

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI KOMBUCHA PADA
BUNGA TELANG SELAMA 2,4,6 HARI TERHADAP
KADAR ALKOHOL METODE TITRASI
ALKALIMETRI**



CHAIRUNNISA CAHAYA PUTRI

P07534021063

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2024**

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI KOMBUCHA PADA
BUNGA TELANG SELAMA 2,4,6 HARI TERHADAP
KADAR ALKOHOL METODE TITRASI
ALKALIMETRI**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

CHAIRUNNISA CAHAYA PUTRI

P07534021063

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Waktu Fermentasi Kombucha Pada Bunga
Telang Selama 2,4,6 Hari Terhadap Kadar Alkohol
Metode Titrasi Alkalimetri
Nama : Chairunnisa Cahaya Putri
NIM : P07534021063

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan,

Menyetujui,
Pembimbing



SRI BULAN NASUTION, ST, M.Kes
NIP: 197104061994032002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



NITA ANDRIANI LUBIS, S.Si, M.BIOMED
NIP: 19801222009122001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Pengaruh Waktu Fermentasi Kombucha Pada Bunga
Telang Selama 2,4,6 Hari Terhadap Kadar Alkohol
Metode Titrasi Alkalimetri
NAMA : Chairunnisa Cahaya Putri
NIM : P07534021063

Karya Tulis Ilmiah ini Telah diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan 2024
Medan, 21 Juni 2024

Penguji I



Digna Renny Panduwati, S. Si, M.Sc
NIP. 199406092020122008

Penguji II



Sri Widia Ningsih, M.Si
NIP. 198109172012122001

Ketua Penguji



Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
NIP. 197104061994032002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

PERNYATAAN

Pengaruh Waktu Fermentasi Kombucha Pada Bunga Telang Selama 2,4,6 Hari Terhadap Kadar Alkohol Metode Titrasi Alkalimetri

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah yang berjudul Pengaruh Waktu Fermentasi Kombucha Pada Bunga Telang Selama 2,4,6 Hari Terhadap Kadar Alkohol Metode Titrasi Alkalimetri tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 21 Juni 2024



**Chairunnisa Cahaya Putri
P07534021063**

ABSTRACT

CHAIRUNNISA CAHAYA PUTRI

The Effect of Kombucha Fermentation Time on Butterfly Pea Flowers for 2,4,6 Days on Alcohol Content Titration Method

Supervised by Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes

*Kombucha is made by fermentation, which produces alcohol at certain levels. The alcohol fermentation process of butterfly pea flower kombucha begins with the breakdown of sugar (sucrose) in high concentrations into glucose and fructose due to the activity of the fungus *Saccharomyces cerevisiae*, then glucose will be converted into alcohol with the length of fermentation time. The purpose of this study was to determine how much alcohol content with a fermentation process of 2,4,6 days. The main raw material for making kombucha in this study is butterfly pea flowers. This study uses a quantitative test of calculating the percentage of alcohol content using the alkalimetric titration method which is dripped with 1% phenolphthalein indicator as much as 3 drops, then titrated with NaOH titer solution until a pink color is formed. The results of the calculation of the alcohol content on the second day were 0.084%, the fourth day 0.096%, and the sixth day 0.111%. With a difference in alcohol content on the second and fourth days of 0.012 and a difference in alcohol content on the fourth and sixth days of 0.015%. The longer the kombucha is fermented, the higher the alcohol content. so it is known that the highest alcohol content occurs on the sixth day.*

Keywords: Alcohol, Butterfly Pea Flower, Kombucha



ABSTRAK

CHAIRUNNISA CAHAYA PUTRI

Pengaruh Waktu Fermentasi Kombucha Pada Bunga Telang Selama 2,4,6 Hari Terhadap Kadar Alkohol Metode Titration

