

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KADAR ALKOHOL PADA KIMCHI SAWI PUTIH
YANG DIFERMENTASIKAN PADA HARI KE-1 DAN KE-7
DENGAN METODE ASIDI ALKALIMETRI**



PUTRI KINANTI ASAHAN

P07534022279

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

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KADAR ALKOHOL PADA KIMCHI SAWI PUTIH
YANG DIFERMENTASIKAN PADA HARI KE-1 DAN KE-7
DENGAN METODE ASIDI ALKALIMETRI**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

PUTRI KINANTI ASAHAN

P07534022279

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

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Analisis Kadar Alkohol Pada Kimchi Sawi Putih Yang
Difermentasikan Pada Hari Ke-1 Dan Ke-7 Dengan Metode
Asidi Alkalimetri
Nama : Putri Kinanti Asahan
NIM : P07534022279

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 26 Mei 2025

Menyetujui,
Pembimbing

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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Kadar Alkohol Pada Kimchi Sawi Putih Yang
Difermentasikan Pada Hari Ke-1 Dan Ke-7 Dengan Metode
Asidi Alkalimetri
Nama : Putri Kinanti Asahan
NIM : P07534022279

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Medan
Medan, 26 Mei 2025

Penguji I



Dian Pratiwi, M. Si
NIP: 199306152020122006

Penguji II



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

Ketua Penguji



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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



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

PERNYATAAN

Analisis KadarAlkohol Pada Kimchi Sawi Putih Yang Difermentasikan Pada Hari 1 Dan Ke 7 Dengan Metode Asidisi Alkalimetri

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuansaya 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, 26 Mei 2025



Putri Kinanti Asahaan
P07534022279

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

PUTRI KINANTIASAHAN

**ANALYSIS OF ALCOHOL CONTENT IN NAPA CABBAGE KIMCHI
FERMENTED ON DAY 1 AND DAY 7 USING THE ACID-ALKALIMETRY
METHOD**

Supervised by: Digna Reny Panduwati, S. Si, M. Sc
xii + 28 pages + 5 tables + 2 figures + 7 appendices

ABSTRACT

Kimchi is a traditional Korean food obtained through the fermentation of vegetables, primarily Napa cabbage (*Brassica rapa subsp. pekinensis*). This fermentation is carried out by microorganisms such as *Lactobacillus*, which produce lactic acid and ethanol (alcohol) as metabolic byproducts. The alcohol content in fermented products is a concern, particularly regarding halal status and food safety. This study aimed to analyze the alcohol content in Napa cabbage kimchi fermented on Day 1 and Day 7 using the acid-alkalimetry method. This method operates on the principle of oxidizing alcohol into acetic acid, which is then titrated with a standard base solution. The research was conducted at the Food and Beverage Health Chemistry Laboratory, Medan Health Polytechnic of The Ministry of Health. The results showed that the alcohol content on Day 1 was 0.33% and increased to 0.56% on Day 7. This increase in alcohol content indicated that the fermentation process was actively progressing over time. It is concluded that the acid-alkalimetry method proved to be an effective and economical technique for measuring alcohol content in fermented products like kimchi. This information is expected to be useful for producers and consumers in monitoring the quality and food safety aspects of high-nutritional-value kimchi.

Keywords: Alcohol, Napa Cabbage Kimchi, Titration



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

PUTRI KINANTI ASAHAN

**ANALISIS KADAR ALKOHOL PADA KIMCHI SAWI PUTIH YANG
DIFERMENTASIKAN PADA HARI KE-1 DAN KE-7 DENGAN METODE
ASIDI ALKALIMETRI**

