

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR β -KAROTEN PADA WORTEL
MENTAH DAN WORTEL REBUS DENGAN
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**



ARYATI RACHEL DAMANIK

P07534021160

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

2024

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR β -KAROTEN PADA WORTEL
MENTAH DAN WORTEL REBUS DENGAN
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

ARYATI RACHEL DAMANIK

P07534021160

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Penetapan Kadar β -Karoten pada Wortel Mentah dan Wortel Rebus dengan Spektrofotometri UV-Vis
Nama : Aryati Rachel Damanik
NIM : P07534021160

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 19 Maret 2024

Menyetujui,

Pembimbing



Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc

NIP. 199406092020122008

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed

NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Penetapan Kadar β -Karoten pada Wortel Mentah dan Wortel Rebus dengan Spektrofotometri UV-Vis
Nama : Aryati Rachel Damanik
NIM : P07534021160

Karya Tulis Ilmiah ini telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Jurusan Teknologi
Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 21 Juni 2024

Penguji I



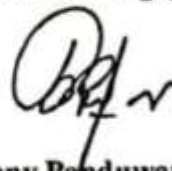
Sri Widya Ningsih, S.Si, M. Si
NIP: 198109172012122001

Penguji II



Dian Pratiwi, M.Si
NIP:199306152020122006

Ketua Penguji



Digna Renny Panduwati S.Si, M.Sc
NIP: 199406092020122008

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Medan**



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP: 198012242009122001

PERNYATAAN

Penetapan Kadar β -Karoten pada Wortel Mentah dan Wortel Rebus dengan Spektrofotometri UV-Vis

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan 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, 27 Maret 2024



Aryati Rachel Damanik

P07534021160

ABSTRACT

ARYATI RACHEL DAMANIK

Determination of β -Carotene Levels in Raw and Boiled Carrots with UV-Vis Spectrophotometry

Supervised by: Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc

Carrots have many contents, including vitamin A, vitamin C, minerals and β -Carotene which is a precursor of provitamin A. Vitamin A contained in carrots has two functions, namely to maintain eye health and function as an antioxidant. β -Carotene in plants makes the color of the plant more concentrated which leads to reddish yellow. β -Carotene content is very easily oxidized by the environment, heating, and sunlight. This study aims to determine the levels of β -Carotene in raw and boiled carrots. The type of research used was quantitative descriptive research. This study used the Uv-Vis spectrophotometry method with a maximum absorption wavelength of 450 nm, the results obtained from this study indicate that boiled carrots contain 5.9 mg of β -Carotene compounds and raw carrots contain 7.4 mg of β -Carotene compounds. This showed that the β -Carotene content was higher in raw carrots than in boiled carrots.

Keywords: β -Carotene, Uv-Vis Spectrophotometry, Raw and Boiled Carrots,



ABSTRAK

ARYATI RACHEL DAMANIK

Penetapan Kadar β -Karoten pada Wortel Mentah dan Wortel Rebus dengan Spektrofotometri UV-Vis

Dibimbing oleh : Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc

Wortel memiliki banyak kandungan, diantaranya yaitu vitamin A, vitamin C, mineral dan β -Karoten yang merupakan prekursor provitamin A. Vitamin A yang terdapat didalam wortel memiliki dua fungsi yaitu untuk menjaga kesehatan mata serta berfungsi sebagai antioksidan. β -Karoten pada tanaman, membuat semakin pekat warna pada tanaman yang mengarah kewarna kuning kemerahan. Kandungan β -Karoten sangat mudah teroksidasi oleh lingkungan, pemanasan dan cahaya matahari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar β -Karoten pada wortel mentah dan wortel rebus. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis dengan Panjang gelombang serapan maksimum 450 nm, hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa wortel rebus mengandung senyawa β -Karoten sebesar 5,9 mg dan wortel mentah mengandung senyawa β -Karoten sebesar 7,4 mg. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan β -Karoten lebih tinggi pada wortel mentah dibanding dengan wortel rebus.

Kata kunci : *β -Karoten, Spektrofotometri Uv-Vis, Wortel mentah dan Rebus,*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Penetapan Kadar β -Karoten pada Wortel Mentah dan Wortel Rebus dengan Spektrofotometri UV-Vis”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Medan Jurusan DIII Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu RR. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM, M.KEP selaku Direktur PoliteknikKesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untukmengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc selaku pembimbing dan ketua penguji saya yang memberikan banyak arahan, waktu serta tenaga dalam membimbing, memberi dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sri Widia Ningsih, S.Si,M.Si selaku penguji I dan Ibu Dian Pratiwi, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan,kiritikan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan yang telah memberikan bantuan dan memberikan saran dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Teristimewa kedua orang tua penulis dan seluru keluarga yang selalu memberi cinta kasih, semangat, nasehat, materi serta selalu mendukung penulis selama berkuliah di Poltekkes Kemenkes Medan hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

7. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2021 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 21 Juni 2024



Aryati Rachel Damanik

P07534021160

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
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. Tinjauan Teori	4
2.1.1 β -Karoten.....	4
2.1.2 Wortel	5
2.1.3 Analisa β -Karoten.....	7
BAB III METODE PENELITIAN	10
3.1 Jenis Penelitian.....	10
3.2 Alur Penelitian.....	10
3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian	10
3.4 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	11
3.5 Variabel Penelitian	11
3.6 Defenisi Operasional	11
3.7 Alat dan Bahan	11
3.8 Prosedur Kerja.....	12
3.9 Analisa Data	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14

4.1	Hasil	14
4.1.1	Data Hasil Kurva Kalibrasi	14
4.2	Pembahasan.....	15
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		18
5.1	Kesimpulan	18
5.2	Saran	18
DAFTAR PUSTAKA		19
LAMPIRAN.....		21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Wortel.....	6
Gambar 2.2	Bagian Spektrofotometer	8
Gambar 3.1	Alur Penelitian	10
Gambar 4.1	Kurva hubungan nilai absorbansi dengan konsentrasi β -karoten	14

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Defenisi Operasional	11
Tabel 4.1	Hasil Konsentrasi dan serapan larutan baku	14
Tabel 4.2	Hasil konsentrasi β -karoten sampel wortel.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Dokumentasi Penelitian.....	21
Lampiran 2	Perhitungan β -karoten pada wortel mentah dan wortel rebus	22
Lampiran 3	Riwayat Hidup Penulis	24