

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C PADA BELIMBING
BINTANG (*Averrhoa carambola*) DAN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa blimbi*) SECARA TITRASI 2,6
DIKLOROFENOL INDOFENOL**



**JIHAN SALSABILA
P07539022101**

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

KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C PADA BELIMBING BINTANG (*Averrhoa carambola*) DAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa blimbi*) 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



**JIHAN SALSABILA
P07539022101**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

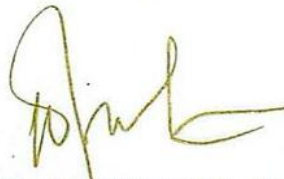
**PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C PADA BELIMBING BINTANG
(*Averrhoa carambola*) DAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa blimbi*)
SECARA TITRASI 2,6-DIKLOROFENOL INDOFENOL**

Diusulkan Oleh

JIHAN SALSABILA
P07539022101

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal Maret 2025

Pembimbing,



ROSNIKE MERLY PANJAITAN, S.T., M.Si.
NIP 196605151986032003

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



NADROH BR. SITEPU, M.Si.
NIP 198007112015032002

LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C PADA BELIMBING BINTANG (*Averrhoa carambola*) DAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa blimbi*) SECARA TITRASI 2,6-DIKLOROFENOL INDOFENOL

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

JIHAN SALSABILA
P07539022101

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada Tanggal 2025

Tim Penguji:

1. Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si. :
2. Drs. Ismedsyah, M.Kes., Apt. :
3. Zulfikri, S.Farm, Apt., M.Si. :

Tanda Tangan:

.....
.....
.....

Medan, Mei 2025
Mengetahui
Kepala Jurusan Farmasi


Nadroh Br Sitepu, M.Si.
NIP.198007112015032002

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Jihan Salsabila
NIM : P07539022101
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 :

PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C PADA BELIMBING BINTANG (*Averrhoa carambola*) DAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa blimbi*) SECARA TITRASI 2,6-DIKLOROFENOL INDOFENOL

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

Medan, Juli 2025
Penulis,

Jihan Salsabila
P07539022101



BIODATA PENULIS

Nama : Jihan Salsabila
Tempat/Tgl lahir : Lhokseumawe, 27 Agustus 2004
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Lr. T.A Mahmudi I Dusun Chik Mahmud,
Lhokseumawe
Nomor HP : 085283775182 / 0895332005351

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : Sekolah Dasar Negeri 02 - Lhokseumawe
2. SLTP : Madrasah Tsanawiyah Negeri 01 - Lhokseumawe
3. SLTA : Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 08 -
Lhokseumawe

ABSTRAK

PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C PADA BELIMBING BINTANG (*Averrhoa carambola*) DAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa blimbi*) SECARA TITRASI 2,6-DIKLOROFENOL INDOFENOL

Jihan Salsabila, Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
jihansalsabila0027@gmail.com

Vitamin C sebagai antioksidan ampuh melawan radikal bebas. Vitamin C sangat penting menjaga kesehatan dan kecantikan kulit. Belimbing memiliki konsentrasi vitamin C yang tinggi. Penelitian ini bertujuan membandingkan kandungan vitamin C dalam belimbing menggunakan titrasi 2,6-diklorofenol-indofenol.

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan titrasi volumetrik dengan larutan titran 2,6-diklorofenol-indofenol. Metode 2,6-diklorofenol-indofenol didasarkan pada reduksi 2,6-diklorofenol-indofenol oleh asam askorbat dalam suasana asam.

Hasil pemeriksaan vitamin C menunjukkan bahwa belimbing (*Averrhoa carambola*) mengandung 23,6590 mg per 100 gram, sedangkan belimbing (*Averrhoa blimbi*) mengandung 15,1223 mg per 100 gram.

Kesimpulan hasil analisis melalui titrasi 2,6-diklorofenol-indofenol menunjukkan bahwa *Averrhoa carambola* mempunyai kandungan vitamin C lebih besar dibanding *Averrhoa blimbi*.

