

**VARIASI KONSENTRASI GLISERIN DARI MINYAK JELANTAH
DALAM PEMBUATAN PLASTIK *BIODEGRADABLE* BERBAHAN BAKU
KULIT SINGKONG**



**Diajukan sebagai Persyaratan untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
PUTRI PRATIWI
0611 3040 0306**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
2014**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
VARIASI KONSENTRASI GLISERIN DARI MINYAK JELANTAH
DALAM PEMBUATAN PLASTIK *BIODEGRADABLE* BERBAHAN BAKU
KULIT SINGKONG**

**Oleh :
PUTRI PRATIWI
061130400306**

**Palembang, Juni 2014
Menyetujui**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ir. Selastia Yuliati, M.Si.
NIP. 196107041989032002

Ir. M. Yerizam, M.T.
NIP. 196107091989031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

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

Telah diseminarkan dihadapan tim penguji
di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
pada tanggal 15 Juli 2014

Tim Penguji:

1. **Ir. Ahmad Husaini, M.T.** ()
NIP. 195904091989031001

2. **Ir. Arizal Aswan, M.T.** ()
NIP. 195804241993031001

3. **Ir. Elina Margaretty, M.Si.** ()
NIP. 196203271990032001

4. **Ir. Fadarina, M.T.** ()
NIP. 195803151987102001

Palembang, Juli 2014
Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Robert Junaidi, M.T
NIP. 196607121993031003

ABSTRAK

Variasi Konsentrasi Gliserin dari Minyak Jelantah dalam Pembuatan Plastik *Biodegradable* Berbahan Baku Kulit Singkong

Putri Pratiwi, 2014. 37 Halaman, 5 Tabel, 11 Gambar, 3 Lampiran.

Pengembangan teknologi pembuatan plastik *biodegradable* berbahan alami merupakan salah satu cara untuk memecahkan masalah lingkungan. Plastik *biodegradable* merupakan polimer alami yang mudah terurai oleh mikroorganisme. Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan plastik *biodegradable* menggunakan bahan alami dari pati kulit singkong dan *plasticizer* gliserin dari minyak jelantah dengan metode *Blending*. Pati merupakan polimer alami yang dapat digunakan dalam pembuatan plastik *biodegradable* karena sumbernya melimpah, dapat diperbaharui dan mudah terdegradasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi optimum dari penambahan gliserin untuk mendapatkan plastik *biodegradable* yang memiliki karakteristik yang sesuai standar. konsentrasi gliserin divariasikan dari 10%-50%, ketebalan dan kadar air meningkat dari 0,16 mm menjadi 0,24 mm dan 15 % menjadi 18%; biodegradabilitas plastik meningkat dengan menunjukkan penurunan berat residual dari 100 % menjadi 62,9% untuk konsentrasi gliserin 50%. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan gliserin mempengaruhi karakteristik plastik *biodegradable* seperti ketebalan, kandungan air dan biodegradabilitas plastik *biodegradable*.

Kata kunci : Plastik *Biodegradable*, Pati Kulit Singkong, Gliserin.

ABSTRACT

Concentration Variation of Glycerin from Used Cooking Oil in Biodegradable Plastic Manufacturing Made from Cassava Peel

Putri Pratiwi, 2014. 37 Pages, 5 Tables, 11 Pictures, 3 Attachment.

Development of manufacturing technology of biodegradable plastics made from natural is one way to solve environmental problems. The biodegradable plastic is a natural polymer that is easily decomposed by microorganisms. In this research, the manufacture of biodegradable plastic using natural materials of cassava starch and plasticizer glycerin from used cooking oil by blending method. Starch is a natural polymer that can be used in the manufacture of biodegradable plastics because the source is abundant, renewable and easily degraded. This study aims to determine the optimum concentration of adding glycerin to obtain biodegradable plastic that have characteristics according to standards. glycerin concentration was varied from 10% -50%, thickness and water content increased from 0.16 mm to 0.24 mm and 15% to 18%; biodegradabilitas plastic showed increased residual weight of 100% to 62.9% for the 50% concentration of glycerin. The results showed the use of glycerin affect the characteristics of biodegradable plastics such as thickness, water content and biodegradability biodegradable plastic.

