

**PEMANFAATAN SLUDGE DENGAN CAMPURAN BLACK  
LIQUOR DAN TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI BAHAN  
PEMBUATAN BIOBRIKET**

**TUGAS AKHIR**

**ROHMI OKTARIANI**

**012.16.032**

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 SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
AGUSTUS 2020**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

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

**Nama : Rohmi Oktariani**

**NIM : 012.16.032**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : April 2020**

**PEMANFAATAN SLUDGE DENGAN CAMPURAN BLACK  
LIQUOR DAN TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI BAHAN  
PEMBUATAN BIOBRIKET**

**TUGAS AKHIR**

**ROHMI OKTARIANI**

**012.16.032**

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

Menyetujui,

Kota Deltamas, Februari 2020

Dosen Pembimbing



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

NIDN. 0408096804

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas



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

NIDN. 0408096804



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan laporan kerja praktik ini dengan tugas khusus “*Pemanfaatan Sludge Dengan Campuran Black Liquor Dan Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Pembuatan Biobriket*” tepat pada waktunya. Kerja praktik ini merupakan salah satu sarana bagi mahasiswa Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi dilapangan.

Laporan ini dibuat berdasarkan hasil penelitian Tugas Akhir yang dilaksanakan mulai tanggal 6 Januari – 24 Februari 2020. Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir ini, untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada penyusun dalam melaksanakan dan menyusun tugas akhir ini.
2. Orangtua dan keluarga senantiasa mendoakan dan memberi semangat untuk penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
3. Bapak Abdul Halim, PhD selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Ibu Ni Njoman Manik Susantini, S.T.,M.T Dosen Pembimbing Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains Bandung.
5. Ibu Rachmawati Apriani, S.T.,M.T Selaku Dosen Lapangan PT. OKI Pulp and Paper Mills.
6. Bapak Indra Gunawan selaku perwakilan *Human Resources Departement* (HRD) Pabrik Pulp dan Kertas
7. Mr. Jing Rui Gang Selaku Kepala Divisi QAP di PT. OKI Pulp and Paper Mills.

8. Bapak Irvan Widarko, selaku kepala divisi Pulp Physical dan selaku Pembimbing Lapangan di PT. OKI Pulp and Paper Mills.
9. Seluruh karyawan di PT OKI Pulp and Paper Mills.
10. Bapak Mustopa, Ibu Yusdiana selaku Orangtua kandung penulis serta saudara kandung yaitu Afrian Hidayat, Rohma Oktariana, Azka Arsyila Farzana dan Kamal Abdul Nasir yang telah mendukung, memotivasi dan mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu.
11. Istiqomah, Novi Arianti, Rahma wati, Fanny Apriliani selaku sahabat penulis yang telah mendukung, memberi semangat serta mendoakan dalam kelancaran tugas akhir ini.
12. Roza Hidayah, Rika Tribuana Puspitasari, Ninda, dan teman Smule lainnya yang telah mendukung dan memberi semangat pada penulis.
13. Teman-teman di Fakultas Vokasi Jurusan Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Institut Teknologi dan Sains Bandung, khususnya angkatan 2016 dan juga Dangerous Team yang selalu saling support hingga titik terakhir.
14. Rd. Gilang Syaeful Bahari serta semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak dapat penyusun sebutkan satu-persatu.

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

Deltamas, 1 Maret 2020



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Rohmi Oktariani

NIM. : 012.16.032

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** (*NonexclusiveRoyalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### *PEMANFAATAN SLUDGE DENGAN CAMPURAN BLACK LIQUOR DAN TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BIOBRIKET*

beserta 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/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada tanggal : 28 April 2020

Yang menyatakan



(Rohmi Oktariani)





## 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> .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Hipotesis.....	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Briket.....	6
2.1.2 Definisi Briket.....	6
2.2 Biomassa.....	7
2.3 Bioarang.....	8

2.4 Briket Bioarang.....	8
--------------------------	---

2.5 <i>Sludge</i> .....	9
2.6 Tempurung Kelapa .....	10
2.6.1 Arang .....	11
2.6.2 Arang Tempurung Kelapa .....	12
2.7 Black Liquor .....	12
2.8 Karbonisasi .....	14
2.9 Nilai Kalor .....	16
2.10 Kadar Air .....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Metodologi Pengumpulan Data .....	19
3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan .....	19
3.3 Rancangan Penelitian.....	21
3.3.1 Variabel Penelitian .....	21
3.3.2 Diagram Alir Penelitian .....	21
3.3.3 Deskripsi Proses .....	23
3.3.3.1 Tahap persiapan .....	23
3.3.3.2 Tahap Pelaksanaan.....	23
3.3.3.3 Tahap Pengujian Karakteristik Awal .....	25
3.3.3.4 Tahap Pembuatan Biobriket .....	27
3.3.3.5 Tahap Pengujian Biobriket .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Hasil .....	32
4.1.1 Karakteristik Awal <i>Sludge</i> , <i>Black Liquor</i> dan Tempurung Kelapa	32
4.1.2 Hasil Pengujian Biobriket .....	33
4.2. Pembahasan.....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>38</b>

5.1 Kesimpulan .....	38
5.2 Saran .....	38

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Kualitas Briket Sumber: Paisal (2012).....	7
Tabel 4.1 Karakteristik Awal.....	32
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Biobriket.....	33
Tabel 4.3 Perbandingan Cost Biobriket dengan Batubara.....	37





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Briket .....	6
Gambar 2.2 Tempurung Kelapa .....	10
Gambar 2.4 <i>Bomb Calorimeter</i> .....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	22
Gambar 3.2 <i>Sludge</i> .....	23
Gambar 3.3 <i>Black Liquor</i> .....	24

## DAFTAR GRAFIK

Gambar 4.1 Nilai Kalor.....	34
Gambar 4.2 Kadar Abu.....	35
Gambar 4.3 Kadar Air.....	36