

LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN PATI UBI JALAR (*Ipomoea batatas*) DALAM
PEMBUATAN BIOPLASTIK DENGAN PENAMBAHAN
KITOSAN DAN *PLASTICIZER* GLISEROL**



Diajukan Sebagai Persyaratan Mata Kuliah Laporan Akhir
Program Studi D III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia

Oleh:
PRAYESSA ARIANTI
062230400854

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PEMANFAATAN PATI UBI JALAR (*Ipomoea batatas*) DALAM
PEMBUATAN BIOPLASTIK DENGAN PENAMBAHAN
KITOSAN DAN *PLASTICIZER* GLISEROL

OLEH:
PRAYESSA ARIANTI
062230400854

Menyetujui,
Pembimbing I



Meiantina Oktiriyanti, S.Pd, M.Si
NIDN 0028109406

Palembang, Juli 2025
Menyetujui,
Pembimbing II



Taufiq Jauhari, S.T., M.T.
NIDN 0019037502

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Tahdid, S.T., M.T.

NIP 97201131997021001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Sriwijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax.0711-355918. E-mail:kimla@polsri.ac.id.

Telah diseminarkan di hadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada Tanggal 16 Juli 2025

Tim Penguji :

1. Prof. Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si
NIDN 0023106402
2. Ir. Sofiah, M.T
NIDN 0027066207
3. Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN 0018127805
4. Metta Wijayanti, S.T., M.T.
NIDN 0007019204

Tanda Tangan

()
()
()
()

Palembang, Juli 2025

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia


(Apri Mujiyanti, S.T., M.T.)
NIP 199008112022032008



MOTTO

“Kita punya kendala, tapi TUHAN punya kendali”

*”Semua butuh waktu, menghargai sebuah proses adalah hal terbaik yang bisa
kita lakukan”*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Sriwijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prayessa Arianti

NIM : 062230400854

Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan ubi jalar (*Ipomoea batatas*) dalam pembuatan bioplastik dengan penambahan kitosan dan *plasticizer* gliserol”, tidak mengandung unsur “PLAGIAT” sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pembimbing I

Melantina Oktriyantri, S.Pd, M.Si.
NIDN 0028109406

Palembang, Juli 2025
Penulis,

Prayessa Arianti
NIM 062230400854

Pembimbing II

Taufiq Jauhari, S.T., M.T
NIDN 0019037502



ABSTRAK

PEMANFAATAN PATI UBI JALAR (*Ipomoea batatas*) DALAM PEMBUATAN BIOPLASTIK DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN DAN *PLASTICIZER* GLISEROL

Prayessa Arianti, 2025, 53 Halaman, 12 Tabel, 16 Gambar, 4 Lampiran

Permasalahan limbah plastik konvensional yang sulit terurai telah mendorong pengembangan bioplastik ramah lingkungan yang dapat terdegradasi secara alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi pati ubi jalar (*Ipomoea batatas*) dan volume gliserol terhadap sifat fisik bioplastik, serta menentukan formulasi terbaik yang mendekati standar SNI 7188.7:2016. Proses pembuatan bioplastik dilakukan melalui pencampuran pati ubi jalar, kitosan, dan gliserol dengan variasi konsentrasi tertentu, dilanjutkan dengan pengujian kuat tarik, elongasi, ketahanan air, dan biodegradasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan gliserol menurunkan kuat tarik dan biodegradasi, namun meningkatkan elongasi hingga titik optimum. Komposisi terbaik diperoleh pada 6gram pati dan 3 ml gliserol, dengan nilai kuat tarik 3,34 MPa, elongasi 15%, ketahanan air 65,71%, dan biodegradasi 46,15%. Formulasi ini memiliki keseimbangan sifat fisik dan mekanik yang baik serta berpotensi diterapkan dalam produksi bioplastik skala industri kecil hingga menengah.

Kata kunci: *bioplastik, ubi jalar, gliserol, biodegradabel, kuat tarik, elongasi, ketahanan air.*

ABSTRACT

Use of Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) Starch in Bioplastic Production with the Addition of Chitosan and Glycerol Plasticizer)

Prayessa Arianti, 2025, 53 Pages, 12 Tables, 16 Figures, 4 Attachments

*The problem of conventional plastic waste that is difficult to decompose has encouraged the development of environmentally friendly bioplastics that can degrade naturally. This study aims to determine the effect of variations in sweet potato starch (*Ipomoea batatas*) concentration and glycerol volume on the physical properties of bioplastics, and to determine the best formulation that approaches the SNI 7188.7:2016 standard. The bioplastic manufacturing process is carried out by mixing sweet potato starch, chitosan, and glycerol with various concentrations, followed by testing for tensile strength, elongation, water resistance, and biodegradation. The results showed that increasing glycerol decreased tensile strength and biodegradation, but increased elongation to the optimum point. The best composition was obtained at 6 grams of starch and 3 ml of glycerol, with a tensile strength of 3.34 MPa, elongation of 15%, water resistance of 65.71%, and biodegradation of 46.15%. This formulation has a good balance of physical and mechanical properties and has the potential to be applied in small to medium-scale industrial bioplastic production.*

