

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN ALKOHOL PADA FERMENTASI AIR NIRA  
(*ARENGA PINNATA*) SETELAH PENAMBAHAN SUSU  
STERIL DALAM WAKTU 2-3 HARI**



**ALISA RIZKIKA PUTRIA AZHARI  
P07534020003**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
TAHUN 2023**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN ALKOHOL PADA FERMENTASI AIR NIRA  
(*ARENGA PINNATA*) SETELAH PENAMBAHAN SUSU  
STERIL DALAM WAKTU 2-3 HARI**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**ALISA RIZKIKA PUTRIA AZHARI  
P07534020003**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
TAHUN 2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL** : **GAMBARAN ALKOHOL PADA FERMENTASI AIR NIRA  
(ARENGA PINNATA) SETELAH PENAMBAHAN SUSU  
STERIL DALAM WAKTU 2-3 HARI**  
**NAMA** : **ALISA RIZKIKA PUTRIA AZHARI**  
**NIM** : **P07534020003**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 16 Juni 2023

**Menyetujui**

**Pembimbing**



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

**Ketua Jurusan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL : GAMBARAN ALKOHOL PADA FERMENTASI AIR NIRA  
(ARENGA PINNATA) SETELAH PENAMBAHAN SUSU  
STERIL DALAM WAKTU 2-3 HARI**  
**NAMA : ALISA RIZKIKA PUTRIA AZHARI**  
**NIM : P07534020003**

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan  
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan 2023  
Medan, 16 Juni 2023

**Penguji I**



**Sri Widia Ningsih, M.Si**  
**NIP. 198109172012122001**

**Penguji II**



**Dian Pratiwi, M.Si**  
**NIP. 199306152020122006**

**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**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

### **GAMBARAN ALKOHOL PADA FERMENTASI AIR NIRA (ARENKA PINNATA) SETELAH PENAMBAHAN SUSU STERIL DALAM WAKTU 2-3 HARI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan di suatu 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 dan disebut dalam daftar pustaka.

**Medan, 16 Juni 2023**  
**Yang Menyatakan**

**ALISA RIZKIKA PUTRIA AZHARI**  
**P07534020003**

***MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH  
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY  
SCIENTIFIC WRITING, JUNE 2023***

***ALISA RIZKIKA PUTRIA AZHARI***

***DESCRIPTION OF ALCOHOL IN THE FERMENTATION OF PALM JUICE  
(ARENCA PINNATA) AFTER ADDING STERILE MILK WITHIN 2-3 DAYS***

***VII+ 36 PAGES, 3 TABLES, 3 ATTACHMENTS***

### **ABSTRACT**

Palm sap is a liquid extracted from the male flowers of the palm tree, which is nothing other than the metabolic product of the tree. Because of its sugar content, sap can be processed into soft drinks and alcoholic drinks. One alcoholic drink whose manufacture is still traditional is palm wine, palm wine comes from palm juice. Fermentation is the process of producing energy in cells under anaerobic conditions. Adding milk to sap water can reduce the alcohol content due to the presence of protein and fat in sterile milk. Protein and fat can speed up the alcohol oxidation process. This research aims to determine the description of alcohol in the fermentation of sap water after adding milk. This type of research was experimental. The research method used was a quantitative method using the iodometric titration method to determine the description of alcohol in sap water. This research was carried out in November - May at Water and Food Chemistry Laboratory, Medical Laboratory Technology Department, Medan Health Polytechnic, Ministry of Health. This sample testing was carried out for two days. The alcohol content in the juice increased after fermentation for 2-3 days, namely by 0.32% and after adding sterile milk the alcohol content decreased by 0.1%. The percentage of alcohol content in fermented sap water after adding sterile milk is still suitable for consumption according to drug and food control center regulations.

Keywords: Palm Juice, Alcohol, Fermentation, Sterile Milk



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**KTI, JUNI 2023**

**Alisa Rizkika Putria Azhari**

**Gambaran Alkohol Pada Fermentasi Air Nira (*Arenga pinnata*) Setelah Penambahan Susu Steril Dalam Waktu 2-3 Hari.**

**Viii + 36 halaman, 3 tabel, 7 lampiran**

**ABSTRAK**

Nira aren adalah cairan yang disadap dari bunga Jantan pohon aren, yang tidak lain adalah hasil metabolisme dari pohon tersebut. Karena kandungan gulanya tersebut maka nira dapat diolah menjadi minuman ringan maupun minuman bealkohol. Salah satu minuman beralkohol yang pembuatannya masih tradisional adalah tuak, tuak berasal dari air nira. Fermentasi adalah proses produksi energi dalam sel dengan keadaan anaerobik. Penambahan susu pada air nira mampu mengurangi kadar alkohol karena keberadaan protein dan lemak pada susu steril. Protein dan lemak mampu mempercepat proses oksidasi alkohol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran alkohol pada fermentasi air nira setelah penambahan susu. Metode penelitian yang di gunakan adalah metode kuantitatif dengan menggunakan metode titrasi asam basa untuk mengetahui gambaran alkohol pada air nira. Penelitian ini dilakukan pada bulan November - Mei 2023 yang dilakukan di Laboratorium Kimia Air dan Makanan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan. Populasi dari penelitian ini adalah air nira yang diperjual belikan di Jl. Bunga Ncole Raya, Medan Tuntungan, sebanyak tiga pedagang. Kadar alkohol pada air nira bertambah setelah fermentasi selama 2-3 hari yakni sebesar 0,32% dan setelah penambahan susu steril terjadi penurunan kadar alkohol sebesar 0,1%. Presentase kadar alkohol pada fermentasi air nira setelah penambahan susu steril masih layak dikonsumsi menurut peraturan BPOM RI 2016.

