

LAPORAN AKHIR

PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI LIMBAH KULIT PISANG
TANDUK (*Musa Corniculata Rumph*) DENGAN
PENAMBAHAN SORBITOL



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

Oleh:

CLARISA AUDEYLIA

062230400888

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI LIMBAH KULIT PISANG
TANDUK (*Musa Corniculata Rumph*) DENGAN
PENAMBAHAN SORBITOL**

**OLEH:
CLARISA AUDEYLIA
062230400888**

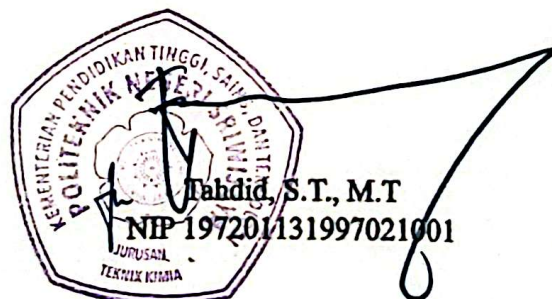
Pembimbing I


**Adi Syakdani, S.T, M.T
NIDN. 0011046904**

**Palembang, Juli 2025
Pembimbing II**


**Idha Silvinyati, S.T,M.T.
NIDN. 0029077505**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**


**Tahdid, S.T., M.T
NIP 197201131997021001**



Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
Di Program Diploma III- Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada 30 Juli 2025

Tim Penguji

Tanda Tangan

1 Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIDN 3911089001

()

3 Metta Wijayanti, S.T., M.T.
NIDN 0007019204

()

3 Melantina Oktriyanti, M.Si.
NIDN 0028109406

()

Palembang, Agustus 2025
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia



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





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar-Palembang 30139

Telp.0711-353414 Fax.0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Clarisa Audeylia
NPM : 062230400888
Jurusan/Prodi : Teknik Kimia/DIII Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul " Pembuatan Plastik Biogradibel Dari Limbah Kulit Pisang Tanduk (Musa Corniculata Rumph) Dengan Penambahan Sorbitol " 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 yang berlaku.

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

Pembimbing I


Adi Syakdani, S.T, M.T
NIDN 0011046904

Palembang, Juli 2025
Penulis,


Clarisa Audeylia
NPM 062230400888

Pembimbing II


Idha Silviyanti, S.T, M.T
NIDN 0029077504



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Pembuatan bioplastik dari limbah kulit pisang tanduk (*Musa corniculata Rumph*) dengan penambahan sorbitol”**.

Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat agar dapat menyelesaikan pendidikan di Program Studi D-III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis memperoleh data-data dan hasil pengamatan yang dilakukan pada saat penelitian di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam melaksanakan Laporan Akhir ini penulis telah banyak menerima bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Irawan Rusnandi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd. selaku wakil Direktur I Bidang Akademik Politeknik Negeri Siwijaya.
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
6. Adi Syakdani, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dukungan, saran serta menjadi teman diskusi terbaik penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.
7. Idha Silviyati, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II dan Pembimbing Akademik dari kelas 6 KD yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dukungan, saran serta menjadi teman diskusi terbaik penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.

8. Bapak dan Ibu dosen beserta staff dan karyawan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teristimewa untuk kedua orang yang sangat berjasa dalam hidup penulis. Papa dan Mama yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang tak ternilai sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir.
10. Kedua adik saya saudara dan saudari dan Keluarga yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
11. Teman-teman kelas 6 KD yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
12. Teman seperjuangan Tasya Meylani, Naya Aria, Livia Cassandra, Madu Violetta, dan Leni Maharani, serta teman – teman lain yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
13. Teman – teman seperjuangan Chinta Meiky, Maya Sari, Firman Kevin S, serta rekan - rekan Al- Ahsan yang telah membantu melancarkan penulis menyelesaikan laporan ini
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dapat dijadikan sebagai acuan pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2025

Penulis

ABSTRAK

PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI LIMBAH KULIT PISANG TANDUK (*Musa Corniculata Rumph*) DENGAN PENAMBAHAN SORBITOL

Clarisa Audeylia, 2025, 34 Halaman, 6 Tabel, 10 Gambar, 4 Lampiran

Bioplastik adalah plastik ramah lingkungan yang dapat terurai secara alami. Salah satu bahan baku potensial adalah limbah kulit pisang tanduk karena kandungan patinya yang tinggi. Penambahan sorbitol sebagai plasticizer digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas bioplastik. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh variasi konsentrasi pati kulit pisang tanduk 10 dan 20 gram dan sorbitol 10–50%) terhadap sifat fisik bioplastik serta kesesuaiannya dengan SNI 7188.7:2016. Bioplastik dibuat melalui gelatinisasi pada suhu 80°C selama 15 menit dan dikeringkan selama dua hari. Hasil terbaik diperoleh pada kombinasi 20 gram pati dan 10% sorbitol dengan kuat tarik 9,53 MPa memenuhi SNI. Elongasi maksimum 6% dan biodegradabilitas tertinggi 21,21% masih di bawah standar. Seluruh sampel memenuhi standar ketahanan air, dan secara organoleptik, sorbitol 10–30% menghasilkan mutu visual terbaik

