

LAPORAN SKRIPSI

**REVIEW PENGARUH PENGGUNAAN JENIS ASAM, MINYAK
DAN *EMULSIFIER* TERHADAP KETENGIKAN *MAYONNAISE***



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

2021

**REVIEW PENGARUH PENGGUNAAN JENIS ASAM, MINYAK
DAN *EMULSIFIER* TERHADAP KETENGIKAN *MAYONNAISE***

***REVIEW OF THE EFFECT OF USING TYPES OF ACIDS, OILS
AND EMULSIFIER IN MAYONNAISE RANCIDITY***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan



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

2021

**REVIEW PENGARUH PENGGUNAAN JENIS ASAM, MINYAK DAN EMULSIFIER
TERHADAP KETENGIKAN MAYONNAISE**
**REVIEW OF THE EFFECT OF USING TYPES OF ACIDS, OILS AND EMULSIFIER ON
MAYONNAISE RANCIDITY**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:
AYLEEN YOANNA FIELO
NIM: 17.11.0019
Program Studi: Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal: 16 Juni 2021

Semarang, 16 Juni 2021
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,





Dr. Bernadeta Soedarini, S.TP., M.P.

Pembimbing II,



Mellia Harumi, S.Si, M.Sc.

Dekan,

Dr. R. Probo Y. Nugraheni, S.TP., M.Sc.



HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ayleen Yoanna Fielo
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Jurnal Review

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Review Pengaruh Penggunaan Jenis Asam, Minyak dan *Emulsifier* Terhadap Ketengikan *Mayonnaise*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata 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, 16 Juni 2021

Yang menyatakan



Ayleen Yoanna Fielo

17.II.0019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayleen Yoanna Fielo
NIM : 17.11.0019
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jurusan : Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi yang berjudul “Review Pengaruh Penggunaan Jenis Asam, Minyak dan *Emulsifier* Terhadap Ketengikan *Mayonnaise*” merupakan karya saya dan tidak pernah terdapat karya serupa yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepengetahuan saya juga tidak ada karya yang pernah ditulis/diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam penelitian ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini, sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi maka gelar sarjana dan ijazah yang saya peroleh, rela untuk dibatalkan sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 16 Juni 2021



Ayleen Yoanna Fielo

17.11.0019

KATA PENGANTAR

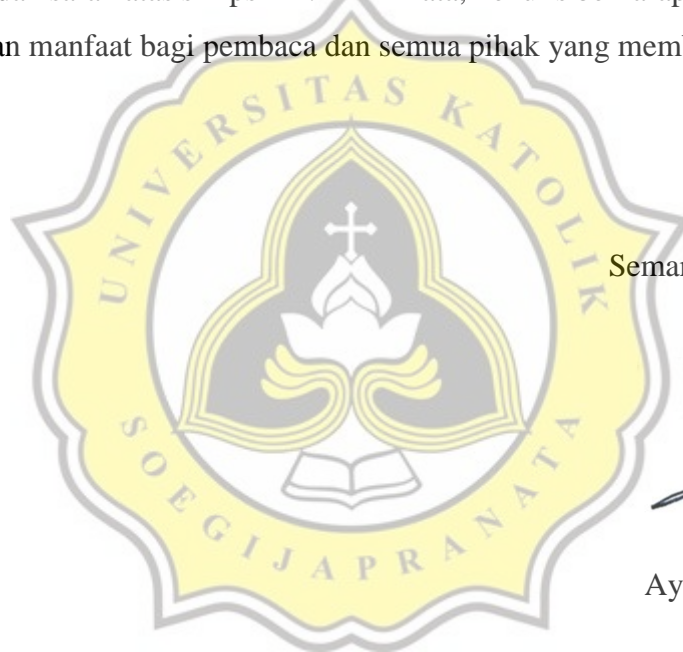
Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat, penyertaan, dan anugerah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Review Pengaruh Penggunaan Jenis Asam, Lemak dan *Emulsifier* Terhadap Ketengikan *Mayonnaise*”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penyelesaian skripsi ini juga tak lepas dari peran pihak–pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama Penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan berkat dan penyertaan-Nya selama Penulisan skripsi.
2. Dr. Bernadeta Soedarini, S.TP., M.P selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan dukungan dan meluangkan waktu untuk memberikan saran dan bimbingan terhadap Penulis selama penyelesaian skripsi ini.
3. Mellia Harumi, S.Si, M.Sc. selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan dukungan dan meluangkan waktu untuk memberikan saran dan bimbingan terhadap Penulis selama penyelesaian skripsi ini.
4. Dea N. Hendryanti, S.T.P., M.Sc. selaku koordinator skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah membantu dalam penjadwalan ujian proposal dan skripsi.
5. Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si. selaku dosen wali yang telah memberi dukungan dan masukan selama penyusunan skripsi
4. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pangan yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi Penulis.
5. Seluruh staff administrasi yang telah membantu dan memberi informasi selama aktivitas belajar
6. Papa, Mama, Vina, Jeanne dan Steven yang telah memberikan semangat, menguatkan dan mendoakan selama pembuatan maupun pelaksanaan ujian skripsi.
7. Putri Dinanti teman seperjuangan selama pembuatan dan pelaksanaan ujian skripsi.

