

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR KALSIUM PADA TEMPE YANG DI BUNGKUS DENGAN
DAUN DAN PLASTIK YANG DIJUAL DI PASAR SORE PADANG BULAN
DENGAN METODE PERMANGANOMETRI**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi

Diploma III Farmasi



**ABRAHAM LINCOLN GULTOM
P07539015001**

**POLTEKKES KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2018**

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR KALSIMUM PADA TEMPE YANG DI BUNGKUS DENGAN
DAUN DAN PLASTIK YANG DIJUAL DI PASAR SORE PADANG BULAN
DENGAN METODE PERMANGANOMETRI**



**ABRAHAM LINCOLN GULTOM
P07539015001**

**POLTEKKES KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : PENETAPAN KADAR KALSIUM PADA TEMPE YANG
DIBUNGKUS DENGAN DAUN DAN PLASTIK YANG
DIJUAL DI PASAR SORE PADANG BULAN DENGAN
METODE PERMANGANOMETRI**

NAMA : ABRAHAM LINCOLN GULTOM

NIM : P07539015001

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, Agustus 2018

Menyetujui

Pembimbing

Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si.
NIP 196605151986032003

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M. Kes., Apt.
NIP 196204281995032001

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : PENETAPAN KADAR KALSIUM PADA TEMPE YANG
DIBUNGKUS DENGAN DAUN DAN PLASTIK YANG
DIJUAL DI PASAR SORE PADANG BULAN DENGAN
METODE PERMANGANOMETRI**

NAMA : ABRAHAM LINCOLN GULTOM

NIM : P07539015001

Karya Tulis Ini Di Uji Pada Sidang Akhir Program
Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
Agustus 2018

Penguji I

Penguji II

Zulfa Ismaniar Fauzi, SE., M.Si
Nip . 197611201997032002

Dra. Antteti Tampubolon, M.Si., Apt
Nip. 195510031992032001

Ketua Penguji

Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si.
NIP 196605151986032003

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M. Kes., Apt.
NIP 196204281995032001

SURAT PERNYATAAN
PENETAPAN KADAR KALSIUM PADA TEMPE YANG DIBUNGKUS DENGAN
DAUN DAN PLASTIK YANG DIJUAL DI PASAR SORE PADANG BULAN SECARA
PERMANGANOMETRI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dituliskan dan diterbitkan, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam Daftar Pustaka.

Medan, Agustus 2018

Abraham Lincoln Gultom
NIM.P07539015001

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, August 2018**

ABRAHAM LINCOLN GULTOM

Determination of Calcium Levels Contained in Tempe Wrapped with Leaves and Plastic Sold at Pasar Sore Padang Bulan Permanganometry

38 pages, 5 tables, 17 images, 5 attachments

ABSTRACT

Tempe is a type of food made from soybeans that contains calcium minerals. In general, tempe is packed with plastic or banana leaves. This study aimed to determine the effect of plastic and leaves wrap towards calcium levels contained in tempeh sold at Pasar Sore Padang Bulan.

This research was a quantitative descriptive study and used the permanganometric method to determine the content of calcium in tempeh. This research included the manufacture of reagents (KMnO₄ solution, H₂C₂O₄ solution, and H₂SO₄ solution), titers, analysis of the calcium mineral content with alkali method, and determination of calcium levels.

The results showed that the calcium levels contained in 6 tempe samples were as follows: in tempe 1p = 0.5748%, tempe 1d = 0.6568%, tempe 2p = 0.5051%, tempe 2d = 0.8742%, tempe 3p = 0.7804% and 3d = 0.8054%. The study concluded that there was no effect of plastic and banana leaves wrap towards the level of calcium content in tempeh in Pasar Sore Padang Bulan.

Keywords: Tempe, Calcium, Permanganometry, Alkali Destruction
Reference: 20 (1984-2017)

POLITEKNIK KEMENKES MEDAN

JURUSAN FARMASI

KTI, Agustus 2018

ABRAHAM LINCOLN GULTOM

Penetapan Kadar Kalsium Pada Tempe Yang Dibungkus Dengan Daun Dan Plastik Yang Dijual Di Pasar Sore Padang Bulan Secara Permanganometri

ix + 38 halaman, 5 tabel , 17 gambar , 5 lampiran

ABSTRAK

Tempe merupakan bahan pangan yang terbuat dari kedelai dan mengandung mineral kalsium. Pada umumnya pengemasan tempe dilakukan dengan menggunakan plastik dan daun pisang. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh bungkus plastik dan daun terhadap kadar kalsium pada tempe di pajak sore padang bulan

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif secara kuantitatif yaitu menggunakan metode permanganometri untuk Mengetahui Kadar Kalsium Pada Tempe. Penelitian ini meliputi pembuatan reagensia (larutan KMnO_4 , Larutan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, dan larutan H_2SO_4), Pembuatan Titer, Analisis Kandungan Mineral Kalsium Dengan Cara Basah, Dan Penentuan Kadar Kalsium.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kalsium pada 6 sampel tempe yaitu pada tempe 1p= 0,5748 %, tempe 1d= 0,6568%, tempe 2p=0,5051%, tempe 2d= 0,8742 %, tempe 3p= 0,7804% dan 3d = 0,8054%.

