

LAPORAN AKHIR
PENGARUH PENAMBAHAN SORBITOL PADA KARAKTERISTIK
PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI DAUN NANAS



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

OLEH :
RINI NOPITA
0621 3040 1248

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PENGARUH PENAMBAHAN SORBITOL PADA
KARAKTERISTIK PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI DAUN
NANAS

OLEH:
RINI NOPITA
0621 3040 1248

Pembimbing I



Hilwatullisan, S.T., M.T.
NIDN 0004116807

Palembang, Agustus 2024
Pembimbing II



Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN 0028126206

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Jaksen, M. Si.

NIP 196209041990031002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK KIMIA

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

**Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada 16 Juli 2024**

Tim Penguji :

1. Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIDN 0012076607
2. Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN 0018127805
3. Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIDN 3911089001

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, Agustus 2024

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

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

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rini Nopita
NIM : 062130401248
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul Pengaruh Penambahan Sorbitol Pada Karakteristik Pembuatan Bioplastik Dari Daun Nanas 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.

Palembang, Juni 2024

Penulis,

Rini Nopita
NPM 062130401248

Pembimbing I,

Hilwatullisan, S. T., M.T.
NIP 196811041992032001

Pembimbing II,

Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIP 196212281989032005



MOTTO

“maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain. Dan hanya kepada Allah lah engkau berharap.”

(Qs. Al-Insyirah)

“kegagalan bukanlah akhir dari segalanya, tetapi justru merupakan langkah awal menuju kesuksesan yang sejati.”

“Bukan kesulitan yang membuat kita takut tetapi seringkali ketakutanlah yang membuat sulit. Jadi jangan mudah menyerah”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. Karena atas berkat rahmat, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Sorbitol Pada Karakteristik Pembuatan Bioplastik Dari Daun Nanas”**. Laporan akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Teknik Kimia Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyelesaian laporan akhir ini tentunya penulis mendapat banyak arahan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terkait, diantaranya sebagai berikut:

1. Dr. Beny Bandanadjaja, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos RS, S.T., M.T. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Jaksen, M. Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Jaksen, M. Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas 6 KC Jurusan Teknik Kimia.
6. Hilwatullisan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir dari Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ir.Siti Chodijah, M.T. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir dari Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Idha Silviyati, S.T,M.T. selaku Koordinator Program Studi Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Kimia serta Staf Administrasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Seluruh teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Kedua orang tua serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi.
12. Teman-teman Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 6 KC dan Angkatan 2021 yang memberikan dukungan dan motivasi dari awal perkuliahan sampai dengan terselesaikannya Laporan Akhir ini.

13. Teman-teman seperjuangan dalam melaksanakan Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
14. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam pembuatan laporan Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran pembaca untuk menyempurnakan Laporan ini. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya, bagi Politeknik Negeri Sriwijaya dan bagi adik-adik tingkat selanjutnya yang akan melaksanakan Laporan Akhir, laporan ini dapat menjadi referensi tambahan untuk kedepannya, serta kita semua.

Palembang, Juli 2024

Penulis,

Rini Nopita

ABSTRACT

PENGARUH PENAMBAHAN SORBITOL PADA KARAKTERISTIK PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI DAUN NANAS

(Rini Nopita, 2024, 42 Halaman, 6 Tabel, 12 Gambar, 4 Lampiran)

Bioplastik adalah plastik yang berasal dari bahan alam dan dapat terurai dari mikroorganisme menjadi senyawa yang sederhana untuk mendapatkan produk berupa bioplastik. Daun nanas memiliki potensi untuk dijadikan bahan dasar bioplastik dikarenakan mengandung kadar selulosa yang cukup besar. Penelitian ini menggunakan kitosan dan sorbitol. Variabel penelitian ini menggunakan variasi selulosa (4 dan 6) dengan kitosan 50% dari berat selulosa dan jumlah sorbitol yaitu, 0, 2, 4, 6, 8mL. Karakterisasi bioplastik pada penelitian ini meliputi analisa mekanik yang terdiri dari uji kuat tarik, uji elongasi, analisa fisik yang terdiri dari uji daya serap air, analisa biodegradasi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa bioplastik yang dihasilkan memiliki nilai kuat tarik terbaik sebesar 6,13 MPa. Uji elongasi bioplastik yang terbaik sebesar 28%.. Uji daya serap air bioplastik yang didapatkan berkisar antara 50,00 – 76,93% .Hasi persentase biodegradasi yang didapatkan berkisar antara 58,30 – 76,00.

Kata Kunci: Daun Nanas, Kitosan, Sorbitol, Bioplastik

ABSTRACT

EFFECT OF ADDING SORBITOL ON THE CHARACTERISTICS OF MANUFACTURING BIOPLASTIK FROM PINEAPPLE LEAVES

(Rini Nopita, 2024, 42 Pages, 6 Tables, 12 Pictures, 4 Attachments)

Bioplastics are plastics that come from natural materials and can be decomposed by microorganisms into simple compounds to produce products in the form of bioplastics. Pineapple leaves have the potential to be used as a basic material for bioplastics because they contain quite large levels of cellulose. This research used chitosan and sorbitol. This research variable uses variations of cellulose (4 and 6) with chitosan 50% of the cellulose weight and the amount of sorbitol, namely, 0, 2, 4, 6, 8 mL. Characterization of bioplastics in this research includes mechanical analysis consisting of tensile strength tests, elongation tests, physical analysis consisting of water absorption tests, biodegradation analysis. The results of the research show that the bioplastic produced has the best tensile strength value of 6.13 MPa. The best bioplastic elongation test was 28%. The bioplastic water absorption test obtained ranged from 50.00 to 76.93%. The biodegradation percentage results obtained ranged from 58.30-76.00.

