

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH BELIMBING
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) DENGAN TINGKAT
KEMATANGAN YANG BERBEDA DENGAN
METODE 2,6 DIKLOROFENOL
INDOFENOL**



**YONITRA OKTAVIA DAMANIK
P07539019074**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES
MEDAN JURUSAN FARMASI
2022**

KARYA TULIS ILMIAH

PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) DENGAN TINGKAT KEMATANGAN YANG BERBEDA DENGAN METODE 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL

**Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi**



**YONITRA OKTAVIA DAMANIK
P07539019074**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES
MEDAN JURUSAN FARMASI
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Dengan Tingkat Kematangan Yang Berbeda Dengan Metode 2,6 Diklorofenol Indofenol.

NAMA : Yonitra Oktavia Damanik

NIM : P07539019074

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji Juni, 2022

Menyetujui Pembimbing



Maya Handayani Sinaga, S.S, M.Pd
NIP 197311261994032002



Kelompok Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Belimbing
Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Dengan Tingkat
Kematangan Yang Berbeda Dengan Metode 2,6
Diklorofenol Indofenol.
NAMA : Yonitra Oktavia Damanik
NIM : P07539019074

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
2022

Penguji I



Dra. Tri Bintarti, M.Si., Apt
NIP 195707311991012001

Penguji II



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

Ketua Penguji



Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd
NIP 197311261994032002

Ketua Jurusan Farmasi
Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan



Dra. Masniah, M.kes, Apt
NIP 196204281995032001

SURAT PERNYATAAN

PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) DENGAN TINGKAT KEMATANGAN YANG BERBEDA DENGAN METODE 2,6 DIKOROFENOL INDOFENOL

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan 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, Juni 2022

Yonitra Oktavia Damanik

Nim P07539019074

Yonitra Oktavia Damanik

**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi* L) DENGAN TINGKAT KEMATANGAN YANG BERBEDA
DENGAN METODE 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL**

ix + 40 halaman, 4 tabel, 4 gambar, 12 lampiran

ABSTRAK

Vitamin C adalah vitamin larut dalam air. Vitamin c bermanfaat bagi kesehatan tubuh, yaitu sebagai sumber antioksidan. Selain berfungsi sebagai antioksidan, Vitamin C mempunyai fungsi lain yaitu, terkait pembentukan kolagen yaitu senyawa protein yang berperan dalam reaksi jaringan ikat, seperti pada tulang rawan, matriks tulang, dentin gigi, membran kapiler, kulit dan tendon. Sumber Vitamin C dapat diperoleh dari buah-buahan salah satunya pada buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar Vitamin C yang ada dalam buah belimbing wuluh pada tingkat kematangan yang berbeda.

Penelitian menetapkan kadar vitamin C pada buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dengan tingkat kematangan yang berbeda menggunakan metode 2,6 Diklorofenol Indofenol.

Hasil kadar Vitamin C yang diperoleh pada buah belimbing wuluh muda sebesar 13,5278 mg / 100 gram, pada buah belimbing wuluh tua sebesar 10,5064 mg / 100 gram, pada buah belimbing wuluh matang sebesar 8,1352 mg / 100 gram.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kadar Vitamin C pada buah belimbing wuluh muda menggunakan metode 2,6 Diklorofenol Indofenol lebih banyak dibandingkan dari belimbing wuluh tua dan belimbing wuluh matang

Kata Kunci : Vitamin C, Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L), 2,6 Diklorofenol Indofenol.

Daftar Bacaan : 23 (2006-2022)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT**

SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2022

Yonitra Oktavia Damanik

**DETERMINATION OF VITAMIN C LEVELS IN BELIMBING WULUH
(Averrhoa Bilimbi L) AT DIFFERENT LEVELS OF MATURITY BY
METHOD OF 2,6 DICHLOROPHENOL INDOPHENOL
ix + 40 pages, 4 tables, 4 pictures, 12 attachments**

ABSTRACT

Vitamin C is a type of vitamin that is soluble in water, provides health benefits, and is a source of antioxidants. In addition to functioning as an antioxidant, Vitamin C also plays a role in the formation of collagen, a protein compound that plays a role in connective tissue reactions, such as cartilage, bone matrix, dental dentin, capillary membranes, skin and tendons. In general, Vitamin C comes from fruits, one of which is *belimbing wuluh* (Averrhoa Bilimbi L). This study aims to determine the levels of Vitamin C contained in *belimbing wuluh* at different levels of maturity.

This study aims to determine the levels of vitamin C in *belimbing wuluh* (Averrhoa bililimbi L) at different maturity levels using the 2,6 Dichlorophenol Indophenol method.

Through research, it is known that the levels of Vitamin C contained in green *belimbing wuluh* is 13.5278 mg / 100 grams, in half-mature *belimbing wuluh* is 10.5064 mg / 100 grams, and in ripe *belimbing wuluh* is 8.1352 mg / 100 grams. This study concluded that the levels of Vitamin C contained in green *belimbing wuluh*, obtained by the 2,6 Dichlorophenol Indophenol method, was the highest, compared to half-mature and ripe *belimbing wuluh*.

Keywords : Vitamin C, *belimbing wuluh* (Averrhoa Bilimbi L),
2,6 Dichlorophenol Indophenol.

References : 23 (2006-2022)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **“Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Dengan Tingkat Kematangan Yang Berbeda Metode 2,6 Diklorofenol Indofenol”**.

