

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C PADA SAWI  
PUTIH (*Brassica pekinensis* L.) SAWI HIJAU  
(*Brassica juncea* L.) DAN SAWI PAKCOY  
(*Brassica rapa* L.) SECARA TITRASI  
2.6 DIKLOROFENOL INDOFENOL**



**ADELIA PUTRI  
P07539020002**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN FARMASI  
2023**

## KARYA TULIS ILMIAH

# PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C PADA SAWI PUTIH (*Brassica pekinensis* L.) SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) DAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* L.) SECARA TITRASI 2.6 DIKLOROFENOL INDOFENOL

Sebagai Syarat Menyelesaikan Program Studi  
Diploma III Farmasi



ADELIA PUTRI  
P07539020002

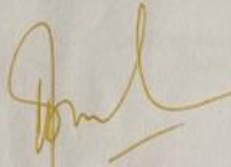
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN FARMASI  
2023

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA SAWI PUTIH  
(*Brassica pekinensis* L.) SAWI HIJAU (*Brassica juncea*  
L.) DAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* L.) SECARA  
TITRASI 2.6 DIKLOROFENOL INDOFENOL  
NAMA : ADELIA PUTRI  
NIM : P07539020002

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji.  
Medan, 2023

Menyetujui  
Pembimbing,



Rosnike Merly Panjaitan, ST, M.Si  
NIP. 199605151986032003

Ketua Jurusan Farmasi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Br Sitepu, M.Si.  
NIP. 198007112015032002

## LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA SAWI PUTIH  
(*Brassica pekinensis* L.) SAWI HIJAU (*Brassica juncea*  
L.) DAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* L.) SECARA  
TITRASI 2.6 DIKLOROFENOL INDOFENOL  
NAMA : ADELIA PUTRI  
NIM : P07539020002

Karya Tulis Ilmiah ini telah Diuji pada Ujian Karya Tulis Ilmiah Jurusan  
Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2023

Penguji I

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

Penguji II

Adhisty Nurpermatasari, M.Si., Apt  
NIP. 198507212010122001

Ketua Penguji

Rosnike Merly Panjaitan, ST, M.Si  
NIP. 199605151986032003

Ketua Jurusan Farmasi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Hadroh B. Sitepu, M.Si  
NIP. 198007112015032002

ii

## **SURAT PERNYATAAN**

PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C PADA SAWI PUTIH (*Brassica pekinensis* L.) SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) DAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* L.) SECARA TITRASI 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini belum pernah diajukan pada Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini.

Medan,        Juni 2023

Adelia Putri

P07539020002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya Penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbandingan Kadar Vitamin C Pada Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L.) Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Dan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Secara Titrasi 2,6 Diklorofenol Indofenol” yang menjadi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program Diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu RR. Sri Ariani Winarti, S.K.,M.Kep. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
2. Ibu Nadroh br. Sitepu, M.Si selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltiteknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
3. Ibu Ernoviya, S.Farm. Apt. selaku Pembimbing Akademik yang sudah membimbing dan memberikan arahan tentang akademik selama saya berkuliah di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si selaku Pembimbing Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang bersedia meluangkan waktu dan memberikan arahan selama ini.
5. Ibu Dra. Masniah, M.Kes., Apt. selaku Penguji I dan Ibu Adhisty Nurpermatasari, M.Si., Apt. sebagai Penguji II saya yang bersedia memberikan kritikan dan saran dalam menyempurnakan penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI).
6. Seluruh Dosen dan Pegawai Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan yang telah membantu kelancaran dalam perkuliahan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini serta semua pihak yang banyak memberikan dukungan dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
7. Orang tua saya yang selalu memberi dukungan secara moril dan materil, cinta dan kasih sayang serta doa dan nasihat yang tulus selama ini.
8. Teman-teman seperjuangan saya, Kelompok PKL (Veronika, Khadizah, Ira), Kelompok belajar (Inta, Aisyah, Annisa), teman seperbimbingan

(Anggita) dan lainnya yang telah memberi semangat, dukungan dan doa yang tulus selama ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masi jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata Penulis mengucapkan terima kasih dan kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Medan,            Juni 2023