Kata kunci : Vitamin C, Belimbing Bintang, Belimbing Wuluh, Diklorofenol Indofenol

ABSTRACT

THE COMPARISON OF VITAMIN C LEVELS IN STARFRUIT (*Averrhoa carambola*) AND BILIMBI (*Averrhoa blimbi*) USING 2,6-DICHLOROPHENOL INDOPHENOL TITRATION

Jihan Salsabila, Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si
Medan Health Polytechnic Of Ministry Of Health
Associate Degree Of Pharmacy

jihansalsabila0027@gmail.com

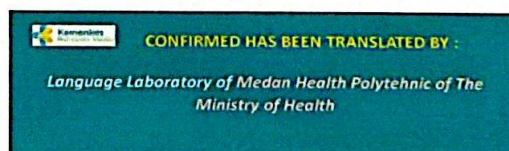
Vitamin C is an effective antioxidant that combats free radicals. It is crucial for maintaining skin health and appearance. Starfruit and Bilimbi are fruits known to have high Vitamin C content. This study aimed to compare the Vitamin C levels in starfruit and bilimbi using 2,6-dichlorophenol indophenol titration.

The research method experimental with design using volumetric titration with a 2,6-dichlorophenol indophenol titrant solution. The principle of the 2,6-dichlorophenol indophenol method relies on the reduction of 2,6-dichlorophenol indophenol by Vitamin C in an acidic solution.

The results of the Vitamin C analysis showed that starfruit (*Averrhoa carambola*) contained 23.6590 mg/100 grams of sample, equivalent to 28% of the daily Vitamin C requirement. Bilimbi (*Averrhoa blimbi*) contained 15.1223 mg/100 grams of sample, equivalent to 18% of the daily Vitamin C requirement.

The concluded of the Vitamin C analysis using 2,6-dichlorophenol indophenol titration that starfruit (*Averrhoa carambola*) has a higher Vitamin C content compared to bilimbi (*Averrhoa blimbi*).

Keywords: Vitamin C, Starfruit, Bilimbi, Dichlorophenol Indophenol



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul “Perbandingan Kadar Vitamin C Pada Buah Belimbing Bintang (*Averrhoa carambola*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi*) Secara Titrasi 2,6-Diklorofenol Indofenol” dapat terselesaikan.

Selanjutnya ucapan terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada Ibu Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si. selaku pembimbing yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan hingga KTI ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan terselesaikannya KTI ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT., M.Keb selaku Plt Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Ibu Nadroh br Sitepu, M.Si., selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekes Kemenkes Medan.
3. Ibu Dra. Antetti Tampubolon, M.Si., Apt., selaku dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Drs. Ismedsyah, M.Kes., Apt., dan Bapak Zulfikri, S.Farm, Apt., M.Si., atas ketersediaannya untuk menguji KTI ini.
5. Cinta Pertama dan Panutanku, Ayahanda Tercinta Alm. Suardi, yang paling kurindukan. Teringat dulu pernah menitip pesan kepada ibu “*Ingin melihat anak perempuan pertamanya menjadi seorang ahli farmasi*” kini penulis sudah di tahap akhir penyelesaian KTI ini. Ayah sampai sekarang ikhlas hanya sebuah kata untuk menutupi kerinduan kehilangan dirimu. Terimakasih telah menjadi alasan penulis semangat berjuang meraih gelar yang ayah impikan, walaupun sering kali rasa sepi, iri dan rindu menghantui beratnya hidup ini tanpa sosokmu, ayah. Semoga ayah bangga dan tenang di sisi Allah, aamiin. Selanjutnya, Pintu surgaku, Ibunda Tersayang Syarifah Ismarani, A.Md.Keb., dengan penuh cinta dan ketulusan terima kasih atas segalanya, melahirkan, merawat dan membesarkanku. Terima kasih

telah mengorbankan begitu banyak waktu dan berjuang untuk kehidupan anak-anaknya seorang diri, senantiasa mengusahakan segala macam cara agar kami mendapatkan kehidupan yang layak. Sungguh suatu kebanggaan memiliki ibu yang sangat luar biasa hebat dan selalu mendukung anak-anaknya mencapai cita-cita. Semoga Allah senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan, dan umur yang panjang, aamiin. Abangku terkasih, Bripda Rizki Aris Pratama, S.H., darimu aku belajar banyak hal, terima kasih telah merelakan masa muda mu demi membiayai kuliah ku serta mengusahakan kebutuhanku, terimakasih telah sanggup mengambil peran ayah di kehidupan kami, semoga segala yang sedang diusahakan dapat segera terlaksana abang terhebatku. Kemudian teristimewa Bapak Samsul Efendy Siregar, terima kasih telah senantiasa memberikan dukungan kepada penulis, ikut mengusahakan segala kebutuhan penulis, serta menemani perjalanan penulis dalam menggapai cita-cita. Begitupula saudara penulis, Asyifa Khairatun Hisan, Haura Rumaisya Siregar, Hidayatul Fajri Siregar, Rizky Siregar, dan Yudi Siregar yang selalu memberikan dukungan dan mendo'a kan penulis dalam menggapai cita-cita.

