

LAPORAN AKHIR

PEMBUATAN PLASTIK *BIODEGRADABLE* DARI PATI BIJI ALPUKAT (*Persea americana*) DENGAN PENAMBAHAN *LOW DENSITY POLYETHYLENE (LDPE)*



**Diajukan sebagai syarat Mata Kuliah Laporan Akhir
Program Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia
Program studi D-III Teknik Kimia**

**OLEH :
SHAFWAH FITRIANA
0623 3040 0955**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2026

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PEMBUATAN PLASTIK *BIODEGRADABLE* DARI PATI BIJI ALPUKAT
(*Persea Americana*) DENGAN PENAMBAHAN
LOW DENSITY POLYETHYLENE (LDPE)

OLEH:
SHAFWAH FITRIANA
0623 3040 0955

Menyetujui,
Pembimbing I



Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NUPTK 7550756657230143

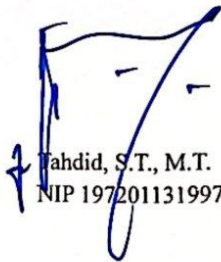
Palembang, September 2026
Menyetujui,
Pembimbing II



Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.
NUPTK 5551747648230082

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Fahdid, S.T., M.T.
NIP 197201131997021001

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

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : d3kimia@polsri.ac.id

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
Di Program Diploma III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 2 Juli 2026

Tim Penguji

1. Idha Silviyati, S.T., M.T.
NUPTK 1061753654230083
2. Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NUPTK 8143768669230293
3. Melantina Oktirianti, S.T., M.T.
NUPTK 3360772673230313

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, Juli 2026
Mengetahui,
Koordinator Program Studi D-
III Teknik Kimia


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



MOTTO

“Sesungguhnya Beserta Kesulitan Ada Kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah:6)

“Pada Akhirnya, Semua Hanya Permulaan”

(Nadin Amizah)

”Jika Bukan Allah yang Memampukan, Aku Mungkin Sudah Lama Menyerah”

(Penulis)

ABSTRAK

PEMBUATAN PLASTIK *BIODEGRADABLE* DARI PATI BIJI ALPUKAT (*AMERICANA PERSEA*) DENGAN PENAMBAHAN *LOW DENSITY POLYETHYLENE (LDPE)*

Shafwah Fitriana, 2026, 44 Halaman, 7 Tabel, 12 Gambar, 4 Lampiran

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi rasio pati biji alpukat (*Persea americana*) dan *Low Density Polyethylene (LDPE)* serta konsentrasi gliserol terhadap karakteristik plastik biodegradable. Plastik biodegradable dibuat dengan variasi rasio pati biji alpukat : LDPE sebesar 2:0, 0,25:2, 0,50:2, 0,75:2, dan 1:2, serta penambahan gliserol sebanyak 0,5 mL dan 1 mL. Produk yang dihasilkan kemudian diuji sifat mekaniknya melalui uji kuat tarik, elongasi, biodegradasi, dan daya serap air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kuat tarik berkisar antara 0,9537–2,4525 MPa, elongasi 4–25%, biodegradasi 51,9–68,6%, dan daya serap air 54,6–68,6%. Penambahan gliserol meningkatkan fleksibilitas dan kemampuan biodegradasi plastik, sedangkan variasi rasio pati biji alpukat dan LDPE berpengaruh terhadap sifat mekanik dan fisik plastik yang dihasilkan. Sebagian besar sampel telah memenuhi standar biodegradasi, namun belum memenuhi standar kuat tarik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pati biji alpukat berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan plastik biodegradable yang lebih ramah lingkungan.

Kata kunci: plastik biodegradable, pati biji alpukat, LDPE, gliserol.

ABSTRACT

PREPARATION OF BIODEGRADABLE PLASTIC FROM AVOCADO SEED (PERSEA AMERICANA) STARCH WITH THE ADDITION OF LOW-DENSITY POLYETHYLENE (LDPE)

(Shafwah Fitriana, 2026, 44 Pages, 7 Tables, 12 Pictures, 4 Attachments)

This study aimed to determine the effect of varying the ratio of avocado seed (Persea americana) starch to Low-Density Polyethylene (LDPE) and glycerol concentration on the characteristics of biodegradable plastic. The biodegradable plastic was prepared using avocado seed starch:LDPE ratios of 2:0, 0.25:2, 0.50:2, 0.75:2, and 1:2, with glycerol additions of 0.5 mL and 1 mL. The resulting products were characterized through tensile strength, elongation, biodegradability, and water absorption tests. The results showed that the tensile strength ranged from 0.9537 to 2.4525 MPa, elongation from 4% to 25%, biodegradability from 51.9% to 68.6%, and water absorption from 54.6% to 68.6%. The addition of glycerol increased the flexibility and biodegradability of the plastic, while variations in the avocado seed starch-to-LDPE ratio affected the mechanical and physical properties of the resulting biodegradable plastic. Although most samples met the biodegradability standard, their tensile strength did not meet the required standard. Therefore, avocado seed starch has the potential to be used as an alternative raw material for producing more environmentally friendly biodegradable plastics.

Keywords: *biodegradable plastic, avocado seed starch, LDPE, glycerol.*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan kepada Allah SWT. Karena atas berkah dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan pembuatan Laporan Akhir (LA) dengan judul “**Pembuatan Plastik *Biodegradable* Dari Pati Biji Alpukat (*Persea americana*) dengan Penambahan *Low Density Polyethylene* (LDPE)**”. Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Direktur Bidang Akademik 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 Diploma-III Teknik Kimia
6. Endang Supraptiah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mendampingi penulis dalam proses penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Ir. Aisyah Suci Ningsih., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mendampingi penulis dalam proses penyusunan Laporan Akhir ini.
8. Metta Wijayanti, S.T., M.T., selaku Pembimbing Akademik Kelas 6KM Angkatan 2023 Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Bapak/Ibu Dosen beserta seluruh staf dan karyawan Jurusan Teknik Kimia Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya, atas ilmu, bantuan, dan fasilitas yang telah diberikan selama masa studi.

