

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS WAKTU FERMENTASI SELAMA 7, 14, DAN 21
HARI PADA BUAH NANAS (*Ananas comosus*)
TERHADAP PENINGKATAN KADAR
ASAM LAKTAT**



**ALEXANDER TARIGAN
P07534022003**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS WAKTU FERMENTASI SELAMA 7, 14, DAN 21
HARI PADA BUAH NANAS (*Ananas comosus*)
TERHADAP PENINGKATAN KADAR
ASAM LAKTAT**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**ALEXANDER TARIGAN
P07534022003**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Analisis Waktu Fermentasi Selama 7, 14, Dan
21 Hari Pada Buah Nanas (*Ananas comosus*) Terhadap
Peningkatan Kadar Asam Laktat
Nama : Alexander Tarigan
NIM : P07534022003

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Di hadapan penguji
Medan, 17 Maret 2025

Menyetujui,
Pembimbing



Sri Bulan Nasution ST, M. Kes
NIP. 197104061994032002

Ketua jurusan teknologi laboratorium medis
Politeknik kesehatan kemenkes medan



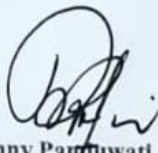
Nita Andriani Lubis, S. Si, M. Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Waktu Fermentasi Selama 7, 14, Dan
21 Hari Pada Buah Nanas (*Ananas comosus*) Terhadap
Peningkatan Kadar Asam Laktat
Nama : Alexander Tarigan
NIM : P07534022003

Karya Tulis Ilmiah ini Telah diuji pada Sidang Ujian Akhir Jurusan Teknologi
Laboratorium Medis Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Politeknik
Kesehatan Medan
Medan, 4 Juni 2025

Penguji I



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

Penguji II



Sri Widia Ningsih, M. Si
NIP.198109172012122001

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

PERNYATAAN

**Judul : Analisis Waktu Fermentasi Selama 7, 14, dan 21 Hari
Pada Buah Nanas (*Ananas comosus*) Terhadap
Peningkatan Kadar Asam Laktat**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proposal ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan 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, 17 Maret 2025



Alexander Tarigan
P07534022003

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

ALEXANDER TARIGAN

***Analysis of Fermentation Time (7, 14, and 21 Days) of Pineapple (Ananas
comosus) on the Increase in Lactic Acid Levels***

Supervised by: Sri Bulan Nasution, ST, M. Kes

xiv + 32 pages: 4 tables + 3 figures + 8 appendices

ABSTRACT

The traditional food fermentation process aims to preserve perishable or seasonal foods. Lactic acid can aid digestion as it originates from beneficial bacteria that help break down lactose, making it easily absorbed by the body. Additionally, lactic acid helps create an acidic environment in the intestines, inhibiting the growth of harmful bacteria. This occurs as hydrogen ions (H^+) increase when lactic acid enters the intestines. This study used pineapple samples purchased from vendors on Jln. Perintis Kemerdekaan, Kebun Lada morning market, North Binjai. The research employed a quantitative descriptive method to describe the increase in lactic acid levels with longer fermentation times. The examination method used was alkalimetric titration. This study was conducted at the Food and Beverage Chemistry Laboratory of the Medan Health Polytechnic from January 2025 to June 2025. Based on the research, the lactic acid content formed during the fermentation process was 0.44% on day 7, 0.56% on day 14, and 0.61% on day 21. It can be concluded that longer fermentation times result in a greater production of lactic acid.

Keywords: Lactic acid; fermentation; alkalimetric titration



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

ALEXANDER TARIGAN

**Analisis Waktu Fermentasi Selama 7, 14, Dan 21 Hari Pada Buah Nanas
(*Ananas comosus*) Terhadap Peningkatan Kadar Asam Laktat**