**Dibimbing Oleh Digna Renny Panduwati, S. Si, M. Sc
xii+ 28 halaman + 5 tabel + 2 gambar + 7 Lampiran**

ABSTRAK

Kimchi adalah makanan tradisional Korea yang diperoleh melalui proses fermentasi sayuran, terutama sawi putih (*Brassica rapa* subsp. *pekinensis*). Fermentasi ini dilakukan oleh mikroorganisme seperti *Lactobacillus*, yang menghasilkan asam laktat dan etanol sebagai hasil samping metabolisme. Kandungan alkohol dalam produk fermentasi menjadi perhatian, khususnya dari segi kehalalan dan keamanan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar alkohol pada kimchi sawi putih yang difermentasikan pada hari ke-1 dan hari ke-7 menggunakan metode asidi-alkalimetri. Metode ini bekerja berdasarkan prinsip oksidasi alkohol menjadi asam asetat, yang kemudian dititrasi dengan larutan basa standar. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Kesehatan Makanan dan Minuman, Poltekkes Kemenkes Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar alkohol pada hari ke-1 sebesar 0,33% dan meningkat menjadi 0,56% pada hari ke-7. Peningkatan kadar alkohol ini mengindikasikan bahwa proses fermentasi berlangsung aktif seiring waktu. Dengan demikian, metode asidi-alkalimetri terbukti dapat digunakan sebagai metode yang efektif dan ekonomis untuk mengukur kadar alkohol dalam produk fermentasi seperti kimchi. Informasi ini diharapkan bermanfaat bagi produsen dan konsumen dalam memantau kualitas serta aspek keamanan pangan dari kimchi.

Kata Kunci : Alkohol, titrasi, kimchi sawi putih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Analisis Kadar Alkohol Pada Kimchi Sawi Putih Yang Difermentasikan Pada Hari Ke-1 Dan Ke-7 Dengan Metode Asidi Alkalimetri”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S. SiT, M. Keb selaku 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 Digna Renny Panduwati, S. Si, M. Sc selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Dian Pratiwi, M. Si selaku penguji I dan Ibu Sri Bulan Nasution, ST, M. Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kiritikan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teruntuk cinta pertama penulis H. Mhd.Safii,ST dan surga penulis HJ. Nuraini Siregar yang selalu mendoakan sang penulis dan memberikan doa,nasehat,serta dukungan dan kasih sayang kepada penulis.
7. Terima kasih penulis ucapkan kepada abang, kakak ipar, dan keponakan Ahmad Razali,A.M.d,Far, Phopi Meilani. SE, M.Iqbal.Kep. Ayu Susana,SE dan keponakan penulis Alisa Kaluna Ahmad, Muhammad Reza Mahendra, Haverro Hafazah Farazka Ahmad.

8. Terima kasih kepada teman dan sahabat seperjuangan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2022.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

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

Medan, 26 Mei 2025



Putri Kinanti Asahan

P07534022279

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Sawi Putih	4
2.2 Kimchi.....	5
2.3 Fermentasi Sawi Putih.....	7
2.4 Metode Asidi Alkalimetri	10
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Jenis Penelitian.....	11
3.2 Alur Penelitian.....	11
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	11
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	12
3.5 Variabel Penelitian	12
3.6 Definisi Operasional	12
3.7 Alat dan Bahan	13
3.8 Prosedur Kerja.....	13
3.9 Analisa Data	14

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Hasil Analisi Kadar Alkohol	16
4.2 Pembahasan.....	17
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Kesimpulan	19
5.2 Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi Sawi Putih Per 100 gr	4
Tabel 2.2	Komposisi Gizi Kimchi Dalam 100 gr	7
Tabel 3.1	Defenisi Operasional.....	12
Tabel 4.1	Hasil Standarisasi NaOH 0,1000 N	16
Tabel 4.2	Hasil Titrasi NaOH 0,1000 N	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kimchi	5
Gambar 3.1 Alur Penelitian	11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ethical Clearanc	22
Lampiran 2 Surat Bebas Laboratorium	23
Lampiran 3 Kartu Bimbingan	24
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian	25
Lampiran 5 Perhitungan	26
Lampiran 6	