8. Nadya Prasetija, Sabilla Wijayanti, dan Angela Putri yang telah memberikan semangat selama pembuatan dan pelaksanaan ujian skripsi.
9. Steven Sutejo yang telah membantu, memberi semangat, dan menemani selama pembuatan dan pelaksanaan ujian skripsi.
10. Seluruh teman penulis, serta seluruh teman FTP yang tidak bisa disebutkan satu per satu tetapi selalu menginspirasi dan mendukung penulis.

Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, Penulis meminta maaf apabila ada kesalahan, kekurangan, atau hal – hal yang kurang berkenan bagi pembaca. Penulis juga menerima kritik dan saran atas skripsi ini. Akhir kata, Penulis berharap supaya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.



Semarang, 16 Juni 2021

Penyusun,

Ayleen Yoanna Fielo

RINGKASAN

Mayonnaise merupakan salah satu produk pangan yang dihasilkan dari emulsi minyak dalam air atau asam yang menggunakan telur sebagai pengemulsi. Terdapat tiga komponen utama pembentuk *mayonnaise* yang terdiri dari larutan asam sebagai medium pendispersi, kuning telur sebagai *emulsifier*, dan minyak nabati yang bersifat sebagai medium terdispersi. Prinsip pembuatan mayonaise adalah mengemulsikan minyak dalam jumlah yang besar dengan larutan asam dengan jumlah yang kecil kemudian distabilkan dengan menggunakan *emulsifier*. *Mayonnaise* merupakan produk yang dikenal memiliki kandungan lemak yang tinggi berkisar antara 70-80%. Salah satu kerusakan yang sering terjadi dalam selama penyimpanan *mayonnaise* adalah ketengikan. Ketengikan merupakan kerusakan pada bahan pangan mengandung lemak yang disebabkan oleh terjadinya reaksi oksidasi dan hidrolisis. Berdasarkan penyebabnya ketengikan dibagi menjadi ketengikan hidrolitik dan ketengikan oksidatif. Terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menghambat ketengikan salah satunya adalah dengan menggunakan jenis bahan yang tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis asam, lemak dan *emulsifier* terhadap ketengikan *mayonnaise*. Penelitian dimulai dengan menganalisis kesenjangan, kemudian dilanjutkan dengan mengumpulkan literatur terkait, dan menganalisa data dari literatur yang didapat. Asam memiliki pengaruh dalam menyebabkan ketengikan pada mayonaise karena asam berfungsi sebagai *acidifier* sehingga *mayonnaise* yang dihasilkan memiliki pH yang rendah. pH *mayonnaise* dapat membantu menghambat terjadinya reaksi oksidasi lemak dan pertumbuhan mikroorganisme yang dapat mengkatalisis reaksi hidrolisis lemak selama penyimpanan. Jenis minyak memiliki kandungan asam lemak yang berbeda. Minyak yang memiliki kandungan asam lemak tidak jenuh lebih cepat mengalami ketengikan karena asam lemak tidak jenuh mudah mengalami oksidasi yang dapat menyebabkan terjadinya ketengikan. Bilangan peroksida dan asam lemak bebas merupakan salah satu cara mengukur kerusakan *mayonnaise* dengan mengukur kadar hidroperoksida dan peroksida pada *mayonnaise*. Apabila *mayonnaise* memiliki bilangan peroksida yang tinggi artinya *mayonnaise* sudah mengalami oksidasi. Asam lemak bebas dihasilkan dari proses hidrolisis pada minyak yang dapat meyebabkan ketengikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan yang dapat menghasilkan *mayonnaise* dengan ketengikan yang paling lambat berdasarkan bilangan peroksida adalah 25% minyak kedelai dan 75% minyak biji rosella sebagai medium terdispersi, cuka sebagai medium pendispersi dan kuning telur sebagai *emulsifier*. Sedangkan *mayonnaise* dengan ketengikan yang paling lambat berdasarkan kandungan *free fatty acid* (FFA) adalah asam cuka, minyak kedelai, dan telur.

