

**STUDI EFEKTIFITAS *BLEACHING* H₂O₂ TERHADAP SIFAT
OPTIK *DEINKING PULP* DENGAN VARIASI PROPORSI
BAHAN BAKU**

TUGAS AKHIR

WAHYU PRADOSO ANIMAS LEGOWO

012.14.009

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



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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Wahyu Pradoso Animas Legowo

NIM : 012.14.009

Tanda Tangan :

Tanggal : 24 Agustus 2018

**STUDI EFEKTIFITAS *BLEACHING* H₂O₂ TERHADAP SIFAT OPTIK
DEINKING PULP DENGAN VARIASI PROPORSI BAHAN BAKU**

TUGAS AKHIR

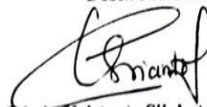
WAHYU PRADOSO ANIMAS LEGOWO

012.14.009

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

Menyetujui,
Kota Deltamas, 24 Agustus 2018

Dosen Pembimbing



Edwin Kristanto Sijabat, S.T., M.T
NIDN. 0403127309

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas




Dr. Ir. Chairul Idris, DEA
090009184

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkat dan rahmat serta kesehatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi kita, Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabat, para tabiin tabiat, dan semoga sampai kepada kita semua.

Laporan Tugas Akhir yang berjudul Studi Efektifitas *Bleaching* H₂O₂ terhadap Sifat Optik *Deinking Pulp* dengan Variasi Proporsi Bahan Baku di PT Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk. Sidoarjo, penulis buat dalam rangka diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan dari Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas. Proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materiil. Sehingga penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Allah SWT.
2. Bapak dan Ibu serta keluarga besar yang selalu mendo'akan dan memberi semangat untuk penulis dalam menulis Laporan Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Ir. Gatot Ibnusantosa, DEA. selaku Dekan Fakultas Program Diploma sekaligus Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Institut Teknologi dan Sains Bandung.
4. Ibu Rachmawati Apriani, S.T., M.T., selaku dosen Wali TPP-ITSB 2014.
5. Bapak Edwin Kristanto Sijabat, S.T., M.T., selaku pembimbing Tugas Akhir.
6. Bapak Lucky, Bapak Andaryanto, Bapak Arif, Bapak Sobah, selaku *Human Resource Development* dan *staff* di PT Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.
7. Bapak Budi Prayitno dan Bapak Yoga Ari Sandi, selaku pembimbing lapangan selama penulis melakukan Penelitian Tugas Akhir di PT Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.
8. Bapak Gatot, Ibu Anna, Ibu Maya, Bapak Wahyu, beserta *Staff* IQC PT Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk. yang telah banyak membimbing dan membantu selama penulis melakukan penelitian tugas akhir.

9. Irfan Choirul Amin, Moh. Agus Rizal, Kevin Kurniawan Sugiarto, Widiana Nur Azizah, Purwati Dwi Lestari, Dara Anindya Putri dan TPP 14, rekan-rekan seperjuangan tercinta.
10. Muhammad Nuryahya, Arif Aminullah, Yogie Ari Suganda, Salma Waskita, Luthfi Handoko, Syaiful Machfur, rekan-rekan kontrakan yang banyak memberi dukungan kepada penulis.
11. Dini Rahmawati yang telah memberi dukungan dan semangat kepada penulis selama masa penelitian tugas akhir.
12. Anggota grup MDC dan Santai Tenang Rileks, yang banyak memberi hiburan dan penyegaran dalam masa penelitian tugas akhir.
13. Serta penulis tak lupa sampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas dukungan dan bantuan yang diberikan kepada penulis.

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, penulis sadar bahwa masih terdapat banyak kekurangan, misalnya penulisan kosa kata dan penggunaan tanda baca yang kurang tepat, kalimat-kalimat yang kurang sesuai dengan kaidah penulisan yang baik dan benar, dan lain-lain. Sehingga masih diperlukan perbaikan, saran, dan kritik yang membangun untuk penulis agar Laporan Tugas Akhir ini menjadi lebih baik. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca sebagai penambah ilmu pengetahuan serta wawasan.

Bekasi, Agustus 2018

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

nama : Wahyu Pradoso Animas Legowo
NIM. : 012.14.009
program studi : Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas
fakultas : Fakultas Program Diploma
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:

Studi Efektifitas *Bleaching* H₂O₂ Terhadap Sifat Optik *Deinking Pulp* Dengan Variasi Proporsi Bahan Baku

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 : Bekasi
Pada tanggal : 24 Agustus 2018

Yang menyatakan

(Wahyu Pradoso Animas L.)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Hipotesis	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	

2.1	Proses <i>Deinking</i>	6
2.1.1	<i>Repulping</i>	6
2.1.2	<i>Contaminant Removal</i>	7
2.1.2.1	<i>Screening</i>	7
2.1.2.2	<i>Cleaning</i>	7
2.1.3	<i>Ink Removal</i>	8
2.1.4	<i>Bleaching</i>	8
2.2	Jensi-Jenis Kertas Bekas	9
2.3	Bahan Kimia Proses <i>Deinking</i>	11
2.3.1	<i>Deinking Aids</i>	11
2.3.2	<i>Bleaching Agents</i>	11
2.4	Sifat Optik Kertas	12
2.4.1	<i>Brightness</i>	12
2.4.2	<i>Colour</i>	12
2.4.3	<i>Gloss</i>	13
2.4.4	<i>Opacity</i>	13
2.5	<i>Peroxide Bleaching</i>	13

