

LAPORAN AKHIR

**PENGARUH MASSA TEPUNG MAIZENA DAN *PLASTICIZER*
(SORBITOL) TERHADAP KUALITAS PLASTIK *BIODEGRADABLE*
DARI TEPUNG BIJI DURIAN**



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

**FENNY PUTRI
0612 3040 1038**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PALEMBANG
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PENGARUH MASSA TEPUNG MAIZENA DAN *PLASTICIZER*
(SORBITOL) TERHADAP KUALITAS PLASTIK *BIODEGRADABLE*
DARI TEPUNG BIJI DURIAN**

Oleh :

**FENNY PUTRI
0612 3040 1038**

Pembimbing I,

**Palembang, Juni 2015
Pembimbing II,**

**Ir. Siti Chodijah, M. T.
NIP 196212281989032005**

**Ir. Nyayu Zubaidah, M. Si.
NIP 195501011988112001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Ir. Robert Junaidi, M.T
NIP 196607121993031003**

**Telah Diseminarkan di Hadapan Tim Penguji
Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
pada tanggal 29 Juni 2015**

Tim Penguji:

1. Ir. H. M. Yerizam, M.T ()
NIP 196107091989031002

2. Taufiq Jauhari, S.T.,M.T ()
NIP 197503192005011001

3. Ir. Siti Chodijah, M.T ()
NIP 196212281989032005

4. Aneasari M, B.Eng, M.Si ()
NIP 196605311992012001

Palembang, Juni 2015

**Mengetahui,
Ketua Jurusan**

**Ir. Robert Junaidi, M.T
NIP 196607121993031003**

ABSTRAK

Pengaruh Massa Tepung Maizena Dan *Plasticizer* (Sorbitol) Terhadap Kualitas Plastik *Biodegradable* Dari Tepung Biji Durian

Fenny Putri. 2014. 63 Halaman. 6 Tabel. 9 Gambar. 3 Lampiran

Bahan pengemas yang terbuat dari plastik banyak digunakan dalam berbagai kegunaan dan bahan material yang sintesis yang dapat memberikan dampak yang tidak baik bagi lingkungan atau pencemaran lingkungan. Pengembangan plastik *biodegradable* dapat memberikan kualitas produk yang lebih baik serta memberikan efek yang lebih baik bagi lingkungan atau ramah lingkungan. Pada penelitian ini dilakukan penelitian pembuatan plastik *biodegradable* yang terbuat dari tepung biji durian dan bahan tambahan tepung maizena serta *plasticizer* sorbitol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh massa tepung maizena dan *plasticizer* (sorbitol) terhadap kualitas plastik *biodegradable* dari tepung biji durian yang dihasilkan. Jumlah tepung maizena yang digunakan yaitu 1 gr, 2 gr, 3 gr, 4 gr, 5 gr dan *plasticizer* sorbitol yang digunakan sebanyak 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, 5 ml. Campuran bahan yang digunakan dalam pembuatan plastik *biodegradable* dibentuk menjadi gel dan dicetak serta dikeringkan dengan menggunakan suhu ruang. Hasil penelitian menyatakan bahwa penambahan tepung maizena dan *plasticizer* sorbitol menghasilkan nilai kuat tarik berkisar 0,0001815-0,0004720 Mpa, Persen pemanjangan (% *elongasi*) 1,11-3,33%, Ketahanan terhadap air (%*swelling*) 55,18-34,99% dan biodegradasi terjadi dengan sempurna dengan membutuhkan waktu selama 8 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung maizena dan *plasticizer* sorbitol mempengaruhi karakteristik dari plastik *biodegradable* dari tepung biji durian.

Kata Kunci : plastik *biodegradable*, tepung biji durian, tepung maizena, *plasticizer*.

ABSTRACT

Mass Effect Of Cornstarch And Plasticizer (Sorbitol) For Quality Of Biodegradable Plastic From Durian Seeds Flour

Fenny Putri. 2014. 63 Pages. 6 Table. 9 Pictures. 3 Enclosure

Packaging materials made from plastic widely used in a variety of uses and synthetic material can cause bad impact for our environment or environmental pollution. The development of biodegradable plastic can provide better product quality and provide better effect for our environment or environmentally friendly. This research do biodegradable plastic production which made from durian seeds powder with cornstarch for extra material and plasticizer sorbitol. This research is purpose to know cornstarch and plasticizer sorbitol mass effect for biodegradable plastic quality from durian seeds powder. Quantity of cornstarch have used are 1 gr, 2 gr, 3 gr, 4 gr, and 5 gr. Then plasticizer sorbitol have used are 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, 5 ml. Mix materials that used for this biodegradable plastic production formed into gel and molded. Then dried with room temperature. The results of this research is cornstarch and plasticizer increase produce pull strong values 0,0001815-0,0004720 Mpa, elongation percent 1,11-3,33%, water resistance (%Sweeling) 55,18-34,99% and the biodegradation perfect occurred for 8 days. The results show that cornstarch and plasticizer sorbitol affect the characteristic of biodegradable plastic from durian seeds powder.

Keyword : biodegradable plastic, durian seeds powder, cornstarch, plasticizer.

