

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORI SIRUP EMULSI LABU
KUNING (*Cucurbita Moschata*) DAN MINYAK SAWIT MERAH
DENGAN TAMBAHAN MADU**



**Oleh :
DINA AFRINA
1810516120009**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORI SIRUP EMULSI LABU
KUNING (*Cucurbita Moschata*) DAN MINYAK SAWIT MERAH
DENGAN TAMBAHAN MADU**

SKRIPSI

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

**DINA AFRINA
1810516120009**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023

RINGKASAN

Dina Afrina, Karakteristik kimia dan Sensori Sirup Emulsi Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) dan Minyak Sawit Merah dengan Tambahan Madu di bawah bimbingan **Prof. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D** dan **Agung Cahyo Legowo, S.T, M.T.**

Sirup emulsi minyak sawit merupakan salah satu olahan produk fungsional yang diversifikasi memiliki kandungan provitamin-A yang cukup tinggi. Pengolahan sirup emulsi minyak sawit merah sebagai sumber karotenoid dengan penambahan sari labu kuning dan madu diharapkan menjadi produk yang disukai dan memiliki khasiat kesehatan (tinggi kandungan β -karoten) yang baik untuk dikonsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi sirup emulsi dengan variasi konsentrasi minyak sawit merah dan konsentrasi sari labu kuning (*Cucurbita Moschata*) serta penambahan konsentrasi madu yang memiliki sifat kimiawi dan sensori terbaik.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga kali pengulangan. Penelitian ini terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu kombinasi konsentrasi sari labu kuning dan minyak sawit merah 90:10 ; 85:15 ; 80:20. Faktor kedua yaitu konsentrasi madu 5% dan 10%. Analisis data kimia yang digunakan yaitu uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan uji *Duncan Multiple Test* jika data yang dihasilkan berpengaruh signifikan untuk β -karoten, pH, total asam tertitrasi, *Free Fatty Acid* (FFA) gula pereduksi dan stabilitas. Adapun analisis sensori (skoring dan hedonik) menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan uji *Multiple Comparison (Post Hoc Test)* jika data yang dihasilkan berpengaruh untuk warna, aroma, tekstur dan rasa.

Sirup emulsi dengan formulasi sari labu kuning 80% dan minyak sawit merah 20% serta madu 10% merupakan perlakuan terbaik yaitu dengan karakteristik sensori yaitu warna kuning (4,02), aroma tidak beraroma khas labu kuning (2,37), tekstur cukup kental dan cukup mudah mengalir (3,13) dan rasa yang cukup manis (3,55). Adapun karakteristik kimia meliputi β – karoten 85,08 ppm, pH 6,87, total asam tertitrasi 0,68%, *free fatty acid* (FFA) 1,53%, gula pereduksi 10,32% dan stabilitas 86%.

Kata Kunci: labu kuning, minyak sawit merah, madu, sirup emulsi, β -karoten

ABSTRACT

*Palm oil emulsion syrup is one of the diversified functional ingredients that has a high provitamin-A content. The processing of red palm oil emulsion syrup as a source of carotenoids with the addition of pumpkin juice and honey is expected to be a product that is liked and has health properties (high β -carotene content) that are good for consumption. This study aims to formulate emulsion syrup with variations in red palm oil concentration and pumpkin juice (*Cucurbita Moschata*) concentration and honey addition that has the best chemical and sensory properties.*

The research method used in this research is Randomized Group Design (RAK) with three repetitions. This research consists of two factors. The first factor is the combination of pumpkin juice concentration and red palm oil 90:10; 85:15; 80:20. The second factor is the concentration of honey 5% and 10%. The chemical data analysis used was Analysis of Variance (ANOVA) test and continued with Duncan Multiple Test if the data generated was significant for β -carotene, pH, total titratable acid, Free Fatty Acid (FFA) reducing sugar and stability. The sensory analysis (scoring and hedonic) used the Kruskal Wallis test and continued the Multiple Comparison (Post Hoc Test) test if the data generated was influential for color, aroma, texture and taste.