Dibimbing Oleh : Sri Bulan Nasution, ST, M. Kes

xiv + 32 halaman : 4 tabel + 3 gambar + 8 lampiran

ABSTRAK

Proses fermentasi pangan tradisional adalah untuk mengawetkan pangan yang mudah rusak atau musiman. Asam laktat bisa membantu pencernaan karena asam laktat berasal dari bakteri baik yang membantu memecah laktosa sehingga laktosa mudah diserap oleh tubuh, dan juga asam laktat juga membantu membuat suasana asam di dalam usus yang akan menghambat pertumbuhan bakteri berbahaya di usus, hal ini dilakukan dengan cara ketika asam laktat masuk ke dalam usus maka ion hidrogen (H^+) akan meningkat. Penelitian ini menggunakan sampel buah nanas yang dibeli di pedagang Jln. Perintis Kemerdekaan, pasar pagi kebun lada, Binjai Utara. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kadar asam laktat semakin lama waktu fermentasi. Penelitian ini menggunakan metode pemeriksaan dengan titrasi alkalimetri. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Makanan dan Minuman Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Medan yang dilaksanakan pada bulan Januari 2025 sampai Juni 2025. Berdasarkan Penelitian yang dilakukan telah diperoleh hasil bahwa kandungan asam laktat yang terbentuk pada proses fermentasi pada hari ke-7 adalah 0,44%, pada hari ke-14 adalah 0,56% dan pada hari ke-21 hari adalah 0,61%. Dapat disimpulkan bahwa semakin lama waktu fermentasi maka akan semakin banyak asam laktat yang dihasilkan.

Kata Kunci : Asam laktat; fermentasi; titrasi alkalimetri

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan akan kehadiran Tuhan Maha Esa yang telah memberikan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul “Analisis Waktu Fermentasi Selama 7, 14, Dan 21 Hari Pada Buah Nanas (*Ananas comosus*) Terhadap Peningkatan Kadar Asam Laktat”. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak menerima bimbingan dan arahan serta bantuan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SSiT, M.Kep selaku PLT Direktur Poltekkes Kemenkes 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.
3. Ibu Sri Bulan Nasution ST, M.Kes selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu dan tenaga serta kritik dan saran dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Digna Renny Panduwati , S.Si, M.Sc selaku penguji I dan Ibu Sri Widia Ningsih, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan arahan serta perbaikan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Terkhusus kepada Mama saya tercinta Sipkita Br. Ginting, Ayah saya Goliat Tarigan, dan saudara-saudara saya Yesi Novita Tarigan, Robby Carlos Tarigan, Yosefine Tarigan dan Claudiya Carolina Tarigan yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah Saya.
7. Penulis berterima kasih kepada teman-teman seangkatan saya terutama teman satu jurusan Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2025 yang telah mendukung dan membantu saya dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah saya.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, baik dalam penulisan dan penyusunan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini, Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

17 Maret 2025

Penulis
Alexander Tarigan

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.3.1. Tujuan Umum	5
1.3.2. Tujuan Khusus	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Nanas	6
2.2. Fermentasi	8
2.3. Asam Laktat.....	9
2.4. Hubungan Asam Laktat dengan Kesehatan	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1. Jenis Penelitian	12
3.2. Alur Penelitian	12
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	13
3.3.1. Populasi	13
3.3.2. Sampel	13
3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.5. Variabel Penelitian	13
3.6. Definisi Operasional	14
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. Prosedur Penelitian	15
3.9. Analisa Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Hasil Penelitian	17
4.2. Pembahasan	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1. Kesimpulan	22
5.2. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komponen Buah Nanas dalam Bentuk Segar dan Olahan per 100g	6
Tabel 3.1. Definisi Operasional	14
Tabel 4.1. Hasil Standarisasi NaOH 0,1000N	17
Tabel 4.2. Hasil Kadar Asam Laktat.....	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Nanas Madu	6
Gambar 3.1. Alur Penelitian	12
Gambar 4.1. Grafik hasil pengukuran kadar asam laktat.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat <i>Ethical Clearance</i>	26
Lampiran 2: Hasil Uji Penelitian.....	27
Lampiran 3: Dokumentasi Penelitian.....	28
Lampiran 4: Hasil Titrasi Alkalimetri	29
Lampiran 5: Perhitungan.....	30
Lampiran 6: Laporan Hasil Penelitian	31
Lampiran 7: Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	32
Lampiran 8: Hasil Uji Turnitin.....	33
Lampiran 9: Daftar Riwayat Hidup.....	34