Adelia Putri  
P07539020002

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN FARMASI

KTI, JUNI 2023

Adelia Putri

**PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C PADA SAWI PUTIH (*Brassica pekinensis* L.) SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) DAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* L.) SECARA TITRASI 2,6 DIKLOROFENOL INDOFENOL**

xiii + 38 halaman, 6 tabel, 7 gambar, 8 lampiran

**ABSTRAK**

Sawi merupakan salah satu jenis sayuran yang mengandung vitamin A dan vitamin C yang tinggi yang bermanfaat bagi kesehatan yaitu untuk mengatasi penyakit rabun ayam (*Xerophthalmia*). Vitamin C (asam askorbat) merupakan salah satu zat gizi yang dapat berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar vitamin C pada sawi putih, sawi hijau dan sawi pakcoy secara titrasi 2,6-diklorofenol indofenol.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode eksperimental secara titrasi 2,6-diklorofenol indofenol. Dasar penetapan ini adalah sifat asam askorbat sebagai reduktor sehingga dapat bereaksi dengan zat warna pengoksidasi 2,6-diklorofenol indofenol tersebut. Zat warna ini berwarna merah dalam suasana asam dan berwarna biru dalam suasana basa. Warna akan hilang pada penambahan asam askorbat yang setara.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat kadar vitamin C pada sawi putih (*Brassica pekinensis* L.) sebesar 25,58 mg/100g. Kadar vitamin C pada sawi hijau (*Brassica juncea* L.) sebesar 80,07 mg/100g sedangkan kadar vitamin C yang terkandung pada sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) sebesar 60,38 mg/100g.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan perbandingannya adalah kadar vitamin C pada sawi hijau lebih besar dibandingkan kadar vitamin C pada sawi putih dan kadar vitamin C pada sawi pakcoy.

Kata kunci : vitamin c, sawi putih, sawi hijau, sawi pakcoy, 2,6-diklorofenol indofenol

MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
PHARMACY DEPARTMENT  
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2023  
Adelia Putri

**COMPARISON OF VITAMIN C LEVELS IN CHINESE CABBAGE (*Brassica pekinensis* L.), CAISIM (*Brassica juncea* L.), AND PAKCOY (*Brassica rapa* L.) BY TITRATION OF 2,6-DICHLOROPHENOL INDOPHENOL**

**xiii + 38 pages, 6 tables, 7 pictures, 8 attachments**

**ABSTRACT**

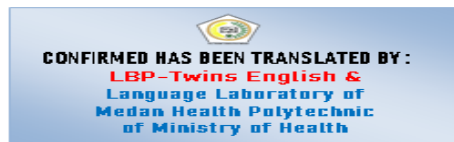
Mustard greens are a type of vegetable that contains high levels of vitamin A and vitamin C which are beneficial for health, to treat chicken myopia Xerophthalmia). Vitamin C (ascorbic acid) is a nutrient that can function as an antioxidant. This study aims to determine the comparison of vitamin C levels in Chinese cabbage, caisim and pakcoy by titration of 2,6-dichlorophenol indophenol.

This research is an experimental descriptive study carried out by titration of 2,6-dichlorophenol indophenol. The basis for this determination is the nature of ascorbic acid as a reducing agent, so that it can react with the 2,6-dichlorophenol indophenol oxidizing dye. This substance is red when in acidic conditions and blue when in alkaline conditions. The color disappears when an equivalent amount of ascorbic acid is added.

Through research it was found that the levels of vitamin C: in Chinese cabbage (*Brassica pekinensis* L.) was 25.58 mg/100g; in caisim (*Brassica juncea* L.) is 80.07 mg/100g; while in pakcoy (*Brassica rapa* L.) is 60.38 mg/100g.

Based on the results of the study, it was concluded that the levels of vitamin C in caisin were the highest, compared to Chinese cabbage and pakcoy.

Keywords: vitamin c, caisin, Chinese cabbage and pakcoy 2,6-dichlorophenol indophenol



