

**MUTU ORGANOLEPTIK DAN FISIKOKIMIA MINUMAN EMULSI
FRAKSI OLEIN MINYAK SAWIT MERAH DAN SARI JERUK SIAM
(*Citrus nobilis*)**



**NUR INDAH WULANDARI
1810516220003**

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

2024

**MUTU ORGANOLEPTIK DAN FISIKOKIMIA MINUMAN EMULSI
FRAKSI OLEIN MINYAK SAWIT MERAH DAN SARI JERUK SIAM
(*Citrus nobilis*)**

Oleh:

NUR INDAH WULANDARI

1810516220003

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknologi 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

Nur Indah WUulandari. Mutu Organoleptik dan Fisikokimia Minuman Emulsi Fraksi Olein Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam (*Citrus Nobilis*). Dibimbing oleh Prof. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D dan Susi, S.T.P., M.Si

Minyak sawit merah (olein) merupakan minyak hasil olahan dari *crude palm oil* yang melalui proses fraksinasi atau pemisahan fase padat (stearin) dan fase cair (olein). Minyak sawit merah memiliki kandungan karotenoid yang tinggi dan berfungsi sebagai antioksidan dan anti-inflamasi. Minyak sawit merah memiliki rasa dan tekstur yang kurang disukai jika dikonsumsi langsung, oleh karena itu penambahan sari buah, seperti sari jeruk dan diolah menjadi minuman emulsi dapat menjadi alternatif, selain menambah nilai gizi, juga akan merubah rasa dan tekstur menjadi lebih disukai ketika dikonsumsi. Pemilihan emulgator dalam proses pembuatan minuman emulsi sangat penting untuk mendapatkan emulsi dengan kestabilan yang baik (minyak dan air tidak terpisah), dan memiliki tingkat kekentalan yang disukai sebagai produk minuman emulsi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi produk minuman emulsi dengan variasi konsentrasi Xanthan gum dan CMC, serta variasi konsentrasi fraksi olein minyak sawit merah dan sari jeruk siam yang memiliki penilaian organoleptik, fisik dan kimia terbaik. Penelitian ini menggunakan RAK faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama perbandingan minyak sawit merah dengan sari jeruk siam, terdiri dari 3 taraf yaitu 15%:5%, 10%:10%, dan 5%:15% dan faktor kedua adalah komposisi emulgator, terdiri dari 2 taraf yaitu Xanthan 0,4%, dan Xanthan 0,2%+CMC 0,2%. Analisis data yang digunakan adalah uji ANOVA dilanjutkan dengan uji DMRT dengan α 5% untuk kimia dan fisik. Uji Kruskal Wallis dilanjutkan uji Tukey dengan α 5% untuk uji skoring dan hedonik terhadap rasa, warna, aroma, dan kekentalan. Minuman emulsi minyak sawit merah dan sari jeruk siam terbaik adalah dengan formulasi minyak sawit merah 5%:sari jeruk siam 15%, dan penggunaan emulgator xanthan 0,4% dengan karakteristik sensori warna jingga agak kekuningan, cukup beraroma khas jeruk, memiliki rasa yang cukup terasa manis, dan kekentalan yang cukup kental dan cukup mudah mengalir. Sedangkan dari tingkat kesukaan rasa, warna, aroma dan kekentalan adalah mendekati suka. Karakteristik kimia dan fisik produk ini adalah memiliki pH 6, karotenoid 61,92 ppm, vitamin C 35,02%, total asam tertritasi 0,70%, FFA 1,15%, viskositas 130 cp, dan kestabilan 100%.

