

DAFTAR PUSTAKA

- Aditiano, B., Ginting, S., & Lubis, L. M. (2017). Stabilitas Mutu Nira Aren Kemasan Dengan Perlakuan Fisik Dan Pengawet Alami Akar Kawao Selama Penyimpanan Dingin. *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*, 5(1), 26–33.
- Anggista, G. (2018). PENGARUH pH DAN JUMLAH PELARUT TERHADAP KADAR GINGEROL. *Journal of Medicinal Plants Research*, 3(6), 1–41.
- Bachruddin. (2018). Teknologi Fermentasi
- Barat, K. S. (n.d.). *Paper_Pemanfaatan_Buah_Arenga_Pinnata_Irwanto*. 4(2), 76–83.
- BPOM. (2016). Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2016 tentang Standar Keamanan dan Mutu Minuman Beralkohol.
- Data Primer. (2019) dalam Luthfiyah Purnama Juwita *et.al* (2020). Sifat Fisika dan Kimia Alkohol.
- Depkes RI. (2020). Farmakope Indonesia Edisi Ketiga. Direktorat Jendral Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Aethanolum. Halaman 65.
- Gusti, d. (2016) dalam Luthfiyah Purnama Juwita *et.al* (2020). Isolasi Gas Alkohol dari Limbah Nira Aren (*Arenga pinnata*).
- Hanum, F., Pohan, N., Rambe, M., Primadony, R., & Ulyana, M. (2013). Pengaruh Massa Ragi Dan Waktu Fermentasi Terhadap Bioetanol Dari Biji Durian. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(4), 49–54.
- Hendrasarie, N., & Mahendra, D. E. (2020). Pemanfaatan Sampah Sayur Dari Pasar Tradisional Untuk Produksi Bioetanol. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(3), 1115–1122. <https://doi.org/10.32672/jse.v5i3.2075>
- Heryani, H. (2016). Keutamaan Gula Aren dan Strategi Pengembangan Produk. In *Lambung Mangkurat University Press*.
- Istiqomah, A. U., Rahmawati, F., & Nugrahaningtyas, K. D. (2016). REPLACING SODA ASH (NaOH) WITH KALIUM HYDROXYDE (KOH) IN DESTILATION OF BINARY ETHANOL-WATER MIXTURE. *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*, 12(2), 179. <https://doi.org/10.20961/alchemy.v12i2.1876>
- Madigan.,*et.al* (2019) dalam Luthfiyah Purnama Juwita *et.al* (2020). Biologi of Microorganisme.
- Muhiddin, (2018) dalam Luthfiyah Purnama Juwita, *et.al* (2020). Manfaat Air Nira Aren Nira (*Arenga pinnata*).
- Mussa, R. (2014). KAJIAN TENTANG LAMA FERMENTASI NIRA AREN (*Arenga pinnata*) TERHADAP KELIMPAHAN MIKROBA DAN KUALITAS ORGANOLEPTIK TUAK. *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 1(1), 56–60. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol1issue1page56-60>
- Nasution, S. A. (2019). PENGARUH PENYIMPANAN NIRA AREN (*Arenga pinnata merr*) YANG DI FERMENTASI TERHADAP KADAR ALKOHOL DI JALAN KELAMBIR V. *Ayan*, 8(5), 55.

