

KARYA TULIS ILMIAH

PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN TINGKAT KEMATANGAN YANG BERBEDA MENGGUNAKAN 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL



**MEISIANI BR GURUSINGA
NIM: P07539019095**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2022**

KARYA TULIS ILMIAH

PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN TINGKAT KEMATANGAN YANG BERBEDA MENGGUNAKAN 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



**MEISIANI BR GURUSINGA
NIM: P07539019095**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

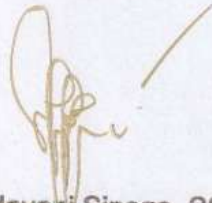
JUDUL : PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN TINGKAT KEMATANGAN YANG BERBEDA MENGGUNAKAN 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL

NAMA : MEISIANI BR GURUSINGA

NIM : P07539019095

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji
Medan, Juni 2022

Menyetujui
Pembimbing



Maya Handayani Sinaga, SS, M.Pd
NIP 197311261994032002

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN TINGKAT KEMATANGAN YANG BERBEDA MENGGUNAKAN 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL

NAMA : MEISIANI BR GURUSINGA

NIM : PO7539019095

Karya Tulis Ilmiah ini telah Diuji pada Ujian Karya Tulis Ilmiah Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2022

Penguji 1



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

Penguji 2



Nurul Hidayah, M. Si.
NIP 198910162018012001

Ketua Penguji



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

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

SURAT PERNYATAAN

PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN TINGKAT KEMATANGAN YANG BERBEDA MENGGUNAKAN 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini belum pernah diajukan pada 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.

Medan, Juni 2022

MEISIANI BR GURUSINGA
NIM P07539019095

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, 29 MEI 2022**

MEISIANI BR GURUSINGA

PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN TINGKAT KEMATANGAN YANG BERBEDA MENGGUNAKAN 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL

ix + 47 halaman, 8 tabel, 10 gambar, 6 lampiran

ABSTRAK

Vitamin adalah senyawa organik yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk mempertahankan kehidupan dan kesehatan walaupun hanya dalam jumlah yang sedikit. Vitamin terdiri dari dua jenis, yaitu vitamin yang larut dalam air dan vitamin yang larut dalam lemak. Vitamin C pada umumnya hanya terdapat di dalam pangan nabati, yaitu sayur dan buah terutama yang asam seperti jeruk, nenas, rambutan, pepaya, gandaria, dan tomat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar vitamin C pada buah tomat (*Solanum lycopersicum*) dengan tingkat kematangan yang berbeda yaitu mentah, setengah matang dan matang menggunakan 2,6 Diklorofenol Indofenol.

Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan metode analisa kuantitatif dengan cara titrasi volumetri menggunakan larutan titer 2,6 Diklorofenol Indofenol.

Hasil penetapan kadar vitamin C yang diperoleh dalam buah Tomat Plum dengan tingkat kematangan yang berbeda adalah tomat mentah 3,89 mg/100g, tomat setengah matang 9,94 mg/100 g, dan tomat matang 13,57 mg/100 g. Dapat dilihat perbedaan kadar vitamin C tomat plum mentah, tomat plum setengah matang, dan tomat plum matang.

Maka dapat disimpulkan bahwa kadar vitamin C pada tomat plum matang lebih tinggi dibandingkan dengan tomat plum mentah dan tomat plum setengah matang.

Kata Kunci : Vitamin C, Tomat Plum, Tingkat Kematangan Buah Tomat, 2,6 Diklorofenol Indofenol

Daftar Bacaan : 28 (2007-2021)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, MAY 2022**

MEISIANI BR GURUSINGA

**DETERMINATION OF VITAMIN C LEVELS IN TOMATO
(*Solanumlycopersicum*) WITH DIFFERENT LEVELS OF MATURITY
USING 2,6 INDOPHENOL DICHLOROPHENOL**

ix + 47 pages, 8 tables, 10 pictures, 6 appendices

ABSTRACT

Vitamins are organic compounds, although in small amounts, are needed by the human body to maintain life and health. Vitamins can be divided into two types, water-soluble vitamins and fat-soluble vitamins. Vitamin C is generally only found in vegetables and fruit, especially those with a sour taste such as oranges, pineapple, rambutan, papaya, gandaria, and tomatoes. This study aims to measure the levels of vitamin C in tomatoes (*Solanum lycopersicum*) with different levels of maturity- raw, half-ripe, and ripe using 2,6 Dichlorophenol Indophenol.

This research is an experimental study with quantitative analysis method which is carried out by volumetric titration using 2,6 Dichlorophenol Indophenol titer solution.

Through the results of the study, it was found that the levels of vitamin C contained in raw plum tomatoes were 3.89 mg/100g, half-ripe was 9.94 mg/100 g, and ripe tomatoes were 13.57 mg/100 g. The content of Vitamin C levels at the three levels of ripeness of tomatoes is different.

This study concluded that vitamin C levels in ripe plum tomatoes were the highest, compared to raw and half-ripe plum tomatoes.

