

**PENGARUH KONSENTRASI GULA MERAH DAN LAMA FERMENTASI
TERHADAP KARAKTERISTIK *WATER KEFIR* BUAH KERSEN**

SKRIPSI



Oleh :

DIANA SAFITRI A'YUNI NUR FADHILAH
NPM: 18033010011

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

**PENGARUH KONSENTRASI GULA MERAH DAN LAMA FERMENTASI
TERHADAP KARAKTERISTIK WATER KEFIR BUAH KERSEN**

SKRIPSI



Oleh

DIANA SAFITRI A'YUNI NUR FADHILAH

NPM. 18033010011

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2023

**PENGARUH KONSENTRASI GULA MERAH DAN LAMA FERMENTASI
TERHADAP KARAKTERISTIK WATER KEFIR BUAH KERSEN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan**

Oleh :

DIANA SAFITRI A'YUNI NUR FADHILAH

180330100011

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI GULA MERAH DAN LAMA FERMENTASI
TERHADAP KARAKTERISTIK WATER KEFIR BUAH KERSEN**

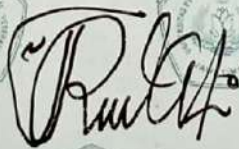
Disusun oleh :

DIANA SAFITRI A'YUNI NUR FADHILAH

18033010911

Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi
Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur pada Tanggal 20 Januari 2023

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Sri Winarti, MP
NIP. 19630708 198903 2 002

Dosen Pembimbing II



Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Diana Safitri A'yuni Nur Fadhilah
NPM : 18033010011
Program Studi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi/tidak revisi) Laporan Penelitian dengan Judul :

**PENGARUH KONSENTRASI GULA MERAH DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP
KARAKTERISTIK WATER KEFIR BUAH KERSEN**

Surabaya, 18 Januari 2023

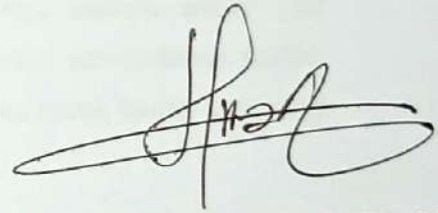
Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1.

3



Dr. Ir. Sri Winarti, MP
NIP. 19630708 198903 2 002



Lugman Agung Wicaksono, S.TP., MP
NPT. 17 1 19890318 063

2.



Dr. drh. Ratna Yulistiani, MP
NIP. 19620719 198803 2 001

Mengetahui
Koordinator Program Studi Teknologi Pangan



Dr. Ir. Sri Winarti, MP
NIP. 19630708 198903 2002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Diana Safitri A'yuni Nur Fadhilah

NPM : 18033010011

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknik

Judul : Pengaruh Konsentrasi Gula Merah dan Lama Fermentasi
Terhadap Karakteristik *Water Kefir* Buah Kersen

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan karena duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 19 Desember 2022