- Natawijaya, D., Suhartono, S., & Undang, U. (2018). The analysis of Sap Water Yield and Palm Sugar (*Arenga pinnata* Merr.) Quality in Tasikmalaya District. *Jurnal Agroforestri Indonesia*, 1(1), 57–64. <https://doi.org/10.20886/jai.2018.1.1.57-64>
- Pasca. (2013). *246147-Metode Alkalimetri*. 3(2).
- Pendidikan dalam Konservasi dan Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan, P., Hotijah, S., Rofieq, A., Wahyuni, S., Miftachul Hudha, A., Jaya Miharja, F., Kunci, K., & Lama Penyimpanan Nira Siwalan Waktu Penyadapan, K. (2020). *Pengaruh waktu penyadapan nira dan lama penyimpanan terhadap nira siwalan (Borassus flabellifer L.)*.
- Peraturan Menteri Perindustrian No. 71/M-IND/PER/7/2012 tentang *Pengendalian dan Pengawasan Minuman Beralkohol*
- Quddus, A. A., & Hariadi, H. (2018). Perbaikan Kualitas Nira Aren Menggunakan Beberapa Pengawet Alami. *Jagros: Jurnal Agroteknologi Dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 3(1), 51. <https://doi.org/10.52434/jagros.v3i1.453>
- S, Sukri., 1999 dalam Hafidatul Hasanah., (2012). Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Alkohol Tape Ketan Hitam dan Tape Singkong, Vol 76., 61-64. *Ph.D. Thesis, Central-South University of Technology, China*, 76(3), 61–64.
- Salindri, AE., (2018). Karakteristik aren. *Universitas Pasundan, Gulim 2007*, 11–29. [http://repository.unpas.ac.id/37105/1/BAB II.pdf](http://repository.unpas.ac.id/37105/1/BAB%20II.pdf)
- Sebayang, L. (2016). Keragaman Eksisting Tanaman AREN (*Arenga pinnata* Merr) di Sumatera Utara. *Laboratorium Penelitian Dan Pengembangan FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi Universitas Mualawarman, Samarinda, Kalimantan Timur*, 3(Agustus), 132–139.
- Setyawati., (2018) dalam Luthfiyah Purnama Juwita et.al (2020). Kandungan Gizi Nira Aren (*Arenga pinnata*).
- Study., et.al (2019) dalam Jismil. (2021). Morfologi Tanaman Pohom Aren (*Arenga pinnata*)
- Simanjuntak, R. (2018). Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas Pada Sabun Mandi Cair Merek “Lx” Dengan Metode Titrasi Asidimetri Rosmidah Simanjuntak Akademi Farmasi Indah. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 2(4), 59–70.
- Surya, E., Ridhwan, M., Armi, Jailani, & Samsiar. (2018). Konservasi pohon Aren (*Arenga pinnata* Merr) dalam pemanfaatan nira aren terhadap peningkatan ekonomi masyarakat di Desa Padang Kecamatan Terangun Kabupaten Gayo Lues. *BIONatural*, 5(2), 35. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/bio/article/download/229/215>
- Ulfa, M., Astuti, R. Y., Alam, R. B., & Suharsanti, R. (2019). Kadal Iran (Ethanol Content Nira Siwalan (*Borassus flabellifer*) with GC-MS (Gas Chromatography Mass Spectrometry) Analysis. *Media Farmasi Indonesia*, 14(2), 1522–1524. <https://mfi.stifar.ac.id/MFI/article/download/130/105>

LAMPIRAN 1

Lembar Perhitungan

I. Penetapan kadar alkohol menggunakan alkalimetri diawali dengan pembuatan larutan NaOH 0,1 N. Berikut merupakan hasil perhitungan berat NaOH 0,1 N yang akan digunakan untuk larutan standar.

$$\text{Jika, } M \text{ NaOH} = 0,1 \text{ N}$$

$$Mr \text{ NaOH} = 40 \text{ mol}$$

$$\text{Volume yang akan dibuat} = 150 \text{ ml}$$

$$M = \frac{g}{Mr} \times \frac{1000}{\text{volume}}$$

$$0,1 = \frac{g}{40} \times \frac{1000}{150}$$

$$g = \frac{0,1 \times 40}{6,6}$$

$$= 0,6060g$$

II. Hasil Standarisasi NaOH 0,1 N

$$\text{Jika, } M = 0,1$$

$$Mr \text{ asam oksalat} = 0,1 \text{ mol}$$

$$\text{Volume yang akan dibuat} = 100 \text{ ml}$$

$$M = \frac{g}{Mr} \times \frac{1000}{\text{volume}}$$

$$0,1 = \frac{g}{90} \times \frac{1000}{100}$$

$$g = \frac{0,1 \times 90}{10}$$

$$= 0,9 \text{ g}$$

Jadi, berat asam oksalat yang dipakai sebanyak 0,9 g

Terdapat reaksi yaitu perubahan warna menjadi merah muda dari perlakuan titrasi larutan NaOH pada larutan asam oksalat yang ditambahkan PP (Phenolphthalein) 1% sehingga membuktikan secara kualitatif bahwa larutan standar NaOH 0,1 N telah baku atau terstandarisasi. Berikut merupakan hasil standarisasi larutan standar NaOH 0,1 N dengan asam oksalat:

