

**PENGGUNAAN *BITTERN* SEBAGAI *RETENTION AGENT*
PADA PEMBUATAN KERTAS KEMASAN**

TUGAS AKHIR

MOCHAMAD NURYAHYA

012.16.004



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

KOTA DELTAMAS

AGUSTUS 2020

**PENGGUNAAN *BITTERN* SEBAGAI *RETENTION AGENT*
PADA PEMBUATAN KERTAS KEMASAN**

TUGAS AKHIR

MOCHAMAD NURYAHYA

012.16.004

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



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

KOTA DELTAMAS


AGUSTUS 2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

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

Nama : Mochamad Nuryahya

NIM : 012.16.004

Tanda Tangan : 

Tanggal : 06 Agustus 2020

**PENGGUNAAN BITTERN SEBAGAI RETENTION AGENT
PADA PEMBUATAN KERTAS KEMASAN**

TUGAS AKHIR

MOCHAMAD NURYAHYA

012.16.004

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

Menyetujui,

Kota Deltamas, 06 Agustus 2020

Dosen Pembimbing



Ni Njoman Manik, S.T., M.T.
.NIDN. 0408096804

Mengetahui,

a.n Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas



Ni Njoman Manik, S.T., M.T.
.NIDN. 0408096804

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Mochamad Nuryahya
NIM. : 012.16.004
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 Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Penggunaan *Bittern* Sebagai *Retention Agent* Pada Pembuatan Kertas Kemasan

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Institut Teknologi 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 atau pencipta dan sebagai pemilik hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Deltamas
Pada tanggal : 06 Agustus 2020

Yang menyatakan



Mochamad Nuryahya

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan tugas akhir ini dapat diselesaikan, yang berjudul “penggunaan *bittern* sebagai *retention agent* pada pembuatan kertas kemasan”, tugas akhir ini dibuat berdasarkan penelitian secara langsung sebagai syarat kelulusan pada program studi teknologi pengolahan pulp dan kertas, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Nasirin dan Ibu Siti Aisyah sebagai Orangtua dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan do'a dalam melaksanakan tugas akhir.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ari Darmawan Pasek, M.sc. selaku rektor Institut Teknologi Sains Bandung
3. Bapak Abdul Halim, ST. MT. PhD. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Ibu Ni Njoman Manik, S.T., M.T. selaku Sekertaris Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains Bandung.
5. Bapak Andaryanto selaku HRD dan seluruh karyawan Industri kertas di daerah Sidoarjo - Jawa Timur yang telah membantu dan membimbing.
6. Jajaran dosen Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains Bandung.
7. Teman-teman di Fakultas Vokasi Jurusan Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Institut Teknologi Sains Bandung, khususnya angkatan 2016.
8. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan tugas

akhir ini banyak kekurangan maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Demikianlah laporan kerja praktik ini dibuat, semoga dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan khususnya bagi penyusun sendiri.

Kota Deltamas,06 Agustus 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Mochamad Nuryahya', written in a cursive style.

Mochamad Nuryahya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR PERSAMAAN.....	xv
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.1.2 Waktu dan Tempat Penelitian	2
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Hipotesis	3
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kertas Kemasan	5
2.2 Filler.....	6
2.3 Retention Agent	8
2.4 Koagulasi	10
2.5 Bittern	13
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metodologi Pengumpulan Data	15

3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	15
3.2.1	Alat Penelitian.....	15
3.2.2	Bahan Penelitian.....	16
3.3	Rancangan Penelitian.....	16
3.3.1	Variabel Penelitian.....	16
3.3.2	Diagram Alir Penelitian.....	19
3.4	Deskripsi Proses.....	20
3.4.1	Tahap Persiapan.....	20
3.4.2	Tahap Pelaksanaan.....	20
3.4.3	Tahap Pengujian.....	22

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Percobaan.....	28
4.1.1	Variasi percobaan.....	28
4.1.2	Percobaan 1.....	29
4.1.3	Percobaan 2.....	30
4.1.3.1	Hasil Variasi I.....	30
4.1.3.2	Hasil Variasi II.....	31
4.1.3.3	Hasil Variasi III.....	32
4.1.3.4	Hasil Variasi IV.....	33
4.1.4	Data Pembanding.....	34
4.2	Pembahasan Percobaan.....	36
4.2.1	Percobaan 1.....	36
4.2.1.1	Gramature, kadar abu, dan thickness.....	36
4.2.1.2	FPR dan FPAR.....	37
4.2.2	Percobaan 2.....	38
4.2.2.1	FPR dan FPAR.....	38
4.2.2.2	Drainase dan Muatan.....	39
4.2.2.3	Gramature dan Ash Content.....	40
4.2.2.4	Strength Properties.....	42
4.2.2.5	Pembahasan Hasil Porositas.....	43
4.2.2.6	Formasi Kertas.....	44

BAB V : PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	46

DAFTAR PUSTAKA..... 48

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Regular sizing, kertas kemasan sekunder.....	6
Gambar 2. Struktur atom CaCO_3	7
Gambar 3. Ground Calcium Carbonate.....	8
Gambar 4. Proses pengikatan partikel oleh koagulan	11
Gambar 5. Bittern kemasan 5L	14
Gambar 6 Prosedur Percobaan.....	19

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Variasi Percobaan 1	17
Tabel 2 Variable Percobaan 2	18
Tabel 3 Variasi komposisi percobaan I.....	28
Tabel 4 Variasi Komposisi percobaan 2	29
Tabel 5 Percobaan 1	29
Tabel 6 Properti Stock Variasi I.....	30
Tabel 7 Properti Kertas Variasi I	30
Tabel 8 Properti Stock Variasi II	31
Tabel 9 Properti Kertas Variasi II	32
Tabel 10 Properti Stock Variasi III	32
Tabel 11 Properti Kertas Variasi III.....	33
Tabel 12 Properti Stock Variasi IV	33
Tabel 13 Properti Stock Variasi IV	34
Tabel 14 Data pembanding	34
Tabel 15 Ratio Ash Content.....	41

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 Gramature, kadar abu, dan thickness percobaan 1	36
Grafik 2 FPR dan FPAR percobaan 1	37
Grafik 3 FPR dan FPAR Percobaan 2.....	38
Grafik 4 Drainase dan Muatan	39
Grafik 5 Gramature dan Ash Content	41
<i>Grafik 6</i> Strength Properties.....	42
Grafik 7 Porosity	44
Grafik 8 Formasi Kertas.....	45

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 1 Total Consistency	21
Persamaan 2 Freeness	21
Persamaan 3 FPR	23
Persamaan 4 FPAR	23
Persamaan 5 GSM.....	25
Persamaan 6 Tensile Index.....	25
Persamaan 7 Tearing Index	26
Persamaan 8 Brusting Index.....	26
Persamaan 9 Kadar Abu.....	27