Kata Kunci: Minyak sawit merah, Olein, Stearin, *Crude Palm Oil*, Emulgator, Xanthan, CMC, Emulsi

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Mutu Organoleptik dan Fisikokimia Minuman Emulsi Fraksi Olein
Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam (*Citrus Nobilis*)

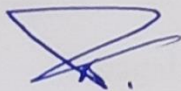
Nama : Nur Indah Wulandari

NIM : 1810516220003

Jurusan : Teknologi Industri Pertanian

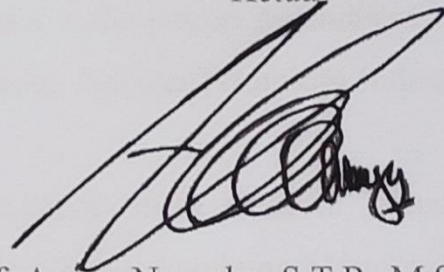
Mengetahui Tim Pembimbing

Anggota



Susi, S.T.P., M.Si
NIP. 197705052006042002

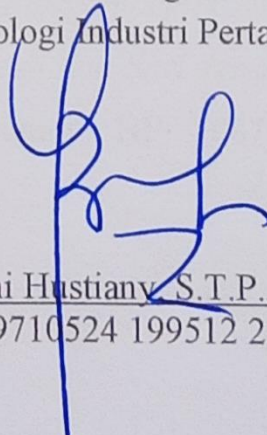
Ketua



Prof. Agung Nugroho, S.T.P., M.Sc., Ph.D
NIP. 198307192008011005

Diketahui Oleh:

Koordinator Program Studi
Teknologi Industri Pertanian



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

Tanggal Ujian: 28 Mei 2024

RIWAYAT HIDUP

Nur Indah Wulandari dilahirkan di Pangkalan Bun, Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 31 Maret 2000 dan merupakan anak perempuan pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Alm. Yudi Widodo dan Ir. Ibu Nani Sri Rustini. Alamat tempat tinggal orang tua penulis adalah di JL. K.S Tubun Gang Sekeluarga 2 No 15, RT/RW 001/001 No 15, Pekauman, Banjarmasin Selatan, Kalimantan Selatan.

Penulis mengawali pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Al-Mutaqin pada tahun 2005-2006, kemudian dilanjutkan sekolah dasar di SDN-SN Kelayan Barat 2 pada tahun 2006-2012. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Banjarmasin 2012- 2015, dan melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 4 Banjarmasin 2015-2018. Pada tahun 2018 Penulis melanjutkan pendidikan ke Universitas Lambung Mangkurat di Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Industri Pertanian.

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, penulis melakukan praktik kerja lapang pada tanggal 21 Juni-24 Juli 2021 di PT. Palmina Utama-Julong Grup, Desa Makmur Karya, Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, dengan judul *Analisis Limbah Padat kelapa Sawit Serabut dan Cangkang sebagai Bahan Bakar Boiler di PT. Palmina Utama-Julong Group*. Penulis melaksanakan penelitian skripsi sebagai tugas akhir di bawah bimbingan bapak Prof. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D dan ibu Susi, S.TP., M.Si, dengan judul *Mutu Organoleptik dan Fisikokimia Minuman Emulsi Fraksi Olein Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam (Citrus Nobilis)*. Penulis dapat dihubungi melalui nomor HP: 087779953308 atau via email: indahulandari3103@gmail.com.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya dan shalawat serta salam dihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul “Mutu Organoleptik dan Fisikokimia Minuman Emulsi Fraksi Olein Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam (*Citrus Nobilis*).” dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sejak awal penyusunan proposal hingga penyelesaian penyusunan laporan penelitian, dengan kerendahan hati dan ketulusan, penulis ucapkan terima kasih kepada:

- 1) Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta kesehatan jasmani dan rohani serta junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
- 2) Orang tua yakni Mama (Nani Sri Rustini), Ayah sambung (Rahmanuddin Murad) dan Almarhum Ayah (Yudi Widodo), serta adik (Nur Indah Wulansari dan Rachelita Silva Islami) dan seluruh keluarga besar yang selalu mendukung dan mendo'akan di manapun dan kapanpun hingga penulis menyelesaikan laporan penelitian ini.
- 3) Prof. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D dan ibu Susi, S.TP., M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik I dan II yang sudah memberikan saran, nasihat, mendukung, dan membimbing saya dari awal hingga akhir.
- 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) Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian Ibu Dr. Rini Hustiany S.TP, M.Si dan seluruh dosen Jurusan Teknologi Industri Pertanian (Bapak Agung Nugroho, Ibu Susi, Ibu Dessy, Ibu Alia, Ibu Lya, Ibu Febri, Ibu Hesty, Ibu Tanwirul, Ibu Novi, Bapak Arief, Bapak Udi (alm.), Bapak Hisyam, Bapak Alan, dan Bapak Agung Cahyo Legowo, atas segala ilmu yang sudah diberikan.

