

LAPORAN TUGAS AKHIR

OPTIMALISASI JENIS DAN KONSENTRASI PEREKAT ALAMI TERHADAP KARAKTERISTIK BIOBRIKET TONGKOL JAGUNG

Disusun Oleh :

ADAM YONANDA 2114002



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025**

LAPORAN TUGAS AKHIR

OPTIMALISASI JENIS DAN KONSENTRASI PEREKAT ALAMI TERHADAP KARAKTERISTIK BIOBRIKET TONGKOL JAGUNG

Disusun Oleh :

ADAM YONANDA 2114002



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adam Yonanda

NIM : 2114002

Malang, 20 Januari 2025

Menyatakan bahwa seluruh hasil penelitian ini adalah hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun. Demikian surat pernyataan ini kami buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tanda Tangan



Adam Yonanda

LEMBAR PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI JENIS DAN KONSENTRASI PEREKAT ALAMI
TERHADAP KARAKTERISTIK BIOBRIKET TONGKOL JAGUNG**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Kimia Jenjang Strata Satu (S-1)
Di Institut Teknologi Nasional Malang**

Disusun Oleh :

ADAM YONANDA 2114002

Malang, 20 Januari 2025

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Kimia**

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing**



Ir. Rini Kartika Dewi, S.T., M.T.
NIP. P. 1030100370

Dr. Elvianto Dwi Daryono, S.T., M.T.
NIP. Y. 1030000351

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI JENIS DAN KONSENTRASI PEREKAT ALAMI
TERHADAP KARAKTERISTIK BIOBRIKET TONGKOL JAGUNG**

Disusun Oleh :

ADAM YONANDA 2114002

Malang, 20 Januari 2025

Telah menyelesaikan revisi laporan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat untuk menempuh wisuda sarjana pada jenjang strata satu (S-1)

Dosen Penguji:

1. Dra. Siswi Astuti, M.Pd.

(.....)

2. Ir. Rini Kartika Dewi, S.T., M.T.

(.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Kimia

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Ir. Rini Kartika Dewi, S.T., M.T.
NIP. P. 1030100370

Dr. Elvianto Dwi Daryono, S.T., M.T.
NIP. Y. 1030000351

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya kepada umat-Nya, khususnya bagi penyusun yang telah dapat menyelesaikan penelitian ini tepat pada waktunya.

Penelitian ini diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S-1) di Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam penyusunan laporan ini, penyusun pastinya memiliki banyak kendala namun penyusun dapat menyelesaikan laporan ini. Dalam kesempatan ini, penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, diantaranya:

1. Bapak Awan Uji Krismanto, S.T., M.T., Ph.D., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Nasional Malang
3. Ibu Ir. Rini Kartika Dewi, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Institut Teknologi Nasional Malang
4. Bapak Dr. Elvianto Dwi Daryono, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing
5. Kedua Orang Tua penyusun yang senantiasa memberikan dukungan serta doa
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Kimia Institut Teknologi Nasional Malang, rekan-rekan mahasiswa, dan seluruh pihak yang turut membantu hingga terselesaikannya penelitian ini.

Penyusun juga ingin menyampaikan permohonan maaf sebesar-besarnya, apabila dalam penulisan laporan ini terdapat hal-hal yang kurang berkenan atau tidak sesuai dengan harapan pembaca, serta dengan senang hati menerima masukan, kritikan, dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan wawasan yang lebih luas kepada pembaca dan dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, 20 Januari 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4. Luaran yang Diharapkan	3
1.5. Kegunaan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Biobriket	4
2.2. Tongkol Jagung	6
2.3 Perekat	7
2.4. Peneliti Terdahulu.....	9
2.5. Dasar Pemilihan Variabel	13
2.6. Kadar Air	13
2.7. Kadar Abu.....	14
2.8. Kadar Zat Menguap	14
2.9. Kadar Karbon Terikat	15
2.10. Nilai Kalor	15
2.11. Laju Pembakaran	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1. Metode Penelitian	17
3.1.1. Uji Kadar Air	17