Keyword : Pineapple Leaves, Chitosan, Sorbitol, Bioplastic

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRACT	iii
MOTTO	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 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Perumusan Masalah	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1 Daun Nanas	4
2.2 Selulosa	5
2.3 Bioplastik	6
2.3.1 Pengertian Bioplastik	6
2.3.2 Standar Bioplastik	8
2.3.3 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Bioplastik	8
2.4 Plasticizer Sorbitol	9
2.4.1 Sifat – Sifat Kimia Sorbitol.....	10
2.4.2 Sifat -Sifat Fisika Sorbitol	10
2.5 Kitosan	10
2.6 Asam Asetat	11
2.4.1 Sifat – Sifat Kimia Asam Asetat	12
2.4.2 Sifat -Sifat Fisika Asam Asetat.....	12
 BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	 13
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.2.1 Alat Yang Digunakan.....	13
3.2.2 Bahan Yang Digunakan	13
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	14
3.3.1 Perlakuan Peneltian.....	14
3.3.2 Rancangan Penelitian.....	14

3.4 Pengamatan	14
3.4.1 Variabel Bebas	14
3.4.2 Variabel Tetap.....	14
3.5 Prosedur Penelitian.....	15
3.5.1 Pembuatan Selulosa Dari Daun Nanas	15
3.5.2 Pembuatan Bioplastik dari Daun Nanas	15
3.6 Prosedur Analisa	16
3.6.1 Analisa Kuat Tarik	16
3.6.2 Analisa Daya Serap Air.....	16
3.6.3 Analisa Biodegradasi	16
3.7 Diagram Alir	18
3.7.1 Pembuatan Selulosa Daun Nanas.....	18
3.7.2 Pembuatan Bioplastik Daun Nanas.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil Penelitian	20
4.1.1 Hasil Uji Kuat Tarik Dan Elongasi	20
4.1.2 Hasil Uji Daya Serap Air	20
4.1.3 Hasil Uji Biodegradasi	21
4.2 Pembahasan.....	21
4.1.1 Pengaruh Rasio Komposisi Selulosa Dan Sorbitol Terhadap Nilai Kuat Tarik Yang Dihasilkan Bioplastik	21
4.2.2 Pengaruh Rasio Komposisi Selulosa Dan Sorbitol Terhadap Persen Pemanjangan	23
4.3.3 Pengaruh Rasio Komposisi Selulosa Dan Sorbitol Terhadap Uji Daya Serap Air.....	25
4.4.4 Pengaruh Rasio Komposisi Selulosa Dan Sorbitol Terhadap Uji Biodegradasi	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
4.1 Kesimpulan	29
4.1 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Kimia Serat Daun Nanas	5
2.2 Standar Mutu Bioplastik	8
2.3 Sifat-Sifat Fisika Kitosan	11
4.1 Data Hasil Analisa Kuat Tarik Dan Elongasi	20
4.3 Data Hasil Analisa Daya Serap Air.....	20
4.3 Data Hasil Analisa Biodegradasi	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Daun Nanas	4
2.2 Struktur Kimia Sorbitol.....	9
3.1 Diagram Alir Pembuatan Selulosa Daun Nanas	18
3.2 Pembuatan Bioplastik Selulosa Daun Nanas	19
4.1 Pengaruh Rasio Komposisi Selulosa Dan Kitosan Terhadap Nilai Kuat Tarik Pada Bioplastik (4:2)	21
4.2 Pengaruh Rasio Komposisi Selulosa Dan Kitosan Terhadap Nilai Kuat Tarik Pada Bioplastik (6:3)	22
4.3 Pengaruh Komposisi Rasio Berat Selulosa dan Kitosan (4:2) Terhadap Uji Elongasi (%).....	23
4.4 Pengaruh Komposisi Rasio Berat Selulosa dan Kitosan (6:3) Terhadap Uji Elongasi (%).....	23
4.5 Pengaruh Rasio Komposisi Selulosa Dan Kitosan (4:2) Terhadap Uji Daya Serap Air dan Ketahanan Air (%)	25
4.6 Pengaruh Rasio Komposisi Selulosa Dan Kitosan (6:3) Terhadap Uji Daya Serap Air dan Ketahanan Air (%)	25
4.7 Pengaruh Rasio Komposisi Selulosa Dan Kitosan (4:2) Terhadap Uji Biodegradasi (%).....	27
4.8 Pengaruh Rasio Komposisi Selulosa Dan Kitosan (6:3) Terhadap Uji Biodegradasi (%).....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	34
B. Perhitungan	36
C. Dokumentasi.....	43
D. Surat-surat	49