

LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN *PARTICLE BOARD* DARI AMPAS TEBU
(*Saccharumofficinarum*) BERBASIS PEREKAT LIMBAH PLASTIK
POLIPROPILENA DAN POLISTIRENA**



**Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Meyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh
Rahmat Akbar Muzata
0612 3040 0304**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PEMBUATAN *PARTICLE BOARD* DARI AMPAS TEBU (*Saccharumofficinarum*)
BERBASIS PEREKAT LIMBAH PLASTIK
POLIPROPILENA DAN POLISTIRENA

OLEH

Rahmat Akbar Muzata
0612 3040 0304

Pembimbing I,

Palembang, Juni 2015
Pembimbing II,

Dr. Rusdianasari
NIP. 196711191993032003

Ir. Hj. ErwanaDewi, M.Eng
NIP. 196011141988112001

Mengetahui,
KetuaJurusanTeknik Kimia

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

ABSTRAK

Pembuatan *Particle Board* dari Ampas Tebu (*Saccharum officinarum*) Berbasis Perekat Limbah Plastik Polipropilena dan Polistirena

(Rahmat Akbar Muzata, 53 Halaman, 19 Tabel, 22 Gambar, 4 Lampiran)

Ampas tebu dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan *particle board* karena mengandung senyawa selulosa yang cukup tinggi, demikian pula limbah plastik polipropilena dan polistirena yang selam ini menjadi limbah yang merugikan lingkungan dapat dimanfaatkan sebagai perekat dalam pembuatan *particle board*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan *particle board* dengan variasi komposisi berat perekat PS:PP terbaik sehingga didapatkan *particle board* terbaik yang sesuai dengan standar JIS A 5908-2003. Komposisi berat antara ampas tebu dan perekat yang digunakan adalah 60:40 dan komposisi berat perekat PS:PP (100:0, 70:30, 50:50, 30:70, dan 0:100). *Particle board* dibuat dengan metode *hot press* pada tekanan 15 kgf/cm², temperatur 170 °C, selama 30 menit. Hasil menunjukkan bahwa nilai kadar air, kerapatan, daya serap air, dan pengembangan tebal *particle board* yang dihasilkan berturut-turut 5,4882-9,0801 %, 0,3589-0,4438 gr/cm³, 44,2689-83,9056 %, dan 10-21,0856 %. Seluruh nilai kerapatan dan kadar air telah memenuhi standar JIS A 5908-2003, untuk pengembangan tebal tidak semuanya memenuhi standar. Nilai MOR untuk 2 *particle board* terbaik yaitu 72,7552 kg/cm² dan 63,9797 kg/cm² belum memenuhi standar JIS A 5908-2003. Variasi komposisi berat perekat PS:PP terbaik yaitu pada komposisi 100:0 yang didapat dari semua hasil pengujian.

Kata Kunci: *Particle board*, ampas tebu, polipropilena, polistirena

ABSTRACT

Manufacture of Particle Board from Bagasse of Sugar Cane (Saccharumofficinarum) Based Polypropylene and Polystyrene Plastic Waste Adhesive

(Rahmat Akbar Muzata, 53 Pages, 19 Tables, 22 Pictures, 4 Appendices)

Bagasse of sugar cane can be used as a raw material for manufacture the particle board because it contains of the highly cellulose compounds, likewise polypropylene and polystyrene plastic waste which has been the environmentally harmful waste can be used as an adhesive in the manufacture of particle board. The purpose of this research was to obtained the particle board with the best of variety the weight of adhesive composition PS: PP to obtained the best particle board based on the standard JIS A 5908-2003. The weight of composition between bagasse and adhesive was 60:40 and the weight of adhesive composition PS: PP (100:0, 70:30, 50:50, 30:70, and 0:100). Particle board made by the hotpress method in the pressure of 15 kgf / cm², temperature of 170 °C, for 30 minutes. The results showed that the water content, density, water absorption, and thickness swelling of particle board produced in a row from 5.4882 to 9.080 1%, 0.3589 to 0.4438 g / cm³, from 44.2689 to 83.9056 % , and from 10 to 21.0856 %. The whole value of density and moisture content meets the standards JIS A 5908-2003, for thickness swelling, not all of them meet the standards. MOR values for 2 best particle boards are 72.7552 kg / cm² and 63.9797 kg / cm² not meet the standards of JIS A 5908-2003. The best composition variety weight of adhesive PS: PP was in 100:0 composition that used from all the test results.

Keyword: Particle board, baggaseof sugar cane, polypropylene, polystyrene

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji dan syukur kehadiran Allah subhana wata'ala atas segala berkat, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul "Pembuatan *Particle Board* dari Ampas Tebu (*Saccharum officinarum*) Berbasis Perekat Limbah Plastik Polipropilena dan Polistirena". Laporan ini disusun bertujuan untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan diploma III di jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini dibuat berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Polimer Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Banyak hal yang diperoleh penulis saat melakukan penelitian, seperti bagaimana berfikir inisiatif, kreatif, dan berfikir dengan cepat dan tepat untuk menghubungkan masalah yang terjadi selama penelitian dengan ilmu yang di peroleh di bangku perkuliahan.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini, khususnya kepada:

1. RD. Kusumanto, S.T., M.M. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Firdaus, S.T., M.T. Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Ir. Robert Junaidi, M.T. Ketua Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Zulkarnain, S.T., M.T. Sekertaris Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Dr. Rusdianasari, Dosen Pembimbing I Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
6. Ir. Hj. Erwana Dewi, M.Eng, Dosen Pembimbing II Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;