Keyword : Vitamin C, Plum Tomatoes, Tomato Maturity Level, 2,6 DichlorophenolIndophenol
References : 28 (2007-2021)



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 Tomat (*Solanum lycopersicum*) Dengan Tingkat Kematangan Yang Berbeda Metode 2,6 Diklorofenol Indofenol”**.

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 Pratiwi Rukmana Nasution, S. Farm., Apt selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membimbing dan memberi masukan kepadapenulis.
4. Ibu Maya Handayani Sinaga, SS., 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 Nurul Hidayah, M. Si selaku penguji II yang telah menguji dan memberi saran dan masukan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Farmasi Poltekkes Kesehatan KemenkesMedan.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis Bapak S. Gurusinga dan Ibu K. Br Sembiring serta saudara-saudari penulis (Okta Pina Gurusinga dan Andrianus Gurusinga) 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 penulis Anita Via Dolorosa Br Sembiring yang memberikan dukungan kebersamaan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

9. Teman satu bimbingan penulis Sri Indah Lestari, Yonitra Oktavia Damanik, Sherly Adelia Putri Saragih, Chintya Kristin Simanjuntak, Fikriyah Hafni, Liza Anisa yang telah banyak membantu dan berjuang bersama dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
10. 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 Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juni 2022
Penulis

Meisiani Br Gurusinga
NIM: P07539019095

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK.....	i
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 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tumbuhan Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>)	4
2.1.2 Kandungan Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>)	5
2.1.3 Manfaat Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>)	7
2.1.4 Jenis-Jenis Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>).....	7
2.1.4.1 Tomat Plum	9
2.1.5 Tingkat Kematangan Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>).....	10
2.2 Vitamin C (Asam Askorbat)	12
2.2.1 Sejarah Vitamin C	12
2.2.2 Sifat Vitamin C	13
2.2.3 Struktur Kimia Vitamin C	13
2.2.4 Metabolisme Vitamin C.....	14
2.2.5 Peran Vitamin C Dalam Tubuh.....	15
2.2.6 Sumber dan Kebutuhan Vitamin C.....	16
2.2.7 Metode Penetapan Kadar Vitamin C.....	19
2.3 Metode Penetapan Kadar Vitamin C Yang Digunakan	22
2.3.1 2,6-Diklorofenol Indofenol.....	22
2.4 Kerangka Konsep.....	23

2.5	Definisi Operasional.....	23
2.6	Hipotesis	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		24
3.1	Jenis dan Desain Penelitian.....	24
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
3.3	Objek Penelitian.....	24
3.3.1	Sampel.....	24
3.4	Cara Pengumpulan Data	24
3.5	Alat dan Bahan	24
3.5.1	Alat.....	24
3.5.2	Bahan.....	24
3.6	Prosedur Kerja.....	25
3.6.1	Pembuatan Larutan Titer 2,6 Diklorofenol Indofenol	25
3.6.2	Pembakuan Larutan Titer 2,6 Diklorofenol Indofenol	25
3.6.3	Pembuatan Sampel	26
3.6.4	Penetapan Kadar Sampel	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Hasil Percobaan dan Pengolahan Data.....	28
4.1.1	Hasil Pembakuan Larutan 2,6 Diklorofenol Indofenol.....	28
4.1.2	Hasil Perhitungan Kadar Sampel	29
4.2	Pembahasan.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		34
5.1	Kesimpulan	34
5.2	Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....		35
LAMPIRAN.....		38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Gizi 100 gr Buah Tomat	6
Tabel 2.2 Kecukupan Vitamin C Yang ang Dianjurkan	17
Tabel 2.3 Dosis Vitamin C Berdasarkan Usia dan Tujuan Penggunaan	18
Tabel 4.1 Pembakuan Larutan 2,6 Diklorofenol Indofenol.....	28
Tabel 4.2 Perhitungan Kadar Sampel A1	29
Tabel 4.3 Perhitungan Kadar Sampel A2	30
Tabel 4.4 Perhitungan Kadar Sampel A3	30
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Kadar Vitamin C	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tomat.....	4
Gambar 2.2 Tomat Plum.....	9
Gambar 2.3 Tomat Mentah	11
Gambar 2.4 Tomat Setengah Matang	11
Gambar 2.5 Tomat Matang.....	12
Gambar 2.6 Struktur Kimia Asam Askorbat (Vitamin C)	13
Gambar 2.7 Reaksi Antara Vitamin C dan Iodin	22
Gambar 2.8 Reaksi Asam Askorbat Dengan 2,6 Diklorofenol Indofenol.....	23
Gambar 2.9 Kerangka Konsep	23
Gambar 4.1 Reaksi yang terjadi selama titrasi dengan 2,6 diklorofenol Indofenol	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penggunaan Laboratorium	38
Lampiran 2 Surat Keterangan Bebas Pemakaian Alat Laboratorium	39
Lampiran 3 <i>Ethical Clearence</i>	40
Lampiran 4 Surat Determinasi Tumbuhan	41
Lampiran 5 Dokumentasi Hasil Penelitian	42
Lampiran 6 Kartu Pertemuan Bimbingan KTI.....	46