

**PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS TAHU SEBAGAI BAHAN BAKU
PEMBUATAN PLASTIK *BIODEGRADABLE*
DENGAN *PLASTICIZER* SORBITOL**



**Di ajukan Sebagai Persyaratan untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

Oleh :

**Lia Januastuti
061230401065**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

**PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS TAHU SEBAGAI BAHAN BAKU
PEMBUATAN PLASTIK *BIODEGRADABLE*
DENGAN *PLASTICIZER* SORBITOL**

**Oleh :
LIA JANUASTUTI
061230401065**

Pembimbing I,

**Meilianti, S.T., M.T.
NIP. 197509142005012002**

**Palembang, Juni 2015
Pembimbing II,**

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

Telah Diseminarkan Dihadapan
Tim Penilai Di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 30 Juni 2015

Tim Penilaian:

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

2. **Ir. Ellina Margaretty, M. Si.** ()
NIP 196203271990032001

3. **Taufik Jauhari, S.T, M.T.** ()
NIP 197503192005011001

4. **Ir. Selastia Yulianti, M.Si.** ()
NIP 196107041989032002

Palembang, 30 Juni 2015
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP 199607121993031003

ABSTRAK

PemanfaatanLimbahAmpasTahuSebagaiBahan Baku PembuatanPlastik Biodegradable dengan Plasticizer Sorbitol

Lia Januastuti, 2015,43 Halaman, 10 Tabel, 28Gambar

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 ampas tahu dan *plasticizer* sorbitol. Limbah ampas tahu banyak sekali manfaat dan dapat terdegradasi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Plastik *Biodegradable* yang sesuai dengan karakteristik, dimana Temperatur pemanasan 70°C. Hasil penelitian dimana uji tarik yang memiliki nilai terbesar yaitu sampel 2C (ampas tahu 10 gr dan sorbitol 5 ml) dengan ketebalan 0,20 cm, ketahanan air 56,20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah ampas tahu bisa dijadikan Plastik *Biodegradable*.

Kata Kunci :Plastik, Plastik Biodegradable, AmpasTahu, Kuat Tarik, Biodegradasi

ABSTRACT

The Utilization of Tofu Dregs as Raw Material for Biodegradable Plastics with Sorbitol of a Plasticizer

Lia Januastuti, 2015, 43 Page, 10 Table, 28 Figure

The technology making biodegradable plastic packaging buffer natural is one way to solve the problem. Natural polymers biodegradable plastic is easily decomposed by microorganisms. In research is done using biodegradable plastic of natural materials from starch shite out and plasticizer sorbitol. The shite out a lot of benefits and to be relegated. This research aimed at generating biodegradable plastic in accordance with its characteristics, where tempratur 70^oc warming. The results of the research which is the largest it has a shite out 2c (gr and 10 mls 5th) with a girth sorbitol 0.20 cm, the water supply 56,20 %. The result showed that the waste could be biodegradable plastic dregs tofu.

Keywords: the plastic, biodegradable plastic, dregs tofu, tensile strength, biodegradability

Motto :

“ Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya, hidup di tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah”

(Abu Bakar Sibli)

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- Bapak dan Ibuku Tersayang
- Dosen Pembimbing (Meilianti S.T, M.T dan Hilwatullisan S.T, M.T)
- Saudaraku
- Sahabat-sahabatku
- Almamaterku

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan laporan akhir sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan sejak 16 Maret sampai 14 Mei 2015 di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Sriwijaya. Penulis berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan laporan ini walaupun banyak keterbatasan pengetahuan dan kemampuan.

Dalam melaksanakan penelitian dan menyelesaikan penyusunan laporan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak R.D. Kusumanto, S.T., M.M, Direktur Politeknik Sriwijaya.
2. Bapak Firdaus, S.T, M.T, PD 1 Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Robert Junaidi, M.T, Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Zulkarnain, S.T, M.T Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Meilianti, S.T., M.T sebagai Pembimbing I Laporan Akhir.
6. Ibu Hillwatullisan S.T., M.T sebagai Pembimbing II Laporan Akhir.
7. Ibu Ir. Erwana Dewi, M.Eng. sebagai Kepala Laboratorium Rekayasa Proses.
8. Bapak Agus Lukman Hakim, S.T sebagai Teknisi Laboratorium Satuan Operasi.
9. Seluruh dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Kimia yang telah memberikan ide-ide yang bermanfaat.
10. Seluruh Teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Teman- teman seperjuangan kelas 6 KIC sukses bersama khususnya, Siti Nur Atika dan Loly Adi Negara sebagai teman terdekat penulis.

12. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan Laporan Akhir ini, karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran guna penyempurnaan Laporan ini. Semoga Laporan Akhir ini berguna bagi kita semua. Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya bagi Mahasiswa Jurusan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	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	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Perumusan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Polimer	4
2.1.1 Polimer Alam	4
2.1.2 Polimer Sintetis	5
2.2 Plastik	8
2.2.1 Jenis Plastik	9
2.3 Plastik <i>Biodegradable</i>	13
2.4 Faktor- faktor yang mempengaruhi Biodegradabilitas Plastik	15
2.5 Ampas Tahu	15
2.5.1 Cara Pembuatan Tepung dari Pati Ampas Tahu	16
2.5.2 Komposisi zat gizi	16
2.6 <i>Plasticizer</i>	17
2.7 Sorbitol	18
2.8 Maizena	19
2.9 Asam Cuka	20
2.10 Air	20
2.11 Karakteristik Plastik <i>Biodegradable</i>	22
2.11.1 Uji Kuat Tarik	22
2.11.2 Uji Ketahanan Air	22

2.11.3 Uji Biodegradasi	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	24
3.2 Alat dan Bahan	24
3.2.1 Alat	24
3.2.2 Bahan	24
3.3 Variabel Penelitian	25
3.4 Prosedur Percobaan	25
3.4.1 Pembuatan Tepung dari Pati Ampas Tahu	25
3.4.2 Pembuatan Plastik <i>Biodegradable</i>	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	31
4.2 Pembahasan	38
4.2.1 Uji Kuat Tarik	38
4.2.2 Uji Ketebalan	39
4.2.3 Uji Ketahanan Air	40
4.2.4 Uji Biodegradasi	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Kimia Sorbitol.....	19
2. Ikatan Hidrogen dalam Air (H ₂ O).....	21
3. Bagan Pembuatan Tepung Ampas Tahu	29
4. Bagan Pembuatan Plastik <i>Biodgradable</i>	30
5. Grafik Kuat Tarik Terhadap Volume Sorbitol	38
6. Grafik Ketebalan Plastik	39
7. Grafik hasil Uji Ketahanan Air	40
8. Limbah Ampas Tahu Sebanyak 10 kg	53
9. Pati Diendapkan Selama 24 Jam.....	53
10. Endapan Pati.....	54
11. Pati.....	54
12. Pati yang Sudah Dijemur	55
13. Ampas Tahu	56
14. Ampas Tahu Disaring.....	56
15. Hasil Saringan Dipanaskan Dihotplat	57
16. Penambahan Tepung Maizena 10kg	57
17. Penambahan Sorbitol	58
18. Pemanasan Sampel	58
19. Pencetakan Sampel	59
20. Pencetakan Sampel	59
21. Sampel di Atas Kaca.....	60
22. Plastik <i>Biodegradable</i>	60
23. Alat Uji Kuat Tarik.....	61
24. Sampel di Uji Kuat Tarik.....	61
25. Alat Uji Ketebalan	62
26. Uji Degradasi	62
27. Sampel Uji Ketahanan Air.....	63
28. Menimbang Sampel Tahan Air	64
29. Plastik direndam.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Contoh Jenis-jenis Polimer Alam	5
2. Perbedaan Polimer Termoplastik dan Termoseting	8
3. Sifat Mekanik Plastik Sesuai SNI	9
4. Plastik-plastik Komoditi	11
5. Plastik-plastik Teknik yang Utama	11
6. Plastik-plastik Thermoset yang Utama	12
7. Perbandingan Gizi Kedelai Tahu dan Ampas Tahu	17
8. Sifat-sifat Fisik pada Air H ₂ O	22
9. Hasil Pengamatan Penampakan Fisik Plastik <i>Biodegradable</i>	32
10. Analisa Uji Kuat Tarik	33

