

POTENSI PEMANFAATAN *REJECT PULP* DARI *ACACIA MANGIUM* DAN *ACACIA CRASSICARPA* SEBAGAI BAHAN BAKU CAMPURAN PEMBUATAN *LINER PAPER*

TUGAS AKHIR

FEBRINA SABILA

012.18.014



PROGRAM STUDI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

KOTA DELTAMAS

JULI 2022

POTENSI PEMANFAATAN *REJECT PULP* DARI *ACACIA MANGIUM* DAN *ACACIA CRASSICARPA* SEBAGAI BAHAN BAKU CAMPURAN PEMBUATAN *LINER PAPER*

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan
Pada Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas

FEBRINA SABILA

012.18.014



PROGRAM STUDI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

KOTA DELTAMAS

JULI 2022

HALAMAN PERYATAAN ORSINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Febrina Sabila

NIM : 012.18.014

Tanda Tangan : 

Tanggal : 12 Juli 2022

POTENSI PEMANFAATAN *REJECT PULP* DARI *ACACIA MANGIUM* DAN *ACACIA CRASSICARPA* SEBAGAI BAHAN BAKU CAMPURAN PEMBUATAN *LINER PAPER*

TUGAS AKHIR

FEBRINA SABILA

012.18.014

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan
Pada Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas

Deltamas, 12 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Nurul Ajeng Susilo, S.Si., M.T

NIP. 0416059002

Mengetahui,

Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas



Ni Njoman Manik Susantini, S.T., M.T

NIK. 19680908201407442

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas berkat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Potensi Pemanfaatan *Reject Pulp* dari *Acacia Mangium* dan *Acacia Crassicarpa* sebagai Bahan Baku Campuran Pembuatan *Liner Paper*” ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan Institut Teknologi Sains Bandung. Dalam proses penulisan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak, baik dari pihak civitas kampus, sahabat maupun PT. Kertas yang berada di Karawang. Untuk itu, pada pengantar ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ayah dan Ibu serta Kakak tercinta yang selalu mendo'akan dan memberi motivasi serta semangat bagi penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ni Njoman Manik S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas di Institut Teknologi dan Sains Bandung.
3. Ibu Nurul Ajeng Susilo, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan bagi penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Wakidi, Bapak Budi Setiawan, Bapak Taufik, dan Bapak Andryana selaku Pembimbing Lapangan yang telah memberikan materi dan penjelasan selama pelaksanaan penelitian Tugas Akhir.
5. Teman-teman seperjuangan TPP 2018, terutama kepada Finela Adha, Ginanda Amalia, Kezya Coryna, Kevin Anugrah, Iqbal Novanka, dan Danny Iswara yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.
6. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik

dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengemban ilmu.

Karawang, Juli 2022

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Institut Teknologi Sains Bandung, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Febrina Sabila

NIM : 012.18.014

Program Studi : Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas

Fakultas : Vokasi

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Potensi Pemanfaatan *Reject Pulp* dari *Acacia Mangium* dan *Acacia Crassicarpa* Sebagai Bahan Baku Campuran Pembuatan *Liner Paper*”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini, Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Karawang

Pada Tanggal : 12 Juli 2022

Yang menyatakan :



(Febrina Sabila)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Jenis Kayu <i>Reject Pulp</i>	5
2.1.1 <i>Acacia Mangium</i>	5
2.1.2 <i>Acacia Crassicarpa</i>.....	5
2.2 <i>Reject Pulp</i>	6
2.3 <i>Recycle Paper</i>.....	7
2.4 <i>Brown Paper</i>	9

2.4.1	<i>Medium Paper</i>	9
2.4.2	<i>Liner Paper</i>	10
2.5	Bahan Baku <i>Brown Paper</i>	11
2.6	Bahan Kimia Tambahan.....	13
2.7	Proses Pembuatan Kertas.....	14
2.7.1	Persiapan Bahan Baku (<i>Stock Preparation</i>).....	14
2.7.2	Proses Peralihan (<i>Approach Flow System</i>).....	16
2.7.3	<i>Paper Machine</i>	17
2.8	Standar Kualitas Kertas	20
2.9	Paper Properties	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Metode Pengumpulan Data	22
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	23
3.2.1	Alat Penelitian	23
3.2.2	Bahan Penelitian	20
3.3	Rancangan Penelitian.....	20
3.3.1	Variabel Penelitian.....	20
3.3.2	Diagram Alir Penelitian.....	21
3.3.3	Deskripsi Proses	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Hasil Uji Reject Pulp	35
4.1.1	Penggunaan Reject Pulp terhadap OCC	37
4.2	Hasil Uji <i>Trial</i> Tahap 1	38
4.2.1	Hasil Uji Wet End Properties Tahap 1	38
4.2.2	Hasil Uji <i>Paper Properties</i> Tahap 1.....	40
4.3	Hasil Uji <i>Trial</i> Tahap 2	44

