

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KANDUNGAN BETA-KAROTEN PADA
KANGKUNG (*Ipomoea aquatica*) DAN BAYAM HIJAU
(*Amaranthus viridis*) SEBAGAI SUMBER PROVITAMIN A**



**MUHAMMAD REZA
P07534022026**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KANDUNGAN BETA-KAROTEN PADA
KANGKUNG (*Ipomoea aquatica*) DAN BAYAM HIJAU
(*Amaranthus viridis*) SEBAGAI SUMBER PROVITAMIN A**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

MUHAMMAD REZA
P07534022026

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

LEMBAR PERSETUJUAN

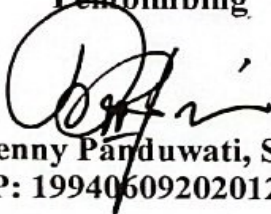
Judul : Analisis Kandungan Beta-karoten pada Kangkung
(*Ipomoea aquatica*) dan Bayam Hijau (*Amaranthus viridis*)
Sebagai Sumber Provitamin A

Nama : Muhammas Reza

NIM : P07534022026

Telah Diterima dan Disetujui Untuk diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 14 Maret 2025

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 : Analisis Kandungan Beta-karoten pada Kangkung (*Ipomea quatica*) dan Bayam Hijau (*Amaranthus viridis*) Sebagai Sumber Provitamin A
Nama : Muhammad Reza
NIM : P07534022026

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Poltekkes Kemenkes Medan

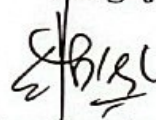
Medan, 3 Juni 2025

Penguji 1



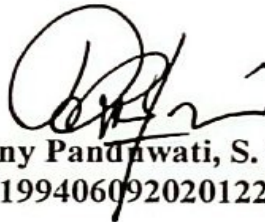
Sri Widia Ningsih, M. Si
NIP: 198109172012122001

Penguji 2



Dian Pratiwi, M. Si
NIP: 199306152020122006

Ketua Penguji



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

Jurusan Teknologi Laboratorium Medik
Politeknik Kesehatan Medan



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

PERNYATAAN

Analisis Kandungan Beta-karoten pada Kangkung (*Ipomoea aquatica*) dan Bayam Hijau (*Amaranthus viridis*) Sebagai Sumber Provitamin A

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 diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 3 Juni 2025

Muhammad Reza
P07534022026

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

MUHAMMAD REZA

**ANALYSIS OF BETA-CAROTENE CONTENT IN WATER SPINACH
(*IPOMOEA AQUATICA*) AND GREEN SPINACH (*AMARANTHUS
VIRIDIS*) AS A SOURCE OF PROVITAMIN A**

SUPERVISED BY: DIGNA RENNY PANDUWATI S.Si, M.Sc

Xii + 33 pages + 5 tables + 5 figures + 8 attachments

ABSTRACT

*Beta-carotene is a carotenoid compound that functions as provitamin A and is abundant in dark green vegetables such as water spinach (*Ipomoea aquatica*) and green spinach (*Amaranthus viridis*). This study aims to analyze the beta-carotene levels in both vegetables after a boiling process to assess their potential as a source of provitamin A. This research employed a quantitative descriptive method, with a re-maceration extraction technique for 3×24 hours using a solvent mixture of n-hexane, acetone, and ethanol in a 2:1:1 ratio. Samples of 30 grams from each vegetable were extracted, and their beta-carotene levels were measured using a UV-Vis spectrophotometer at a maximum wavelength of 450 nm. The results showed that the beta-carotene level in boiled water spinach was 1,526mg/30g at a concentration of 1.5 and 2,61mg/30g at a concentration of 2.5, with an extract yield of 24%. Meanwhile, boiled green spinach contained 2.36mg/30g at a concentration of 1.5 and 3.84mg/30g at a concentration of 2.5, with a yield of 19%. This decrease in beta-carotene levels was likely caused by the insufficient amount of sample used for extraction and the heating process during boiling, which can lead to the degradation of beta-carotene compounds due to heat exposure and oxidation. Nevertheless, both vegetables still demonstrate potential as a source of provitamin A if processed with appropriate methods that do not damage their nutritional content. This research is expected to serve as a reference in selecting optimal processing methods and as a basis for public education to increase the consumption of vitamin A food sources to prevent vitamin A deficiency, which remains high in Indonesia.*

Keywords: Beta-carotene, green spinach, UV-Vis spectrophotometer, water spinach



POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK

KTI JUNI, 2025

ANALISIS KANDUNGAN BETA-KAROTEN PADA KANGKUNG (*IPOMEA AQUATICA*) DAN BAYAM HIJAU (*AMARANTHUS VIRIDIS*) SEBAGAI SUMBER PROVITAMIN A