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metode Pengumpulan Data.....	16
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.2.1	Alat Penelitian.....	16
3.2.2	Bahan Penelitian	17
3.3	Rencana Penelitian	17
3.3.1	Variabel Penelitian.....	17
3.3.2	Diagram Alir Penelitian	21
3.3.3	Deskripsi Proses.....	22
3.3.3.1	Tahap Persiapan	22
3.3.3.2	Tahap Pelaksanaan	23
3.3.3.3	Tahap Pengujian.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Percobaan.	30
4.1.1	Hasil Percobaan I.....	30
4.1.2	Hasil Percobaan II.....	32
4.1.3	Hasil Percobaan III	33
4.1.4	Hasil Percobaan IV	34
4.1.5	Hasil Percobaan V	35
4.1.6	Hasil Percobaan VI.....	36
4.2	Pembahasan Hasil Percobaan.	38
4.2.1	Pembahasan Hasil Percobaan I.....	38
4.2.2	Pembahasan Hasil Percobaan II.....	40
4.2.3	Pembahasan Hasil Percobaan III	42
4.2.4	Pembahasan Hasil Percobaan IV	44
4.2.5	Pembahasan Hasil Percobaan V	47
4.2.6	Pembahasan Hasil Percobaan VI	49

BAB V PENUTUP

5.1	Simpulan	52
5.2	Saran	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Variabel Penelitian	18
Tabel 3.2.	Variasi Penelitian	20
Tabel 4.1.	Kondisi Awal <i>Deinking Pulp</i>	30
Tabel 4.2.	Nilai <i>Brightness</i> Percobaan I.....	31
Tabel 4.3.	Nilai <i>Brightness Gain</i> Percobaan I.....	31
Tabel 4.4.	Nilai <i>Whiteness</i> Percobaan I	31
Tabel 4.5.	Nilai <i>Brightness</i> Percobaan II	32
Tabel 4.6.	Nilai <i>Brightness Gain</i> Percobaan II	32
Tabel 4.7.	Nilai <i>Whiteness</i> Percobaan II	33
Tabel 4.8.	Nilai <i>Brightness</i> Percobaan III.....	33
Tabel 4.9.	Nilai <i>Brightness Gain</i> Percobaan III.....	34
Tabel 4.10.	Nilai <i>Whiteness</i> Percobaan III.....	34
Tabel 4.11.	Nilai <i>Brightness</i> Percobaan IV.....	35
Tabel 4.12.	Nilai <i>Brightness Gain</i> Percobaan IV.....	35
Tabel 4.13.	Nilai <i>Whiteness</i> Percobaan IV.....	35
Tabel 4.14.	Nilai <i>Brightness</i> Percobaan V	36
Tabel 4.15.	Nilai <i>Brightness Gain</i> Percobaan V	36
Tabel 4.16.	Nilai <i>Whiteness</i> Percobaan V	36
Tabel 4.17.	Nilai <i>Brightness</i> Percobaan VI.....	37
Tabel 4.18.	Nilai <i>Brightness Gain</i> Percobaan VI.....	37
Tabel 4.19.	Nilai <i>Whiteness</i> Percobaan VI.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 3.2.	Alat Uji <i>Brightness</i> dan <i>Whiteness</i>	29
Gambar 3.3.	Alat test TC (Total Consistency)	33
Gambar 4.1.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness</i> Percobaan I	38
Gambar 4.2.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness gain</i> Percobaan I.....	39
Gambar 4.3.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Whiteness</i> Percobaan I.....	39
Gambar 4.4.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness</i> Percobaan II	41
Gambar 4.5.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness gain</i> Percobaan II.....	41
Gambar 4.6.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Whiteness</i> Percobaan II.....	42
Gambar 4.7.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness</i> Percobaan III.....	43
Gambar 4.8.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness gain</i> Percobaan III.....	43
Gambar 4.9.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Whiteness</i> Percobaan III.....	44
Gambar 4.10.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness</i> Percobaan IV	45
Gambar 4.11.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness gain</i> Percobaan IV ...	46
Gambar 4.12.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Whiteness</i> Percobaan IV	46
Gambar 4.13.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness</i> Percobaan V.....	47
Gambar 4.14.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness gain</i> Percobaan V.....	47
Gambar 4.15.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Whiteness</i> Percobaan V.....	48
Gambar 4.16.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness</i> Percobaan VI	50
Gambar 4.17.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Brightness gain</i> Percobaan VI ...	50
Gambar 4.18.	Pengaruh Dosis H ₂ O ₂ terhadap <i>Whiteness</i> Percobaan VI	51