

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA TAPAI BERAS
(*Oryza sativa* L.) MENGGUNAKAN
METODE ALKALIMETRI**



**BENING ALFIRA TIARA EFENDI
P07539020007**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA TAPAI BERAS
(*Oryza sativa* L.) MENGGUNAKAN
METODE ALKALIMETRI**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



**BENING ALFIRA TIARA EFENDI
P07539020007**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA TAPAI BERAS
(*Oryza sativa* L.) MENGGUNAKAN METODE ALKALIMETRI
NAMA : BENING ALFIRA TIARA EFENDI
NIM : P07539020007

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji

Medan, Juni 2023

Menyetujui
Pembimbing,



Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd.
NIP 197311261994032002

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Sitepu, M.Si.
NIP 196607112015032002

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA TAPAI BERAS
(*Oryza sativa* L.) MENGGUNAKAN METODE ALKALIMETRI
NAMA : BENING ALFIRA TIARA EFENDI
NIM : P07539020007

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir Program Jurusan
Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2023

Medan, Juni 2023

Penguji I

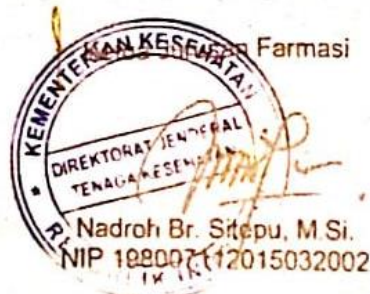
Masrah, S.Pd., M.Kes.
NIP 197008311992032002

Penguji II

Zulfikri, M.Si., Apt.
NIP 198205162009031005

Ketua Penguji

Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd.
NIP 197311261994032002

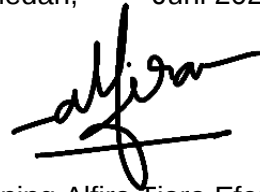


SURAT PERNYATAAN

PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA TAPAI BERAS (*ORYZA SATIVA* L.) MENGUNAKAN METODE ALKALIMETRI.

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan sayajuga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini.

Medan, Juni 2023



Bening Alfira Tiara Efendi
NIM P07539020007

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN FARMASI

KTI, JUNI 2023

Bening Alfira Tiara Efendi

**PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA TAPAI BERAS (*Oryza sativa* L.)
MENGUNAKAN METODE ALKALIMETRI.**

xiii + 33 halaman, 2 tabel, 7 gambar, 6 lampiran

ABSTRAK

Beras adalah bahan makanan pokok masyarakat Indonesia, disamping perannya sebagai makanan pokok, beras juga dapat dijadikan makanan olahan hasil fermentasi yaitu tapai. Di Sumatera khususnya Provinsi Aceh, tapai beras biasanya dikonsumsi oleh masyarakat Bireuen. Alkohol merupakan senyawa yang dihasilkan dalam fermentasi bahan makanan yang mengandung karbohidrat termasuk beras. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa kadar alkohol pada tapai beras (*oryza sativa* L.) menggunakan metode alkalimetri.

Metode penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan cara eksperimen laboratorium menggunakan metode alkalimetri.

Setelah dilakukan titrasi sebanyak 3 kali didapat rata-rata volume titer 0,23 ml dengan kadar alkohol sebesar 0,035% (v/v).

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu, dari 500 gram tapai beras diperoleh kadar alkohol sebanyak 0,035% (v/v).

Kata kunci : Tapai, Beras, Fermentasi, Kadar Alkohol, Alkalimetri

Daftar bacaan : 21 bacaan (2006-2021)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT**

SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2023

Bening Alfira Tiara Efendi

**DETERMINATION OF ALCOHOL CONTENT IN RICE (*Oryza sativa* L.) USING
TAPAI THE ALKALIMETRIC METHOD.**

xii + 33 pages, 2 tables, 7 pictures, 6 attachments

ABSTRACT

Rice is the staple food of Indonesian society, besides its role as a staple food, rice can also be processed into fermented foods, such as *tapai*. In Sumatra, especially Aceh Province, *tapai* rice is usually consumed by the people of Bireuen. Alcohol is a compound produced in the fermentation of foodstuffs containing carbohydrates, including rice. This study aims to determine the alcohol content of *tapai* rice (*Oryza sativa* L.) using the alkalimetry method.

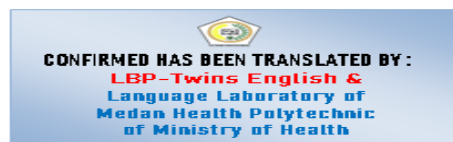
This research is an observational descriptive study, carried out through experiments in the laboratory using the alkalimetry method.

This study found an average titer volume of 0.23 ml, after titrating 3 times with an alcohol content of 0.035% (v/v).

The conclusion of this study is that from 500 grams of *tapai* rice, an alcohol content of 0.035% (v/v) is obtained.

