

**SKRIPSI**

**MUTU KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN EMULSI FRAKSI  
OLEIN MINYAK SAWIT MERAH DENGAN SARI BUAH MANGGA  
(*Mangifera indica* L.)**



**JURIANI**

**1810516320008**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS PERTANIAN  
BANJARBARU**

**2024**

**MUTU KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN EMULSI FRAKSI  
OLEIN MINYAK SAWIT MERAH DENGAN SARI BUAH MANGGA  
(*Mangifera indica* L.)**

**Oleh**

**JURIANI  
1810516320008**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknologi Industri Pertanian  
Pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Lambung Mangkurat**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2024**

## RINGKASAN

**Juriani**, Mutu Kimia dan Organoleptik Minuman Emulsi Fraksi Olein Minyak Sawit Merah Dengan Sari buah mangga (*Mangifera Indica* L.), dibimbing oleh **Agung Nugroho** dan **Alan Dwi Wibowo**.

---

Minyak kelapa sawit merah merupakan salah satu sumber karotenoid alami yang dihasilkan dari pengolahan minyak kelapa sawit dengan proses pemurnian. Pemanfaatan minyak sawit merah (MSM) masih sangat rendah karena produk utama dari pengolahan minyak kelapa sawit menjadi minyak goreng, yang dalam pengolahannya kandungan karotenoidnya berkurang akibat *bleaching*. Minyak sawit merah memiliki aroma tengik dan cita rasa kelat. Untuk mengurangi rasa tersebut maka penambahan sari buah mangga dalam proses pembuatan produk emulsi dapat dijadikan pilihan untuk memperbaiki cita rasa produk emulsi minyak sawit merah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan produk minuman emulsi dari minyak sawit merah dengan sari buah mangga terbaik. Metode penelitian ini Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman emulsi minyak sawit merah dengan penambahan sari buah mangga berpengaruh terhadap kadar vitamin C dan nilai pH. Interaksi antara sari buah mangga dengan minyak sawit merah berpengaruh nyata terhadap mutu organoleptik warna, aroma dan rasa. Semakin sedikit penambahan minyak sawit merah maka semakin baik penilaian kualitas warna, aroma, dan rasa produk. Perlakuan terbaik pada sifat kimia dan organoleptiknya diperoleh hasil dari formulasi A1 yaitu sari buah mangga 15%:5% minyak sawit merah memiliki karakteristik *free fatty acid* (FFA) 1,01%, kandungan karotenoid sebesar 34.752 ppm, vitamin C 18,65%, pH 4,8 dan total asam tertitrasi 0.467% serta karakteristik organoleptik-nya yang memiliki skoring warna 4,68 (cenderung kuning), aroma 4,00 (beraroma khas mangga), rasa 4,00 (terasa khas mangga), serta karakteristik hedonik/kesukaan warna 4,12 (suka), aroma 4,10 (suka), dan rasa 4,03 (suka) dari 20 panelis.

**Kata kunci:** minyak sawit merah, sari buah mangga, karakteristik kimia, *free fatty acid*, karotenoid, vitamin C, pH, total asam tertitrasi, organoleptik

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Mutu Kimia dan Organoleptik Minuman Emulsi Fraksi Olein Minyak  
Sawit Merah Dengan Sari Buah Mangga (*Mangifera indica* L.).

Nama : Juriani

NIM : 1810516320008

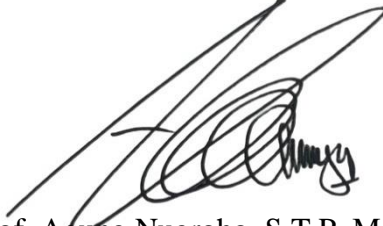
Jurusan : Teknologi Industri Pertanian

Mengetahui Tim Pembimbing

Anggota

Ketua

Alan Dwi Wibowo, S.T.P., M.T  
NIP. 19851209 200812 1 001

  
Prof. Agung Nugroho, S.T.P, M.Sc., Ph.D  
NIP. 198307192 00801 1 055

Diketahui Oleh:

Koordinator Program Studi  
Teknologi Industri Pertanian

Dr. Rini Hustiany, S.T.P., M.Si  
NIP. 19710524 199512 2 001

Tanggal Ujian: 27 Mei 2024

## RIWAYAT HIDUP

**Juriani** dilahirkan di Desa Long Gelang RT. 02, Kec. Long Ikis, Kab. Paser, Kalimantan Timur pada tanggal 22 Juni 2000 dan merupakan anak kelima dari pasangan suami istri bapak Marijan Peak Raon dan ibu Siti Adijah.

