

**PEMANFAATAN CAMPURAN *SLUDGE FIBER* DAN KULIT  
KAYU AKASIA PT.OKI PULP AND PAPER SEBAGAI  
BAHAN PEMBUATAN BIOBRIKET**

**TUGAS AKHIR**

**JAINABUN  
012.17.005**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
JULI 2021**

**PEMANFAATAN CAMPURAN *SLUDGE FIBER* DAN KULIT  
KAYU AKASIA PT.OKI PULP AND PAPER SEBAGAI BAHAN  
PEMBUATAN BIOBRIKET**

**TUGAS AKHIR**

**JAINABUN  
012.17.005**

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  
JULI 2021**

## 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 : Jainabun**

**NIM : 012.17.005**

**Tanda Tangan :** 

**Tanggal : Juli 2021**

**PEMANFAATAN CAMPURAN *SLUDGE FIBER* DAN KULIT  
KAYU AKASIA PT.OKI PULP AND PAPER SEBAGAI  
BAHAN PEMBUATAN BIOBRIKET**

**TUGAS AKHIR**

**JAINABUN  
012.17.005**

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

Menyetujui,  
Cikarang, Juli 2021

Pembimbing



**Nurul Ajeng Susilo, S.Si., MT.**  
NIK. 19900516201703546

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas



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

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkat dan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Dalam penulisan Tugas Akhir ini, yang berjudul “**Pemanfaatan Campuran *Sludge Fiber* dan Kulit Kayu Akasia PT.OKI PULP AND PAPER Sebagai Bahan Pembuatan Biobriket**”, dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini penulis telah dibantu oleh beberapa pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT atas nikmat dan karunia-Nya penyusun dapat melaksanakan dan menyusun tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan semangat serta doa dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Prof. Dr. Ir. Ari Darmawan Pasek, M.Sc selaku Rektor Institut Teknologi dan Sains Bandung.
4. Ni Njoman Manik Susanti, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Teknologi Pengolahan *Pulp* dan Kertas ITSB.
5. Ibu Nurul Ajeng Susilo, S.T., MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan untuk penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh dosen pembimbing Program Studi Teknologi Pengolahan *Pulp* dan Kertas ITSB.
7. Ibu Agnes Sandriana dari *Asian Pulp and Paper*
8. Bapak Indra Gunawan beserta staff selaku HR Academy yang membantu mengarahkan mahasiswa di lapangan.
9. Bapak Syifa selaku Head ETP Departement.
10. Bapak wan Sulaiman., selaku Kepala Departemen ETP.

11. Kak Rifqi Supra selaku pembimbing lapangan telah banyak membantu penulis melaksanakan tugas akhir ini.
12. Kak Guntur Wijaya selaku fasilitator penulis dalam melaksanakan tugas akhir ini.
13. Kak Wandu, Hengki, Miswar, Padly di Lab ETP yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
14. Kak Devin Prabowo, S.Tr yang telah memberi dukungan dan semangat selama penulis melaksanakan dan menyusun tugas akhir ini.
15. Kak Firstyanto Abdillah, S.Tr, Kak Thoni Sutrisna, S.Tr yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
16. Seluruh karyawan PT.OKI PULP AND PAPER Mills.
17. Rika maida, Soleha, Linda Ardiyana, Dhira, selaku sahabat penulis yang telah mendukung, memberi semangat serta mendoakan dalam kelancaran tugas akhir ini.
18. Meini Fitriyanti, Neliyana dan teman seperjuangan tugas akhir lainnya.
19. Seluruh teman seperjuangan di prodi TPP angkatan 2017, terkhusus keluarga OPPM angkatan 2017.
20. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu.

Tanjung Lubuk, Juli 2021



Penulis

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Jainabun  
NIM : 012.17.005  
Program Studi : Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas  
Fakultas : Fakultas Program 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:

### **Pemanfaatan Campuran *Sludge Fiber* dan Kulit Kayu Akasia PT.OKI PULP AND PAPER Sebagai Pembuatan Biobriket**

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 mempublikasikan 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 : Palembang

Pada Tanggal : Juli 2021

Yang Menyatakan

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jainabun', written over a horizontal line.