Emulsion syrup with 80% pumpkin juice formulation and 20% red palm oil and 10% honey is the best treatment with sensory characteristics, namely yellow color (4.02), aroma not typical of pumpkin (2.37), texture quite thick and quite easy to flow (3.13) and taste quite sweet (3.55). The chemical characteristics include β -carotene 85.08 ppm, pH 6.87, total titratable acid 0.68%, free fatty acid (FFA) 1.53%, reducing sugar 10.32% and stability 86%.

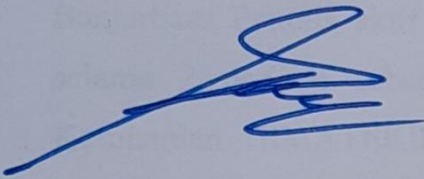
Keywords: *pumpkin, red palm oil, honey, emulsion syrup, β -carotene*

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Karakteristik Kimia dan Sensori Sirup Emulsi Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) dan Minyak Sawit Merah dengan Tambahan Madu
Nama : Dina Afrina
NIM : 1810516120009
Jurusan : Teknologi Industri Pertanian

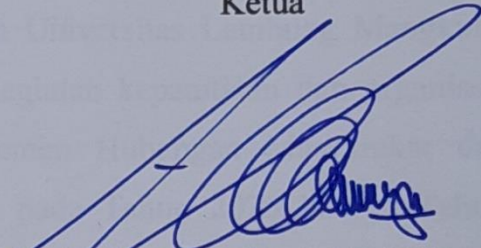
Menyetujui Tim Pembimbing,

Anggota



Agung Cahyo Legowo, S.T, M.T
NIP. 197610102008121002

Ketua

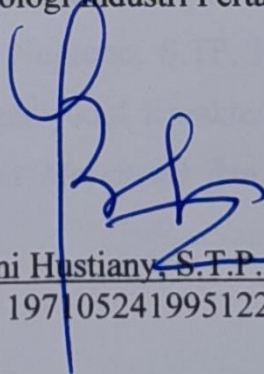


Prof. Agung Nugroho, S.TP, M.Sc, Ph.D
NIP. 198307192008011005

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan

Teknologi Industri Pertanian



Dr. Rini Hustiany, S.T.P., M.Si
NIP. 197105241995122001

Tanggal Ujian : 26 Mei 2023

RIWAYAT HIDUP

Dina Afrina dilahirkan di Kota Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 25 April 2000 dan merupakan anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Zainuddin dan Ibu Raihanah.

Penulis mengawali pendidikan dasar di TK Sumber Ilmu pada Tahun 2006-2007, kemudian melanjutkan Sekolah Dasar di SDN Pemurus Dalam 8 pada tahun 2007-2012. kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di MTsN Banjar Selatan 01 pada Tahun 2012-2015, kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas di MAN 2 Model Banjarmasin pada Tahun 2015-2018. Pada tahun 2018 melanjutkan Pendidikan S1 di Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Industri Pertanian.

Selama berkuliah di Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru Penulis aktif bergabung dalam kegiatan kepanitiaan dan organisasi selama 2 periode sebagai anggota Departemen Hubungan Masyarakat dan Kerohanian HIMATEKIN FAPERTA ULM pada Tahun 2020 hingga Tahun 2021. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, penulis melakukan praktek kerja lapang pada tanggal 14 Juni-14 Juli 2021 di PT. Batu Gunung Mulia Putra Agro dengan judul Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proses Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) di PT Batu Gunung Mulia Putra Agro, Kecamatan Batu Ampar, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan.

