



**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI BIJI KEFIR
TERHADAP KARAKTERISTIK KEFIR AIR KELAPA
MUDA (*Cocos nucifera* L.) DAN AKTIVITAS
ANTIBAKTERI *Shigella dysenteriae***

SKRIPSI

NOVALIANTI PUTRI

2110212036

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL ‘VETERAN’ JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
TAHUN 2025**



**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI BIJI KEFIR
TERHADAP KARAKTERISTIK KEFIR AIR KELAPA
MUDA (*Cocos nucifera* L.) DAN AKTIVITAS
ANTIBAKTERI *Shigella dysenteriae***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi (S.Farm)**

NOVALIANTI PUTRI

2110212036

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL ‘VETERAN’ JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
TAHUN 2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Novalianti Putri

NIM : 2110212036

Tanggal : 29 Mei 2025

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 23 Juni 2025

Yang Menyatakan,



Handwritten signature of Novalianti Putri.

Novalianti Putri

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novalianti Putri
NRP : 2110212036
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : S1 Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Biji Kefir Terhadap Karakteristik Kefir Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L.) Dan Aktivitas Antibakteri *Shigella dysenteriae*”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 23 Juni 2025

Yang menyatakan,



(Novalianti Putri)

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Novalianti Putri

NIM : 2110212036

Program Studi : S1 Farmasi

Fakultas : Kedokteran

Judul Skripsi :

Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Biji Kefir Terhadap Karakteristik Kefir Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L.) Dan Aktivitas Antibakteri *Shigella dysenteriae*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Menyetujui,

Ketua Sidang



apt. Dhigna Luthfiyani Citra Pradana, S.Farm., M.Sc.

Penguji I



apt. Via Rifkia, S.Farm., M.Si

Penguji II



apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc.

Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I.

Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana



apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian: 23-06-2025

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI BIJI KEFIR
TERHADAP KARAKTERISTIK KEFIR AIR KELAPA
MUDA (*Cocos nucifera* L.) DAN AKTIVITAS
ANTIBAKTERI *Shigella dysenteriae***

Novalianti Putri

Abstrak

Shigella dysenteriae merupakan bakteri patogen penyebab disentri. Tindakan preventif dengan menggunakan minuman probiotik kefir air kelapa muda untuk mengurangi kejadian resistensi akibat penggunaan antibiotik tanpa resep dokter. Kandungan nutrisi seperti BAL dan bakteriosin yang terkandung dalam kefir dapat berpotensi sebagai aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi biji kefir terhadap karakteristik kefir dan aktivitas antibakteri *Shigella dysenteriae*. Formula kefir konsentrasi 4%, 6%, dan 8% dilakukan uji organoleptik, nilai pH, kadar total asam dengan titrasi, uji kadar gula dengan spektrofotometer uv-vis, uji alkohol dengan kromatografi gas, total BAL dengan *plate count* agar, dan aktivitas antibakteri yang diukur dengan metode difusi cakram. Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa konsentrasi biji kefir memiliki perbedaan signifikan dengan ($\text{Sig} < 0,05$) terhadap total asam, total alkohol. Total Gula pada rentang 0,4173% - 0,4632%. Total BAL pada rentang $19 - 55 \times 10^6$ cfu/mL dan aktivitas antibakteri terbesar terdapat pada kefir konsentrasi 6% sebesar 5,99 mm.

Kata Kunci: Aktivitas antibakteri, karakteristi kefir, kefir air kelapa muda, *Shigella dysenteriae*.

**THE EFFECT OF DIFFERENT KEFIR GRAIN
CONCENTRATIONS ON THE CHARACTERISTICS OF
YOUNG COCONUT WATER KEFIR (*Cocos nucifera* L.) AND
ITS ANTIBACTERIAL ACTIVITY
AGAINST *Shigella dysenteriae***

Novalianti Putri

Abstrak

Shigella dysenteriae is a pathogenic bacterium that causes dysentery. Preventive measures using probiotic beverages such as young coconut water kefir can help reduce the incidence of antibiotic resistance due to the misuse of antibiotics without a doctor's prescription. The nutritional content of kefir, including lactic acid bacteria (LAB) and bacteriocins, has the potential to exhibit antibacterial activity. This study aims to determine the effect of varying kefir grain concentrations on the characteristics of kefir and its antibacterial activity against *Shigella dysenteriae*. Kefir was formulated using kefir grain concentrations of 4%, 6%, and 8%, and was evaluated through organoleptic testing, pH measurement, total titratable acidity, sugar content using UV-Vis spectrophotometry, alcohol content using gas chromatography, total LAB using the plate count agar method, and antibacterial activity using the disc diffusion method. Based on ANOVA results, the variation in kefir grain concentration showed a statistically significant difference (P-value < 0.05) in total acidity, alcohol content. Sugar content ranged from 0,4173% to 0,4632%. Total LAB ranged from 19 to 55 × 10⁶ CFU/mL, and the highest antibacterial activity was observed in kefir with a 6% grain concentration, producing an inhibition zone of 5.99 mm.

