

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA AIR NIRA AREN
(*Arenga pinnata*) DI DESA NAGA KESIANGAN
DENGAN METODE ALKALIMETRI**



**NURUL FADILLA
P07539020064**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI**

2023

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA AIR NIRA AREN
(*Arenga pinnata*) DI DESA NAGA KESIANGAN
DENGAN METODE ALKALIMETRI**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



**NURUL FADILLA
P07539020064**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA AIR NIRA AREN
(*Arenga pinnata*) DI DESA NAGA KESIANGAN DENGAN
METODE ALKALIMETRI

NAMA : NURUL FADILLA

NIM : P07539020064

Telah diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, Maret 2023

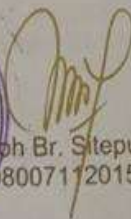
Menyetujui
Pembimbing,



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



Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Br. Sitepu, M.Si
NIP 198007112015032002

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA AIR NIRA AREN
(*Arenga pinnata*) DI DESA NAGA KESIANGAN DENGAN
METODE ALKALIMETRI

NAMA : NURUL FADILLA

NIM : P07539020064

Karya Tulis Ilmiah ini telah Diuji pada Sidang Ujian Karya Tulis Ilmiah
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2023

Penguji I



Rosnike Merly Panjaitan, ST, M.Si
NIP 196605151986032003

Penguji II



Rini Andarwati, S.KM., M.Kes
NIP 197012131997032001

Ketua Penguji



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

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadrih Br. Sitepu, M.Si
NIP 198007112015032002

SURAT PERNYATAAN

**PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA AIR NIRA AREN
(*Arenga pinnata*) DI DESA NAGA KESIANGAN
DENGAN METODE ALKALIMETRI**

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

Medan, Juni 2023

NURUL FADILLA
NIM P07539020064

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN FARMASI

KTI, JUNI 2023

NURUL FADILLA

**PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA AIR NIRA AREN (*Arenga pinnata*) DI
DESA NAGA KESIANGAN DENGAN METODE ALKALIMETRI**

xi+ 44 Halaman, 5 Tabel, 3 Gambar, 6 Lampiran

ABSTRAK

Nira aren ini merupakan salah satu bahan olahan yang ditemukan dan diproduksi di Indonesia. Alkohol merupakan senyawa kimia organik yang memiliki karakteristik khas yang didalamnya memiliki gugus hidroksil (-OH) yang berikatan dengan salah satu gugus karbon dalam rumus kimia suatu molekul. Penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu kadar alkohol pada air nira aren murni yang dihasilkan oleh pohon aren (*Arenga pinnata*). Air nira aren murni sebanyak 600 ml didestilasi $\pm$ 3 jam menghasilkan destilat berupa alkohol sebanyak 30 ml.

Selanjutnya, kadar alkohol pada air nira aren ditetapkan secara metode alkalimetri menggunakan larutan standar NaOH 0,1 N.

Pada pembakuan larutan titer NaOH mendapatkan hasil volume titer sebesar ($V_1 = 10,0010$ ml), ($V_2 = 10,1013$ ml), ($V_3 = 10,1011$ ml), volume titer rata-rata (V_r) sebesar 10,0678 ml. Pada percobaan penetapan kadar alkohol dengan metode alkalimetri, kadar alkohol pada air nira aren dengan hasil destilasi sebanyak 30 ml, volume titer ($V_1 = 0,2011$ ml), ($V_2 = 0,2001$ ml), ($V_3 = 0,2005$ ml), volume rata-rata (V_t) sebesar 0,2005 ml.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa kadar alkohol pada air nira aren termasuk kedalam golongan A yaitu 0-5 % yang telah ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) NO. 14 Tahun 2016, menunjukkan bahwa kadar alkohol pada air nira aren masih tergolong rendah dan aman untuk dikonsumsi.

Kata Kunci : Kadar Alkohol, Nira aren, Alkalimetri

Daftar bacaan : 29 (2013-2021)

MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH

PHARMACY DEPARTMENT

SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2023

NURUL FADILLA

DETERMINATION OF ALCOHOL CONTENT OF *PALM SAP* (*Arenga pinnata*) IN NAGA KESANGAN VILLAGE, USING THE ALKALIMETRIC METHOD

xi+ 44 Pages, 5 Tables, 3 Figures, 6 Attachments

ABSTRACT

Palm sap is a processed material that is easy to find and produce in Indonesia. Alcohol is an organic chemical compound with distinctive characteristics in it, having a hydroxyl group (-OH) bonded to one of the carbon groups in the chemical formula of a molecule. This study aims to find out the alcohol content in pure *palm sap* produced from the aren tree (*Arenga pinnata*). An amount of 600 ml of pure *palm sap* is distilled for ± 3 hours and produces 30 ml of distillate in the form of alcohol.

Furthermore, the alcohol content of palm sap was determined by the alkalimetric method using a standard solution of 0.1 N NaOH.

