

**PENGARUH SUHU PEMASAKAN DAN ALKALI  
AKTIF TERHADAP *PULP* KENAF DENGAN PROSES  
SODA DAN SULFAT**

**TUGAS AKHIR**

**KHOIRUL HUDA  
012.14.008**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
AGUSTUS 2018**

**PENGARUH SUHU PEMASAKAN DAN ALKALI  
AKTIF TERHADAP *PULP* KENAF DENGAN PROSES  
SODA DAN SULFAT**

**TUGAS AKHIR**

**KHOIRUL HUDA  
012.14.008**

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



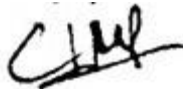
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
AGUSTUS 2018**

## 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 : Khoirul Huda**

**NIM : 012.14.008**

**Tanda Tangan :** 

**Tanggal : 24 Agustus 2018**

**PENGARUH SUHU PEMASAKAN DAN ALKALI  
AKTIF TERHADAP *PULP* KENAF DENGAN PROSES  
SODA DAN SULFAT**

**TUGAS AKHIR**

**KHOIRUL HUDA  
012.14.008**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Terapan  
Pada Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas  
Kota Deltamas, 24 Agustus 2018

Menyetujui

Dosen Pembimbing 1



**Dr.Ir. Gatot Ibnu Santosa, DEA**

**NIP. 090009184**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pengolahan Pulp dan Kertas



**NIP.090009184**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Selama penelitian ini penulis banyak mendapat bimbingan, arahan serta dukungan dari berbagai pihak sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat berjalan dengan lancar.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara moril maupun materil kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prof.Dr.Ir Ari Dharmawan Pasek, M.Sc., selaku Rektor ITSB.
3. Bapak Dr.Ir.Gatot Ibnusantosa, DEA, selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Institut Teknologi dan Sains Bandung.
4. Ibu Rachmawati Apriani, S.T.,M.T, selaku Sekretaris Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Institut Teknologi dan Sains Bandung yang membantu terlaksananya kerja praktik di PUSLITBANG HASIL HUTAN Bogor
5. Kun Mariyatin S.Pd., M.Si, selaku dosen pembimbing 1.
6. Bapak Saptadi, selaku Kepala *KELTI* PUSLITBANG HASIL HUTAN Bogor yang membantu dan memberikan motivasi kepada penulis selama Kerja Praktik dan penyusunan Tugas Akhir.
7. Ibu Dian Anggraeni, selaku pembimbing lapangan kerja yang telah membantu dan memberikan pengarahan selama Kerja Praktik.
8. Ibu Yoshfita, selaku pembimbing lapangan kerja yang telah membantu dan memberikan pengarahan selama Kerja Praktik.
9. Bapak kiki selaku pembimbing lapangan kerja yang memberikan masukan dan arahan kepada penulis selama kerja praktik.

10. Orang tua dan keluarga besar saya yang selalu mendoakan dan memberi semangat bagi penulis untuk melaksanakan Kerja Praktik dan menyusun Tugas Akhir .
11. Dedi Suganda, Luthfi Handoko, Bintar Samudra R, selaku satu tim yang sangat membantu selama Kerja Praktik di PUSLITBANG HASIL HUTAN Bogor.
12. Teman-teman seperjuangan TPP 2014 ITSB yang tergabung dalam IMPAS ITSB.
13. Semua pihak yang telah memberikan bantuannya baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan baik dalam penulisan maupun penyajiannya. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca sebagai sarana penambah ilmu dan pengalaman.

Kota Deltamas, 24 Agustus 2018

Penulis

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

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

Nama : Khoirul Huda  
NIM : 012.14.008  
Program Studi : Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas  
Fakultas : Fakultas Vokasi  
Jenis Karya : Tugas Akhir

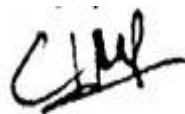
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Pengaruh Suhu Pemasakan dan Alkali Aktif Terhadap Pulp  
Kenaf Dengan Proses Soda dan Sulfat”.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*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 di : Kota Deltamas  
Pada tanggal : 24 Agustus 2018  
Yang menyatakan :



