

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KOMPOSISI BETA KAROTEN DAN ALFA
TOKOFEROL PADA MEDIA BIJI SAGA**



FERONIKA ALFINE HARTANTI NDRURU

P07534022258

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

2025

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KOMPOSISI BETA KAROTEN DAN ALFA
TOKOFEROL PADA MEDIA BIJI SAGA**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

FERONIKA ALFINE HARTANTI NDRURU

P07534022258

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Analisis Komposisi Beta Karoten dan Alfa Tokoferol Pada
Media Biji Saga
Nama : Feronika Alfine Hartanti Ndruru
NIM : P07534022258

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 02 Juni 2025

Menyetujui, Pembimbing



Febri Sembiring, S. Si, M. Si
NIP. 199202102022031002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Komposisi Beta Karoten dan Alfa Tokoferol Pada
Media Biji Saga
Nama : Feronika Alfine Hartanti Ndruru
NIM : P07534022258

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Medan
Medan, 02 Juni 2025

Penguji I



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

Penguji II



Sri Widia Ningsih, M. Si
NIP. 198109172012122001

Ketua Penguji



Febri Sembiring, S. Si, M. Si
NIP. 199202102022031002

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



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

PERNYATAAN

Analisis Komposisi Beta Karoten dan Alfa Tokoferol Pada Media Biji Saga

Dengan ini saya mengatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah 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 dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 02 Juni 2025



Feronika Alfine Hartanti Ndruru

P07534022258

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

FERONIKA ALFINE HARTANTI NDRURU

Analysis of Beta Carotene and Alpha Tocopherol Composition in Saga Seed Media

Supervised by Febri Sembiring, S. Si, M. Si

xii + 41 pages + 6 tables + 6 figures + 9 appendices

ABSTRACT

Saga seeds (Adenanthera pavonina) is a local plant rich in nutrients, including vitamins A and E, which play an important role in the metabolism and growth of microorganisms. In the context of developing natural-based culture media, utilizing sago palm seeds as an alternative medium is a potentially more economical and sustainable option. This research was conducted at the Integrated Laboratory of the Medan Ministry of Health Polytechnic using an experimental research design using a UV-Vis spectrophotometer. This study aimed to analyze the levels of beta carotene and alpha tocopherol in two saga palm seed preparations: flour and infusion. The flour is made by drying and grinding the seeds, while the infusion is obtained by boiling the seeds in water. The analysis results showed that saga palm seed flour contained 1243 ppm beta carotene and 22.34 ppm alpha tocopherol, while the infusion only contained 411 ppm beta carotene and 12.55 ppm alpha tocopherol. This difference in vitamin levels indicates that the heating process in the preparation of infusion causes vitamin degradation, especially fat-soluble vitamins. In conclusion, the powdered form is more effective in preserving vitamin content than the infusion, making it a recommended alternative material for creating a highly nutritious microbial growth medium and supporting microbiological research..

Keywords: *Alternative media, alpha tocopherol, beta carotene, saga seeds, UV-Vis spectrophotometer.*