Penulis mengawali pendidikan dasar di SDN 008 Long Ikis dan lulus tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP N 8 Long Ikis lulus tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMK Muhammadiyah Long Ikis jurusan akuntansi lulus tahun 2018. Pada tahun 2018 melanjutkan studi di Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Pertanian Teknologi Industri Pertanian.

Selama berkuliah di Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat penulis juga aktif dalam kegiatan kemahasiswaan seperti PKKMB 2018, LKMM 2019, CIKHA 2018, dan kepanitian serta organisasi, seperti kepanitiaan webinar kepanitian pengkaderan mahasiswa baru dan kepanitiaan lainnya. Selain itu penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi sebagai anggota departemen DIKLAT KSR-PMI unit ULM sub unit banjarbaru selama 1 periode tahun 2020, sebagai anggota departemen MIBA olahraga BEM-KM fakultas pertanian ULM selama 1 periode 2020, dan sebagai anggota departemen MIBA HIMATEKIN fakultas pertanian ULM selama 1 periode 2021. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, penulis melaksanakan praktek kerja lapang pada tanggal 21 Juni-24 Juli 2021 di PT. Palmina Utama-*Julong Group*, Desa Makmur Karya, Kec. Simpang Empat, Kab. Banjar, Kalimantan Selatan.

Penulis melaksanakan penelitian skripsi sebagai tugas akhir di bawah bimbingan Prof. Agung Nugroho, S.T.P., M.Sc., Ph.D dan Alan Dwi Wibowo S.T.P., M.T. dengan judul Mutu Kimia Dan Organoleptik Minuman Emulsi Fraksi Olein Minyak Sawit Merah Dengan Sari Buah Mangga (*Mangifera indica* L.). Penulis dapat dihubungi melalui nomor HP: +6282255746188 atau via email: [juriani47@gmail.com](mailto:juriani47@gmail.com).

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Mutu Kimia dan Organoleptik Minuman Emulsi Fraksi Olein Minyak Sawit Merah Dengan Sari Buah Mangga (*Mangifera indica* L.)”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sejak awal penyusunan proposal hingga penyelesaian dan penyusunan skripsi. Dengan kerendahan hati dan ketulusan, penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Marijan Peak Raon dan Mama Siti Adijah serta seluruh keluarga besar tersayang yang telah mendoakan dan memberikan motivasi dan dukungan penuh pada penulis selama proses pembuatan skripsi.
3. Bapak Prof. Agung Nugroho, S.T.P., M.Sc., Ph.D dan Bapak Alan Dwi Wibowo, S.T.P., M.T sebagai dosen pembimbing akademik I dan II yang telah memberikan saran, nasihat, dukungan dan membimbing saya dari awal sampai akhir dalam pelaksanaan proposal penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
4. Dekan Fakultas Pertanian: Bapak Prof. Akhmad Rizali Saidy, S.P., M.Ag.Sc., Ph.D dan seluruh civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.
5. Koordinator Program Studi Teknologi Industri Pertanian Ibu Dr. Rini Hustiany, S.T.P., M.Si dan seluruh dosen Program Studi Teknologi Industri Pertanian (Bapak Agung Nugroho, Bapak Alan Dwi Wibowo, Ibu Alia, Ibu Susi, Ibu Lya, Ibu Febriani, Ibu Hesty, Ibu Dessy, Ibu Tanwirul, Ibu Novi, Bapak Arief, Bapak Udi (alm.), Bapak Hisyam, Bapak Agung Cahyo) atas segala ilmu yang telah diberikan dan staf jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

6. Para teknisi di Laboratorium Kimia dan Lingkungan Industri.
7. Teman-teman seperjuangan Nur Indah Wulandari dan Yandha Setya Bhekti yang telah memberikan bantuan serta masukan semangat selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman TIP 2018 “AISU GAMANANTA” yang memberikan semangat dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang tidak disebutkan namanya satu persatu atas bantuan serta dukungan dan semangatnya dalam penyelesaian skripsi.
10. Terima kasih untuk diri sendiri yang bertahan hingga selesai penulisan skripsi.

