

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN KANDUNGAN BETA-KAROTEN PADA
CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*) DAN PAPRIKA MERAH
(*Capsicum annum L var.grosum*) MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETERUV-VIS**



**HAYDA UMMI NUR'OAINI
P07534022014**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN KANDUNGAN BETA-KAROTEN PADA
CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*) DAN PAPRIKA MERAH
(*Capsicum annum Lvar.grosum*) MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETER UV-VIS**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**HAYDA UMMI NUR'OAINI
P07534022014**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Perbandingan Kandungan Kadar Beta-Karoten pada Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) dan Paprika Merah (*Capsicum annum L var.grossum*) Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis

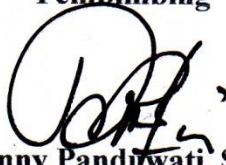
Nama : Hayda Ummi Nur'oAini

NIM : P07534022014

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 14 Maret 2025

Menyetujui,
Pembimbing



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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Kemenkes Poltekkes Medan



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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perbandingan Kandungan Kadar Beta-Karoten pada Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*) dan Paprika Merah (*Capsicum annuum L var.grossum*) Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis

Nama : Hayda Ummi Nur'oAini

NIM : P07534022014

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 03 Juni 2025

Penguji 1



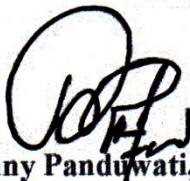
Sri Widia Ningsih, M. Si
NIP: 198109172012122001

Penguji 2



Dian Pratiwi, M. Si
NIP: 199306152020122006

Ketua Penguji



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

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik
Politeknik Kesehatan Medan**



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

PERNYATAAN

Perbandingan Kandungan Beta-Karoten pada cabai merah (*Capsicum annuum L.*) dan paprika merah (*Capsicum annuum L var.grosum*) Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi negeri, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 03 Juni 2025

Hayda Ummi Nur'oAini
P07534022014

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2025**

HAYDA UMMI NURO'AINI

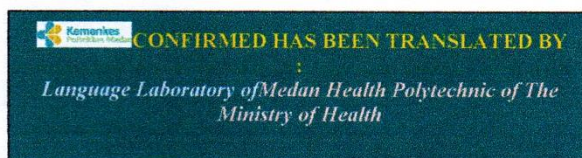
COMPARISON OF BETA-CAROTENE CONTENT IN RED CHILI (*Capsicum annuum* L) AND RED BELL PEPPER (*Capsicum annuum* L var. *grosum*) USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY

Supervised by Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
xii + 31 pages: 5 tables + 4 figures + 8 appendices

ABSTRACT

Beta-carotene is a carotenoid that acts as a crucial provitamin A, essential for health, especially for maintaining eye health, the immune system, and preventing vitamin A deficiency. This study aimed to compare the beta-carotene content in red chili (*Capsicum annuum* L) and red bell pepper (*Capsicum annuum* L var. *grosum*) sold at MMTC Medan market, using the UV-Vis spectrophotometry method. This research utilized a descriptive quantitative approach with a remaceration extraction process carried out for 3x24 hours using a mixture of n-hexane, acetone, and ethanol solvents. Samples consisted of 30 grams each of red chili and red bell pepper, selected via purposive sampling. Beta-carotene content analysis involved preparing standard solutions and measuring absorbance at a wavelength of 450 nm using a UV-Vis spectrophotometer. The results showed the highest beta-carotene content in red chili was 14.59 mg/L and in red bell pepper was 10.47 mg/L at a concentration of 2.5 ppm. The average beta-carotene content of red chili was higher than that of red bell pepper. The extraction yield values indicated process efficiency, with 28.4% for red chili and 21.9% for red bell pepper. Thus, red chili has a greater potential as a source of beta-carotene compared to red bell pepper.

Keywords: Beta-carotene, red chili, red bell pepper, UV-Vis spectrophotometer



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI JUNI,2025**

HAYDA UMMI NURO'AINI

**PERBANDINGAN KANDUNGAN BETA-KAROTEN PADA CABAI
MERAH (*Capsicum annuum L.*) DAN PAPRIKA MERAH
(*Capsicum annuum L. var.grosum*) MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETER UV-VIS**