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

FERONIKA ALFINE HARTANTI NDRURU

Analisis Komposisi Beta Karoten dan Alfa Tokoferol Pada Media Biji Saga

**Dibimbing oleh Febri Sembiring, S. Si, M. Si
xii + 41 halaman + 6 tabel + 6 gambar + 9 lampiran**

ABSTRAK

Biji saga (*Adenanthera pavonina*) merupakan salah satu tanaman lokal yang kaya akan nutrien, termasuk vitamin A dan E, yang berperan penting dalam metabolisme dan pertumbuhan mikroorganisme. Dalam konteks pengembangan media kultur berbasis bahan alam, pemanfaatan biji saga sebagai media alternatif menjadi pilihan potensial yang lebih ekonomis dan berkelanjutan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan dengan desain penelitian eksperimental menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar beta karoten dan alfa tokoferol pada dua bentuk sediaan biji saga, yaitu tepung dan infusum. Proses pembuatan tepung dilakukan melalui pengeringan dan penggilingan biji, sedangkan infusum diperoleh melalui perebusan biji dalam air. Hasil analisis menunjukkan bahwa tepung biji saga mengandung beta-karoten sebesar 1243 ppm dan alfa tokoferol sebesar 22,34 ppm, sedangkan infusum hanya mengandung 411 ppm beta karoten dan 12,55 ppm alfa tokoferol. Perbedaan kadar vitamin ini menunjukkan bahwa proses pemanasan dalam pembuatan infusum menyebabkan degradasi vitamin, terutama vitamin yang larut lemak. Kesimpulannya, bentuk tepung lebih efektif dalam mempertahankan kandungan vitamin dibandingkan infusum, sehingga lebih direkomendasikan sebagai bahan alternatif dalam pembuatan media pertumbuhan mikroorganisme yang bergizi tinggi dan mendukung penelitian mikrobiologi.

Kata Kunci : Alfa tokoferol, beta karoten, biji saga, spektrofotometer UV-Vis, media alternatif.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Analisis Komposisi Beta Karoten dan Alfa Tokoferol Pada Media Biji Saga”** Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Medan Jurusan D III 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 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. Bapak Febri Sembiring, S. Si, M. Si selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Digna Renny Panduwati, S. Si, M. Sc selaku penguji I dan Ibu Sri Widia Ningsih, M. Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritikan dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan DIII Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua Orang Tua saya tercinta, Papa saya Fabius Fagolosi Ndruru dan Mama saya Martina Karyani Laia yang dengan kasih sayang dan doa tiada henti telah menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis. Terimakasih atas pengorbanan, nasihat, serta cinta yang tidak pernah berkurang sejak awal perjalanan ini.

7. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 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, 02 Juni 2025



Feronika Alfine Hartanti Ndruru

P07534022258

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
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.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Media Alternatif	6
2.2 Beta Karoten.....	7
2.3 Alfa Tokoferol.....	8
2.4 Biji Saga	9
2.5 Kandungan Tepung dan Infusum Biji Saga.....	13
2.6 Spektrofotometri UV-Vis	13
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Alur Penelitian.....	16
3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian.....	17
3.4 Lokasi Penelitian dan Waktu.....	17
3.5 Variabel Penelitian	17
3.6 Definisi Operasional.....	18
3.7 Alat dan Bahan	18

3.8 Prosedur Kerja.....	18
3.9 Analisa Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Hasil Penelitian.....	20
4.2 Pembahasan	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Biji Saga.....	11
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	16
Gambar 4.1. Kurva Panjang Gelombang Maksimum Beta Karoten	20
Gambar 4.2. Kurva Standar Beta Karoten.....	21
Gambar 4.3. Kurva Panjang Gelombang Maksimum Alfa Tokoferol	23
Gambar 4.4. Kurva Standar Alfa Tokoferol.....	24

.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Definisi Operasional.....	18
Tabel 4.1. Hasil Penelitian.....	20
Tabel 4.2. Larutan Standar Beta Karoten Pada Beberapa Konsentrasi	21
Tabel 4.3. Penentuan Kadar Beta karoten Pada Sampel	22
Tabel 4.4. Larutan Standar Alfa Tokoferol Pada Beberapa Konsentrasi	23
Tabel 4.5. Penentuan Kadar Alfa Tokoferol Pada Sampel.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.	<i>Ethical Clearance</i> (EC).....	31
Lampiran II.	Surat Permohonan Penelitian	32
Lampiran III.	Surat Bebas Laboratorium.....	33
Lampiran IV.	Hasil Pengukuran Beta Karoten Pada Sampel	34
Lampiran V.	Hasil Pengukuran Alfa Tokoferol Pada Sampel	35
Lampiran VI.	Hasil Perhitungan Beta Karoten dan Alfa Tokoferol.....	36
Lampiran VII.	Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	38
Lampiran VIII.	Dokumentasi Penelitian	39
Lampiran IX.	Riwayat Hidup	41