(Jainabun)



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
TUGAS AKHIR .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Hipotesis .....	5
1.6 Batasan Masalah .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Definisi Briket .....	7
2.1.1 Briket Arang .....	10
2.1.2 Briket Biomassa .....	10
2.2 <i>Sludge</i> .....	11

2.2.1	<i>Sludge Fiber</i> .....	12
2.3	Kulit Kayu Akasia .....	14
2.3.1	Struktur Anatomi Kulit Kayu .....	16
2.3.2	Kandungan Kimia Kulit Kayu.....	17
2.3.3	Kulit Kayu Sebagai Ekstender Perekat.....	19
2.4	Arang .....	20
2.4	Karbonisasi.....	20
2.5	Perekat.....	21
2.6	Batubara .....	22
2.7	Parameter Biobriket .....	24
2.7.1	Nilai Kalor.....	24
2.7.2	Kadar Air.....	27
2.7.3	Kadar Abu .....	27
2.7.4	Densitas (Kerapatan).....	29
2.7.5	Laju Pembakaran .....	30
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1	Metode Pengumpulan Data .....	31
3.2	Alat dan Bahan .....	31
3.2.1	Alat yang Digunakan .....	32
3.2.2	Bahan yang Digunakan .....	32
3.3	Rancangan Penelitian.....	33
3.3.1	Variabel Penelitian .....	33
3.3.2	Variasi Komposisi Pembuatan Biobriket.....	34
3.3.3	Diagram Alir Penelitian.....	35
3.4	Prosedur Penelitian .....	36

3.4.1	Tahap Persiapan.....	36
3.4.2	Tahap Pelaksanaan.....	36
3.4.3	Tahap Pengujian Awal Bahan Baku .....	37
3.4.4	Tahap Pembuatan Biobriket .....	42
3.4.5	Tahap Pengujian Biobriket.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		48
4.1	Hasil Penelitian.....	48
4.1.1	Karakteristik Awal Bahan Baku .....	48
4.1.2	Variasi Komposisi Pembuatan Biobriket .....	50
4.1.3	Hasil Pengujian Biobriket .....	51
4.2	Pembahasan.....	51
4.2.1	Kadar Air .....	52
4.2.2	Kadar Abu .....	53
4.2.3	Nilai Kalor.....	54
4.2.4	Nilai Kerapatan.....	56
4.2.5	Laju Pembakaran .....	57
4.2.6	Perbandingan Kualitas Biobriket dengan Batubara .....	58
4.2.7	Perbandingan Metode Pembuatan Biobriket .....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		63
5.1	Kesimpulan .....	63
5.2	Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA .....		65
LAMPIRAN 1 .....		70

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Kualitas Briket .....	9
Tabel 2.2 Standar Kualitas Briket Arang Jepang, Inggris, Amerika dan Indonesia .....	9
Tabel 2.3 Komposisi Senyawa Kimia Limbah Padat ( <i>Sludge Fiber</i> ) .....	13
Tabel 2.4 Komposisi Kimia Kayu Berdaun Lebar ( <i>Akasia</i> ) .....	18
Tabel 2.5 Batas Standar Batubara .....	23
Tabel 3.1 Variabel Penelitian .....	33
Tabel 3.2 Variasi Komposisi Pembuatan Biobriket .....	34
Tabel 4.1 Karakteristik Awal Bahan Baku .....	48
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Awal Bahan Baku .....	49
Tabel 4.3 Variasi Komposisi Biobriket .....	51
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Biobriket .....	51
Tabel 4.5 Parameter Perbandingan Biobriket Dan Batubara .....	58
Tabel 4.6 Standar SNI Batubara .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Biobriket.....	9
Gambar 2.2 <i>Sludge fiber</i> .....	13
Gambar 2.3 Kulit Kayu Akasia.....	16
Gambar 2.4 <i>Wood Hanling Process</i> .....	17
Gambar 2.5 Perekat.....	23
Gambar 2.6 Bagan <i>Calorimeter</i> .....	25
Gambar 3.1 <i>Sludge Fiber</i> .....	37
Gambar 3.2 Kulit Kayu Akasia.....	38
Gambar 3.3 Layar <i>Bomb Calori</i> : Pengujian Nilai Kalor.....	41
Gambar 3.4 <i>Bomb Calorimeter</i> .....	45

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1 Tabel A Pengujian Kandungan Logam Biobriket

LAMPIRAN 2 Tabel B Rerata Kadar Air, Kadar Abu dan Nilai Kalor Biobriket

LAMPIRAN 3 TABEL C : Data Rerata Pengujian Karakteristik Awal Bahan Baku

LAMPIRAN 4 Dokumentasi Penelitian