Keywords: *bioplastic, sweet potato, glycerol, biodegradable, tensile strength, elongation, water resistance.*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul: “**Pemanfaatan pati ubi jalar (*Ipomoea batatas*) dalam pembuatan bioplastik dengan penambahan kitosan dan *Plasticizer* gliserol**”.

Laporan akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam proses pelaksanaan hingga penyusunan Laporan Akhir ini, penulis telah menerima banyak arahan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd, M.Pd., selaku Wakil Direktur 1 Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Tahdid, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Apri Mujiyanti, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Melantina Oktriyanti, S.Pd, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan menyediakan waktu selama proses penyusunan laporan ini.
7. Taufik Jauhari, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan menyediakan waktu selama proses penyusunan laporan ini.
8. Ir. Siti Chodijah, M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik kelas 6KB angkatan 2022 di Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Bapak dan Ibu Dosen beserta staff dan karyawan di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

10. Seluruh teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia yang banyak membantu dalam menyelesaikan laporan akhir.
11. Kedua orang tua, keluarga dan sahabat terbaik yang selalu ada dan selalu memberi dukungan, bantuan, doa dan semangat.
12. Teman-teman seperjuangan 6 KB 2022, Auliya, Eka, Merzi, Febi, Eliza, Nabila yang telah memberikan dukungan dan berjuang bersama selama ini.
13. Dan semua pihak yang telah membantu selama melaksanakan Laporan Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABTRACK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	4
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.4 Manfaat penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Ubi jalar	5
2.2 Plastik	7
2.3 Plastik <i>Biodrgradable</i>	8
2.4 Pati	9
2.5 Kitosan	11
2.6 Gliserol	11
2.7 Asam Asetat	13
2.8 Faktor-faktor yang mempengaruhi plastik <i>biodegradable</i>	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.3 Perlakuan dan rancangan penelitian.....	19
3.4 Pengamatan	19
3.5 Prosedur percobaan	20
3.6 Proses uji dan analisa	21
3.7 Diagram blok.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.2 Pembahasan	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
4.1 Kesimpulan	36
4.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
2.1 Kandungan gizi ubi jalar	6
2.2 Karakteristik SNI plastik	8
2.3 Standar Mutu Bioplastik.....	9
4.1 Hasil Analisa karakteristik <i>biodegradable</i> pati ubi jalar.....	27
B.1 Hasil uji kuat tarik <i>biodegradable</i>	44
B.2 Hasil gaya kuat tarik <i>biodegradable</i>	45
B.3 Hasil uji Kuat Tarik <i>biodegradable</i>	46
B.4 Hasil uji Elongasi <i>biodegradable</i>	46
B.5 Hasil uji Elongasi <i>biodegradable</i>	47
B.6 Hasil uji biodegradasi bioplastik	47
B.7 Uji Biodegradasi <i>biodegradasi</i>	48
B.8 Uji ketahanan air bioplastik	49
B.9 Daya serap air bioplastik	50
B.10 Daya serap air bioplastik	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
2.1 ubi jalar	7
2.2 Struktur rumus kitosan	11
2.3 Struktur rumus gliserol.....	13
2.4 Struktur rumus asam asetat	15
3.1 Diagram alir pembuatan pati ubi jalar.....	24
3.2 Diagram alir pembuatan bioplastik	25
4.1 Lembaran plastic <i>biodegradable</i>	26
4.2 Grafik pengaruh konsentrasi variasi gliserol terhadap nilai kuat tarik (Mpa) plastik <i>biodegradable</i>	28
4.3 Grafik pengaruh konsentrasi variasi gliserol terhadap Elongasi (%) plastik <i>biodegradable</i>	29
4.4 Analisa biodegradasi sampel bioplastic	30
4.5 Grafik pengaruh konsentrasi variasi gliserol terhadap nilai biodegradasi (%) plastik <i>biodegradable</i>	32
4.6 Grafik pengaruh konsentrasi variasi gliserol terhadap nilai ketahanan air (%) plastik <i>biodegradable</i>	4
C.1 Proses pembuatan pati	52
C.2 Proses pembuatan bioplastik	53
C.3 Lembaran hasil bioplastik.....	54
C.4 Proses pengujian parameter	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
A Data Pengamatan.....	42
B Perhitungan.....	44
C Gambar Penelitian	55
D Surat-surat	56