

**UJI CEMARAN MIKROBIOLOGIS DAN HEDONIK
KEFIR AIR DENGAN TAMBAHAN BUAH NAGA,
INULIN-MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDES (MCT)
MEDIA SUKROSA**



FELITA DELFINA

2443021058

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2024**

**UJI CEMARAN MIKROBIOLOGIS DAN HEDONIK KEFIR AIR
DENGAN TAMBAHAN BUAH NAGA, INULIN-MEDIUM CHAIN
TRIGLYCERIDES (MCT) MEDIA SUKROSA**

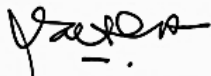
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:
FELITA DELFINA
2443021058

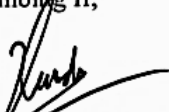
Telah disetujui pada tanggal 13 Desember 2024 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Dr. apt. Martha Ervina, S.Si., M.Si.
NIK. 241.98.0351

Pembimbing II,



dr. Hendy Wijaya, M.Biomed
NIK. 241.17.0973

Mengetahui,
Ketua Penguji



apt. Catherine Caroline, S.Si., M.Si.
NIK. 241.00.0444

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Cemarkan Mikrobiologis dan Hedonik Kefir Air dengan Tambahan Buah Naga, Inulin-Medium Chain Triglycerides (MCT) Media Sukrosa** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Desember 2024



Felita Delfina
2443021058

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 13 Desember 2024



Felita Delfina
2443021058

ABSTRAK

UJI CEMARAN MIKROBIOLOGIS DAN HEDONIK KEFIR AIR DENGAN TAMBAHAN BUAH NAGA, INULIN-*MEDIUM CHAIN* *TRIGLYCERIDES* (MCT) MEDIA SUKROSA

FELITA DELFINA
2443021058

Kefir air merupakan minuman fermentasi yang memiliki aroma seperti buah, asam dan memiliki rasa yang asam serta sedikit berkarbonasi. Beberapa manfaat kesehatan dari kefir air diketahui dapat meningkatkan imunitas, menurunkan tekanan darah, kolesterol, dan juga gula darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kefir air dengan modifikasi berupa penambahan jus buah naga merah dan inulin-MCT untuk meningkatkan manfaat kesehatan serta daya tarik produk yang kemudian akan diuji cemaran mikrobiologisnya, meliputi perhitungan ALT serta uji cemaran *Escherichia coli* dan *Salmonella* sesuai standar BPOM No. 24 tahun 2023. Selain itu juga dilakukan uji hedonik untuk mengevaluasi tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, aroma, tekstur, dan warna produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ALT sebesar $1,7 \times 10^6$ CFU/ml yang tidak memenuhi standar mikrobiologi, sedangkan uji *Salmonella* dan *Escherichia coli* dinyatakan negatif. Uji hedonik menunjukkan skor rata-rata ≥ 3 , yang menunjukkan produk disukai panelis.

Kata kunci: Kefir Air, Buah Naga, Inulin-MCT, Cemaran Mikrobiologis, Uji Hedonik

ABSTRACT

MICROBIOLOGICAL AND HEDONIC EVALUATION OF WATER KEFIR WITH THE ADDITION OF DRAGON FRUIT AND INULIN-MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDES (MCT) IN SUCROSE MEDIA

FELITA DELFINA
2443021058

Water kefir is a fermented beverage that has a fruity, sour aroma and a slightly carbonated sour flavor. Some of the health benefits of water kefir are known to increase immunity, reduce blood pressure, cholesterol, and also blood sugar. This study aims to develop water kefir with modifications in the form of adding red dragon fruit juice and inulin-MCT to increase the health benefits and attractiveness of the product which will then be tested for microbiological contamination, including Total Plate Count (TPC), *Escherichia coli* and *Salmonella* contamination tests, referring to BPOM Regulation No. 24 of 2023. In addition, the hedonic test was also conducted to evaluate the level of panelist liking for the taste, aroma, texture, and color of the product. The results showed that the ALT value was 1.7×10^6 CFU/ml which did not meet the microbiological standards, while the *Salmonella* and *Escherichia coli* tests were negative. The hedonic test showed an average score of ≥ 3 , indicating the product was favored by panelists.