Keywords: Antibacterial activity, kefir characteristics, *Shigella dysenteriae*, young coconut water kefir

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan atas rahmat dan kurnia serta hidayah dari Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ ” dengan baik. Skripsi ini dilakukan dan disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari adanya bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta atas fasilitas dan dukungan dalam penulisan skripsi ini.
2. apt. Annisa Farida Muti S.Farm., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta atas fasilitas, dan dukungan dalam penulisan skripsi ini.
3. apt. Dhigna Luthfiyani Citra Pradana, S.Farm, M.Sc. selaku dosen pembimbing pertama yang senantiasa memberikan dukungan, waktu serta saran bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua skripsi atas arahan, saran, waktu, semangat, dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
5. apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si selaku dosen penguji skripsi yang memberikan arahan, nasihat, masukan, serta arahan terkait isi skripsi ini.
6. Ibu Primayanti Nurul Ilmi, B.Sc. Pharm., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik, yang senantiasa memberikan motivasi, ilmu serta arahan selama berkuliah di farmasi ini.
7. Kepada laboran, khususnya Kak Vidia, Bang Anas, dan Kak Ulfi yang senantiasa sabar dan membantu saya dalam memberikan solusi atas penelitian yang penulis lakukan.
8. Seluruh dosen pengajar Farmasi FK UPN “Veteran” Jakarta yang telah

memberikan ilmu dan motivasi yang sangat berguna selama berkuliah di farmasi.

9. Abdul Mas'ud dan Wiharti selaku orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan, tenaga, motivasi, semangat dan doa tanpa henti selama menempuh pendidikan di farmasi.
10. Vipi Handayani dan Noval Habibie adik-adik tercinta penulis yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat selama saya berkuliah di farmasi.
11. Kepada teman-teman tercinta, Epril, Intan, Novi, Aurent, Deva, Syifa yang selalu memberikan semangat, dukungan kepada penulis
12. Kepada Kak Yemima kakak tingkat penulis yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan, dan semangat selama penulis menempuh pendidikan di farmasi.
13. Teman-teman Farmasi angkatan 2021 yang telah berjuang selama 4 tahun bersama penulis.

Penulis menyadari bahwa penelitian skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik serta sarah yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi kontribusi yang positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 27 Mei 2025

Novalianti Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.4 Manfaat penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori	5
II.2 Penelitian Terkait Yang Pernah Dilakukan.....	25
II.3 Kerangka Teori	28
II.4 Kerangka Konsep	29
II.5 Hipotesis Penelitian.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
III.1 Jenis Penelitian	31
III.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	31

III.3 Bakteri Uji.....	32
III.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	32
III.5 Variabel Penelitian	32
III.6 Definisi Operasional.....	32
III.7 Prosedur Kerja	34
III.8 Prosedur Penelitian.....	45
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 46
IV.1 Analisis Data	59
IV.2 Pembahasan	64
IV.3 Keterbatasan Penelitian.....	74
 BAB V.....	 75
V.1 Kesimpulan	77
V.2 Saran.....	77
 DAFTAR PUSTAKA	 76
RIWAYAT HIDUP	94
DAFTAR LAMPIRAN.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait.....	25
Tabel 2 Definisi Operasional	33
Tabel 3 Klasifikasi Zona Hambat.....	44
Tabel 4 Hasil Uji Organoleptik Kefir Air Kelapa Muda.....	47
Tabel 5 Hasil Skrining Fitokimia Kefir Air Kelapa Muda	47
Tabel 6 Hasil Uji pH Kefir Air Kelapa Muda	48
Tabel 7 Hasil Uji Total Asam Kefir Air Kelapa Muda	49
Tabel 8 Panjang Gelombang Maksimum Glukosa	49
Tabel 9 Absorbansi Larutan Baku Glukosa	50
Tabel 10 Hasil Kadar gula Total Kefir Air Kelapa Muda	51
Tabel 11 Hasil Linearitas Etanol	52
Tabel 12 Hasil Presisi Etanol.....	52
Tabel 13 Hasil Akurasi Etanol.....	53
Tabel 14 Hasil Spesifitas Kefir Air Kelapa Muda.....	56
Tabel 15 Hasil Penetapan Rentang.....	57
Tabel 16 Hasil Kadar Alkohol	57
Tabel 17 Hasil Total Bakteri Asam Laktat	58
Tabel 18 Hasil Zona Hambat Bakteri Kefir Air Kelapa Muda	59
Tabel 19 Uji Normalitas.....	60
Tabel 20 Uji Homogenitas	61
Tabel 21 Uji <i>One Way</i> ANOVA.....	61
Tabel 22 Uji <i>Post Hoc Test</i>	62
Tabel 23 Uji Kruskal-Wallis.....	63