8. Seluruh Teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
9. Kedua orang tua dan adikku yang selalu mendoakan dan memberikan segala sesuatu yang dibutuhkan;
10. M. Pebri Pratama dan M. Sabdian Harwanda sebagai partner selama penelitian Laporan Akhir;
11. Teman-teman kelas 6 KA dan Keluarga Besar BEM Polsri 2014-2015 Kabinet “Inspirasi Perubahan” yang selalu memberi dukungan selama kerja praktek;

Saya menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan, untuk itu penulis menerima masukan, kritik dan saran yang dapat menyempurnakan laporan ini. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi yang membacanya.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Manfaat Penelitian	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Perumusan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Tebu	7
2.1.1 Kandungan Tebu	9
2.2 Ampas Tebu	10
2.2.1 Karakteristik Ampas Tebu	11
2.3 Penyebaran Sampah Plastik di Indonesia	11
2.4 Plastik	12
2.5 Polistirena.....	13
2.5.1 <i>Styrofoam</i>	14
2.6 Polipropilena	16
2.6.1 Sifat Polipropilena	18
2.6.2 Fungsionalisasi Propilena	19
2.7 <i>Particle Board</i>	19
2.7.1 Faktor yang Mempengaruhi Mutu <i>Particle Board</i>	23
2.7.2 Macam <i>Particle Board</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2 Bahan dan Peralatan yang digunakan	28
3.2.1 Bahan yang Digunakan	28
3.2.2 Peralatan yang Digunakan	28
3.3 Prosedur Kerja	29
3.3.1 Persiapan bahan baku	29
3.3.2 Perlakuan awal bahan baku	29

3.3.3 Pembuatan <i>Particle Board</i>	29
3.3.4 Pengujian Kualitas <i>Particle Board</i>	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	33
4.1.1 Analisa Sifat Fisis	35
4.1.2 Analisa Sifat Mekanis	36
4.1.3 Karakteristik <i>Particle Board</i>	36
4.2 Pembahasan	37
4.2.1 Analisa Sifat Fisis Produk <i>Particle Board</i>	38
4.2.1.1 Kadar Air	38
4.2.1.2 Kerapatan	40
4.2.1.3 Pengembangan Tebal	41
4.2.1.4 Daya Serap Air	43
4.2.2 Analisa Sifat Mekanis Produk <i>Particle Board</i>	45
4.2.2.1 Kuat Tekan (<i>Modulus of Rapture</i>)	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel	
1 Struktur Pembentuk Serat Ampas Tebu	11
2 Plastik-plastik Komoditi	13
3 Sifat Fisik Polistirena	14
4 Standar Pengujian Sifat-sifat <i>Particle Board</i>	23
5 Hasil Analisa Kadar Air <i>Particle Board</i> Ukuran 5cm x 5 cm x 1 cm	35
6 Hasil Analisa Kerapatan <i>Particle Board</i> Ukuran 5cm x 5 cm x 1 cm	35
7 Hasil Analisa Pengembangan Tebal <i>Particle Board</i> Ukuran 5cm x 5 cm x 1 cm	35
8 Hasil Analisa Daya Serap Air <i>Particle Board</i> Ukuran 5cm x 5 cm x 1 cm	35
9 Hasil Analisa Kuat Tekan (MOR) <i>Particle Board</i>	36
10 Perbandingan Karakteristik <i>Particle Board</i> dengan Standar JIS A 5908- 2003	36
11 Tabulasi Data Hasil Analisa Kadar Air	56
12 Tabulasi Perhitungan Analisa Kadar Air	57
13 Tabulasi Data Hasil Analisa Daya Serap Air	57
14 Tabulasi Perhitungan Analisa Daya Serap Air	58
15 Tabulasi Data Hasil Analisa Kerapatan	58
16 Tabulasi Perhitungan Analisa Kerapatan	59
17 Tabulasi Data Hasil Analisa Pengembangan Tebal	60
18 Tabulasi Perhitungan Analisa Pengembangan Tebal	60
19 Tabulasi Data Hasil Pengujian Kuat Tekan	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	
1 Tanaman Tebu	8
2 Ampas Tebu	10
3 Konfigurasi Polimer	17
4 Papan Partikel (<i>Particle Board</i>)	20
5 Diagram AlirPembuatan <i>Particle Board</i>	13
6 <i>Particle Board</i> denganKomposisiBerat PS:PP 100:0	33
7 <i>Particle Board</i> denganKomposisiBerat PS:PP 70:30	34
8 <i>Particle Board</i> denganKomposisiBerat PS:PP 50:50	34
9 <i>Particle Board</i> denganKomposisiBerat PS:PP 30:70	34
10 <i>Particle Board</i> denganKomposisiBerat PS:PP 0:100	34
11 GrafikHasilAnalisa Kadar Air <i>Particle Board</i>	38
12 GrafikHasilAnalisaKerapatan <i>Particle Board</i>	40
13 GrafikHasilAnalisaPengembanganTebal <i>Particle Board</i>	42
14 GrafikHasilAnalisaDayaSerap Air <i>Particle Board</i>	44
15 GrafikHasilAnalisaKuatTekan (MOR)	45
16 <i>Test Report</i> PengujianKuatTekan <i>Particle Board</i> KomposisiBerat PS:PP 100:0	61
17 <i>Test Report</i> PengujianKuatTekan <i>Particle Board</i> KomposisiBerat PS:PP 70:30	61
18 TempatPengambilanBahan Baku AmpasTebu	62
19 PerlakuanAwalBahan Baku AmpasTebu.....	62
20 Proses PembuatanPerekat	63
21 Proses Pembuatan <i>Particle Board</i>	64
22 AnalisaProduk <i>Particle Board</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	
1 Data Analisa	54
2 Perhitungan	56
3 Dokumentasi Kegiatan	62
4 Surat-Surat	66