In standardizing the NaOH titer solution, the titer volume is ($V_1 = 10.0010$ ml), ($V_2 = 10.1013$ ml), ($V_3 = 10.1011$ ml), the average titer volume (V_r) is 10.0678 ml. Experiment to determine alcohol content using the alkalimetry method, palm sap with 30 ml distillation results, titer volume ($V_1 = 0.2011$ ml), ($V_2 = 0.2001$ ml), ($V_3 = 0.2005$ ml), average volume (V_t) is 0.2005 ml.

This study concluded that the alcohol content of palm sap is in group A, between 0-5% as determined by the Food and Drug Supervisory Agency NO. 14 in 2016. The results showed that the alcohol content in palm sap was still low and safe for consumption.

Keywords: Alcohol Content, Palm sap, Alkalimetry

References : 29 (2013-2021)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “ **Penetapan Kadar Alkohol Pada Air Nira Aren (*Arenga pinnata*) Di Desa Naga Kesiangan Dengan Metode Alkalimetri**”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Diploma III di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi. Dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari dukungan, dorongan serta bantuan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu R.R Sri Arini Winarti Rinawati, SKM., M.Kep, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nadroh br. Sitepu.M.Si, selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
3. Ibu Zulfa Ismaniar Fauzi, SE. M.Si, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membimbing dan memberi masukan kepada penulis selama menjadi mahasiswi di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah sekaligus ketua penguji KTI yang telah banyak membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Rosnike Merly Panjaitan, ST., M.Si, dan Ibu Rini Andarwati, SKM., M.Kes, selaku Dosen Penguji I dan II Karya Tulis Ilmiah yang telah menguji dan memberi saran dan masukan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis Bapak Budiono dan Ibu Samsinar serta saudara penulis Muhammad Dicky Dermawan, yang sangat penulis cintai dan tiada hentinya memberikan motivasi, baik tenaga, pikiran, nasehat dan dukungan baik secara moril maupun materil maupun doa selama melaksanakan perkuliahan sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Kepada grup satu bimbingan penulis yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
9. Semua pihak yang telah memberikan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
10. Teman–teman seperjuangan terima kasih kepada Rizkyanti Tarigan, Mahfuzhah Qanitah, Fadhilah Zahro Sembiring, Riska Amalia, Sannubah Pulungan, Maulidya Amanda, Maulidini yang telah memberikan semangat, dukungan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna perbaikan dan penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juni 2023

Nurul Fadilla
NIM P07539020064

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
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.....	3
2.1 Nira aren (<i>Arenga pinnata</i>).....	3
2.2 Klasifikasi tanaman aren	4
2.3 Morfologi tanaman aren	4
2.4 Komponen nira aren.....	6
2.4.1 Kandungan Gizi air nira aren.....	6
2.4.2 Manfaat nira aren.....	7
2.4.3 Pengambilan nira aren	7
2.5 Fermentasi.....	8
2.6 Alkohol	8
2.6.1 Pengertian Alkohol	8
2.6.2 Sifat Kimia Alkohol	9
2.6.3 Tinjauan Kimia	10
2.6.4 Bahaya Alkohol bagi Kesehatan.....	10
2.6.5 Minuman Beralkohol	10
2.6.6 Destilasi	11
2.6.7 Alkalimetri	12
2.7 Kerangka Konsep	13
2.8 Defenisi Operasional.....	13
2.8 Hipotesis	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 Penelitian.....	14
3.3.1 Populasi	14
3.3.2 Sampel.....	14
3.4 Alat dan Bahan	14
3.4.1 Alat	14
3.4.2 Bahan	15
3.5 Prosedur Kerja	15
3.5.1 Destilasi	15
3.5.2 Pembuatan Larutan Standar NaOH 0,1 N	15
3.5.3 Standarisasi NaOH 0,1 N	15
3.5.4 Penetapan Kadar Alkohol Sampel.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil Destilasi Alkohol Pada Air Nira Aren.....	17
4.2 Analisis Kadar Alkohol Pada Air Nira Aren	17
4.2.1 Hasil Pembakuan Larutan Standar NaOH 0,1 N dengan AsamOksalat	17
4.2.2 Hasil Penetapan Kadar Alkohol Pada Air Nira Aren (%)	18
4.3 Pembahasan.....	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1 Kesimpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Pohon Aren (<i>Arenga pinnata</i>).....	4
Gambar 2. 2 Rumus bangun alkohol.....	10
Gambar 2. 3 Kerangka konsep	13

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Kandungan gizi air nira aren.....	6
Tabel 2. 2 Sifat fisika dan Sifat kimia.....	9
Tabel 2. 3 Jenis Minuman Beralkohol	11
Tabel 4. 1 Hasil Standarisasi NaOH.....	18
Tabel 4. 2 Kadar alkohol pada air nira aren.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Perhitungan	23
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian dan Pemakain Laboratorium.....	26
Lampiran 3 Surat Pemakaian Alat Laboratorium	28
Lampiran 4 Ethical Clearance (EC)	29
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian	30
Lampiran 6 Kartu Laporan Bimbingan	33