Berat asam oksalat yang ditimbang = 0,9 g = 0,9 mg

Volume titer yang terpakai = $V_1 = 10,0010$ ml

$V_2 = 10,1013$ ml

$V_3 = 10,1011$ ml

Volume rata-rata titrasi (V_t) = 10,0678ml

Volume asam oksalat yang dipipet = 10 ml

Normalitas asam oksalat = 0,1

Normalitas larutan titer NaOH = $V_t \cdot N_t = V_b \cdot N_b$

$$= N_t = \frac{V_b \cdot N_b}{V_t}$$

$$= N_t = \frac{10 \times 0,1}{10}$$

$$= N_t = 0,0993 \text{ N}$$

$$= N_t = 0,1 \text{ N}$$

III. Hasil Titration dan Penetapan Kadar Alkohol

Hasil destilat (alkohol) dari sampel air nira aren selanjutnya di titrasi dan telah didapatkan hasilnya, berikut merupakan hasil perhitungan dari hasil titrasi hasil destilat (alkohol) sebanyak 30 ml dari 600 ml sampel air nira.

Volume titer yang terpakai = $V_1 = 0,2011$ ml

$V_2 = 0,2001$ ml

$V_3 = 0,2005$ ml

Volume rata-rata titrasi (V_t) = 0,2005 ml

M NaOH = 0,1 N

Mr alkohol = 46

Massa sampel = 30 ml

$$\begin{aligned}
 \text{Penetapan Kadar Alkohol (\%)} &= \frac{Vt \times M \times Mr \text{ C}_2\text{H}_6\text{O}}{\text{massa sampel} \times 100} \times 100\% \\
 &= \frac{0,2005 \times 0,1 \times 46}{30 \times 100} \times 100\% \\
 &= 0,0003 \times 100\% \\
 &= 0,03\%
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 2

Surat Izin Penelitian dan Pemakaian Laboraturium



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos: 20136

Telepon : 061-8368633 – Fax : 061-8368644

Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com



Nomor : PP.08.01/00/02//19416/2023
Lampiran : -
Perihal : Mohon Izin Penelitian di Laboratorium
Kimia Farmasi

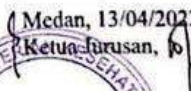
Kepada Yth :
Kepala Laboratorium Kimia Farmasi
di
Tempat.

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan pemakaian Laboratorium Kimia Farmasi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL PENELITIAN
Nurul Fadilla P07539020064	Maya Handayani Sinaga, SS., M.Pd	PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA AIR NIRA AREN (Arenga pinnata) DI DESA NAGA KESIANGAN DENGAN METODE ALKALIMETRI

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

(Medan, 13/04/2023)
Ketua Jurusan, 

Nadriyah Br. Sirepu, M.Si
NIP. 198007412015032002



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos: 20136
Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644
Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com



Nomor : PP.08.01/00/02//1426/2023
Lampiran : -
Perihal : **Mohon Izin Penelitian di Laboratorium
Laboratorium PKS KEBUN PABATU**

Kepada Yth :
Kepala Laboratorium Laboratorium PKS KEBUN PABATU
di
Tempat.

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan pemakaian Laboratorium Laboratorium PKS KEBUN PABATU yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL PENELITIAN
Nurul Fadilla P07539020064	Maya Handayani Sinaga, SS., M.Pd	PENETAPAN KADAR ALKOHOL PADA AIR NIRA AREN (Arenga pinnata) DI DESA NAGA KESIANGAN DENGAN METODE ALKALIMETRI

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Medan, 09/05/2023
Ketua Jurusan,


Nadroh B. Sirepu, M.Si
NIP. 198007212015032002

LAMPIRAN 3

Surat Pemakaian Alat Laboratorium



POLTEKKES KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
Jl. Airlangga No. 20 Medan

FORMULIR PEMINJAMAN ALAT LABORATORIUM

Laboratorium : Kimia Dasar
Nama : Nurul Fadilla
NIM/NIK/NIP : PD7539020064
Guna Penelitian : Penetapan Kadar Alkohol Pada Air Nira Aren
(Arenge pinnata) Di Desa NAGA KESIANGAN dengan
Metode Alkatimetri