Proposal Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi. Dalam menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari dukungan, dorongan serta bantuan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M. Kes, Apt, selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Rosnike Merly Panjaitan, ST., M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membimbing dan memberi masukan kepada penulis.
4. Ibu Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah banyak membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Dra.Tri Bintarti, M.Si, Apt selaku penguji I dan Ibu Rosnike Merly Panjaitan, ST., M.Si selaku penguji II yang telah menguji dan memberi saran dan masukan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Farmasi Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis (Jameslin Damanik dan Ibu Rista Meryani Siahaan) serta saudara-saudari penulis (Yohana Stefanny Evelin Damanik, Yosef Orlando Damanik, Yola Vita Margareth Damanik) dan yang saya sayangi Ariston Situmorang yang tiada hentinya memberikan motivasi, nasehat dan dukungan baik secara moral, material maupun doa selama melaksanakan perkuliahan sampai penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Sahabat seperjuangan penulis (Intan Saragih, Dea Malau, Desi Padang, Chelind Pasaribu, Yohana Gultom, Empati Situmorang), teman seperdopingan saya yang selalu saling mensupport dan membantu penulis (Sherly Saragih, Chintya Simanjuntak, Meisiani Br.Gurusinga, Sri Indah Lestari, Liza, Afni), dan teman yang selalu mendukung penulis (Rahma Siregar, Vevi Nasution) dan Semua pihak yang telah memberikan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna perbaikan dan penyempurnaan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Proposal Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juni 2022

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Jurusan Farmasi

DAFTAR ISI

.Halaman

COVER	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi)	4
2.1.1 Taksonomi Tanaman	5
2.1.2 Kandungan Buah Belimbing Wuluh.....	5
2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman	6
2.1.4 Jenis Belimbing Wuluh.....	7
2.1.5 Kandungan Senyawa Kimia.....	7
2.1.6 Khasiat dan Manfaat.....	7
2.2 Vitamin	7
2.3 Vitamin C.....	8
2.3.1 Sejarah Vitamin C	8

2.3.2	Pengertian Vitamin C	8
2.3.3	Sifat Vitamin C	9
2.3.4	Susunan Kimia Vitamin C	9
2.3.5	Fungsi Vitamin C	10
2.3.6	Akibat Kekurangan Vitamin C	11
2.3.7	Akibat Kelebihan Vitamin C	11
2.4	Jenis Metode Penetapan Kadar Vitamin C	11
2.4.1	Metode 2,6 Diklorofenol Indofenol	11
2.4.2	Metode Titrasi Iodometri	12
2.4.3	Metode Titrasi Asam-Basa (Alkalimetri)	12
2.4.4	Metode Spektrometri Ultraviolet	12
2.5	Metode Penetapan Kadar Vitamin C Yang Digunakan	12
2.5.1	Metode Titrasi 2,6 Diklorofenol Indofenol	12
2.6	Kerangka Konsep	14
2.7	Defenisi Operasional	14
2.8	Hipotesis	14
BAB III METODE PENELITIAN		15
3.1	Jenis Penelitian	15
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	15
3.3	Pengambilan Sampel	15
3.4	Cara Pengumpulan Data	15
3.5	Alat dan Bahan	15
3.5.1	Alat	15
3.5.2	Bahan	16
3.6	Prosedur Kerja	16
3.6.1	Pembuatan Reagen 2,6 Diklorofenol Indofenol	16
3.6.2	Pembakuan Larutan Titer 2,6 Diklorofenol Indofenol	16
3.6.3	Pembuatan Sampel	17
3.6.4	Penetapan Kadar Sampel	17

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil Percobaan dan Pengelolahan Data.....	19
4.1.1 Hasil Pembakuan Larutan 2,6 Diklorofenol Indofenol	19
4.1.2 Perhitungan Kadar Sampel	20
4.2 Pembahasan	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL 2.1 Vitamin per 100 gram Belimbing Wuluh.....	6
TABEL 2.2 Kandungan Mineral Belimbing Wuluh	6
TABEL 4.3 Pembakuan larutan 2,6 Diklorofenol Indofenol	20
TABEL 4.4 Hasil perhitungan kadar vitamin C pada buah belimbing wuluh dengan metode 2,6 Diklorofenol Indofenol.....	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>)	4
Gambar 2.2 Struktur Kimia Asam Askorbat.....	8
Gambar 2.3 Reaksi Asam Askorbat Dengan 2,6-Diklorofenol Indofenol.....	13
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	14

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Pembuatan Sampel	28
Lampiran 2 Hasil Sampel Setelah Di Juicer.....	29
Lampiran 3 Larutan Sampel Dan Asam Metafosfat Asetat	30
Lampiran 4 Reagen 2,6 Diklorofenol Indofenol	31
Lampiran 5 Pembakuan Larutan Titer 2,6 Diklorofenol Indofenol	32
Lampiran 6 Penetapan Kadar Sampel.....	33
Lampiran 7 Alat Dan Bahan	35
Lampiran 8 Surat Hasil Determinasi Tumbuhan.....	38
Lampiran 9 Surat Izin Penggunaan Laboratorium	37
Lampiran 10 Surat Bebas Laboratorium	38
Lampiran 11 Surat Ethical Clearence	39
Lampiran 12 Kartu Bimbingan KTI.....	40