(Khoirul Huda)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
<b>BAB 1        PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.1.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	2
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Hipotesis .....	3
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB 2        TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tanaman Kenaf .....	5
2.2 Dimensi Serat dan Nilai Turunannya .....	6
2.3 Kayu .....	7
2.3.1 Kayu Daun Jarum.....	7
2.3.2 Kayu Daun Lebar .....	8
2.4 Pembuatan Pulp.....	8
2.4.1 Proses Soda.....	9
2.4.2 Proses Sulfat .....	10
2.5 Deskripsi Proses Pembuatan Kertas .....	10
2.5.1 Penyediaan <i>Stock</i> ( <i>Stock Preparation</i> ) .....	11
2.5.2 Pengaturan Aliran ( <i>Approach Flow System</i> ) .....	12
2.5.3 Mesin Kertas ( <i>Paper Machine</i> ) .....	13
2.5.4 Finishing .....	15
2.6 Sifat Fisik dan Optik Lembaran Pulp .....	16
2.6.1 Sifat Fisik Lembaran Pulp.....	16
2.6.1.1 Ketahanan Sobek.....	16
2.6.1.2 Ketahanan Retak.....	17



	2.6.1.3 Ketahanan Tarik .....	17
	2.6.1.4 Opasitas .....	18
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
	3.1 Metodologi Pengumpulan Data .....	20
	3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	20
	3.2.1 Alat Penelitian .....	20
	3.2.2 Alat Pengujian .....	21
	3.2.3 Bahan Penelitian.....	22
	3.3 Rancangan Penelitian .....	22
	3.3.1 Variabel Penelitian .....	22
	3.3.2 Diagram Alir.....	23
	3.3.3 Deskripsi Proses .....	24
	3.3.3.1 Tahap Persiapan.....	24
	3.3.3.2 Tahap Pelaksanaan .....	24
	3.3.3.3 Tahap Pengujian .....	27
	3.3.3.4 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	29
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
	4.1 Komponen Kimia Kenaf .....	30
	4.2 Sifat Kimia Pulp .....	31
	4.2.1 Bilangan Kappa .....	31
	4.3 Sifat Fisik.....	33
	4.3.1 Indeks Sobek .....	33
	4.3.2 Indeks Retak .....	35
	4.3.3 Indeks Tarik.....	37
	4.4 Sifat Optik .....	38
	4.4.1 Opasitas .....	38
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>41</b>
	5.1 Kesimpulan.....	41
	5.2 Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Morfologi Serat Kenaf .....	6
Tabel 2.2 Klasifikasi Mutu Serat Tanaman Kenaf .....	7
Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	19
Tabel 3.2 Alat Pengujian.....	19
Tabel 3.3 Bahan Penelitian .....	20
Tabel 3.2 Alat Pengujian .....	20
Tabel 3.3 Bahan Penelitian .....	21
Tabel 4.1 Hasil Analisis Komponen Kimia Kenaf .....	28
Tabel 4.2 Klasifikasi Kimia Kayu Daun Lebar Indonesia .....	30
Tabel 4.3 Perbandingan Sifat Fisik Pulp Soda.....	40
Tabel 4.4 Perbandingan Sifat Fisik Pulp sulfat .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir .....	21
Gambar 3.2 <i>Tensile Tester</i> .....	25
Gambar 3.3 <i>Elmendorf Tearing Tester</i> .....	26
Gambar 3.4 <i>Burst Tester</i> .....	27
Gambar 4.1 Histogram Bilangan Kappa Pulp Soda .....	29
Gambar 4.2 Histogram Bilangan Kappa Pulp Sulfat .....	30
Gambar 4.3 Histogram Indeks Sobek Proses Soda .....	31
Gambar 4.4 Histogram Indeks Sobek Proses Sulfat .....	31
Gambar 4.5 Histogram Nilai Indeks Retak <i>Pulp</i> Soda .....	33
Gambar 4.6 Histogram Nilai Indeks Retak <i>Pulp</i> Sulfat .....	33
Gambar 4.7 Histogram Nilai Tarik <i>Pulp</i> Soda.....	34
Gambar 4.8 Histogram Nilai Tarik <i>Pulp</i> Sulfat .....	35
Gambar 4.9 Histogram Nilai Opasitas <i>Pulp</i> Soda .....	36
Gambar 4.10 Histogram Nilai Opasitas <i>Pulp</i> Sulfat .....	37