10. Orang Tua Tercinta, Herlis Eka Putra, S.H. dan Nurjannah, S.H. yang selalu memberi semangat, serta dukungan moril, spiritual, dan materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir. Terima kasih telah menjadi orang tua yang hebat untuk penulis dan menemani setiap langkah penulis, yang selalu memberikah kasih sayang yang lebih untuk penulis. Semoga ini menjadi awal untuk membalas kebaikan Papa dan Mama.
11. Nova, Putri, dan Vyn selaku teman online penulis yang selalu memberikan dukungan dan menemani penulis selama proses pengerjaan Laporan Akhir.
12. Nyayu Halima Thusa'dia selaku kakak penulis yang selalu memberikan dukungan dan menemani penulis selama proses pengerjaan Laporan Akhir.
13. Muhammad Syahril Ali It'Tya, yang selalu hadir menemani penulis selama proses penyusunan laporan ini, Terima kasih telah menjadi tempat penulis berbagi cerita dan salah satu alasan penulis hingga bertahan sejauh ini. Tetaplah hidup lebih lama untukmu sendiri dan untuk penulis dan wujudkan semua mimpimu. Teruslah berbahagia dan menjadi pribadi yang lebih baik dan selalu membawa kesan baik kepada semua orang.
14. Reka n-rekan seperjuangan di Kelas 6KM Angkatan 2023 yang selalu memberikan dukungan dan kebersamaan selama menempuh studi.

Semoga Laporan Akhir (LA) ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya, termasuk bagi penelitian selanjutnya dan pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi para pembaca maupun bagi penulis sendiri.

Palembang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR.....	ii
MOTTO.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Biji Alpukat.....	5
2.2 Gliserol.....	7
2.3 Xylene.....	8
2.4 Low Density Polyethylene (LDPE).....	10
2.5 Maleic Anhydride.....	11
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.2.1 Alat Yang Digunakan.....	15
3.2.2 Bahan Yang Digunakan.....	15
3.3 Perlakuan dan Rancang Percobaan.....	15
3.3.1 Perlakuan Percobaan.....	15
3.3.2 Rancangan Percobaan.....	15
3.4 Prosedur Penelitian.....	16
3.4.1 Pembuatan Pati biji alpukat.....	16
3.4.2 Pembuatan Biodegradable Plastik.....	16
3.4.3 Analisa produk.....	17
3.4.3.1 Uji kuat tarik.....	17
3.4.3.2 Uji Elongasi.....	17
3.4.3.3 Uji Daya Serap Air.....	17
3.4.3.4 Uji Degradasi.....	17
3.5 Diagram alir penelitian.....	18
3.5.1 diagram alir pembuatan pati.....	18
3.5.2 diagram alir pembuatan plastik biodegradable.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Hasil.....	20
4.2 Pembahasan.....	20
4.2.1 Karakteristik Fisik Biodegradable Plastik.....	20
4.2.2 Pengaruh variasi rasio pati biji alpukat : Low Density Polyethylene (LDPE) dan konsentrasi gliserol terhadap kuat tarik biodegradable plastik.....	23

4.2.3 Pengaruh variasi rasio pati biji alpukat : Low Density Polyethylene (LDPE) dan konsentrasi gliserol terhadap elongasi biodegradable plastik.....	25
4.2.4 Pengaruh variasi rasio pati biji alpukat : Low Density Polyethylene (LDPE) dan konsentrasi gliserol terhadap soil burial test biodegradable plastik.....	26
4.2.5 Pengaruh variasi rasio pati biji alpukat : Low Density Polyethylene (LDPE) dan konsentrasi gliserol terhadap daya serap biodegradable plastik.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Komposisi Biji Alpukat.....	6
2. 2 Sifat Fisika Gliserol.....	8
2. 3 Industri Penggunaan Xylene.....	9
2. 4 Plastik-plastik Komoditi.....	13
2. 5 Perbandingan Plastik Konvensional, campuran dan biodegradable.....	14
4. 1 Hasil Analisis Biodegradable plastik.....	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Biji Alpukat.....	7
2. 2 Struktur Gliserol.....	8
2. 3 Struktur Xylene.....	9
2. 4 Xylene.....	10
2. 5 Low Density Polyethylene (LDPE).....	11
2. 6 Struktur Maleic Anhydride.....	12
2. 7 Maleic Anhydride.....	12
4. 1 Tampilan Fisik Biodegradable Pada Berbagai Variasi Rasio Formulasi.....	22
4. 2 Grafik Pengaruh Variasi Rasio Pati Biji Alpukat:Low Density Polyethylene dan Konsentrasi Gliserol terhadap Kuat Tarik Biodegradable Plastik.....	24
4. 3 Grafik Pengaruh Variasi Rasio Pati Biji Alpukat:Low Density Polyethylene dan Konsentrasi Gliserol terhadap Elongasi Biodegradable Plastik.....	25
4. 4 Grafik Pengaruh Variasi Rasio Pati Biji Alpukat:Low Density Polyethylene dan Konsentrasi Gliserol terhadap Degredasi Biodegradable Plastik.....	27
4. 5 Grafik Pengaruh Variasi Rasio Pati Biji Alpukat:Low Density Polyethylene dan Konsentrasi Gliserol terhadap Daya Serap Biodegradable Plastik.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A DATA PENGAMATAN.....	35
B URAIAN PERHITUNGAN.....	37
C DOKUMENTASI PENELITIAN.....	45
D SURAT SURAT.....	47

