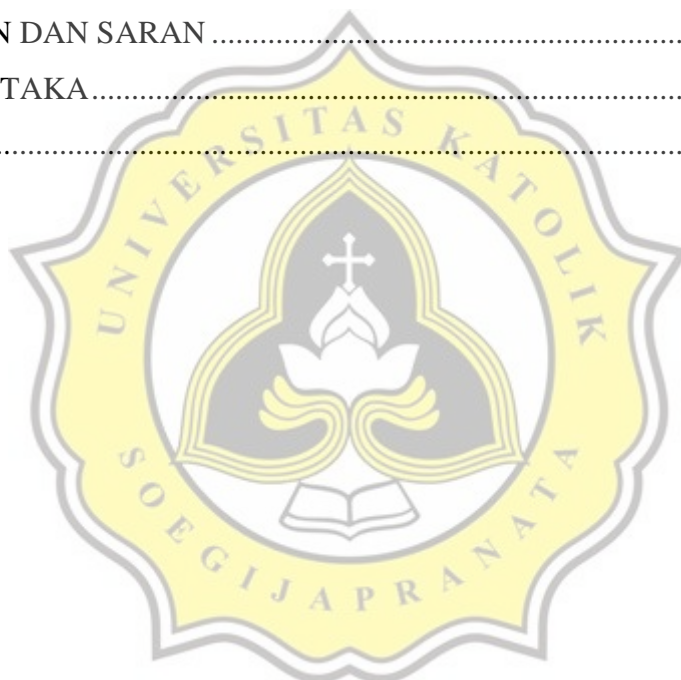
Semarang, 3 Juli 2021

Putri Dinanti

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	5
1.2.1. <i>Mayonnaise</i>	5
1.2.2. Lemak dan Minyak	11
1.2.2.1. Minyak Kedelai	13
1.2.2.2. Minyak jagung.....	14
1.2.2.3. Minyak biji bunga matahari	14
1.2.2.4. Minyak kelapa sawit.....	15
1.2.3. <i>Emulsifier</i>	16
1.2.4. Asam	18
1.2.4.1. <i>Vinegar</i> (cuka).....	19
1.2.4.2. Lemon	20
1.2.4.3. Jeruk Nipis	20
1.3. Identifikasi Masalah	21
1.4. Tujuan.....	21
1.5. Manfaat.....	21
2. METODOLOGI.....	22
2.1. Tahapan Penelitian	22
2.1.1. Identifikasi Masalah	22
2.1.2. Desain Konseptual	23
2.1.3. Pengumpulan Literatur.....	23
2.1.4. Penyaringan Literatur.....	24
2.1.5. Analisis dan Tabulasi Data	25

3. PENGARUH JENIS MINYAK, <i>EMULSIFIER</i> DAN ASAM TERHADAP STABILITAS EMULSI <i>MAYONNAISE</i>	26
3.1. Pengaruh Jenis Minyak Terhadap Stabilitas Emulsi <i>Mayonnaise</i>	33
3.2. Pengaruh Jenis <i>Emulsifier</i> Terhadap Stabilitas Emulsi <i>Mayonnaise</i>	38
3.3. Pengaruh Jenis Asam Terhadap Stabilitas Emulsi <i>Mayonnaise</i>	40
4. KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA <i>MAYONNAISE</i>	44
4.1. Viskositas	44
4.2. pH	45
4.3. Stabilitas emulsi	45
4.4. Kadar air	47
4.5. Kadar lemak	48
5. KESIMPULAN DAN SARAN	49
6. DAFTAR PUSTAKA	50
7. LAMPIRAN	61



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Formula <i>Mayonnaise</i>	10
Tabel 2. Syarat Mutu <i>Mayonnasie</i> (SNI 01-4473-1998)	10
Tabel 3. Komposisi kimia pada minyak kedelai	13
Tabel 4. Komposisi asam lemak pada minyak jagung	14
Tabel 5. Komposisi asam lemak pada minyak biji bunga matahari	15
Tabel 6. Komposisi asam lemak pada minyak kelapa sawit.....	16
Tabel 7. Pengaruh Komposisi <i>Mayonnaise</i> Terhadap Karakteristik Fisikokimia <i>Mayonnaise</i>	26
Tabel 8. Pemetaan Pengaruh Jenis Minyak Nabati Terhadap Stabilitas Emulsi <i>Mayonnaise</i>	29
Tabel 9. Pemetaan Pengaruh Jenis Kuning Telur dan Asam Terhadap Stabilitas Emulsi <i>Mayonnaise</i>	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema orientasi molekul <i>emulsifier</i>	6
Gambar 2. Pergerakan sampel: (a) <i>work of compression</i> ; (b) <i>adhesiveness</i>	7
Gambar 3. Diagram tahapan pembuatan <i>mayonnaise</i>	9
Gambar 4. Diagram klasifikasi lemak dan asam lemak.....	12
Gambar 5. Fraksinasi kuning telur menjadi butiran dan plasma	17
Gambar 6. Diagram tahapan penelitian	22
Gambar 7. Desain konseptual	23
Gambar 8. Diagram alir penyaringan literatur.....	24
Gambar 9. Struktur kimia <i>cis</i> -asam lemak tidak jenuh (a), <i>trans</i> -asam lemak tidak jenuh (b), asam lemak jenuh (c)	35
Gambar 10. Droplet minyak dikelilingi oleh fase kontinyu air	47