DIBIMBING OLEH : DIGNA RENNY PANDUWATI S.Si, M.Sc

Xii + 33 halaman + 5 tabel + 5 gambar + 8 lampiran

ABSTRAK

Beta-karoten merupakan senyawa karotenoid yang berfungsi sebagai provitamin A dan banyak ditemukan dalam sayuran berwarna hijau tua seperti kangkung (*Ipomoea aquatica*) dan bayam hijau (*Amaranthus viridis*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar beta-karoten dalam kedua sayuran tersebut setelah melalui proses perebusan, guna menilai potensinya sebagai sumber provitamin A. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, dengan teknik ekstraksi remaserasi selama 3×24 jam menggunakan campuran pelarut n-heksana, aseton, dan etanol perbandingan 2:1:1. Sampel sebanyak 30 gram dari masing-masing sayuran diekstraksi, kemudian diukur kadar beta-karotennya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 450 nm. Hasil menunjukkan bahwa kadar beta-karoten pada kangkung rebus sebesar 1,526mg/30g pada konsentrasi 1,5 dan 2,61mg/30g pada konsentrasi 2,5 dengan rendemen ekstrak 24%, sedangkan bayam hijau rebus mengandung 2,36mg/30g pada konsentrasi 1,5 dan pada konsentrasi 2,5 mengandung 3,84mg/30g dengan rendemen 19%. Penurunan kadar beta-karoten ini kemungkinan besar disebabkan oleh kurangnya jumlah sampel yang digunakan untuk mengekstrak dan juga proses pemanasan selama perebusan yang dapat mengakibatkan degradasi senyawa beta-karoten karena paparan panas dan oksidasi. Meskipun demikian, kedua jenis sayuran tetap menunjukkan potensi sebagai sumber provitamin A jika diolah dengan metode yang tepat dan tidak merusak kandungan nutrisinya. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pemilihan metode pengolahan yang optimal dan sebagai dasar edukasi bagi masyarakat untuk meningkatkan konsumsi pangan sumber vitamin A demi mencegah kekurangan vitamin A yang masih tinggi di Indonesia.

Kata Kunci: Bayam hijau, beta-karoten, kangkung, spektrofotometer 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 “Analisis Kandungan Beta-karoten pada Kangkung (*Ipomea quatica*) dan Bayam Hijau (*Amaranthus viridis*) Sebagai Sumber Provitamin A”. 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 terimakasih kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S. SiT, M. Keb selaku PLT 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 Orang Tua tercinta, Ibu saya Nurasmanizar, kakak dan abang saya 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 seangkatan 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.

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

Medan, 03 Juni 2025

Muhammad Reza
P07534022026

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
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. Beta-Karoten	4
2.2. Kangkung (<i>Ipomea aquatica</i>)	6
2.3. Bayam Hijau (<i>Amaranthus viridis</i> .)	7
2.4. Metode Ekstraksi.....	9
2.5. 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
3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.5. Variabel Penelitian	13
3.6. Definisi Operasional.....	13
3.7. Alat dan Bahan.....	14
3.8. Prosedur Kerja.....	14
3.9. Analisa Data	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Hasil Penelitian	16
4.2. Pembahasan.....	18

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA	21

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Defenisi Operasional.....	13
Tabel 4.1 Hasil Rendemen Pada Sampel.....	16
Tabel 4.2 Absorbansi Baku Standart Beta-karoten Murni.....	17
Tabel 4.3 Nilai Absorbansi Kangkung rebus.....	17
Tabel 4.4 Nilai Absorbansi Bayam Hijau Rebus.....	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Flowchart</i> Beta-karoten Menjadi Vitamin A.....	4
Gambar 2.1 Kangkung (<i>Ipomoea aquatica</i>).....	7
Gambar 2.2 Bayam Hijau (<i>Amaranthus viridis</i>).....	8
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	11
Gambar 4.1 Kurva Kalibrasi Beta-karoten Murni.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ethical Clearence</i>	25
Lampiran 2 Surat Bebas Lab	26
Lampiran 3 Kartu Bimbingan.....	27
Lampiran 4 Perhitungan Rendemen pada Sampel.....	28
Lampiran 5 Perhitungan Kadar Beta-Karoten Pada Sampel	29
Lampiran 6 Hasil Pengukuran Panjang Gelombang 430nm Sampai 470nm.....	30
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian	33
Lampiran 8 Riwayat Hidup Penulis	34