- 6) Teman-teman seperjuangan Yandha Setya Bhekti, Juriani, Dina Afrina, Dea Azizah, Astrid Riyani, Adinda Widya Pratama, dan seluruh teman-teman lain yang tidak disebutkan yang telah membantu dan memberi semangat selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan.
- 7) Teman-teman TIP 2018 “AISU GAMANANTA”, dan TIP 2019 yang memberikan semangat dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi.
- 8) Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis juga meminta maaf kepada semua pihak jika ada perbuatan atau ucapan yang kurang berkenan, baik disengaja maupun tidak disengaja. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Banjarbaru, 21 Juni 2024

Nur Indah Wulandari

DAFTAR ISI

RINGKASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	3
Tujuan Penelitian	6
Manfaat Penelitian	6
TINJAUAN PUSTAKA	7
Minyak Sawit Merah	7
Jeruk Siam	10
Sari Jeruk	11
Emulsi	14
Pengemulsi	16
<i>Carboxymethyl cellulose (CMC)</i>	16
Xanthan Gum	17
METODOLOGI	19
Waktu dan Tempat	19
Alat dan Bahan	19
Rancangan Penelitian	19
Tahapan Penelitian	20
Pembuatan FO-MSM dari CPO	21

Pembuatan Sari Jeruk Siam.....	22
Pembuatan Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam.....	23
Pengamatan.....	25
Analisis Fisik	25
Uji Viskositas	25
Uji stabilitas Fisik.....	26
Analisis Kimia	27
Analisis Kadar Karotenoid metode Spektrofotometri (PORIM 1995).....	27
Vitamin C	27
Analisis Derajat Keasaman (pH).....	28
Uji Free Fatty Acid (FFA).....	28
Uji Total Asam (Ranganna, 1978)	28
Uji Organoleptik	29
Uji Skoring Warna	29
Uji Skoring Aroma.....	29
Uji Skoring Kekentalan.....	30
Uji Skoring Rasa	30
Uji Hedonik.....	31
Analisis Data.....	31
Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT)	32
<i>Kruskal-Wallis & Multiple Comparison (Post Hoc Test)</i>	33
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
Pembuatan Minyak Sawit Merah dari <i>Crude Palm Oil</i> (CPO)	36
Pembuatan Sari Jeruk Siam	40
Pembuatan Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam....	41

