

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS WAKTU FERMENTASI NANAS (*Ananas
Comosus*) SELAMA 7, 14, 28 HARI TERHADAP
PENINGKATAN KADAR ALKOHOL**



**ANGELA MERICI CAHYA PUTRI NUGRAHAENI SIMARMATA
P07534022004**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS WAKTU FERMENTASI NANAS (*Ananas
Comosus*) SELAMA 7, 14, 28 HARI TERHADAP
PENINGKATAN KADAR ALKOHOL**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**ANGELA MERICI CAHYA PUTRI NUGRAHAENI SIMARMATA
P07534022004**

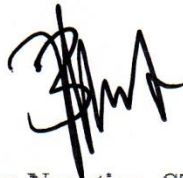
**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Analisis Waktu Fermentasi Nanas (*Ananas Comosus*) Selama
7, 14, 28 Hari Terhadap Peningkatan Kadar Alkohol
Nama : Angela Merici Cahya Putri Nugrahaeni Simarmata
Nim : P07534022004

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 02 Juni 2025

Menyetujui,
Pembimbing



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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Madan



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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Waktu Fermentasi Nanas (*Ananas comosus*) Selama
7, 14, 28 Hari Terhadap Peningkatan Kadar Alkohol
Nama : Angela Merici Cahya Putri Nugrahaeni Simarmata
Nim : P07534022004

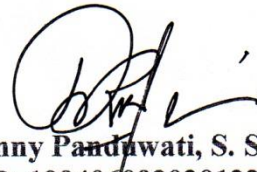
Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 02 Juni 2025

Penguji I



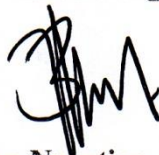
Sri Widia Ningsih, M. Si
NIP: 198109172012122001

Penguji II



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

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

Analisis Waktu Fermentasi Nanas (*Ananas comosus*) Selama 7, 14, 28 Hari Terhadap Peningkatan Kadar Alkohol

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam proposal karya tulis ilmiah ini tidak ada karya yang pernah diajukan ke suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam teks ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 02 Juni 2025



Angela Merici Cahya Putri N.S
P07534022004

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2025**

ANGELA MERICI CAHYA PUTRI NUGRAHAENI SIMARMATA

ANALYSIS OF PINEAPPLE (*Ananas Comosus*) FERMENTATION TIME OVER 7, 14, AND 28 DAYS ON THE INCREASE IN ALCOHOL CONTENT

Supervised by Sri Bulan Nasution, ST, M. Kes
xii + 31 pages + 3 tables + 3 figures + 7 appendices

ABSTRACT

*Fermentation is a controlled food processing method that utilizes microorganism activity to achieve food preservation through the production of acids and alcohol. This study aimed to determine the increase in alcohol content in fermented pineapple (*Ananas Comosus*) beverages when fermented for 7, 14, and 28 days. The research design used was a completely randomized design. The sampling technique employed purposive sampling, using honey pineapple samples purchased from vendors on Jln. Printis Kemerdekaan, Kebun Lada Morning Market, North Binjai. Alcohol content was examined using the alkalimetric titration method. The research was conducted at the Food and Beverage Chemistry Laboratory of the Ministry of Health, Medan Health Polytechnic, from January 2025 to June 2025. Based on the research conducted, the results showed that the increase in alcohol content during pineapple fermentation over 7, 14, and 28 days ranged from 1.31% to 2.73%. It can be concluded that the longer the fermentation time, the slower the increase in alcohol content.*

Keywords: Alcohol, pineapple, fermentation



CONFIRMED HAS BEEN TRANSLATED BY :

Language Laboratory of Medan Health Polytechnic of The
Ministry of Health



h

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI JUNI, 2025**

ANGELA MERICI CAHYA PUTRI NUGRAHAENI SIMARMATA

**ANALISIS WAKTU FERMENTASI NANAS (*Ananas Comosus*) SELAMA
7, 14, 28 HARI TERHADAP PENINGKATAN KADAR ALKOHOL**

**Dibimbing oleh : Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
Xii + 31 halaman + 3 tabel + 3 gambar + 7 lampiran**