Pembuat Pernyataan



Diana Safitri A'yuni Nur Fadhilah
NPM. 18033010011

**PENGARUH KONSENTRASI GULA MERAH DAN LAMA FERMENTASI
TERHADAP KARAKTERISTIK *WATER KEFIR* BUAH KERSEN**

DIANA SAFITRI A'YUNI NUR FADHILAH
NPM: 18033010011

INTISARI

Water kefir merupakan produk minuman fermentasi yang dibuat dengan menginokulasikan *kefir grains* dengan campuran sari buah. Dilakukan diversifikasi olahan *water kefir* dengan bahan baku buah kersen. Buah kersen memiliki komponen gula yang mendukung pertumbuhan mikroba. Dilakukan penambahan gula merah yang juga berperan sebagai media pertumbuhan mikroba serta berpengaruh terhadap total BAL, khamir, TAT, pH, gula reduksi, dan TPT yang dihasilkan. BAL mengalami penurunan pada penambahan gula lebih dari 40%. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui pengaruh konsentrasi gula merah dan lama fermentasi terhadap karakteristik *water kefir* buah kersen, 2) mengetahui kombinasi perlakuan terbaik penggunaan konsentrasi gula merah dan lama fermentasi terhadap karakteristik *water kefir* buah kersen. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dua faktor dengan 3 kali ulangan. Faktor I adalah konsentrasi gula merah (9%;12% dan 15% b/v) dan faktor II adalah lama fermentasi (20, 24 dan 28 jam.) Data yang diperoleh dianalisa menggunakan ANOVA dengan taraf signifikan 5% dan uji lanjut Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan konsentrasi gula merah dan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap total BAL, pH, total asam, dan total padatan terlarut. Perlakuan terbaik didapatkan pada kombinasi perlakuan konsentrasi gula 15%, dan lama fermentasi 24 jam yang menghasilkan total BAL 7,51 log CFU/ml, total khamir 5,38 log CFU/ml nilai pH 3,46, total asam tertitrasi 0,447%, total gula reduksi 10,2%, total padatan terlarut 9,87°brix, warna 3,76(suka), rasa 3,6(suka), dan aroma 3,8 (suka).

Kata kunci : *water kefir*, sari buah kersen, gula merah, lama fermentasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian berjudul **“PENGARUH KONSENTRASI GULA MERAH DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP KARAKTERISTIK WATER KEFIR BUAH KERSEN”**. Penulisan skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan kelulusan program Strata Satu Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini tidak mungkin selesai tanpa bimbingan bantuan semangat dan do'a dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, sekaligus pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan, meluangkan waktu, penuh kesabaran serta memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Sri Winarti, MP. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan baik, meluangkan waktu, penuh kesabaran serta memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu dr. drh. Ratna Yulistiani, M.P. selaku dosen penguji I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan baik, penuh kesabaran, meluangkan waktu serta memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Andre Yusuf T. P. S. TP., M.Sc. selaku dosen penguji II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan baik, penuh kesabaran, meluangkan waktu serta memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak Ibu Dosen Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan ilmu pembelajaran serta berbagai pengalaman selama masa perkuliahan.
6. Orang Tua saya tercinta yang selalu mendo'akan, berjuang dan berkorban tiada henti, selalu tersenyum, memberikan semangat dan dukungan secara

moral maupun materil.

7. Keluarga besar yang selalu mendoakan dan memberikan semangat dan perhatian yang tiada henti.
8. Saudara serta sahabatku tercinta, Rahma, Dinar, Efa, Ridha, Linda, Huda, Johanna, Dian dan Dinda yang selalu memberikan semangat, dukungan dan membantu dalam suka maupun duka.
9. Teman-teman serta kakak-kakak tingkat Program Studi Teknologi Pangan angkatan 2018 yang telah memberikan arahan dan pengalaman.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini. Terima kasih.
11. Saya berterima kasih kepada saya karena telah berjuang dan semangat hingga sampai ditahap ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan yang jauh dari kata sempurna. Kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk memperbaiki dan menyempurnakan selanjutnya, sehingga proposal penelitian ini dapat lebih bermanfaat lagi.

Surabaya, 03 November 2022

Diana Safitri A'yuni Nur Fadhilah

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kefir	5
1. Starter <i>Water Kefir</i>	7
2. Medium Pertumbuhan <i>Water Kefir</i>	8
3. Fermentasi <i>Water Kefir</i>	9
B. Tahapan Fermentasi <i>Water Kefir</i>	14
C. Karakteristik <i>Water Kefir</i>	15
1. Total Bakteri Asam Laktat	15
2. Total Asam Titrasi	16
3. Nilai pH <i>Water Kefir</i>	16
4. Total Khamir	17
5. Total Gula reduksi	17
6. Total Padatan Terlarut	18
7. Organoleptik	18
D. Kersen (<i>Muttingia calabura</i>)	19
E. Gula Merah	21
F. Analisis Keputusan	22
G. Landasan Teori	23
H. Hipotesis	25
BAB III BAHAN DAN METODE	26
A. Tempat dan Waktu Penelitian	26
B. Bahan Penelitian	26
C. Alat Penelitian	26