Keywords : *Tapai*, Rice, Fermentation, Alcohol content, Alkalimetry

References: 21 readings (2006-2021)



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Penetapan Kadar Alkohol Pada Tapai Beras (*Oryza sativa* L.) Menggunakan Metode Alkalimetri”**

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin menyelesaikan karya tulis ini, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan masukan berupa saran dan ataupun kritik yang bersifat membangun diri pembaca dan penyempurnaan karya tulis ilmiah ini.

Adapun tujuan dari penulisan karya tulis ini adalah untuk melengkapi dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan D-III di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

Dalam menyusun dan penulisan karya tulis ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, dukungan, bantuan beserta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

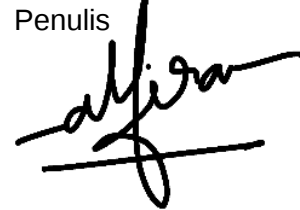
1. Ibu R.R Sri Arini Winarti Rinawati, SKM, M.Kep selaku direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nadroh Sitepu, M. Si selaku ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Bapak Zulfikri, M. Si., Apt selaku pembimbing akademik yang membimbing menulis sebagai mahasiswa di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Maya Handayani Sinaga, S.S., M. Pd selaku dosen pembimbing dan ketua penguji Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang membimbing penulis dalam menyelesaikan KTI ini.
5. Ibu Ernoviya, S.Farm., Apt., M.Si selaku pembimbing akademik yang membimbing penulis sebagai mahasiwa di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
6. Ibu Masrah, S.Pd., M.Kes dan Bapak Zulfikri, M.Si., Apt selaku dosen penguji I dan penguji II KTI yang menguji, memberikan masukan dan saran kepada penulis.
7. Seluruh dosen dan staff Pegawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengetahuan selama masa perkuliahan.

8. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis tercinta, Ayahanda Bachtiar Efendi dan Ibunda Nining Yuniarti yang selalu memberi kasih sayang, motivasi, dukungan penuh baik secara moral, materi dan doa yang sangat berharga dan luar biasa, serta adik penulis, Dani Pasha Galih Efendi, terimakasih atas doa dan segala dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan KTI ini.
9. Seluruh rekan seperjuangan penulis di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan angkatan 2020 yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.
10. Semua pihak yang membantu serta mendoakan yang tidak dapat disebutkan satu per satu sehingga dapat terselesaikannya KTI ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kata sempurna, namun penulis berharap karya tulis ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juni 2023

Penulis



Bening Alfira Tiara Efendi
NIM P07539020007

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	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	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tapai Beras.....	4
2.1.1 Beras (<i>Oryza sativa</i> L.)	4
2.1.2 Tapai.....	6
2.1.3 Ragi	7
2.1.4 Fermentasi.....	8
2.1.5 Cara Pembuatan Tapai Beras	8
2.2 Alkohol	9
2.2.1 Tinjauan Kimia Alkohol.....	10
2.2.2 Efek Alkohol Bagi Tubuh.....	11
2.3 Identifikasi Kadar Alkohol	11
2.3.1 Destilasi	11
2.3.2 Alkalimetri	12
2.4 Kerangka Konsep	13

2.5	Definisi Operasional	13
BAB III METODE PENELITIAN		14
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	14
3.1.1	Jenis Penelitian	14
3.1.2	Desain Penelitian	14
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.2.1	Lokasi Penelitian	14
3.2.2	Waktu Penelitian	14
3.3	Populasi dan Sampel	14
3.3.1	Populasi	14
3.3.2	Sampel.....	14
3.4	Alat dan Bahan	15
3.4.1	Alat	15
3.4.2	Bahan	15
3.5	Prosedur Kerja	15
3.5.1	Pembuatan Sampel Tapai Beras.....	15
3.5.2	Destilasi	15
3.5.3	Pembuatan Larutan Standar NaOH 0,1 N	16
3.5.4	Standarisasi NaOH 0,1 N	16
3.5.5	Titration dan Perhitungan Kadar Alkohol	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		18
4.1	Hasil Percobaan dan Pengolahan Data.....	18
4.1.1	Hasil Destilasi	18
4.1.2	Hasil Standarisasi NaOH 0,1 N	18
4.1.3	Hasil Titration dan Penetapan Kadar Alkohol	18
4.2	Pembahasan.....	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		21
5.1	Kesimpulan	21
5.2	Saran	21
DAFTAR PUSTAKA.....		22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Nilai Gizi Beras per 100 g BDD (Utama, 2015)	6
Tabel 4.1 Hasil Penetapan Kadar Alkohol (% v/v)	18

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	4
Gambar 2.2 Beras.....	5
Gambar 2.3 Ragi Tapai	7
Gambar 2.4 Proses Fermentasi	8
Gambar 2.5 Tapai Beras	9
Gambar 2.6 Rumus Bangun Alkohol	10
Gambar 2.7 Kerangka Konsep	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian dan Pemakaian Laboratorium.....	24
Lampiran 2 Surat Bebas Pemakaian Alat Laboratorium.....	26
Lampiran 3 Surat Ethical Clearance (EC)	28
Lampiran 4 Lembar Perhitungan	29
Lampiran 5 Foto Pengambilan Data Sampel	31
Lampiran 6 Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	33