**Kata Kunci:** Air Nira, Alkohol, Fermentasi, Susu Steril

## KATA PENGANTAR

Allhamdullillahirabbal'laamiin puji syukur kepada ALLAH SWT atas limpah Rahmat dan hidayah nya sehingga penulis diberi kesempatan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Gambaran Alkohol Pada Fermentasi Air Nira (*Arenga pinnata*) Setelah Penambahan Susu Steril Dalam Waktu 2-3 Hari**”

Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat kekurangan baik daam penulisan baik kata-kata maupun penyajian. Untuk itu penulis mengharapkan seluruh saran dan masukan yang bersifat konstruktif dari para dosen dan pembaca guna perbaikan dan penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu RR Sri Arini Winarti Rinawati, SKM, M.Kep selaku direktur Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan.
2. Ibu Nita Andriani S.Si, M.Biomed selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan.
3. Ibu Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sri Widia Ningsih M.Si selaku penguji I yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis untuk kesempurnaan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Dian Pratiwi M.Si selaku penguji II yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis untuk kesempurnaan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai Di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan.



7. Teristimewa Orangtua tercinta ayahanda Tasman S.E, ibunda Medawati Harahap, yang telah merawat, membimbing, mencurahkan segala kasih sayang dan cintanya serta senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2020 yang telah memberikan semangat, dukungan serta motivasi.

Medan, 16 Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRACT .....	I
ABSTRAK .....	II
KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI.....	V
DAFTAR TABEL .....	VII
DAFTAR LAMPIRAN .....	VIII
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Aren / Enau ( <i>Arenga pinnata</i> ) .....	4
2.1.1. Ciri-Ciri Pohon Aren .....	4
2.1.2. Kegunaan Pohon Aren .....	5
2.1.3. Klasifikasi Aren .....	6
2.2. Nira .....	6
2.2.1. Pengertian Nira .....	6
2.2.2. Jenis Nira .....	7
2.2.3. Manfaat Nira Aren .....	7
2.2.4. Kandungan Gizi Nira Aren .....	8
2.3. Fermentasi Nira.....	8
2.4. Alkohol .....	9
2.4.1. Bahaya Alkohol Bagi Kesehatan .....	9
2.4.2. Macam-Macam Alkohol .....	10
2.5. Kerangka Konsep.....	10
2.6. Definisi Operasional .....	10

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1. Jenis Penelitian .....	11
3.2. Desain Penelitian .....	11
3.3. Pengumpulan Data .....	11
3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	11
3.4.1. Lokasi Penelitian.....	11
3.4.2. Waktu Penelitian.....	11
3.5. Metode Penelitian .....	11
3.6. Populasi dan Sampel .....	12
3.6.1. Populasi.....	12
3.6.2. Sampel .....	12
3.7. Alat dan Bahan.....	12
3.7.1. Alat .....	12
3.7.2. Bahan dan Reagensia .....	12
3.8. Prosedur Kerja .....	12
3.8.1. Pembuatan Asam Oksalat 0,1 N .....	12
3.8.2. Pembuatan Reagen NaOH 0,1 N .....	13
3.8.3. Standarisasi NaOH 0,1N .....	13
3.8.4. Pembuatan Larutan Indikator Fenolftalein (PP) 1% 100 ml.....	13
3.8.5. Perhitungan Kadar Alkohol .....	13
3.9. Penyajian dan Analisa Data .....	14
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>15</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	15
4.2. Pembahasan .....	16
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>18</b>
5.1. Kesimpulan .....	18
5.2. Saran .....	18
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>19</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>20</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Pada Air Nira Aren ( <i>Arenga Pinnata</i> ).....	8
Tabel 4.1 Hasil Titrasi Nira Sebelum Penambahan Susu Steril.....	15
Tabel 4.2 Hasil Titrasi Nira Setelah Penambahan Susu Steril .....	15

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 EC (Etichal Cleareance) .....	21
Lampiran 2 Kartu Bimbingan .....	22
Lampiran 3 Daftar Riwayat Hidup.....	23
Lampiran 4 Dokumentasi .....	24
Lampiran 5 Laporan Hasil Penelitian .....	26
Lampiran 6 Perhitungan .....	28
Lampiran 7 Peraturan BPOM RI Tahun 2016 Tentang Minuman Beralkohol .....	29