Kata kunci : Bioplastik, kulit pisang tanduk, sorbitol, sifat fisik

ABSTRACT

PRODUCTION OF BIOPLASTIC FROM HORN PLANTAIN (*Musa Corniculata* Rumph) PEEL WASTE WITH THE ADDITION OF SORBITOL

Clarisa Audeylia, 2025, 34 pages, 6 Tables, 10 Figures, 4 Attachment

Bioplastic is an environmentally friendly type of plastic that can naturally degrade. One potential raw material is horn plantain peel waste due to its high starch content. The addition of sorbitol as a plasticizer is used to improve the flexibility of the bioplastic. This study aims to examine the effect of varying concentrations of horn plantain starch 10 and 20 grams and sorbitol 10–50% on the physical properties of bioplastic and its compliance with SNI 7188.7:2016. The bioplastic was produced through a gelatinization process at 80°C for 15 minutes and dried at room temperature for two days. The best results were obtained from the combination of 20 grams of starch and 10% sorbitol, achieving a tensile strength of 9.53 MPa, which meets the SNI standard. The maximum elongation was 6%, and the highest biodegradability was 21.21%, which is still below the minimum standard. All samples met the water resistance standard, and organoleptically, bioplastics with 10–30% sorbitol showed the best visual quality.

Keywords: Bioplastic, horn plantain peel, sorbitol, physical properties.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Rumusan Masalah	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1 Bioplastik	6
2.2 pisang Tanduk (<i>Musa Corniculata Rumph</i>)	7
2.3 Delignifikasi.....	9
2.4 Pati Singkong	10
2.5 Sorbitol sebagai <i>Plastizier</i>	12
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.2.1 Alat yang digunakan.....	16
3.2.2 Bahan yang digunakan	17
3.3 Perilaku dn perancangan penilitan	17
3.3.1 Perilaku Penilitian	17
3.3.2 Rancangan Penilitian.....	17
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	17
3.6 Prosedur Pengujian	17
3.6.1 Uji Biogradabilitas (SNI 7818:2014).....	18
3.6.2 Uji Ketahanan Air (SNI 7647:2012)	19
3.6.3 Uji Kuat Tarik (SNI 7818:2014)	19
3.6.4 Uji Elongasi (SNI 06-4209-3:1998).....	19
3.6.5 Uji organoleptik (SNI ISO 8586).....	19
3.7 Blok Diagram Pembuatan Bioplastik Dari Limbah Kulit Pisang Tanduk (<i>Musa Corniculata Rumph</i>) Dengan Penambahan Sorbitol.....	21
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 23
4.1 Hasil	23
4.2 Pembahasan.....	25

4.2.1 Pengaruh pati kulit pisang tanduk dan konsentrasi sorbitol terhadap uji Tegangan Tarik pembuatan bioplastik dari limbah kulit pisang	24
4.2.2 Pengaruh pati kulit pisang tanduk dan konsentrasi sorbitol terhadap uji Elongasi pembuatan bioplastik dari limbah kulit pisang.....	26
4.2.3 Pengaruh pati kulit pisang tanduk dan konsentrasi sorbitol terhadap uji penyerapan air pembuatan bioplastik dari limbah kulit pisang.....	28
4.2.4 Pengaruh pati kulit pisang tanduk dan konsentrasi sorbitol terhadap uji biogradibilitas pembuatan bioplastik dari limbah kulit pisang.	29
4.2.5 Pengaruh pati kulit pisang tanduk dan konsentrasi sorbitol terhadap uji organoleptik pembuatan bioplastik dari limbah kulit pisang.	30
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Standar Mutu Bioplastik	7
2.2 Komposisi Kimia Kulit Pisang (dalam % berat kering)	8
2.3 Kadar proksimat tepung kulit pisang	9
2.4 Kadar lignin terhadap jenis dan kondisi pisang.....	9
2.5 Pengkajian mengenai kadar pati dan kadar air berbagai bahan	11
2.5 Perbandingan nilai kuat tarik edible film dengan nilai <i>Japanese industrial</i> <i>standar</i> (JIS) dan SNI	13
4.1 Hasil Analisa Sifat bioplastik dari limbah kulit pisang tanduk (<i>Musa</i> <i>Corniculata Rumph</i>)dengan penambahan sorbitol.....	24
4.2 organoleptik bioplastik dari limbah kulit pisang tanduk (<i>Musa Corniculata</i> <i>Rumph</i>)dengan penambahan sorbitol.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pisang Tanduk	7
2.2 Struktur Amilosa	11
2.3 Struktur Amilopektin.....	11
3.1 Diagram Alir proses pembuatan Tepung kulit pisang	21
3.2 Diagram Alir Pembuatan Bioplastik	22
4.1 Sampel Bioplastik dari limbah kulit pisang tanduk (<i>Musa Corniculata</i> <i>Rumph</i>) dengan penambahan sorbitol	23
4.2 Pengaruh pati kulit pisang tanduk dan konsentrasi sorbitol terhadap uji Pengaruh pati kulit pisang tanduk dan konsentrasi sorbitol terhadap uji.....	26
4.3 Pengaruh pati kulit pisang tanduk dan konsentrasi sorbitol terhadap uji elongasi pembuatan bioplastik dari limbah kulit pisang.....	27
4.4 Pengaruh pati kulit pisang tanduk dan konsentrasi sorbitol terhadap uji penyerapan air pembuatan bioplastik dari limbah kulit pisang.....	29
4.6 Pengaruh pati kulit pisang tanduk dan konsentrasi sorbitol terhadap uji Biograbilitas pembuatan bioplastik dari limbah kulit pisang.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	38
B. Data Perhitungan	39
C. Dokumentasi Penelitian	52
D. Surat-Surat	54