Penulis menyadari atas keterbatasan penulis sebagai manusia, sehingga dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan skripsi ini sangat Penulis harapkan. Penulis juga berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat membuka wawasan pengetahuan kita semua.

Banjarbaru, 27 Mei 2024

Juriani

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
RINGKASAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang.....	1
Rimusan Masalah.....	4
Tujuan Penelitian.....	4
Manfaat Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
Minyak Sawit Merah .....	6
Penerapan Minyak Sawit Merah dalam Produk Pangan.....	10
Margarin .....	10
<i>Spread</i> /olesan .....	11
<i>Cereal Bar</i> .....	11
Makanan ringan .....	11
Es Krim.....	12
Mangga .....	12
Sari Buah .....	14
Emulsi.....	16
Pengemulsi.....	19



METODOLOGI .....	20
Waktu dan Tempat.....	20
Alat dan Bahan .....	20
Rancangan Penelitian.....	20
Tahapan penelitian.....	21
Pembuatan Fraksi Olein Minyak Sawit Merah dari <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	22
Pembuatan Sari Buah Mangga .....	22
Pembuatan Produk Emulsi .....	23
Pengamatan.....	25
Analisis kimia .....	26
Uji <i>Free Fatty Acid</i> (FFA).....	26
Analisis Kadar Karotenoid metode PORIM.....	26
Vitamin C .....	27
Analisis Derajat Keasaman pH) .....	27
Total Asam Titrasi (TTA) (AOAC,1984) .....	28
Uji Organoleptik .....	28
Uji Skoring Warna.....	28
Uji Skoring Aroma .....	29
Uji Skoring Rasa.....	29
Uji Hedonik .....	30
Analisis Data.....	30
Uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT).....	31
<i>Kruskal-Wallis &amp; Multiple Comparison (Post Hoc Test)</i> .....	31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
Pembuatan Minyak Sawit Merah dari <i>Crude Palm Oil</i> (CPO) .....	34
Pembuatan Sari Buah Mangga.....	37
Pembuatan Minuman Emulsi Fraksi Olein Minyak Sawit Merah dan Sari Buah Mangga .....	38
Karakteristik Kimia .....	39
Uji <i>Free Fatty Acid</i> (FFA).....	39