Karakteristik Organoleptik Produk Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	42
Uji Skoring dan Hedonik Warna	42
Uji Skoring dan Hedonik Kekentalan	47
Uji Skoring Rasa Manis, Rasa Asam, Rasa Minyak dan Hedonik Rasa	51
Uji Skoring Aroma Jeruk, Aroma Tengik, dan Hedonik Aroma	58
Karakteristik Kimiawi Produk Minuman Emulsi Sari Jeruk Siam dan Minyak Sawit Merah	64
Asam Lemak Bebas (ALB/FFA).....	64
Total Karotenoid	65
Total Asam Tertritasi	67
Vitamin C	69
pH.....	72
Karakteristik Fisik Produk Minuman Emulsi Sari Jeruk Siam dan Minyak Sawit Merah.....	74
Viskositas	74
Stabilitas	78
Perlakuan Terbaik.....	86
KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
Kesimpulan.....	87
Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alur Penelitian.....	20
Gambar 2. Pembuatan FO-MSM dari CPO	22
Gambar 3. Pembuatan Sari jeruk Siam	23
Gambar 4. Alur Penelitian Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam.....	24
Gambar 5. Neraca Massa Pembuatan Minyak Sawit Merah	37
Gambar 6. Proses pembuatan Minyak Sawit Merah (A. Persiapan CPO; B. pengocokan dengan air hangat; C. Penetralan dengan penambahan Alkali dan pembilasan; D. Setelah pendiaman 12 jam; E. Penyaringan fase stearin dan olein dengan kain saring; F. Fase Stearin; G. Fase Olein; H. Fase olein di masukan ke rotary evaporator; I. Penyimpanan Minyak Sawit Merah dalam botol kaca disuhu ruang.....	38
Gambar 7. Proses Pembuatan Sari Jeruk Siam (A. Penimbangan; B. Penyucian; C. Pemotongan; D. Pemasakan dan penyaringan; E. Pengukuran volume sari buah)	40
Gambar 8. Proses Pembuatan Produk Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam (A. Pengadukan/pelarutan pengemulsi dengan air hangat; B. Pencampuran seluruh bahan dan pengadukan/penghomogenan; C. Pengemasan dan pengkukusan).....	42
Gambar 9. Grafik Skoring Warna	43
Gambar 10. Warna Produk Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah Dan Sari Jeruk Siam (A. X1F1; B. X2F1; C. X1F2; D. X2F2; E. X1F3; F. X2F3)	45
Gambar 11. Grafik Hedonik/Kesukaan terhadap Warna	46
Gambar 12. Grafik Skoring Kekentalan.....	48
Gambar 13. Grafik Hedonik/Kesukaan terhadap Kekentalan.....	50
Gambar 14. Grafik Skoring Rasa Manis	52
Gambar 15. Grafik Skoring Rasa Asam.....	54
Gambar 16. Grafik Skoring Rasa Tengik.....	55
Gambar 17. Grafik Hedonik/Kesukaan terhadap Rasa	58
Gambar 18. Grafik Skoring Aroma Jeruk	59

Gambar 19. Grafik Skoring Aroma Tengik	61
Gambar 20. Grafik Hedonik/Kesukaan terhadap Aroma.....	63
Gambar 21. Grafik Persentase Kandungan FFA dalam Produk Minuman Emulsi MSM dan Sari Jeruk Siam	64
Gambar 22. Grafik Kadar Karotenoid Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam.....	66
Gambar 23. Grafik Kadar Total Asam Tertritiasi Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	69
Gambar 24. Grafik Kadar Vitamin C	70
Gambar 25. Grafik Nilai pH Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam.....	73
Gambar 26. Grafik Viskositas Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam.....	75
Gambar 27. Grafik Stabilitas Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah-Sari Jeruk Siam.....	78
Gambar 28. Stabilitas Emulsi yang menggunakan CMC 0,4% dengan komposisi kandungan minyak 15% (A), 10% (B), 5% (C)	80
Gambar 29. Stabilitas Emulsi Minyak Sawit Merah 15% dan Sari Jeruk Siam 5% dengan Xanthan Gum 0,4% (X1F1) Selama 1 Minggu	81
Gambar 30. Stabilitas Emulsi Minyak Sawit Merah 10% dan Sari Jeruk Siam 10% dengan Xanthan Gum 0,4% (X1F2) Selama 1 Minggu	81
Gambar 31. Stabilitas Emulsi Minyak Sawit Merah 5% dan Sari Jeruk Siam 15% dengan Xanthan Gum 0,4% (X1F3) Selama 1 Minggu	81
Gambar 32. Stabilitas Emulsi Minyak Sawit Merah 15% dan Sari Jeruk Siam 5% dengan Xanthan Gum 0,2% + CMC 0,2% (X2F1) Selama 1 Minggu	82
Gambar 33. Stabilitas Emulsi Minyak Sawit Merah 10% dan Sari Jeruk Siam 10% dengan Xanthan Gum 0,2% + CMC 0,2% (X2F2) Selama 1 Minggu	82
Gambar 34. Stabilitas Emulsi Minyak Sawit Merah 5% dan Sari Jeruk Siam 15% dengan Xanthan Gum 0,2% + CMC 0,2% Selama 1 Minggu	82