Dibimbing oleh Sri Bulan Nasution,ST,M.Kes

Kombucha dibuat dengan fermentasi, yang menghasilkan alkohol dalam kadar tertentu. Proses fermentasi alkohol kombucha bunga telang dimulai dengan pemecahan gula (sukrosa) dalam konsentrasi tinggi menjadi glukosa dan fruktosa karena aktivitas jamur *Saccharomyces cerevisiae*, selanjutnya glukosa akan diubah menjadi alkohol dengan lama nya waktu fermentasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa besar kadar alkohol dengan proses fermentasi selama 2,4,6 hari. Bahan baku utama pembuatan kombucha dalam penelitian ini yaitu bunga telang. Penelitian ini menggunakan uji kuantitatif perhitungan persen kadar alkohol menggunakan metode titration alkalimetri yang di tetesin dengan indikator fenolftalein 1% sebanyak 3 tetes, kemudian dititration dengan larutan titer NaOH hingga terbentuk warna merah muda. Didapat hasil perhitungan kadar alkohol hari kedua 0,084%, hari keempat 0,096%, hari ke enam 0,111%. Dengan selisih kadar alkohol hari kedua dan keempat 0,012 dan selisih kadar alkohol hari keempat dan keenam 0,015%. Semakin lama kombucha di fermentasi, akan semakin tinggi kadar alkoholnya. sehingga diketahui kadar alkohol tertinggi terjadi pada hari keenam.

Kata Kunci: Alkohol, Bunga Telang, Kombucha

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul “Pengaruh Waktu Fermentasi Kombucha Bunga Telang Selama 2,4,6 Hari Terhadap Kadar Alkohol Metode Titrasi Alkalimetri”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu R.R Sri Arini Winarti Rinawarti, SKM., M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si,M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Sri Bulan Nasution, ST,M.Kes selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Penguji yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, memberikan arahan dan masukan serta memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Digna Renny Panduwati, S.Si,M.Sc selaku Penguji I dan Sri Widia Ningsih, M.Si selaku Penguji II yang telah memberi masukan serta perbaikan untuk kesempurnaan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, dan saya juga tidak lupa berterimakasih kepada dosen serta seluruh staf jurusan
5. Teristimewa untuk kedua orang tua saya, adik saya serta seluruh keluarga saya ucapkan terimakasih untuk selalu mendoakan dan mendukung saya secara mental , moral, dan juga materi selama mengikuti Pendidikan.
6. Seluruh teman-teman jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Angkatan 2020 yang senantiasa saling memberikan motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari dalam penulisan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan dan kesalahan baik dari isi maupun dari tata cara penulisan. Untuk itu penulis masih mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Akhir kata semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, 21 Juni 2024



Chairunnisa Cahaya Putri

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Bunga Telang.....	5
2.1.1 Manfaat Bunga Telang.....	6
2.2 Kombucha.....	6
2.2.1 Kultur Kombucha.....	8
2.2.2 Manfaat Kombucha.....	8
2.3 Alkohol.....	10
2.3.1 Faktor Yang Mempengaruhi Fermentasi Alkohol.....	11
2.4 Hubungan Kombucha Bunga Telang Dengan Alkohol.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Jenis Penelitian.....	13
3.2. Alur Penelitian.....	13
3.3. Sampel dan Populasi Penelitian.....	13
3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	14
3.5. Variabel Penelitian.....	14
3.6. Definisi Operasional.....	14

3.7. Alat dan Bahan	15
3.8. Prosedur Kerja.....	15
3.9. Prosedur Penelitian.....	16
3.10 Analis Data.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil Penelitian	18
4.2 Pembahasan.....	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
5.1 Kesimpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Senyawa Aktif Pada Bunga Telang.....	6
Tabel 3.2	Alur Penelitian	13
Tabel 3.6	Definisi Operasional	14
Tabel 4.1	Hasil Standarasi NaOH 0,1000N	18
Tabel 4.2	Hasil Titrasi NaOH 0,1000N	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bunga Telang.....	5
Gambar 2.2	Kombucha	8
Gambar 4.1	Grafik Hasil Pengukuran Kadar Alkohol	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Etical Clearance	26
Lampiran II. Dokumentasi Penelitian	27
Lampiran III. Perhitungan.....	29
Lampiran IV Lembaran Surat Izin Penelitian	30
Lampiran V Laporan Hasil Penelitian.....	31
Lampiran VI Lembaran Konsul Karya Tulis Ilmiah	32
Lampiran VII Riwayat Hidup	33