Penulis melaksanakan penelitian skripsi sebagai tugas akhir di bawah bimbingan Bapak Prof. Agung Nugroho, S.TP, M.Sc, Ph.D dan Bapak Agung Cahyo Legowo S.T, M.T. dengan judul Karakteristik Kimia dan Sensori Sirup Emulsi Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) dan Minyak Sawit Merah dengan Tambahan Madu.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya dan shalawat serta salam dihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Karakteristik Kimia dan Sensori Sirup Emulsi Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) dan Minyak Sawit Merah dengan Tambahan Madu”. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan laporan penelitian ini khususnya kepada :

1. Kepada Orang tua, Bapak Zainuddin dan Ibu Raihanah serta kakak dan adik (Fitriani, Anita, Hulfah, Ernawati dan Muhammad Abyan Naufal) yang telah memberikan banyak perhatian, kasih sayang, dukungan serta doa yang tulus.
2. Bapak Prof. Agung Nugroho, S.TP, M.Sc, Ph.D dan Bapak Agung Cahyo Legowo S.T, M.T. sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan waktu, bantuan, arahan dan saran yang membangun dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Rini Hustiany, S.T.P., M.Si selaku ketua Jurusan Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.
4. Seluruh tim dosen jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.
5. Para teknisi di Laboratorium Kimia dan Lingkungan Industri.
6. Sahabatku Julid Astaghfirullah (Nur Mutia Rahmah, Melinda Oktaviani, Risma Haerunnisa, Anisa Sekar Sari, dan Binti Sa’adah) yang membuat masa perkuliahan menjadi tidak membosankan serta motivasi dan dukungan penuh yang kalian berikan.
7. Teman-teman seperjuangan “Aisu Gamananta” yang telah berjuang bersama dan memberikan semangat dalam menyelesaikan perkuliahan ini.
8. Semua pihak yang tidak disebutkan namanya satu per satu atas bantuan serta dukungan dan semangatnya dalam penyelesaian skripsi.
9. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.*

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pihak manapun agar menambah pengetahuan demi skripsi ini. Akhir kata, Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang ingin memerlukannya.

Banjarmasin, Juni 2023

Dina Afrina

DAFTAR ISI

RINGKASAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	4
Tujuan Penelitian	4
Batasan Penelitian	4
Manfaat Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	6
Labu Kuning	6
Minyak Sawit Merah	7
Madu	10
Sirup Emulsi	12
<i>Carboxymethyl Cellulose</i> (CMC)	13
Guar Gum	15
Gula Pasir	16
METODE PENELITIAN	17
Waktu dan Tempat	17
Bahan dan Alat	17
Rancangan Penelitian	17
Tahapan Penelitian	18
Persiapan Bahan	18
Pembuatan Sari Labu Kuning	18
Pembuatan MSM dari CPO	19
Pembuatan Produk sirup emulsi	21

Analisis Kimia.....	22
Kadar β -karoten	23
Derajat Keasaman (pH)	23
Total Asam Titrasi.....	23
Kadar <i>Free Fatty Acid</i> (FFA)	24
Gula Pereduksi.....	24
Stabilitas.....	25
Uji Sensori.....	26
Skoring Warna	26
Skoring Aroma.....	26
Skoring Kekentalan.....	27
Skoring Rasa.....	27
Hedonik.....	27
Analisis Data	28
<i>Analysis of Variance</i> (ANOVA).....	28
<i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT)	28
<i>Kruskal Wallis & Multiple Comparison</i> (Post Hoc Test).....	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
Sari Labu Kuning	31
Minyak Sawit merah	32
Sirup Emulsi	33
Karakteristik Sensori	34
Warna.....	35
Aroma	36
Kekentalan	39
Rasa.....	41
Karakteristik Kimia	43
β -karoten	43
Derajat Keasaman (pH)	44
Total Asam Titrasi.....	46
<i>Free Fatty Acid</i> (FFA)	47
Gula Pereduksi.....	48
Stabilitas.....	49
Penentuan Hasil Terbaik Produk Sirup Emulsi.....	51

KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
Kesimpulan.....	54
Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
Lampiran	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Labu Kuning.....	6
Gambar 2. Minyak Sawit Merah.....	9
Gambar 3. Madu.....	11
Gambar 4. Diagram Pengolahan Sari Labu Kuning.....	19
Gambar 5. Diagram Pembuatan MSM dari CPO.....	21
Gambar 6. Diagram Pembuatan Sirup Emulsi.....	22
Gambar 7. Proses Pengolahan Sari Labu Kuning.....	32
Gambar 8. Pengolahan Minyak Sawit Merah.....	33
Gambar 9. Pengolahan Produk Sirup Emulsi.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Angka Kecukupan Vitamin A.....	2
Tabel 2. Kandungan Zat Gizi Labu Kuning.....	7
Tabel 3. Komposisi Madu.....	11
Tabel 4. Kriteria Madu.....	11
Tabel 5. Standar Mutu Sirup Sari Buah.....	13
Tabel 6. Komposisi Umum Guar Gum.....	15
Tabel 7. Kandungan Gizi Gula Pasir.....	16
Tabel 8. Rancangan Percobaan Penelitian.....	18
Tabel 9. Formulasi Sirup Emulsi.....	22
Tabel 10. Penentuan Glukosa, Fruktosa dan Gula Invert dalam Suatu Bahan dengan Metode Luff Schoorl.....	25
Tabel 11. Hasil Uji Skoring Warna.....	35
Tabel 12. Hasil Uji Hedonik Warna.....	36
Tabel 13. Hasil Uji Skoring Aroma.....	37
Tabel 14. Hasil Uji Hedonik Aroma.....	38
Tabel 15. Hasil Uji Skoring Kekentalan.....	39
Tabel 16. Hasil Uji Hedonik Kekentalan.....	40
Tabel 17. Hasil Uji Skoring Rasa.....	41
Tabel 18. Hasil Uji Hedonik Rasa.....	42
Tabel 19. Rataan Nilai β -karoten Produk Sirup Emulsi.....	43
Tabel 20. Rataan Nilai pH Produk Sirup Emulsi.....	45
Tabel 21. Rataan Nilai Total Asam Titrasi Produk Sirup Emulsi.....	46
Tabel 22. Rataan Nilai Free Fatty Acid (FFA) Produk Sirup Emulsi.....	47
Tabel 23. Rataan Nilai Gula Pereduksi Produk Sirup Emulsi.....	48
Tabel 24. Rataan Nilai Stabilitas Produk Sirup Emulsi.....	50
Tabel 25. Data Skoring Terbaik Produk Sirup Emulsi.....	51
Tabel 26. Data Hedonik Terbaik Produk Sirup Emulsi.....	51
Tabel 27. Tabulasi Data Produk Sirup Emulsi.....	51
Tabel 28. Data Kimia Terbaik Produk Sirup Emulsi.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner.....	65
Lampiran 2. Data analisis sensori skala skoring produk sirup emulsi dan hasil uji <i>Kruskal Wallis</i>	67
Lampiran 3. Data analisis sensori hedonik produk sirup emulsi dan hasil uji <i>Kruskal Wallis</i>	68
Lampiran 4. Data nilai β -karoten, uji analisis ragam (ANOVA) dan hasil uji <i>Duncan's Multiple Range Test (DMRT)</i>	70
Lampiran 5. Data nilai pH, uji analisis ragam (ANOVA) dan hasil uji <i>Duncan's Multiple Range Test (DMRT)</i>	71
Lampiran 6. Data nilai total asam tertitrasi, uji analisis ragam (ANOVA).....	72
Lampiran 7. Data nilai <i>Free Fatty Acid (FFA)</i> , uji analisis ragam (ANOVA).....	73
Lampiran 8. Data nilai gula pereduksi, uji analisis ragam (ANOVA) dan hasil uji <i>Duncan's Multiple Range Test (DMRT)</i>	74
Lampiran 9. Data nilai stabilitas dan uji analisis ragam (ANOVA)	75
Lampiran 10. Dokumentasi penelitian	76