

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH JERUK
LEMON (*Citrus limon* L.) DAN BUAH JERUK KASTURI
(*Citrus microcarpa* Bunge) SECARA TITRASI 2,6
DIKLOROFENOL INDOFENOL**



**CLARA EVELYIN TAMBUNAN
NIM : P07539022175**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PRODI D-III FARMASI
2025**

KARYA TULIS ILMIAH
PERBEDAAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH JERUK
LEMON (*Citrus limon* L.) DAN BUAH JERUK KASTURI
(*Citrus microcarpa* Bunge) SECARA TITRASI 2,6
DIKLOROFENOL INDOFENOL

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
dan memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md. Farm)
pada Program Studi D-III Farmasi Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



CLARA EVELYIN TAMBUNAN
NIM : P07539022175

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PRODI DIII FARMASI
2025

LEMBAR PERSETUJUAN

PERBEDAAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH JERUK LEMON (*Citrus limon* L.) DAN BUAH JERUK KASTURI (*Citrus microcarpa* Bunge) SECARA TITRASI 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL

Diusulkan Oleh

CLARA EVELYIN TAMBUNAN
P07539022175

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal Juni 2025
Pembimbing



Rosnike Merly Panjaitan, ST., M.Si.
NIP 196605151986032003

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Br Sitepu, M.Si.
NIP 198007112015032002

LEMBAR PENGESAHAN

PERBEDAAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH JERUK LEMON (*Citrus limon* L.) DAN BUAH JERUK KASTURI (*Citrus microcarpa* Bunge) SECARA TITRASI 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

CLARA EVELYIN TAMBUNAN
P07539022175

Telah dipertahankan di **depan** Tim Penguji
pada tanggal **Juni 2025**

Tim Penguji:

Tanda Tangan

1. Ketua Penguji : Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si.

2. Penguji I : Ahmad Purnawarman Faisal, M.Farm., Apt.

3. Penguji II : Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd.

Medan, Juni 2025

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Poltekkes Kemenkes Medan



Nadroh Br. Sitepu, M.Si.
NIP 198007112015032002

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Clara Evelyin Tambunan
NIM : P07539022175
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Farmasi
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul : Perbedaan Kadar Vitamin C Pada Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon* L.) Dan Buah Jeruk Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge) Secara Titration 2,6 Diklorofenol Indofenol

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Medan, Juni 2025
Penulis,



Clara Evelyin Tambunan
NIM. P07539022175

BIODATA PENULIS



Nama : Clara Evelyin Tambunan
Tempat/Tgl lahir : Tebing Tinggi, 14 April 2004
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen Protestan
Alamat Rumah : Jl. Bukit Kubu No. 106 LK.I
Nomor HP : 081273191100

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SD Swasta R.A Kartini Kota Tebing Tinggi
2. SMP : SMP Negeri 2 Kota Tebing Tinggi
3. SMA : SMA Negeri 2 Kota Tebing Tinggi

ABSTRAK

PERBEDAAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH JERUK LEMON (*Citrus limon* L.) DAN BUAH JERUK KASTURI (*Citrus microcarpa* Bunge) SECARA TITRASI 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL

Clara Evelyin Tambunan, Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si., Jurusan Farmasi
(Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan)
claraevelyintambunan@gmail.com

Vitamin C merupakan nutrisi penting yang berperan sebagai antioksidan, pembentuk kolagen, serta membantu meningkatkan daya tahan tubuh. Kebutuhan harian vitamin C harus dipenuhi melalui konsumsi makanan, salah satunya dari buah-buahan seperti Jeruk Lemon (*Citrus limon* L.) dan Jeruk Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya dugaan perbedaan kadar vitamin C antara Jeruk Lemon (*Citrus limon* L.) dan Jeruk Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan kadar Vitamin C pada buah Jeruk Lemon (*Citrus limon* L.) dan Jeruk Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge) dengan metode titrasi 2,6-Diklorofenol Indofenol.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen secara analisa kuantitatif dengan cara titrasi volumetri menggunakan larutan titer 2,6-Diklorofenol Indofenol. Dimana terjadi reaksi reduksi 2,6-Diklorofenol Indofenol dengan adanya vitamin C dalam larutan asam. Titrasi ditandai dengan perubahan warna dari larutan tidak berwarna menjadi larutan merah muda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin C dalam buah Jeruk Lemon adalah 48,05 mg/100g atau sekitar 58%, sedangkan pada Jeruk Kasturi sebesar 25,60 mg/100g atau sekitar 31%. Perbedaan kadar vitamin C antara Jeruk Lemon dan Jeruk Kasturi sebesar 22,45 mg/100g atau sekitar 27% dari kebutuhan vitamin C sehari-hari.

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa Jeruk Lemon memiliki kadar vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan Jeruk Kasturi sebagai sumber vitamin C alami sehingga lebih efektif dalam mendukung daya tahan tubuh dan kesehatan.

Kata Kunci : Vitamin-C, Lemon, Kasturi, 2,6-Diklorofenol Indofenol

ABSTRACT

THE DIFFERENCE IN VITAMIN C LEVELS BETWEEN LEMON FRUIT (*Citrus limon* L.) AND CALAMANSI FRUIT (*Citrus microcarpa* Bunge) USING 2,6-DICHLOROPHENOL INDOPHENOL TITRATION

Clara Evelyn Tambunan, Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si.,
Medan Health Polytechnic Of Ministry Of Health
Associate Degree Of Pharmacy

claraevelyntambunan@gmail.com

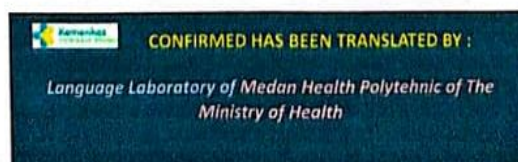
Vitamin C is an essential nutrient that acts as an antioxidant, is involved in collagen formation, and helps boost the immune system. The daily requirement for vitamin C must be met through food consumption, including fruits such as lemon (*Citrus limon* L.) and calamansi (*Citrus microcarpa* Bunge). This research was motivated by the suspected difference in vitamin C levels between lemon and calamansi. The study aims to determine and compare the vitamin C content in lemon and calamansi fruits using the 2,6-Dichlorophenol Indophenol titration method.