D. Metodologi Penelitian	26
1. Rancangan Percobaan	26
2. Peubah Penelitian.....	27
a. Peubah Berubah.....	27
b. Peubah Tetap.....	28
3. Parameter yang diamati.....	28
a. Analisa Bahan baku	28
b. Analisa Hasil Akhir	28
4. Prosedur Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil analisa sari buah kersen	31
B. Hasil Analisa <i>Water Kefir</i> Sari Buah Kersen	33
1. Total Bakteri Asam Laktat	33
2. Total Khamir	35
3. Total Asam Territrasi.....	36
4. pH <i>Water Kefir</i>	38
5. Total Gula Reduksi	41
6. Total Padatan Terlarut	43
7. Uji Organoleptik	45
8. Analisis Keputusan	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Standar mutu kefir	6
Tabel 2. Strain mikroorganisme biji water kefir	8
Tabel 3. Kandungan komposisi senyawa dalam 100 gr buah kersen.....	20
Tabel 4. Komposisi gizi gula kelapa merah.....	22
Tabel 5. Hasil analisis bahan baku sari buah kersen	36
Tabel 6. Rata-rata total bakteri asam laktat water kefir buah kersen.....	33
Tabel 7. Rata-rata total khamir water kefir buah kersen.....	35
Tabel 8. Rata-rata total khamir water kefir buah kersen.....	36
Tabel 9. Hasil analisis pH water kefir sari buah kersen.....	39
Tabel 10. Rata-rata total asam tertitrasi water kefir	40
Tabel 11. Rata-rata total gula reduksi water kefir buah kersen	41
Tabel 12. Rata-rata total gula reduksi water kefir buah kersen	42
Tabel 13. Rata-rata total padatan terlarut water kefir buah kersen	43
Tabel 14. Rata-rata kesukaan warna water kefir buah kersen	51
Tabel 15. Rata-rata kesukaan rasa water kefir buah kersen.....	52
Tabel 16. Rata-rata kesukaan aroma water kefir buah kersen.....	49
Tabel 17. Analisis keputusan kombinasi perlakuan terbaik.....	51
Tabel 18. Pemilihan perlakuan terbaik <i>water kefir</i>	57
Tabel 19. Perhitungan De Garmo.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses biokimia pembentukan asam laktat	12
Gambar 2. Proses biokimia pembentukan asam laktat	13
Gambar 3. Buah kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>)	19
Gambar 4. Diagram alir pembuatan water kefir buah kersen.....	30
Gambar 5. Total bakteri asam laktat <i>water kefir</i>	34
Gambar 6. Total asam tertitrasi <i>water kefir</i>	38
Gambar 7. Nilai pH <i>water kefir</i>	40
Gambar 8. Total padatan terlarut <i>water kefir</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Prosedur Analisa.....	66
Lampiran 2. Kuisoneer Uji Organoleptik	71
Lampiran 3. Data dan Perhitungan Total Bakteri Asam Laktat.....	72
Lampiran 4. Data dan Perhitungan Total Khamir	74
Lampiran 5. Data dan Perhitungan Nilai pH.....	76
Lampiran 6. Data dan Perhitungan Total Asam Tertitrasi.....	78
Lampiran 7. Data dan Perhitugan Total Gula Reduksi	80
Lampiran 8. Data dan Perhitungan Total Padatan Terlarut	82
Lampiran 9. Data dan Hasil ANOVA Uji Hedonik	84
Lampiran 10. Data dan Hasil ANOVA Uji Hedonik	86
Lampiran 11. Data dan Hasil ANOVA Uji Hedonik	88
Lampiran 12. Data Analisa Kadar Alkohol.....	89
Lampiran 13. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	90