Analisis Kadar Karotenoid metode Spektrofotometri (PORIM, 1995).	41
Vitamin C .....	42
Nilai pH .....	43
Total Asam Tertitrasi.....	44
Karakteristik Organoleptik Produk Minuman emulsi.....	46
Warna.....	46
Aroma .....	49
Rasa .....	52
Perlakuan Terbaik.....	54
KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
Kesimpulan.....	55
Saran .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	56
LAMPIRAN.....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi asam lemak dan fitonutrien minyak sawit merah per 100 gram (Boom, <i>et al.</i> , 2013) .....	9
Tabel 2. Produksi buah mangga menurut kabupaten/kota di provinsi Kalimantan selatan tahun 2020, dan 2021 .....	13
Tabel 3. Persyaratan mutu minuman sari buah mangga menurut SNI 10-7382-2009 .....	15
Tabel 5. Mutu Minyak Sawit Merah .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Minyak sawit merah .....	9
Gambar 2. Mangga arum manis .....	14
Gambar 3. Sari buah mangga .....	16
Gambar 4. Xanthan gum .....	19
Gambar 5. Diagram alir tahapan penelitian .....	21
Gambar 6. Pembuatan fraksi olein minyak sawit merah.....	23
Gambar 7. Pembuatan sari buah mangga.....	24
Gambar 8. Diagram alir pembuatan emulsi .....	25
Gambar 9. Proses pembuatan minyak sawit merah .....	35
Gambar 10. Proses pembuatan sari buah mangga.....	37
Gambar 11. Proses pembuatan produk emulsi sari buah mangga dan fraksi olein	39
Gambar 12. Grafik kadar <i>free fatty acid</i> (FFA) .....	40
Gambar 13. Grafik kadar karotenoid .....	41
Gambar 14. Grafik kadar vitamin C.....	42
Gambar 15. Grafik kadar pH.....	44
Gambar 16. Graafik kadar total asam tertitiasi .....	45
Gambar 17. Grafik Uji Skoring Warna.....	47
Gambar 18. Warna produk emulsi minyak sawit merah dan sari buah mangga....	48
Gambar 19. Grafik uji hedonik/kesukaan terhadap warna.....	49
Gambar 20. Grafik uji skoring aroma .....	50
Gambar 21. Grafik uji hedonik/kesukaan terhadap aroma.....	51
Gambar 22. Grafik uji skoring rasa.....	52
Gambar 23. Grafik uji hedonik/kesukaan terhadap rasa .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Kuesioner Uji Organoleptik (Skoring).....	61
Lampiran 2. Form Kuesioner Uji Organoleptik (Hedonik) .....	64
Lampiran 3. Data dan Analisis Data Uji Kimia Free Fatty Acid (FFA) .....	66
Lampiran 4. Data dan Analisis Data Uji Kimia Karotenoid .....	67
Lampiran 5. Data dan Analisis Data Uji Kimia Vitamin C .....	68
Lampiran 6. Data dan Analisis Data Uji Kimia pH .....	69
Lampiran 7. Data dan Analisis Data Uji Kimia Total Asam Titrasi.....	70
Lampiran 8. Data dan Analisis Data Organoleptik Uji Skoring (Kruskal Wallis dan Tukey).....	71
Lampiran 9. Data dan Analisis Data Organoleptik Uji Hedonik/Kesukaan (Kruskal Wallis).....	74
Lampiran 10. Dokumentasi Uji Kimia.....	77
Lampiran 11. Dokumentasi Uji Organoleptik.....	79
Lampiran 12. Berita Acara Serah Terima Barang (CPO) .....	80

## DAFTAR SINGKATAN

SDN	: Sekolah Dasar Negeri
SMP N	: Sekolah Menengah Pertama
SMK	: Sekolah Menengah Pertama
PKKMB	: Pengenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru
LKMM	: Latihan Keterampilan Manajemen Mahasiswa
CIKHA	: Cinta Kasih Adikku
DIKLAT	: Pendidikan dan Pelatihan
KSR-PMI	: Korps Sukarela Palang Merah Indonesia
ULM	: Universitas Lambung Mangkurat
MIBA	: Minat dan Bakat
BEM KM	: Badan Eksekutif Mahasiswa Keluarga Mahasiswa
HIMATEKIN	: Himpunan Mahasiswa Teknologi Industri Pertanian
TIP	: Teknologi Industri Pertanian
SNI	: Standar Nasional Indonesia
MSM	: Minyak Sawit Merah
FO-MSM	: Fraksi Olein Minyak Sawit Merah
RAL	: Rancangan Acak Lengkap
M/A	: Minyak dalam Air
A/M	: Air dalam Minyak
ASI	: Air Susu Ibu
CPO	: <i>Crude Palm Oil</i>
FFA	: <i>Free Fatty Acid</i>
FA	: <i>Fatty Acid</i>
RPO	: <i>Red Palm Oil</i>
RPOL	: <i>Red Palm Oil Liquid</i>
RPS	: <i>Red Palm Stearin</i>
RDA	: <i>Recommended Dietary Allowance</i>
W/O	: <i>Water in Oil</i>
O/W	: <i>Oil in Water</i>

CMC	: <i>Carboxymethyl Cellulose</i>
NDPO	: <i>Neutralized Deodorized Palm Oil</i>
PUFAs	: <i>Polyunsaturated Fatty Acids</i>
DMRT	: <i>Duncan Multiple Range Test</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>