ABSTRAK

Fermentasi adalah proses pengolahan pangan menggunakan aktivitas mikroorganisme yang secara terkontrol untuk menghasilkan keawetan pangan diproduksinya asam dan alkohol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kadar alkohol pada minuman fermentasi buah nanas (*Ananas Comosus*) saat difermentasi dalam waktu 7, 14, 28 hari. Desain penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, sampel buah nanas madu yang dibeli pedagang Jln. Printis Kemerdekaan, Pasar Pagi Kebun Lada, Binjai Utara. Pemeriksaan alkohol menggunakan metode titrasi alkalimetri. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium kimia minuman dan makanan Kementerian Kesehatan Polteknik Kesehatan Medan yang dilaksanakan pada bulan Januari 2025 sampai Juli 2025. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa peningkatan kadar alkohol pada fermentasi buah nanas selama 7, 14, 28 hari adalah 1,31%-2,73%. Disimpulkan bahwa semakin lama waktu fermentasi maka peningkatan kadar alkohol semakin lambat.

Kata kunci : Alkohol, buah nanas, fermentasi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan Kehadirat Tuhan yang maha esa, yang telah menganugraahkan banyak hikmat sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Analisis Waktu Fermentasi Nanas (*Ananas comosus*) Selama 7, 14, 28 Hari Terhadap Peningkatan Kadar Alkohol”. Tulisan Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program studi Diploma III Polteknik Kesehatan Medan, Jurusan Teknologi Laboratorium Medik.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, arahan, serta dorongan, dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S. SiT, M. Keb selaku PLT Direktur Politeknik Kesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S. Si, M. Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Sri Bulan Nasution, ST, M. Kes selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sri Widia Ningsih, M. Si selaku penguji I dan Ibu Digna Renny Panduwati, S. Si, M. Sc selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritikkan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk Orang Tua tercinta, yaitu bapak saya V. Aryoga Cahya N.S dan ibu saya Rohana F Br.Sinurat, yang telah memberikan yang terbaik bagi kehidupan penulis, beliau berhasil mendidik, memotivasi dan memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya di Polteknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

7. Kepada teman satu jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2022 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan artikel Ilmiah ini. Oleh karna itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi penyempurnaan artikel ini.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 02 Juni 2025



Angela Merici Cahya Putri N.S
NIM P07534022004

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR 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 Nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	5
2.2 Fermentasi	6
2.2.1 Proses Fermentasi	7
2.2.2 Fermentasi Alkohol	7
2.2.3 Jenis Asam Organik yang ada di dalam fermentasi.....	8
2.3 Alkohol	9
2.3.1 Faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Alkohol	9
2.3.2 Hubungan Alkohol bagi Kesehatan	10
2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Fermentasi Alkohol.....	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Jenis Penelitian	12
3.2 Alur Penelitian.....	12
3.3 Populasi Dan Sempel Penelitian.....	13
3.3.1 Populasi Sampel	13
3.3.2 Sampel	13

3.4	Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.5	Variabel Penelitian.....	13
3.6	Definisi Operasional	13
3.7	Alat dan Bahan	14
3.7.1	Alat	14
3.7.2	Bahan	14
3.8	Prosedur kerja	14
3.8.1	Pembuatan fermentasi buah nanas.....	14
3.8.2	Pembuatan Larutan NaOH 0,1000 N.....	15
3.8.3	Pembuatan Larutan Indikator PP (<i>phenolphthalein</i>) 1%.....	15
3.8.4	Pembuatan Larutan Asam Oksalat.....	15
3.9	Prosedur Penelitian	15
3.9.1	Standarisasi NaOH 0,1000 N.....	15
3.9.2	Analisis Kuantitatif Alkohol dengan Metode Alkalimetri.....	16
3.10	Analisis Data.....	16
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1	Hasil Penelitian.....	17
4.2	Pembahasan	18
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1	Kesimpulan.....	21
5.2	Saran	21
	DAFTAR PUSTAKA	22

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	13
Tabel 4.1 Hasil Standarisasi NaOH 0,1000N	17
Tabel 4.2 Hasil Titration NaOH 0,1000N.....	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Nanas Madu (Dokumentasi Pribadi, 2025)	6
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	12
Gambar 4.1 Grafik Hasil Pengukuran Kadar Alkohol	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ethical Clearance</i>	24
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	25
Lampiran 3 Laporan Hasil Penelitian	26
Lampiran 4 Perhitungan	27
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian	28
Lampiran 6 Kartu Bimbingan	30
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup	31