Keyword: Biodegradable Plastic, Cassava Starch, Glycerin.

Motto

Restu orang tua adalah segalanya.....

*“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu
Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang
yang sabar” (Al-Baqarah: 153)*

“To get a success, your courage must be greater than your fear.”

*“Success is not measured by wealth, success is an achievement that
we want.”*

*“Intelligence is not the determinant of success, but hard work is the
real determinant of your success.”*

Laporan Akhir ini Ku persembahkan untuk :

*Kedua orang tua atas setiap lantunan doa, kesabaran dan kasih
sayang yang tak henti*

*Kakak dan adik ku tercinta untuk semangat dan motivasi yang
diberikan*

Teman – teman seperjuangan, atas kerjasamanya selama ini

Semua orang yang ku sayangi

terima kasih untuk segalanya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala berkat rahmat dan hidayah-Nya jugalah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul “**Variasi Konsentrasi Gliserin dari Minyak Jelantah dalam Pembuatan Plastik *Biodegradable* Berbahan Baku Kulit Sinngkong**”.

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Data-data dan sumber-sumber yang digunakan sebagai bahan daam pembuatan Laporan ini, didapat dari hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. RD. Kusumanto, S.T., M.M., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. H. Firdaus, S.T., M.T., 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., Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Selastia Yuliati, M.Si., Dosen Pembimbing I Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. H. M. Yerizam, M.T., Dosen Pembimbing II Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh staf Pengajar Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendidik dan memberikan bekal ilmu kepada penulis pada masa perkuliahan.
8. Seluruh teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Keluarga tercinta, yang telah menyemangati dan mendukung dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
10. Teman-teman seperjuangan kelas 6 KA yang saling memberi dukungan serta berbagi pengalaman selama proses pembuatan laporan akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penulisan Laporan Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang dapat membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Laporan Akhir ini.

Akhirnya penulis berharap agar Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, Polteknik Negeri Sriwijaya dan Mahasiswa, Amin.

Palembang , Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Limbah	5
2.1.1 Limbah Kulit Singkong.....	5
2.1.2 Minyak Jelantah.....	6
2.2 Pati	7
2.2.1 Pati Kulit Singkong.....	10
2.2.2 Gelatinisasi Pati	11
2.3 Gliserin.....	12
2.4 <i>Plasticizer</i>	14
2.5 Plastik <i>Biodegradable</i>	14
2.5.1 Penggolongan Plastik <i>Biodegradable</i>	15
2.5.2 Mekanisme Pembentukan Plastik <i>Biodegradable</i>	16
2.5.3 Sifat Fisik dan Mekanik Plastik <i>Biodegradable</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	20
3.2 Alat dan Bahan	20
3.2.1 Peralatan yang digunakan.....	20
3.2.2 Bahan yang digunakan	21
3.3 Prosedur Penelitian.....	21
3.4 Diagram Alir	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	28
4.2 Pembahasan.....	29
4.2.1 Karakteristik Fisik Plastik <i>Biodegradable</i>	29
4.2.2 Karakteristik Mekanik Plastik Biodegradable.....	30

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....

5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33

DAFTAR PUSTAKA 34

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel

1. Presentase Kandungan Kimia Kulit Singkong	6
2. Kandungan Pati pada Beberapa Bahan Pangan.....	8
3. Hasil Analisa Ketebalan Plastik <i>Biodegradable</i>	28
4. Hasil Analisa Kadar Air Plastik <i>Biodegradable</i>	28
5. Hasil Analisa Biodegradabilitas Berat Residual Plastik	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kulit Singkong.....	6
2. Struktur Amilosa.....	8
3. Struktur Amilopektin	9
4. Granula Pati Singkong.....	9
5. Struktur Gliserin	12
6. Siklus Degradasi Bioplastik.....	15
8. Klasifikasi Plastik <i>Biodegradable</i>	16
9. Diagram Alir Pembuatan Pati Kulit Singkong	25
10. Diagram Alir Pembuatan Gliserin	26
11. Diagram Alir Pembuatan Plastik <i>Biodegradable</i>	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data dan Perhitungan.....	38
2. Gambar Penelitian	44
3. Surat- surat.....	48