No. HP
0823 63 79 2063

No.	Alat yang dipinjam	Jumlah	Peminjaman			Pengembalian		
			Tgl	Kondisi	Laboran	Tgl	Kondisi	Laboran
1.	Buret 50 ml	1	17/05/23	Bagus	Samudra	28/05/23	✓	
2.	Labu ukur 100 ml	1	17/05/23	Bagus	Samudra	28/05/23	✓	
3.	Timbangan analitik	1	17/05/23	Bagus	Samudra	28/05/23	✓	
4.	Erlenmeyer 250 ml	3	17/05/23	Bagus	Samudra	28/05/23	✓	
5.	Pipet volume 10 ml	1	17/05/23	Bagus	Samudra	28/05/23	✓	
6.	Pipet filler	1	17/05/23	Bagus	"	28/05/23	✓	
7.	Klem dan statif	1	17/05/23	Bagus	"	28/05/23	✓	
8.	Corong	1	17/05/23	Bagus	"	28/05/23	✓	
9.	Beaker glass 100ml	1	17/05/23	Bagus	"	28/05/23	✓	

- Menggunakan ruang laboratorium (*YA / TIDAK *) Coret yang tidak perlu
Jika YA dikoordinasikan pemakaian ruang laboratorium dengan tenaga laboran

Disetujui oleh:

Nama	Jabatan	Tanda tangan
	Ka. Laboratorium	
	Pranata Laboratorium	

Keterangan:

- Form ini dibuat rangkap 2 lembar:
1 lembar untuk yang meminjam alat lab.
1 lembar diserahkan kepada PLP.
- Bagi yang meminjam alat laboratorium dapat mengikuti peraturan yang berlaku di Jurusan Farmasi
- Bagi peminjam dari pihak selain JURUSAN FARMASI membuat surat pengantar yang ditujukan kepada Kajur Farmasi

Medan, 17 - 05 - 2023
Yang meminjam,

Nurul
NURUL FADILLA

LAMPIRAN 4
Ethical Clearance (EC)



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor 201-1000/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Penetapan Kadar Alkohol Pada Air Nira Aren (Arenga Pinnata) Di Desa Naga Kesiangan Dengan Metode Alkalimetri”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Nurul Fadilla**
Dari Institusi : **Prodi D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan



Dr. Jhonson P Sihombing, MSc, Apt.
NIP. 196901302003121001

LAMPIRAN 5

Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Sampel nira aren



Gambar 2. Bahan (Phenolphtalein, Asam oksalat,NaOH)



Gambar 3. Penimbangan asam oksalat dan NaOH



Gambar 4. Alat



Gambar 5. Larutan titer NaOH



Gambar 6. Perubahan warna merah jambu pada titrasi (baku)



Gambar 7. Perubahan warna merah jambu pada sampel V1,V2,V3 air nira aren



Gambar 8. Proses destilasi air nira aren



Gambar 9. Destilat air nira aren

LAMPIRAN 6
Kartu Laporan Bimbingan

POLITEKNIK KESEHATAN
JURUSAN FARMASI
JL. AIRLANGGA NO. 29 MEDAN

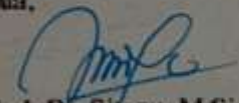
**KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI
MAHASISWA TA. 2022/2023**

Nama : Nurul Fadilla
NIM : P07539020064
Pembimbing : Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd



NO	TGL	PERTE MUAN	PEMBAHASAN	PARAF PEMBIMBING
1	12/01/23	1	Diskusi tentang Judul KTI dengan pembimbing	f
2	20/01/23	2	Penyerahan Judul KTI	f
3	29/01/23	3	Diskusi BAB I	f
4	14/02/23	4	Diskusi BAB II dan BAB III	f
5	10/02/23	5	Diskusi BAB I - BAB III	f
6	09/03/23	6	ACC proposal	f
7	15/03/23	7	Melakukan penelitian	f
8	5/04/23	8	Diskusi BAB IV	f
9	9/04/23	9	Diskusi BAB V	f
10	7/06/23	10	Diskusi KTI keseluruhan	f
11	8/06/23	11	ACC KTI	f
12	9/06/23	12	Persiapan Ujian Akhir Program	f

Ketua,


Nadroh B. Sitampu, M.Si
NIP. 198007112015032002