Keywords: Water Kefir, Dragon Fruit, Inulin-MCT, Microbiological Contamination, Hedonic Test

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Uji Cemaran Mikrobiologis Dan Hedonik Kefir Air Dengan Tambahan Buah Naga, Inulin-Medium Chain Triglycerides (MCT) Media Sukrosa”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulisan dan penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini hingga selesai, yaitu kepada yang terhormat:

1. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Prof. Dr. apt. Ami Soewandi J.S. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm dan apt. Yufita Ratnasari Wilianto, S.Farm., M.Farm.klin. selaku Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.
4. apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Penasihat Akademik yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi dan nasehat agar dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik selama menempuh perkuliahan S1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. Dr. apt. Martha Ervina.S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan dan memotivasi saya dari awal, proses penelitian, hingga ke tahap akhir penyusunan dan penyelesaian naskah skripsi ini.
6. dr Hendy Wijaya, M.Biomed. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu meluangkan waktu, dan tenaga untuk membimbing saya yang banyak kekurangan dari proses perencanaan awal, proses penelitian hingga ke tahap akhir penyusunan dan penyelesaian naskah skripsi ini.
7. apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc. dan apt. Catherine Caroline, S.Si., M.Si. selaku tim dosen penguji.
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan penulis.
9. Seluruh staff, Tata Usaha, Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu selama proses perkuliahan.
10. Kedua Orang tua Papi (Hendri Sugiantoro), Mami (Min sun), kedua adek (Felix Orlando Sugiantoro dan Felicia Natalia) yang sangat penulis sayangi yang selalu memberikan semangat, memotivasi, dukungan moral, memfasilitasi, dan senantiasa mendoakan penulis untuk bisa dan kuat menyelesaikan pendidikan di S1 Farmasi.
11. Teman seperjuangan skripsi (Made Wulan Kartika Sari) yang selalu membantu, menemani, menghibur dan memberikan semangat serta menjadi menjadi tempat berkeluh kesah selama masa perkuliahan.

12. Teman-teman 'JaVVa Setoberi' Suma, Mang Sinar, Anggi, Rani, dan Wulan yang berproses bersama penulis dan selalu memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan masa perkuliahan.
13. Dwi Putra Pranata yang selalu memberikan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
14. Mahasiswa Fakultas Farmasi angkatan 2021 yang telah memberikan dukungan selama proses perkuliahan.
15. Semua pihak terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyelesaian naskah skripsi ini.

Semoga seluruh kebaikan, dukungan, dan masukan yang telah diberikan oleh semua pihak mendapatkan balasan yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa. Pada naskah skripsi ini, penulis juga menyadari masih banyak kekurangan dengan adanya keterbatasan pengetahuan serta pengalaman penulis. Penulis sangat terbuka dalam menerima kritik dan saran yang dapat menyempurnakan naskah skripsi ini serta membangun untuk menambah wawasan serta demi pengembangan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak.

Surabaya, 13 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesis Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kefir Air	7
2.2 Komposisi Kefir Air	9
2.2.1 <i>Water kefir grains</i>	9
2.2.2 Gula pasir.....	11
2.2.3 Kismis	14
2.3 Proses Fermentasi Kefir Air	16
2.4 Buah Naga Merah	19
2.5 Tinjauan Inulin	21
2.6 Tinjauan Medium Chain Triglycerides (MCT).....	23
2.7 Uji Cemarkan Mikrobiologis	26
2.7.1 Tinjauan <i>Escherichia coli</i>	26

	Halaman
2.7.2 Tinjauan <i>Salmonella</i>	29
2.8 Uji Hedonik.....	34
BAB 3. METODE PENELITIAN	37
3.1 Jenis Penelitian.....	37
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	37
3.2.1 Alat yang digunakan	37
3.2.2 Media pertumbuhan	38
3.2.3 Bahan lain	38
3.3 Metode Penelitian.....	38
3.3.1 Pengujian <i>Escherichia coli</i>	38
3.3.2 Pengujian <i>Salmonella</i>	39
3.3.3 Pengujian Angka Lempeng Total (ALT)	39
3.3.4 Pengujian hedonik.....	40
3.4 Variabel Penelitian	40
3.4.1 Variabel bebas	40
3.4.2 Variabel terikat	41
3.4.3 Variabel terkendali	41
3.5 Tahapan Penelitian	41
3.5.1 Pembuatan jus buah naga	41
3.5.2 Pembuatan kefir air perisa buah naga dengan tambahan inulin-MCT.	41
3.5.3 Pengujian <i>Escherichia coli</i>	42
3.5.4 Pengujian <i>Salmonella</i>	45
3.5.5 Pengujian Angka Lempeng Total (ALT)	48
3.5.6 Pengujian hedonik.....	48
3.6 Analisis Data	49
3.7 Skema Kerja	50