The research method used was an experimental quantitative analysis via volumetric titration with a 2,6-Dichlorophenol Indophenol titrant solution. This process involves the reduction of 2,6-Dichlorophenol Indophenol in the presence of vitamin C in an acidic solution. The titration endpoint is marked by a color change from a colorless solution to a pink solution.

The results showed that the vitamin C content in lemon fruit was 48.05 mg/100g, or about 58% of the daily value, while in calamansi it was 25.60 mg/100g, or about 31%. The difference in vitamin C content between lemon and calamansi was 22.45 mg/100g, or about 27% of the daily vitamin C requirement.

The conclusion of this study indicates that lemon has a higher vitamin C content than calamansi as a natural source of vitamin C, making it more effective in supporting the immune system and overall health.

Keywords: Vitamin C, Lemon, Calamansi, 2,6-Dichlorophenol Indophenol



KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan pada Tuhan Yang Maha Esa/ Allah SWT atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul “PERBEDAAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH JERUK LEMON (*Citrus limon* L.) DAN BUAH JERUK KASTURI (*Citrus microcarpa* Bunge) SECARA TITRASI 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL” dapat terselesaikan. Yang menjadi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program Diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

Dengan terselesaikannya karya tulis ilmiah ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT., M. Keb selaku Plt. Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nadroh Br. Sitepu, M.Si., selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Pratiwi Rukmana Nasution, M.Si., Apt., sebagai Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si., sebagai Pembimbing serta Ketua Penguji Karya Tulis Ilmiah yang selalu membantu, memberikan saran dan bimbingannya kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Ahmad Purnawarman Faisal, M.Farm., Apt., sebagai Penguji I dan Ibu Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd., sebagai Penguji II Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan saran dan masukkannya dalam menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Teristimewa kedua orang tua penulis yang tercinta, Bapak Johannes Tambunan, S.IP dan Ibu Rosmawati Saragih, serta saudara-saudari penulis; Reynaldo Tambunan, Theresia Christine Tambunan, Natalia Putri Tambunan, dan Stephanie Aprilia Tambunan, atas motivasi, nasihat, dan dukungan yang tiada henti, baik secara moral, materi, maupun dalam doa, sepanjang masa studi hingga penyusunan karya tulis ilmiah ini.

7. Sahabat-sahabat penulis yang tersayang, Agnesia Elisabet Nainggolan, Azri Nabila, Elistra Sipayung, Maya Syahdini Nasution, Sheila Ramadhani Harahap, Salwa 'Atikah Rahmi Hasibuan, Agri Ape Ambarita, dan teman-teman seperjuangan Tahun 2022, serta partner penelitian penulis yang telah memberikan semangat, dukungan dan doa yang tulus selama ini.
8. Seluruh Dosen, Instruktur dan Staf Jurusan Farmasi yang telah membantu kelancaran dalam perkuliahan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Semua pihak yang banyak memberikan dukungan dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pihak lain yang membutuhkan.

Medan, Juni 2025

Penulis,



Clara Evelyin Tambunan
NIM. P07539022175

DAFTAR ISI

	Halaman
KARYA TULIS ILMIAH	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
BIODATA PENULIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Jeruk (<i>Citrus sp.</i>).....	5
B. Vitamin C	10
C. Metode Analisis Kadar Vitamin C	15
D. Titrasi 2,6 Diklorofenol Indofenol	17
E. Kerangka Konsep	18
F. Defenisi Operasional	18
G. Hipotesis.....	19

BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	20
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
C. Populasi dan Sampel Penelitian	20
D. Alat dan Bahan.....	20
E. Prosedur Kerja.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Determinasi Tumbuhan	24
B. Hasil Percobaan Dan Pengolahan Data.....	24
C. Pembahasan.....	26
BAB V PENUTUP	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Kandungan Gizi Jeruk Lemon per 100 gram	7
Tabel 2 Kandungan Gizi Jeruk Kasturi per 100 gram.....	10
Tabel 3 Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Vitamin C	14
Tabel 4 Pembakuan Larutan Titer	24
Tabel 5 Penetapan Kadar Vitamin C Sampel A1.....	24
Tabel 6 Penetapan Kadar Vitamin C Sampel A2.....	25
Tabel 7 Perbedaan Kadar Vitamin C Sampel A1 dan A2	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i> L.).....	6
Gambar 2 Jeruk Kasturi (<i>Citrus microcarpa</i> Bunge).....	9
Gambar 3 Struktur Kimia Vitamin C	11
Gambar 4 Reaksi Kimia Vitamin C Dengan 2,6 Diklorofenol Indofenol.....	18
Gambar 5 Kerangka Konsep	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Perhitungan	33
Lampiran 2 Surat Determinasi Jeruk Lemon	35
Lampiran 3 Surat Determinasi Jeruk Kasturi.....	36
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dan Pemakaian Laboratorium	37
Lampiran 5 Surat Bebas Pemakaian Alat Laboratorium.....	38
Lampiran 6 Surat Formulir Peminjaman dan Pengembalian Peralatan Laboratorium.....	39
Lampiran 7 Surat Ethical Clearance (EC).....	40
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian.....	41
Lampiran 9 Kartu Laporan Pertemuan Bimbingan KTI	46
Lampiran 10 Hasil Turnitin.....	47