Kesimpulan tidak ada pengaruh bungkus plastik dan daun terhadap kadar kalsium pada tempe di pasar Sore Padang Bulan.

Kata Kunci : Tempe, Kalsium, Permanganometri, Dekstruksi Basah

Bacaan : 20 (1984-2017)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat Menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Karya Tulis Ilmiah Ini disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Program diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan . Adapun Judul Karya Tulis Ilmiah **“Penetapan Kadar Kalsium Pada Tempe Yang Dibungkus Dengan Daun Dan Plastik Yang Dijual Di Pasar Sore Padang Bulan Secara Permanganometr”**

Dalam Menyelesaikan penelitian ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan,saran, bantuan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah , M.Kes., Apt selaku Ketua Jurusan dan Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si., selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah Membimbing saya dalam mengikuti Ujian Akhir Program di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Dra. Antetti Tampubolon, M.Si., Apt dan Zulfa Ismaniar Fauzi, SE., M.Si., selaku penguji KTI I dan KTI II yang telah menguji dan memberikan masukan kepada penulis.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
6. Teristimewa kedua orangtua dan saudara penulis, ayahanda Menak Gultom dan Ibunda Irma br Sembiring, S.Kep., Ners yang tiada hentinya memberikan doa, memberikan nasihat dan dorongan baik secara moral dan material dengan penuh kasih sayang.
7. Semua pihak yang telah memberikan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Medan, Agustus 2018

Penulis

Abraham Lincoln Gultom

P07539015001

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
.....	i
v	
ABSTRAK BAHASA INGGRIS	v
ABSTRAK BAHASA INDONESIA	
.....	v
i	
KATA PENGANTAR	
.....	vi
i	
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	
.....	xi
i	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tempe.....	5
2.1.2 Komposisi Tempe.....	5
2.1.3 Pembuatan Tempe	5

2.1.4	Manfaat Tempe.....	5
2.2	Kalsium	7
2.2.1	Sifat Kimia Kalsium.....	7
2.2.2	Sifat Fisika Kalsium	7
2.3.1	Peranan dan Fungsi Kalsium	9
2.3.2	Kelebihan dan Kekurangan Kalsium	1
0		
2.4	Penetapan Kadar Kalsium	1
1		
2.4.1	Titration Permanganometri	1
1		
2.4.2	Dekstruksi Basah	1
2		
2.4.3	Kerangka Konsep	1
4		
2.4.4	Definisi Operasional	1
4		
	BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	15
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	15
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	15
3.2.2	Waktu Penelitian.....	15
3.3	Populasi dan Sampel.....	15
3.3.1	Populasi	15
3.3.2	Sampel.....	15
3.4	Alat dan Bahan	15
3.4.1	Alat-alat yang digunakan	15
3.4.2	Bahan-bahan yang digunakan.....	15

3.5	Pembuatan Regensia	16
3.5.1	Larutan KMnO_4	16
3.5.2	Larutan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0,1N	16
3.5.3	Larutan H_2SO_4	16
3.5.4	Pembakuan Titer	16
3.6	Analisis Kandungan Mineral Kalsium Dengan Dekstruksi Basah	17
3.6.1	Pengabuan Basah Dengan Asam Nitrat Dan Asam Khlorida	17
3.6.2	Prosedur Tambahan	17
3.6.3	Pelarutan	17
3.6.4	Penentuan Kadar Kalsium	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Hasil Penelitian	19
4.1.1	Data Berat Sampel	19
4.1.2	Data Volumetri Titrasi	19
4.1.3	Data Kadar Kalsium	20
4.2	Pembahasan	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		23
5.1	Kesimpulan	23
5.2	Saran	23
DAFTAR PUSTAKA		24
DAFTAR LAMPIRAN		26

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Komposisi Kimia Tempe Dalam 100 gram Bahan	5
Tabel 2. Sifat Fisika Kalsium	7
Tabel 3. Data Tabel Berat Sampel	19
Tabel 4. Data Volume Titrasi	19
Tabel 5. Data Kadar Kalsium	20

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Perhitungan Reagensia	26
Lampiran 2. Perhitungan Penetapan Kadar	30
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	33
Lampiran 4. Kartu Pertemuan Bimbingan KTI.....	37
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian.....	38