4.3.1	Hasil Uji Wet End Properties Tahap 2	45
4.3.2	Hasil Uji <i>Paper Properties</i> Tahap 2.....	46
4.4	Pengaruh Penambahan <i>Reject Pulp</i>	49
4.5	Komposisi Optimum <i>Reject Pulp</i>	49
4.6	Dampak dalam Penambahan <i>Reject Pulp</i>	50
BAB V PENUTUP		51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN		56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Kayu dari Acacia Mangium	5
Tabel 2.2 Komposisi Kimia Kayu dari Acacia Crassicarpa	6
Tabel 2.3 Komposisi Kimia Reject Pulp	7
Tabel 2.4 Distribusi Panjang Serat dan Panjang Serat Rata-Rata	7
Tabel 2.5 Klasifikasi Kertas Medium Berdasarkan Variasi Gelombang	9
Tabel 2.6 Persyaratan Mutu Kertas Liner.....	20
Tabel 4.1 Karakteristik <i>Reject Pulp</i>	36
Tabel 4.2 Variasi Komposisi <i>Trial Handsheet</i> Tahap 1	37
Tabel 4.3 Variasi Komposisi <i>Trial Handsheet</i> Tahap 2	38
Tabel 4.4 Hasil <i>Wet End Properties</i> tanpa Menggunakan <i>Beater</i>	38
Tabel 4.5 Hasil <i>Wet End Properties</i> dengan Menggunakan <i>Beater</i>	39
Tabel 4.6 Hasil <i>Wet End Properties</i> tanpa Menggunakan <i>Beater</i>	45
Tabel 4.7 Hasil <i>Wet End Properties</i> dengan Menggunakan <i>Beater</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis-jenis <i>Brown Corrugated Paper</i>	9
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	21
Gambar 3.2 <i>Disintegrator</i>	23
Gambar 3.3 <i>Beater</i>	24
Gambar 3.4 <i>Freeness Tester</i>	26
Gambar 3.5 <i>Particle Charge Density</i>	27
Gambar 3.6 <i>Handsheet Maker</i>	30
Gambar 3.7 <i>Ring Crush Tester</i>	31
Gambar 3.8 <i>Bursting Tester</i>	32
Gambar 3.9 <i>Internal Bonding</i>	33
Gambar 3.10 <i>Tensile Strength</i>	33
Gambar 3.11 Mikroskop.....	34
Gambar 4. 1 Hasil Mikroskop <i>Reject Pulp</i> tanpa <i>Beater</i>	35
Gambar 4.2 Hasil Mikroskop <i>Reject Pulp</i> tanpa <i>Beater</i>	35
Gambar 4.3 Grafik <i>Charge Demand vs Reject Pulp</i>	40
Gambar 4.4 Grafik <i>Ring Crush Index vs Reject Pulp</i>	41
Gambar 4.5 Grafik <i>Tensile Index vs Reject Pulp</i>	42
Gambar 4.6 Grafik <i>Bursting Strength vs Reject Pulp</i>	43
Gambar 4.7 Grafik <i>Internal Bonding vs Reject Pulp</i>	44
Gambar 4.8 Grafik <i>Charge Demand vs Reject Pulp</i>	45
Gambar 4.9 Grafik <i>Ring Crush vs Reject Pulp</i>	46
Gambar 4.10 Grafik <i>Tensile Index vs Reject Pulp</i>	47
Gambar 4.11 Grafik <i>Bursting Strength vs Reject Pulp</i>	48
Gambar 4.12 Grafik <i>Internal Bonding vs Reject Pulp</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DAFTAR LAMPIRAN RUMUS	57
LAMPIRAN 2 DAFTAR LAMPIRAN PENELITIAN	57