

LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN SERAT PELEPAH LAOS (*Alpinia Galanga*)
DAN Matriks *RECYCLED POLYPROPYLENE* (Rpp) SEBAGAI BAHAN
BAKU PEMBUATAN KOMPOSIT (PAPAN SERAT) DENGAN VARIASI
MASSA**



**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Tri Rahma Agustiani
NIM. 0612 3040 0308**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2015**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN SERAT PELEPAH LAOS (*Alpinia Galanga*)
DAN Matriks *RECYCLED POLYPROPYLENE* (Rpp) SEBAGAI BAHAN
BAKU PEMBUATAN KOMPOSIT (PAPAN SERAT) DENGAN VARIASI
MASSA**

OLEH :

**Tri Rahma Agustiani
NIM. 0612 3040 0308**

Pembimbing I,

**Palembang, Juni 2015
Pembimbing II,**

**Ir. Fadarina, M.T.
NIP.195803151987032001**

**Ir. Jaksen M. Amin, M.Si
NIP.196209041990031002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

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

ABSTRAK

Pemanfaatan Serat Pelepah Laos (*Alpinia Galanga*) dan Matriks *Recycled Polypropylene* (Rpp) sebagai Bahan Baku Pembuatan Komposit (Papan Serat) dengan Variasi Massa

(Tri Rahma Agustiani, 51 Halaman, 10 Tabel, 16 Gambar)

Pelepah laos merupakan bagian dari tanaman laos yang kurang dimanfaatkan dengan baik sehingga berpotensi untuk dijadikan komposit (papan serat). Pelepah laos mengandung selulosa yang seratnya dapat dimanfaatkan sebagai *filler* (pengisi) pada pembuatan komposit (papan serat) dengan matriks *Recycled Polypropylene* (Rpp). Pada pembuatan komposit (papan serat) ini dilakukan dengan proses ekstraksi dan *hotpress* dengan variasi massa serat dan matriks untuk mengetahui kualitas papan serat berdasarkan JIS A 5905-2003. Dari hasil analisa fisis dan mekanis, didapatkan komposisi optimum pada perbandingan serat : Rpp sebesar 40 : 60 dengan kadar air 2,1276 %, daya serap air 23,76 %, kerapatan 13,7267 gr/cm², pengembangan tebal 14,5161 %, kuat tarik 26,3426 kgf/cm² dan kuat tekannya 21,346 kgf/cm².

Kata kunci : Pelepah laos, *Recycled Polypropylene*, ekstraksi, analisa sifat fisis dan mekanis, variasi massa

ABSTRACT

The Use of Galingale Stem (*Alpinia Galanga*) and Recycled Polypropylene Matrix (Rpp) as Material to Produce Composite (Fiber Board) by Varying Mass

(Tri Rahma Agustiani, 51 Pages, 10 Tables, 16 Pictures)

Galingale Stem is the part of Galingale plant which underutilized so it has potential to be a composite (fiber board). Galingale Stem contains cellulose which can be use as a filler to produce composite (fiber board) with Recycled Polypropylene (Rpp) matrix. In the manufacture of composite (fiber board) is done by the process of extraction and hotpress by varying mass of fiber and matrix to know its effects on the quality of the fiber board based on JIS A 5905-2003. From the result of the analysis of physicals and mechanicals properties, the optimum composition obtained in comparison Fiber : Rpp at 40 : 60 with water content of 2,1276 %, water absorbtion of 23,76 %, density of 13,7267 gr/cm², thickness swelling at 14,5161%, tensile strength at 26,3426 kgf/cm² and impact strength at 21,346 kgf/cm².

Key Words : Galingale Stem, Recycled Polypropylene, extraction, analysis of physicals and mechanicals properties, varying mass

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin. Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan lancar dan tepat pada waktunya.

Laporan akhir ini disusun sebagai syarat kelulusan untuk menyelesaikan pendidikan bagi mahasiswa program studi Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama 2 bulan.

Selama penulisan dan penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. R.D. Kusumanto, S.T., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Robert Junaidi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Zulkarnain, S.T., M.T., Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ir. Fadarina, M.T., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir.
5. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
6. Taufikkurrahman S.T., M.T yang telah membantu membimbing dalam penelitian ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juni 2015

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Komposit	4
2.2 Tanaman Laos (Lengkuas)	16
2.3 Polypropylene	20
 BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	23
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	23
3.3 Persiapan Bahan Baku	24
3.4 Prosedur Penelitian	24
3.5 Prosedur Analisis	25
3.6 Variabel Penelitian	29
3.7 Diagram Alir Rancangan Percobaan	30
 BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	31
4.2 Pembahasan.....	37
 BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Standar Mutu JIS 5905-2003 untuk Papan Serat	17
Tabel 2. Karakteristik Polipropilena	22
Tabel 3. Hasil Analisa Kadar Air Serat.....	32
Tabel 4. Hasil Analisa Kadar Air Komposit	34
Tabel 5. Hasil Analisa Daya Serap Air Komposit	35
Tabel 6. Hasil Analisa Pengembangan Tebal Komposit.....	35
Tabel 7. Hasil Analisa Kerapatan Komposit.....	36
Tabel 8. Hasil Analisa Kuat Tarik Komposit.....	36
Tabel 9. Hasil Analisa Kuat Tekan Komposit	36
Tabel 10. Perbandingan Massa Serat dan Matriks	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Gabungan Makroskopis Fasa-Fasa Pembentuk Komposit	4
Gambar 2. Pembagian Komposit Berdasarkan Penguatnya	5
Gambar 3. Tipe Serat pada Komposit	6
Gambar 4. Tipe <i>Discontinuous Fiber</i>	7
Gambar 5. Ilustrasi Komposit Berdasarkan Strukturnya.....	8
Gambar 6. Klasifikasi Komposit Berdasarkan Bentuk Matriksnya	10
Gambar 7. Tiga Tipe Orientasi pada <i>Reinforcement</i>	14
Gambar 8. Rimpang dan Tanaman Lengkuas	17
Gambar 9. Diagram Alir Rancangan Percobaan	30
Gambar 10. Papan Komposit yang telah Dicetak	33
Gambar 11. Grafik Kadar Air Papan Komposit.....	40
Gambar 12. Grafik Daya Serap Air Komposit.....	42
Gambar 13. Grafik Hasil Kerapatan Komposit.....	43
Gambar 14. Grafik Hasil Analisa Pengembangan Tebal	45
Gambar 15. Grafik Hasil Pengujian Kuat Tarik.....	46
Gambar 16. Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I. Data & Perhitungan	54
Lampiran II. Dokumentasi	70
Lampiran III. Surat-Surat	78