SUMMARY

Mayonnaise is a food product that is produced from an emulsion of oil in water or acid using eggs as emulsifiers. There are three main components of mayonnaise which consist of an acid solution as a dispersing medium, egg yolk as an emulsifier, and vegetable oil which is a dispersed medium. The principle of making mayonnaise is to emulsify a large amount of oil with a small amount of acid solution and then stabilize it using an emulsifier. Mayonnaise is a product that is known to have a high fat content ranging from 70-80%. One of the most common defects during mayonnaise storage is rancidity. Rancidity is damage to food containing fat caused by oxidation and hydrolysis reactions. Based on the causes, rancidity is divided into hydrolytic rancidity and oxidative rancidity. There are several ways that can be done to inhibit rancidity, one of which is to use the right type of material. The purpose of this study was to determine the effect of types of acids, fats and emulsifiers on the rancidity of mayonnaise. The research was started by analyzing the gaps, then continued by collecting related literature, and analyzing the data from the literature obtained. Acid has an influence in causing rancidity in mayonnaise because acid acts as an acidifier so that the resulting mayonnaise has a low pH. The pH of mayonnaise can help inhibit the occurrence of fat oxidation reactions and the growth of microorganisms that can catalyze the hydrolysis reaction of fat during storage. Types of oil contain different fatty acids. Oils that contain unsaturated fatty acids experience rancidity faster because unsaturated fatty acids are prone to oxidation which can lead to rancidity. The number of peroxide and free fatty acids is one way to measure the damage of mayonnaise by measuring the levels of hydroperoxide and peroxide in the mayonnaise. If the mayonnaise has a high peroxide number, it means that the mayonnaise has undergone oxidation. Free fatty acids are produced from the hydrolysis of the oil which can cause rancidity. The results showed that the ingredients that could produce mayonnaise with the slowest rancidity based on the peroxide number were 25% soybean oil and 75% rosella seed oil as the dispersing medium, vinegar as the dispersing medium and egg yolk as the emulsifier. Meanwhile, the ingredients that could produce mayonnaise with the slowest rancidity based on free fatty acid (FFA) content is vinegar, soybean oil, and eggs.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	4
1.2.1. <i>Mayonnaise</i>	4
1.2.1.1. Karakteristik Fisik <i>Mayonnaise</i>	6
1.2.1.2. Proses Pembuatan <i>Mayonnaise</i>	9
1.2.2. Ketengikan.....	10
1.2.3. Minyak.....	15
1.2.4. Asam.....	22
1.2.5. <i>Emulsifier</i>	24
1.2.6. Kondisi Penyimpanan.....	25
1.3. Identifikasi Masalah.....	25
1.4. Tujuan	26
2. METODOLOGI	27
2.1. Desain Penelitian	27
2.1.1. Identifikasi Masalah	27
2.1.2. Desain Konseptual.....	28
2.1.3. Pengumpulan Literatur	28
2.1.4. Penyaringan Literatur	29
2.1.5. Analisis dan Tabulasi Data	29
3. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
3.1. Pengaruh Asam Terhadap Ketegikan <i>Mayonnaise</i>	30
3.2. Pengaruh Minyak Terhadap Ketegikan <i>Mayonnaise</i>	32
3.3. Pengaruh <i>Emulsifier</i> Terhadap Ketegikan <i>Mayonnaise</i>	35
3.4. Pengaruh Penggunaan Asam, Minyak dan <i>Emulsifier</i> Terhadap Bilangan Peroksida dan <i>Free Fatty Acid</i> (FFA) <i>Mayonnaise</i>	36
4. KESIMPULAN DAN SARAN	43
4.1. Kesimpulan	43
4.2. Saran	43
5. DAFTAR PUSTAKA.....	44
6. LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram alir pembuatan mayonnaise (Liu et al., 2007)	10
Gambar 2. Reaksi Oksidasi Asam Lemak Jenuh (Burhan <i>et al.</i> , 2018)	13
Gambar 3. Reaksi Hidrolisis Triglicerida (Irawan <i>et al.</i> , 2013)	15
Gambar 4. Struktur Asam Lemak Jenuh (Sartika, 2008)	16
Gambar 5. Struktur Asam Lemak Tidak Jenuh (Sartika, 2008)	16
Gambar 6. Diagram Desain Penelitian yang Digunakan	27
Gambar 7. Diagram Tulang Ikan Desain Konseptual.....	28
Gambar 8. Diagram Kriteria Inklusi-Eksklusi.....	29



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jurnal Review Terkait Mayonnaise	3
Tabel 2. SNI 01-4473-1998 Syarat Mutu <i>Mayonnaise</i>	9
Tabel 3. Komposisi Asam Lemak pada Minyak Kelapa Sawit.....	17
Tabel 4. Kandungan Asam Lemak dalam Minyak Jagung.....	18
Tabel 5. Kandungan Asam Lemak dalam Minyak Zaitun.....	19
Tabel 6. Komposisi Asam Lemak dalam Minyak Kedelai.....	20
Tabel 7. Kandungan Asam Lemak Minyak Biji Rosella.....	21
Tabel 8. Kandungan Asam Lemak pada Minyak	21
Tabel 9. Pengaruh Penggunaan Asam Terhadap <i>Mayonnaise</i>	23
Tabel 10. Pengaruh Asam, Minyak dan <i>Emulsifier</i> Terhadap pH <i>Mayonnaise</i>	32
Tabel 11. Pengaruh Jenis Minyak Terhadap Viskositas dan Kestabilan Emulsi <i>Mayonnaise</i>	34
Tabel 12. Pengaruh Jenis Emulsifier Terhadap Kestabilan Emulsi <i>Mayonnaise</i>	36
Tabel 13. Review Pengaruh Penggunaan Asam, Minyak dan <i>Emulsifier</i> Terhadap Bilangan Peroksida <i>Mayonnaise</i>	37
Tabel 14. Komposisi <i>Mayonnaise</i>	39
Tabel 15. Pengaruh Penggunaan Asam, Minyak dan <i>Emulsifier</i> Terhadap <i>Free Fatty Acid</i> (FFA) <i>Mayonnaise</i>	41