Motto :

“Kesabaran, ketekunan dan keringat membuat kombinasi tak terkalahkan untuk sukses”

(Anonim)

Kupersembahkan kepada :

- ✓ Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- ✓ Papa dan Mamaku Tersayang
- ✓ Dosen Pembimbing I dan II (Ir. Siti Chodijah, M.T. dan Ir. Nyayu Zubaidah, M.Si.)
- ✓ Fanny Mardiansyah
- ✓ Kurnia Bintoro
- ✓ Selvina Legarty Manurung

Almamaterku

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami haturkan kepada Allah SWT, karena berkat dan rahmat-Nya Laporan Akhir ini dapat diselesaikan. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia menuju ke alam penuh pengetahuan dan teknologi sekarang ini.

Laporan akhir ini disusun berdasarkan penelitian yang dilaksanakan di UPTD Laboratorium dan Peralatan Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sumatera Selatan sejak tanggal 13 April 2015 sampai 22 Mei 2015. Adapun judul dari laporan akhir ini adalah “Pengaruh Massa Tepung Maizena Dan *Plasticizer* (Sorbitol) Terhadap Kualitas Plastik *Biodegradable* Dari Tepung Biji Durian”.

Laporan akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas segala bimbingan, bantuan dan kerjasama yang baik dalam menyusun laporan akhir ini hingga dapat diselesaikan tepat pada waktunya, kepada yang terhormat :

1. RD. Kusumanto, S.T.,M.M., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. H. Firdaus, S.T.,M.T., selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Robert Junaidi, M.T., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Zulkarnain, S.T.,M.T.,selaku Serkertaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Siti Chodijah, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian laporan akhir ini.
6. Ir. Nyayu Zubaidah, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian laporan akhir ini.

7. Sahabat-sahabatku (Ulya, Masayu dan Esa) yang selalu memberikan semangat, motivasi dan setia menemani hingga saat ini.
8. Teman-teman seperjuangan dalam penelitian (Nanda dan Lola)
9. Teman-teman seangkatan Teknik Kimia Polsri 2012 terutama teman-teman seperjuangan KIB 2012.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Laporan Akhir ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sangat berarti guna penyempurnaan Laporan ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, khususnya bagi Mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
1.4. Rumusan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Durian dan Biji Durian	4
2.2. Sifat dan Komposisi Kimia Biji Durian	5
2.3. Tepung Biji Durian dan Manfaatnya	9
2.4. Proses Pengolahan Tepung Biji Durian	10
2.5. Pati	13
2.6. Tepung Maizena	14
2.7. <i>Plasticizer</i> Sorbitol	16
2.8. Plastik	19
2.8.1. Pengertian	19
2.8.2. Polimer Termoplastik	20
2.8.3. Polimer Termosetting.....	21
2.9. Bioplastik (<i>Biodegradable</i>)	22
2.10. Standar Pengukuran Untuk Plastik <i>Biodegradable</i>	22
2.11. Karakteristik Plastik <i>Biodegradable</i>	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.2. Alat dan Bahan	28
3.2.1. Bahan yang Digunakan	28
3.2.2. Alat yang Digunakan	28
3.3. Perlakuan dan Rancangan Penelitian	29
3.3.1 Penelitian Pendahuluan	30

3.3.2	Penelitian Utama	30
3.4.	Prosedur Percobaan	32
3.4.1.	Perlakuan Bahan Baku	32
3.4.2.	Pembuatan Tepung Biji Durian	32
3.4.3.	Pembuatan Plastik <i>Biodegradable</i>	32
3.4.4.	Analisa Plastik <i>Biodegradable</i>	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Hasil	35
4.1.1	Uji Tarik dan Persen Pemanjangan	35
4.1.2	Uji Ketahanan Terhadap Air (<i>Sweeling</i>)	36
4.1.3	Uji Biodegradasi	36
4.2.	Pembahasan	37
4.2.1.	Pembuatan Plastik <i>Biodegradable</i>	37
4.2.2.	Analisa Produk Plastik <i>Biodegradable</i>	38
BAB V PENUTUP		
5.1.	Kesimpulan	44
5.2.	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		46

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Komposisi Kimia Biji Durian	7
2	Komposisi Kimia Biji Durian, Biji Nangka dan Biji Cempedak...	8
3	Hasil Analisa Uji Kuat Tarik	35
4	Hasil Persen Pemanjangan	36
5	Hasil Uji Ketahanan Terhadap Air	36
6	Hasil Laju Biodegradasi	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Biji Durian	4
2	Struktur Molekul Amilosa	14
3	Struktur Molekul Amilopektin.....	14
4	Diagram Blok Pembuatan Tepung Biji Durian	30
5	Diagram Blok Pembuatan Plastik <i>Biodegradable</i>	31
6	Alat Uji Tarik	34
7	Grafik Hasil Uji Kuat Tarik	38
8	Grafik Persen Pemanjangan (<i>%Elongasi</i>)	40
9	Grafik Persen Ketahanan Terhadap Air (<i>%swelling</i>)	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Pengamatan & Perhitungan.....	50
Lampiran 2 Dokumentasi	57
Lampiran 3 Surat-surat	62