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Asam lemak dan Fitonutrien Minyak Sawit Merah per 100 gram (Boon, <i>et al.</i> , 2013)	9
Tabel 2. Produksi Buah Jeruk Siam Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2019, 2020, dan 2021	11
Tabel 3. Persyaratan Mutu Minuman Sari Buah Jeruk Menurut SNI 10-6019-1999	13
Tabel 4. Senyawa Kimia Utama dalam Natural Sari Jeruk (Scaramucci, <i>et al.</i> , 2011)	13
Tabel 5. Rancangan Percobaan Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	20
Tabel 6. Komposisi (Persentase) Bahan Pembuatan Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah (MSM) dan Sari Jeruk Siam dalam Formula 200 ml	25
Tabel 7. Mutu Minyak Sawit Merah	39
Tabel 8. Mutu Sari Jeruk Siam Banjar	41
Tabel 9. Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> (Tukey HSD) skoring warna minuman emulsi minyak sawit merah dan sari jeruk siam	43
Tabel 10. Hasil Uji Hedonik Warna Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	46
Tabel 11. Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> (Tukey HSD) Skoring Kekentalan Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	47
Tabel 12. Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> (Tukey HSD) Hedonik Kekentalan Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	50
Tabel 13. Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> (Tukey HSD) Skoring Rasa Manis Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	52
Tabel 14. Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> (Tukey HSD) Skoring Rasa Asam Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	53
Tabel 15. Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> (Tukey HSD) Skoring Rasa Tengik Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	55
Tabel 16. Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> (Tukey HSD) Hedonik Rasa Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	57

Tabel 17. Hasil Uji <i>Post Hoc Test (Tukey HSD)</i> Skoring Aroma Jeruk Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	58
Tabel 18. Hasil Uji <i>Post Hoc Test (Tukey HSD)</i> Skoring Aroma Tengik Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	61
Tabel 19. Hasil Uji <i>Post Hoc Test (Tukey Hsd)</i> Hedonik Aroma Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	62
Tabel 20. Hasil Analisis FFA (%) pada Produk Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	64
Tabel 21. Hasil Analisis Karotenoid (ppm) pada Produk Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam.....	65
Tabel 22. Kandungan Beta Karoten dalam Produk Emulsi Minyak Sawit Merah-Sari Jeruk Siam sebagai Vitamin A	67
Tabel 23. Hasil Analisis Total Asam Tertritasi (%) pada Produk Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam	68
Tabel 24. Hasil Analisis Vitamin C (%) pada Produk Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam.....	70
Tabel 25. Hasil Analisis nilai pH pada Produk Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam.....	72
Tabel 26. Hasil Analisis nilai viskositas pada Produk Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam.....	74
Tabel 27. Hasil Analisis Nilai Stabilitas pada Produk Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam.....	78
Tabel 28. Stabilitas Produk Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah dan Sari Jeruk Siam selama 1 minggu	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Kuesioner Uji Organoleptik (Skorng-Hedonik).....	94
Lampiran 2. Dokumentasi Uji Kimia, Fisik, dan Organoleptik.....	100
Lampiran 3. Hasil Analisis Data Uji <i>Kruskal-Wallis</i> , dan Hasil Uji <i>Multiple Comparison</i> berdasarkan Data Analisis Sensori skala Skoring.....	104
Lampiran 4. Hasil Analisis Data Uji <i>Kruskal-Wallis</i> dan Hasil Uji <i>Multiple Comparison</i> berdasarkan Data Analisis Hedonik skala Skoring....	109
Lampiran 5. Hasil Analisis Data Kimia FFA, Hasil Uji <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA)	112
Lampiran 6. Hasil Analisis Data Kimia Karotenoid, Hasil Uji <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA), dan uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT)	113
Lampiran 7. Hasil Analisis Data Kimia Total Asam Tertritasi, Hasil Uji <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA), dan uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT)	115
Lampiran 8. Hasil Analisis Data Kimia Vitamin C, Hasil Uji <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA), dan uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT)	117
Lampiran 9. Hasil Analisis Data Kimia pH, Hasil Uji <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA), dan uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT)	119
Lampiran 10. Hasil Analisis Data Fisik Viskositas, Hasil Uji <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA), dan uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT)	121
Lampiran 11. Hasil Analisis Data Fisik Stabilitas, Hasil Uji <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA), dan uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT)	123