Tabel 24 Uji Lanjutan Kruskal-Wallis	63
Tabel 25 Gambar dan Perhitungan Total Asam Kefir Air Kelapa Muda	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Perbedaan Biji Kefir Susu dengan Biji Kefir Air.....	8
Gambar 2 Koloni Bakteri Asam Laktat Dalam Media MRSA.....	11
Gambar 3 Perkembangan Buah Kelapa Muda	15
Gambar 4 (A) Buah Kelapa Muda, (B) Buah Kelapa Tua.....	15
Gambar 5 Uji Aktivitas Antibakteri Dengan Metode Sumuran	21
Gambar 6 Uji Aktivitas Antibakteri Dengan Metode Cakram	22
Gambar 7 Uji Aktivitas Antibakteri Dengan Metode Silinder	23
Gambar 8 Kerangka teori.....	28
Gambar 9 Kerangka Konsep.....	29
Gambar 10 Prosedur Penelitian	45
Gambar 11 Kromatogram Larutan Standar Etanol	55
Gambar 12 Kromatogram Sampel Kefir Air Kelapa Muda 4%.....	55
Gambar 13 Kromatogram Sampel Kefir Air Kelapa Muda 6%	55
Gambar 14 Kromatogram Sampel Kefir Air Kelapa Muda 8%	56
Gambar 15 Zona Bening Pada Kefir Air Kelapa Muda 4%	111
Gambar 16 Zona Bening Pada Kefir Air Kelapa Muda 6%	111
Gambar 17 Zona Bening Pada Kefir Air Kelapa Muda 8%	112
Gambar 18 Kromatogram Larutan Baku Etanol Konsentrasi 1%.....	113
Gambar 19 Kromatogram Larutan Baku Etanol Konsentrasi 3%.....	113
Gambar 20 Kromatogram Larutan Baku Etanol Konsentrasi 5%.....	114
Gambar 21 Kromatogram Larutan Baku Etanol Konsentrasi 7%.....	114
Gambar 22 Kromatogram Larutan Baku Etanol Konsentrasi 10%.....	115
Gambar 23 Kurva Baku Larutan Etanol	115

Gambar 24 Kurva Baku Larutan Etanol	115
Gambar 25 Kurva Baku Glukosa	124

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Surat Izin Penelitian	95
Lampiran 2 Surat Keterangan Selesai Penelitian	96
Lampiran 3 Surat Persetujuan Etik Penelitian	100
Lampiran 4 Surat Hasil Determinasi Tanaman	98
Lampiran 5 Perhitungan Konsentrasi Biji Kefir dan Gula	99
Lampiran 6 Perhitungan Pembuatan Reagen	100
Lampiran 7 Hasil Uji Organoleptik Kefir Air Kelapa Muda	101
Lampiran 8 Hasil Uji pH	102
Lampiran 9 Hasil Uji Skrining Fitokimia	103
Lampiran 10 Hasil Titrasi dan Perhitungan Total Asam	105
Lampiran 11 Hasil Koloni Bakteri Asam Laktat	108
Lampiran 12 Hasil Zona Hambat Bakteri	111
Lampiran 13 Hasil Uji Alkohol Dengan Gas Chromatography	113
Lampiran 14 Perhitungan Uji Gula Total	123
Lampiran 15 Hasil Analisis Statistika	126
Lampiran 15 Certificate of Analysis (CoA)	129

DAFTAR SINGKATAN

ABA	: <i>Abscisic acid</i>
BaCl ₂	: Barium Klorida
BAL	: Bakteri Asam Laktat
CFU/g	: <i>Colony-Forming Units/ gram</i>
EPSs	: <i>Exopolysaccharides</i>
H ₂ SO ₄	: Hidrogen Sulfat
KBM	: Kadar Bakterisidal Minimum
KHM	: Kadar Hambat Minimum
KF AKM	: Kefir Air Kelapa Muda
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
mL	: Mililiter
mm	: Milimeter
MRSA	: <i>Man Ragosa and Shape Agar</i>
NaCl	: Natrium Klorida
PPAR-γ	: <i>Peroxisome Proliferator Activated Receptors</i> gamma
SSA	: <i>Salmonella Shigella Agar</i>