## DAFTAR ISI

|                                                  | Halaman                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN .....                         | Error! Bookmark not defined. |
| LEMBAR PENGESAHAN.....                           | Error! Bookmark not defined. |
| SURAT PERNYATAAN .....                           | iii                          |
| KATA PENGANTAR.....                              | iv                           |
| ABSTRAK .....                                    | vi                           |
| ABSTRACT .....                                   | vii                          |
| DAFTAR ISI .....                                 | viii                         |
| DAFTAR TABEL.....                                | xi                           |
| DAFTAR GAMBAR .....                              | xii                          |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                             | xiii                         |
| BAB I PENDAHULUAN .....                          | 1                            |
| 1.1 Latar Belakang.....                          | 1                            |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                      | 3                            |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                      | 3                            |
| 1.3.1 Tujuan Umum.....                           | 3                            |
| 1.3.2 Tujuan Khusus .....                        | 3                            |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                     | 3                            |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                    | 4                            |
| 2.1 Determinasi Tumbuhan.....                    | 4                            |
| 2.1.1 Definisi Tanaman Sawi.....                 | 4                            |
| 2.1.2 Jenis-jenis Tanaman Sawi.....              | 5                            |
| 2.1.3 Sawi Putih .....                           | 5                            |
| 2.1.4 Sawi Hijau .....                           | 6                            |
| 2.1.5 Sawi Pakcoy.....                           | 7                            |
| 2.1.6 Kandungan Gizi Pada Sawi Secara Umum ..... | 8                            |
| 2.2 Vitamin C .....                              | 8                            |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.1 Sejarah Vitamin C .....                                  | 8         |
| 2.2.2 Pengertian Vitamin C .....                               | 9         |
| 2.2.3 Sumber Vitamin C .....                                   | 10        |
| 2.2.4 Fungsi Vitamin C .....                                   | 10        |
| 2.2.5 Kebutuhan Vitamin C .....                                | 11        |
| 2.2.6 Cara-cara Penetapan Kadar Vitamin C .....                | 11        |
| 2.3 Titrasi 2,6-Diklorofenol Indofenol .....                   | 12        |
| 2.4 Kerangka Pikir .....                                       | 13        |
| 2.5 Definisi Operasional.....                                  | 14        |
| 2.6 Hipotesis .....                                            | 14        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                         | <b>15</b> |
| 3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....                           | 15        |
| 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....                           | 15        |
| 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....                       | 15        |
| 3.3.1 Populasi .....                                           | 15        |
| 3.3.2 Sampel.....                                              | 15        |
| 3.4 Alat dan Bahan .....                                       | 15        |
| 3.4.1 Alat.....                                                | 15        |
| 3.4.2 Bahan.....                                               | 15        |
| 3.5 Prosedur Kerja.....                                        | 15        |
| 3.5.1 Prosedur Pembuatan Reagensia .....                       | 15        |
| 3.5.2 Pembuatan Larutan Titer 2,6-Diklorofenol Indofenol ..... | 16        |
| 3.5.3 Penetapan Volume Blanko Baku .....                       | 16        |
| 3.5.4 Preparasi Sampel.....                                    | 16        |
| 3.5.5 Penetapan Kadar Sampel .....                             | 17        |
| 3.5.6 Penetapan Volume Blanko Sampel .....                     | 17        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                       | <b>18</b> |
| 4.1 Hasil Percobaan .....                                      | 18        |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1.1 Hasil Pembakuan Larutan Titer 2,6 Diklorofenol Indofenol ..... | 18 |
| 4.1.2 Kadar Vitamin C Pada Sampel .....                              | 18 |
| 4.2 Pembahasan .....                                                 | 19 |
| BAB V_KESIMPULAN DAN SARAN .....                                     | 22 |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                 | 22 |
| 5.2 Saran .....                                                      | 22 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                 | 23 |
| LAMPIRAN .....                                                       | 26 |

## DAFTAR TABEL

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Pada Sawi Secara Umum ..... | 8  |
| Tabel 4. 1 Pembakuan Larutan Titer .....              | 18 |
| Tabel 4. 2 Kadar Vitamin C Sawi Putih.....            | 18 |
| Tabel 4. 3 Kadar Vitamin C Sawi Hijau.....            | 18 |
| Tabel 4. 4 Kadar Vitamin C Sawi Pakcoy .....          | 18 |
| Tabel 4. 5 Perbandingan Kadar Vitamin C .....         | 19 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Tanaman Sawi Putih .....                                     | 5  |
| Gambar 2.2 Tanaman Sawi Hijau .....                                     | 6  |
| Gambar 2.3 Tanaman Sawi Pakcoy .....                                    | 7  |
| Gambar 2.4 Struktur Kimia Vitamin C (Asam Askorbat) .....               | 9  |
| Gambar 2.5 Reaksi antara Vitamin C dan Iodin .....                      | 11 |
| Gambar 2.6 Reaksi Asam Askorbat Dengan 2,6-Diklorofenol Indofenol ..... | 13 |
| Gambar 2.7 Kerangka Pikir .....                                         | 13 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian .....                | 26 |
| Lampiran 2 Perhitungan Kadar Vitamin C .....           | 31 |
| Lampiran 3 Surat Determinasi Sawi Putih .....          | 33 |
| Lampiran 4 Surat Determinasi Sawi Hijau .....          | 34 |
| Lampiran 5 Surat Determinasi Sawi Pakcoy.....          | 35 |
| Lampiran 6 Surat Izin Penelitian Laboratorium.....     | 36 |
| Lampiran 7 Kartu Laporan Pertemuan Bimbingan KTI ..... | 37 |
| Lampiran 8 Surat Izin Etik Penelitian.....             | 38 |