

**PENGARUH *ACTIVE ALKALI CHARGE* TERHADAP
KUALITAS *PULP COOKED* DARI KAYU AKASIA (*ACACIA
CRASSICARPA*)**

TUGAS AKHIR

RONNY WAHYUDI

012.19.007



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

BEKASI

SEPTEMBER 2023

**PENGARUH *ACTIVE ALKALI CHARGE* TERHADAP
KUALITAS *PULP COOKED* DARI KAYU AKASIA (*ACACIA
CRASSICARPA*)**

TUGAS AKHIR

RONNY WAHYUDI

012.19.007

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



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

BEKASI

SEPTEMBER 2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ronny Wahyudi

NIM : 012.19.007

Tanda Tangan :



Tanggal : 8 Agustus 2023

**PENGARUH *ACTIVE ALKALI CHARGE* TERHADAP
KUALITAS *PULP COOKED* DARI KAYU AKASIA (*ACACIA
CRASSICARPA*)**

TUGAS AKHIR

RONNY WAHYUDI

012.19.007

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

Menyetujui,

Bekasi, Agustus 2023

Dosen Pembimbing



Rachmawati Apriani, S.T., MT.

NIK: 19860427201405420

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas



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

NIK: 19680908201407442

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala, karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh *Active Alkali Charge* terhadap kualitas *Pulp Cooked* dari Kayu Akasia (*Acacia Crassicarpa*)”. Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Penulisan laporan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi *active alkali* pada bahan baku *acacia crassicarpa* dan nilai optimal *pulp* hasil pemasakan. Ucapan terimakasih dari penulis atas semua bantuan moril dan spiritual kepada :

1. Orangtua dan keluarga yang selalu mendidik dan memberikan dukungan penuh kepada penulis,
2. Ibu Ni Njoman Manik, S.T., M.T. , selaku ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas ITSB atas ilmu dan semangat yang diberikan,
3. Ibu Rachmawati Apriani, S.T., M.T. , sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis,
4. Seluruh dosen/staf pengajar prodi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas atas dukungan dalam pengerjaan tugas akhir,
5. Bapak Mizan Fikri, ST. , selaku Unit Head R/D PT Lontar Papyrus Pulp and Paper,
6. Bapak Efrizal, Amd. , selaku pembimbing dilapangan dalam melaksanakan penelitian tugas akhir,
7. Bang Ardy, Bang Weldy, dan Laras Rihada yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama penelitian,
8. Rekan-rekan mahasiswa Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas ITSB, khususnya angkatan 2019,
9. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam segala hal sehingga masih diperlukan perbaikan. Kritik dan saran membangun sangat penulis harapkan dari pembaca untuk kesempurnaan Tugas Akhir dimasa yang akan datang.

Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan terutama bagi penulis sendiri.

Bekasi, 8 Agustus 2023



Ronny Wahyudi

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ronny Wahyudi
NIM : 012.19.007
Program Studi : Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas
Fakultas : Program Diploma
Jenis Karya : Tugas Akhir

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

**PENGARUH ACTIVE ALKALI CHARGE TERHADAP KUALITAS PULP
COOKED DARI KAYU AKASIA (ACACIA CRASSICARPA)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas RoyaltiNoneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan dan (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Bekasi
Pada Tanggal : 8 Agustus 2023
Yang menyatakan :



(Ronny Wahyudi)

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	3
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Hipotesis Percobaan.....	5
1.6 Ruang Lingkup.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Acacia Crassicarpa</i>	6
2.2 Komponen Kimia Kayu	7
2.2.1 Selulosa	7
2.2.2 Hemiselulosa	7
2.2.3 Lignin.....	8
2.2.4 Zat Ekstraktif.....	9
2.2 Pengertian <i>Pulp</i>	9
2.3 Proses <i>Kraft Pulp</i>	10

2.4 Variabel yang Mempengaruhi Proses Pembuatan <i>Pulp</i>	11
2.4.1 <i>Active Alkali</i>	11
2.4.2 <i>Sulfidity</i>	12
2.4.3 <i>H- Factor</i>	12
2.4.4 <i>Ratio L/W</i>	12
2.4.5 Waktu Pemasakan	12
2.5 Variabel Pengujian <i>Pulp</i>	13
2.5.1 <i>Kappa Number</i>	13
2.5.2 <i>Total Solid Black Liquor</i>	13
2.5.3 <i>Yield</i>	13
2.5.4 Viskositas	14
2.5.5 REA (<i>Residual Effective Alkali</i>).....	14
2.5.6 <i>Brightness</i>	14
2.5.7 <i>Reject</i>	15
2.5.8 <i>Hemiselulosa Content</i>	15
BAB III	
MEDOTOLOGI PENULISAN.....	16
3.1 Metode Pengumpulan Data	16
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.3 Rancangan Penelitian	17
3.3.1 Variabel Penelitian	17
3.3.2 Diagram Alir	18
3.4 Deskripsi Proses Penelitian	19
3.4.1 Tahap Persiapan	19
3.4.2 Tahap Pelaksanaan	22
3.4.3 Tahap Pengujian.....	23
BAB IV	
HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Data Hasil Pembahasan	28
4.1.1 Data Persiapan sebelum Proses <i>Cooking</i>	28
4.1.2 Data Hasil Proses <i>Cooking</i>	28
4.2 Pembahasan.....	30
BAB V	
KESIMPULAN & SARAN	36

5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Selulosa	7
Gambar 2. 2 Struktur Hemiselulosa	8
Gambar 2. 3 Struktur Lignin	9
Gambar 3. 1 Chamber	22
Gambar 3. 2 Rotary Digester.....	22
Gambar 3. 3 Dhydrator.....	23
Gambar 3. 4 Pengujian viscosity dengan menggunakan viscometer Oswald	25

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan metode pembuatan pulp.....	11
Tabel 4. 1 Data Cooking Condition.....	28
Tabel 4. 2 Data Hasil Proses Cooking.....	29

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Pengaruh variasi active alkali charge pada kappa number dan ReA WBL ...	30
Grafik 4. 2 Korelasi nilai Yield dengan Kappa Number.....	31
Grafik 4. 3 Korelasi Yield Pulp dengan penggunaan WL	32
Grafik 4. 4 Korelasi Hemiselulosa Content dengan Reject Pulp Cooked.....	33
Grafik 4. 5 Korelasi Viscosity dengan Brightness	34