**Dibimbing oleh Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
xii + 32 halaman: 5 table + 4gambar + 8 lampiran**

ABSTRAK

Beta-karoten merupakan karotenoid yang berperan sebagai provitamin A penting bagi kesehatan, terutama untuk menjaga kesehatan mata, sistem imun, dan mencegah kekurangan vitamin A. Penelitian ini bertujuan membandingkan kandungan beta-karoten pada cabai merah (*Capsicum annuum L.*) dan paprika merah (*Capsicum annuum L. var. grosum*) yang dijual di pasar raya MMTC Medan, menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan proses ekstraksi remaserasi selama 3×24 jam menggunakan campuran pelarut n-heksan, aseton, dan etanol. Sampel berupa cabai merah dan paprika merah seberat masing-masing 30 gram dipilih secara purposive sampling. Analisis kadar beta-karoten dilakukan dengan membuat larutan standar dan mengukur absorbansi pada panjang gelombang 450 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan kadar beta-karoten tertinggi pada cabai merah sebesar 14,59 mg/L dan pada paprika merah sebesar 10,47 mg/L pada konsentrasi 2,5 ppm. Rata-rata kadar beta-karoten cabai merah lebih tinggi dibandingkan paprika merah. Nilai rendemen ekstraksi menunjukkan efisiensi proses, yaitu 28,4% untuk cabai merah dan 21,9% untuk paprika merah. Dengan demikian, cabai merah memiliki potensi lebih besar sebagai sumber beta-karoten dibandingkan paprika merah.

Kata Kunci: Beta-karoten, cabai merah, paprika merah, spektrofotometri UV-Vis

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Perbandingan Kandungan Kadar Beta-Karoten Pada Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) dan Paprika Merah (*Capsicum annum L var. grosum*) Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis”.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Medan Jurusan 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 terima kasih kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S. SiT, M. Keb selaku PLT Direktur Politeknik Kesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti 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 yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sri Widia Ningsih, 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 Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua Orang Tua tercinta, Ayah saya Serka Ahmad Saedan dan Ibu saya Siti Khodija, dan adik-adik saya Annisa Humayra, Nayla Rizky, dan Azka Dina Misca Safana yang telah memberikan doa, nasehat, serta dukungan, kasih sayang kepada saya, baik itu dukungan

secara moral serta materi selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

7. Kepada seluruh teman-teman jurusan Teknologi Laboratorium Medis tahun 2022 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, 03 Juni 2025

Hayda Ummi Nur'o Aini
P07534022014

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	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. Cabai Merah.....	4
2.1.2. Paprika Merah.....	6
2.2. Pengertian Beta Karoten	7
2.2.1 Fungsi Beta Karoten	8
2.3. Metode ekstraksi	9
2.4. Metode analisis Beta-Karoten (Spektrofotometer UV-Vis)	9
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1. Jenis Penelitian.....	11
3.2. Alur Penelitian	11
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	12
3.3.1. Populasi.....	12
3.3.2. Sampel.....	12
3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian	12

3.5.	Variabel Penelitian.....	13
3.6.	Definisi Operasional	13
3.7.	Alat dan Bahan.....	13
3.7.1.	Alat	13
3.7.2.	Bahan	14
3.8.	Prosedur Kerja	14
3.8.1.	Preparasi Sampel	14
3.8.2.	Ekstraksi Sampel	14
3.8.3.	Pembuatan Larutan Baku	14
3.8.4.	Pembuatan Panjang Gelombang Maksimum	14
3.8.5.	Pembuatan Kurva Baku	15
3.8.6.	Pembuatan Beta-karoten Sampel	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		16
4.1.	Hasil Penelitian	16
4.1.1.	Rendemen dari Hasil Sampel Cabai Merah Dan Paprika Merah.....	16
4.1.2.	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	17
4.1.3.	Data Hasil Kurva Kalibrasi Sampel Cabai Merah.....	18
4.1.4.	Data Hasil Kurva Kalibrasi Sampel Paprika Merah	19
4.2.	Pembahasan.....	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		21
5.1.	Kesimpulan	21
5.2.	Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA		22

DAFTAR TABEL

Tabel 3.6. Tabel Defenisi Operasional	13
Tabel 4.1. Hasil Rendemen cabai Merah Dan Paprika Merah	17
Tabel 4.2. Hasil konsentrasi dan Serapan Larutan Baku	18
Tabel 4.3. Hasil konsentrasi Beta-karotenCabai Merah.....	19
Tabel 4.4. Hasil Konsentrasi Beta-Karoten Paprika Merah	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Cabai Merah (<i>capsicum annum L.</i>)	5
Gambar 2.2. Paprika Merah (<i>capsicum annum L var.grosum</i>).....	6
Gambar 3.2. Alur Penelitian.....	11
Gambar 4.1. Kurva Kalibrasi Beta-karotenMurni	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clerance.</i>	25
Lampiran 2. Surat BebasLaboratorium	26
Lampiran 3. KartuBimbingan.....	27
Lampiran 4. Perhitungan Kadar Beta-karoten.....	28
Lampiran 5. Penentuan Panjang Gelombang 430-470	29
Lampiran 6. DokumentasiPenelitian	32
Lampiran 7. Riwayat Penulis	33