	Halaman
3.7.1 Pembuatan kefir air perisa buah naga dengan penambahan inulin-MCT	50
3.7.2 Pengujian <i>Escherichia coli</i>	51
3.7.3 Pengujian <i>Salmonella</i>	55
3.7.4 Uji Angka Lempeng Total (ALT).....	58
3.7.5 Pengujian hedonik.....	59
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Hasil Penelitian	60
4.1.1 Hasil pembuatan produk	60
4.1.2 Hasil pengujian <i>Escherichia coli</i>	61
4.1.3 Hasil pengujian <i>Salmonella</i>	63
4.1.4 Hasil pengujian Angka Lempeng Total (ALT).....	64
4.1.5 Hasil pengujian hedonik.....	65
4.2 Pembahasan.....	65
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gambar <i>milk kefir grains</i> dan <i>water kefir grains</i>	9
Gambar 2.2 Diagram alir fermentasi kefir air	17
Gambar 2.3 <i>H. polyrhizus</i> (A), <i>H. undatus</i> (B), and <i>H. megalanthus</i> (C).....	20
Gambar 2.4 Struktur inulin.....	22
Gambar 2.5 Struktur kimia asam lemak rantai menengah.....	24
Gambar 2.6 Pertumbuhan <i>Escherichia coli</i> pada media EMBA	28
Gambar 2.7 Pengamatan mikroskopis hasil uji pewarnaan Gram <i>Escherichia coli</i>	29
Gambar 2.8 Pertumbuhan <i>Salmonella</i> pada media BSA.....	31
Gambar 2.9 Pengamatan mikroskopis hasil uji pewarnaan Gram.....	32
Gambar 3.1 Skema pembuatan kefir air perisa buah naga dengan penambahan inulin-MCT.....	50
Gambar 3.2 Skema uji penduga pengujian <i>Escherichia coli</i>	51
Gambar 3.3 Skema uji penentu pengujian <i>Escherichia coli</i>	52
Gambar 3.4 Skema uji pelengkap pengujian <i>Escherichia coli</i>	53
Gambar 3.5 Skema uji IMVIC <i>Escherichia coli</i>	54
Gambar 3.6 Skema tahap pra-pengayaan <i>Salmonella</i>	55
Gambar 3.7 Skema tahap pengayaan <i>Salmonella</i>	55
Gambar 3.8 Skema tahap isolasi dan identifikasi <i>Salmonella</i>	56
Gambar 3.9 Skema uji pelengkap <i>Salmonella</i>	56
Gambar 3.10 Skema uji biokimia <i>Salmonella</i>	57
Gambar 3.11 Skema uji Angka Lempeng Total (ALT).....	58
Gambar 3.12 Skema uji hedonik	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Syarat mutu gula pasir	13
Tabel 2.2 Komposisi gizi dari kismis emas dan hitam per 100 gram	16
Tabel 2.3 Faktor yang mempengaruhi proses fermentasi kefir air	18
Tabel 2.4 Komposisi gizi buah naga merah per 100 gram.	21
Tabel 2.5 Karakteristik asam lemak rantai menengah	24
Tabel 2.6 Skala hedonik	35
Tabel 4.1 Hasil pembuatan produk.....	61
Tabel 4.2 Hasil uji penduga <i>Escherichia coli</i>	62
Tabel 4.3 Hasil uji tahap isolasi dan identifikasi <i>Salmonella</i>	64
Tabel 4.4 Hasil perhitungan ALT	65
Tabel 4.5 Hasil pengujian hedonik.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1	84
LAMPIRAN 2	89
LAMPIRAN 3	90
LAMPIRAN 4	93
LAMPIRAN 5	95
LAMPIRAN 6	96
LAMPIRAN 7	97
LAMPIRAN 8	99
LAMPIRAN 9	100
LAMPIRAN 10	104