

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KOMPOSISI GLUKOSA DAN PROTEIN PADA
MEDIA BIJI SAGA**



USI SULISTIAWATI

P07534022188

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

2025

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KOMPOSISI GLUKOSA DAN PROTEIN PADA
MEDIA BIJI SAGA**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

USI SULISTIAWATI

PO7534022188

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

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Analisis Komposisi Glukosa dan Protein Pada Media Biji Saga
Nama : Usi Sulistiawati
NIM : P07534022188

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 27 Mei 2025

Menyetujui, Pembimbing



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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



Niki Kurniawati, S. Si, M. Biomed
NIP: 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Komposisi Glukosa dan Protein Pada Media Biji Saga
Nama : Usi Sulistiawati
NIM : P07534022188

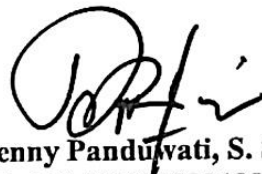
Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir Jurusan Teknologi
Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 27 Mei 2025

Penguji I



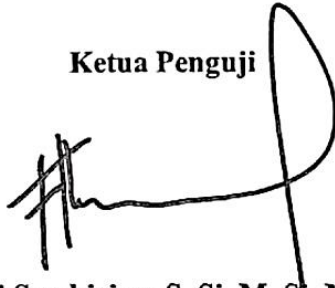
Sri Widia Ningsih, M. Si
NIP: 1981091720122122001

Penguji II



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

Ketua Penguji



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

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



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

PERNYATAAN

ANALISIS KOMPOSISI GLUKOSA DAN PROTEIN PADA MEDIA BIJI SAGA

Dengan ini saya menyatakan 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 diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 27 Mei 2025



Usi Sulistiawati

P07534022188

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

USI SULISTIAWATI

ANALYSIS OF GLUCOSE AND PROTEIN COMPOSITION IN SAGA SEED MEDIA

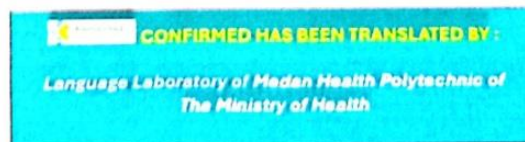
Supervised by Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc

Xii + 36 + tables + figures

ABSTRACT

*The use of alternative growth media derived from natural materials is an important strategy to reduce production costs in microbiology laboratories. One potential material is saga seeds (*Adenanthera pavonina*), as they contain glucose and protein required by microorganisms. This study aimed to analyze the glucose and protein content in two forms of saga seed preparations, namely flour and infusion. The research was conducted at the Integrated Laboratory of Health Polytechnic of the Ministry of Health Medan using an experimental design. Glucose analysis was performed using the High Performance Liquid Chromatography (HPLC) method, while protein content was measured with a UV-Vis spectrophotometer. The flour was prepared through drying and grinding of the seeds, while the infusion was obtained by boiling the seeds in water. The results showed that glucose in saga seed flour was 4.23 mg/mL and in infusion was 2.15 mg/mL, while protein in flour was 22.25% and in infusion was 12.15%. These differences indicate that processing methods and preparation forms affect the resulting nutrient content, with its high nutritional content, particularly in flour form, saga seeds have great potential as a natural alternative medium that is more economical than commercial media such as Nutrient Agar. This study provides a scientific basis for the utilization of saga seeds in the development of locally based microbial growth media.*

Keywords: Saga seed, glucose, protein, high performance liquid chromatography, uv-vis spectrophotometer.



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

USI SULISTIAWATI

ANALISIS KOMPOSISI GLUKOSA DAN PROTEIN PADA MEDIA BIJI SAGA

Dibimbing oleh: Febri Sembiring, S. Si, M. Si. M. Sc

Xii + 35 halaman + 4 tabel + 9 gambar

ABSTRAK

Penggunaan media pertumbuhan alternatif dari bahan alami menjadi strategi penting untuk menekan biaya produksi dalam laboratorium mikrobiologi. Salah satu bahan yang berpotensi adalah biji saga (*Adenanthera pavonina*), karena mengandung glukosa dan protein yang dibutuhkan mikroorganisme. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan glukosa dan protein pada dua bentuk sediaan biji saga, yaitu tepung dan infusum. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan dengan desain penelitian eksperimental. Analisis glukosa dilakukan menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC), sedangkan kadar protein diukur dengan spektrofotometer UV-Vis. Proses pembuatan tepung dilakukan melalui pengeringan dan penggilingan biji, sedangkan infusum diperoleh melalui perebusan biji dalam air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi glukosa pada tepung biji saga sebesar 4,23 mg/mL dan pada infusum sebesar 2,15 mg/mL dan protein pada tepung sebesar 22,25%, sedangkan infusum sebesar 12,15%. Perbedaan ini menunjukkan bahwa metode pengolahan dan bentuk sediaan memengaruhi kandungan nutrisi yang dihasilkan dengan kandungan nutrisi yang tinggi, khususnya dalam bentuk tepung, biji saga memiliki potensi besar sebagai media alternatif alami yang lebih ekonomis dibandingkan media komersial seperti Nutrient Agar. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah bagi pemanfaatan biji saga dalam pengembangan media pertumbuhan mikroorganisme berbasis lokal.

Kata kunci: Biji saga, glukosa, protein, *high performance liquid chromatography*, 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 Komposisi Glukosa dan Protein 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 PLT Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Bapak Febri Sembiring, S.Si, M.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 Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc 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.
6. Teristimewa untuk kedua Orang Tua tercinta, Ayah saya Ardi dan Ibu saya Tiramla, abang dan adik saya yang telah memberikan doa, nasehat, serta dukungan, kasih sayang kepada saya, baik itu dukungan secara moril serta materil selama menempuh Pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
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, 27 Mei 2025



Usi Sulistiawati

P07534022188

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	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 Media Nutrient Agar	4
2.2 Media Alternatif.....	4
2.3 Glukosa	5
2.4 Protein.....	5
2.5 Biji Saga	6
2.6 <i>High Performance Liquid Chromatography</i>	8
2.7 Spektrofotometer UV-Vis.....	9
BAB III METODE PENELITIAN	10
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.....	12
3.6 Definisi Operasional	13

3.7	Persiapan Alat dan Bahan	13
3.8	Prosedur Kerja	13
3.9	Analisa Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		15
4.1	Hasil	15
4.2	Pembahasan	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		20
5.1	Kesimpulan	20
5.2	Saran	20
DAFTAR PUSTAKA.....		21

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	13
Tabel 4.1 Konsentrasi glukosa pada tepung dan infusum	16
Tabel 4.2 Absorbansi pada larutan standar protein.....	17
Tabel 4.2 Konsentrasi protein pada tepung dan infusum.....	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Biji Saga.....	7
Gambar 3.1 Alur Penelitian	11
Gambar 4.1 Kurva Standar Glukosa	15
Gambar 4.2 Panjang Gelombang Maksimum.....	17
Gambar 4.3 Kurva Standar Protein.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ethical Clearance</i> (EC)	25
Lampiran 2 Surat Bebas Laboratorium	26
Lampiran 3 Pengukuran Glukosa Pada Sampel Menggunakan HPLC	27
Lampiran 4 Pengukuran Protein Pada Sampel Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis	28
Lampiran 5 Perhitungan Glukosa Menggunakan HPLC.....	30
Lampiran 6 Perhitungan Protein Pada Spektrofotometer UV-Vis	31
Lampiran 7 Kartu Bimbingan.....	32
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian	33
Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup Penulis	34