6. Ari Wibowo, Terimakasih telah membersamai perjalanan penulis hingga saat ini, yang telah dengan sabar mendengarkan keluh kesah penulis, memberi dukungan, motivasi, pengingat serta menjadi sandaran penulis. Semoga segala yang di cita-citakan dapat segera tercapai.
7. Seluruh Dosen, Instruktur dan Staf Jurusan Farmasi, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Namun demikian, Penulis tetap membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi Penulis maupun pihak-pihak yang memerlukannya.

Medan, Mei 2025

Penulis

Jihan Salsabila
P0753901101

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
BIODATA PENULIS.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Determinasi Tumbuhan.....	4
B. Vitamin C	10
C. Metode Analisis Vitamin C Yang Digunakan.....	13
D. Kerangka Pikiran	14
E. Definisi Operasional	14
F. Hipotesis	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Jenis dan Desain Penelitian	15
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	15
C. Populasi dan Sampel Penelitian	15
D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	15
E. Alat dan Bahan	16
F. Prosedur Kerja.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
A. Hasil Penelitian	20
B. Pembahasan	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
A. Kesimpulan.....	24
B. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Belimbing Bintang (<i>Averrhoa carambola</i>)	4
Gambar 2 Buah Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa blimbi</i>)	7
Gambar 3 Struktur Kimia Vitamin C atau Asam Askorbat	10
Gambar 4 Struktur L-Asam Askorbat dan L-Asam Dehidro	11
Gambar 5 Larutan Titer 2,6-Diklorofenol Indofenol	28
Gambar 6 Larutan Induk Asam Metafosfat Asetat.....	28
Gambar 7 Sampel (Belimbing Bintang).....	29
Gambar 8 Sampel (Belimbing Wuluh).....	29
Gambar 9 Belimbing bintang yang telah dihaluskan	30
Gambar 10 Belimbing wuluh yang telah dihaluskan	30
Gambar 11 Larutan Baku Pembanding	31
Gambar 12 Hasil Titrasi Baku Pembanding.....	31
Gambar 13 Hasil Pengenceran Sampel	32
Gambar 14 Hasil Titrasi Sampel (Belimbing Bintang)	32
Gambar 15 Hasil Titrasi Sampel (Belimbing Wuluh)	33
Gambar 16 Surat Determinasi Belimbing Bintang (<i>Averrhoa carambola</i>)	36
Gambar 17 Surat Determinasi Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa blimbi</i>)	37
Gambar 18 Surat Izin Pemakaian Laboratorium.....	38
Gambar 19 Dokumentasi Penelitian.....	39
Gambar 20 Ethical Exemption	40
Gambar 21 Daftar Konsultasi Bimbingan.....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Mineral dan Vitamin dalam 100 gram Belimbing Bintang (<i>Averrhoa carambola</i>)	7
Tabel 2 Mineral dan Vitamin dalam 100 gram Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa blimbi</i>)	9
Tabel 3 Pembakuan Larutan Titer	20
Tabel 4 Kadar Vitamin C Belimbing Bintang (<i>Averrhoa carambola</i>)	20
Tabel 5 Kadar Vitamin C Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa blimbi</i>)	20
Tabel 6 Perbandingan Kadar Vitamin C Pada Sampel	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Dokumentasi Hasil Penelitian	28
Lampiran 2 Hasil Perhitungan	34
Lampiran 3 Surat Determinasi Belimbing Bintang (<i>Averrhoa carambola</i>)	36
Lampiran 4 Surat Determinasi Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa blimbi</i>).....	37
Lampiran 5 Surat Izin Pemakaian Laboratorium	38
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian	39
Lampiran 7 Ethical Exemption	40
Lampiran 8 Daftar Konsultasi Bimbingan	41