3.1.2. Uji Kadar Abu	18
3.1.3. Uji Kadar Zat Menguap	18
3.1.4. Uji Kadar Karbon Terikat	18
3.1.5. Uji Nilai Kalor	18
3.1.6. Uji Laju Pembakaran	18
3.2. Variabel Penelitian	19
3.3. Alat dan Bahan	19
3.4. Prosedur Penelitian	19
3.5. Kerangka Penelitian	20
3.6. Peralatan	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Data Pengamatan	22
4.2. Pembahasan	23
4.2.1. Biobriket	23
4.2.2. Kadar Air	23
4.2.3. Kadar Abu	24
4.2.4. Kadar Zat Menguap	26
4.2.5. Kadar Karbon Terikat	27
4.2.6. Nilai Kalor	28
4.2.7. Laju Pembakaran	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	xi
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Syarat Mutu Biobriket.....	4
Tabel 2.2. Perbandingan Peneliti Terdahulu	9
Tabel 3.1. Hasil Uji Karakteristik Biobriket	17
Tabel 4.1. Hasil Uji Karakteristik Biobriket	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Biobriket.....	4
Gambar 2.2. Tongkol Jagung Kering	6
Gambar 2.3. Tepung Tapioka.....	8
Gambar 2.4. Tepung Sagu.....	8
Gambar 2.5. Tepung Terigu	9
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	20
Gambar 3.2. Alat Karbonisasi	21
Gambar 3.3. Alat Cetak Biobriket.....	21
Gambar 4.1. Biobriket Hasil Penelitian	23
Gambar 4.2. Grafik Hubungan Konsentrasi Perekat Tapioka, Sagu, dan Terigu sTerhadap Kadar Air	24
Gambar 4.3. Grafik Hubungan Konsentrasi Perekat Tapioka, Sagu, dan Terigu Terhadap Kadar Abu	25
Gambar 4.4. Grafik Hubungan Konsentrasi Perekat Tapioka, Sagu, dan Terigu Terhadap Kadar Zat Menguap.....	26
Gambar 4.5. Grafik Hubungan Konsentrasi Perekat Tapioka, Sagu, dan Terigu Terhadap Kadar Karbon Terikat	27
Gambar 4.6. Grafik Hubungan Konsentrasi Perekat Tapioka, Sagu, dan Terigu Terhadap Nilai Kalor.....	29
Gambar 4.7. Struktur Kimia a) Amilosa b) Amilopektin.....	30
Gambar 4.8. Grafik Hubungan Konsentrasi Perekat Tapioka, Sagu, dan Terigu Terhadap Laju Pembakaran.....	31

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi tepung tapioka, tepung sagu, dan tepung terigu terhadap karakteristik biobriket berbahan dasar tongkol jagung. Dilatarbelakangi oleh kelangkaan bahan bakar fosil dan melimpahnya limbah tongkol jagung, penelitian ini menawarkan solusi untuk memanfaatkan limbah tersebut sebagai bahan bakar alternatif dalam bentuk briket. Penggunaan perekat merupakan salah satu elemen penting dalam pembuatan briket yang berkualitas. Perekat tidak hanya berperan dalam menjaga kerapatan briket, tetapi juga mempengaruhi kualitas produk secara keseluruhan. Jenis perekat yang berbeda akan menghasilkan kualitas briket yang berbeda pula, karena adanya perbedaan komposisi kimiawi antar perekat. Penggunaan tiga jenis perekat yaitu tepung tapioka, tepung sagu, dan tepung terigu dengan konsentrasi yang berbeda yakni 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% diharapkan dapat mempengaruhi kualitas briket berdasarkan standar SNI 01-6235-2000. Pengujian karakteristik biobriket meliputi kadar air, kadar abu, nilai kalor, dan laju pembakaran. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa biobriket yang paling optimal adalah biobriket dengan perekat tapioka 15% dengan nilai kalor tertinggi yaitu 5563,13 kal/g, kadar air 1,96%, kadar abu 3%, kadar zat mudah menguap 5,76%, kadar karbon terikat 89,28%, dan laju pembakaran 0,49 g/menit. Biobriket telah memenuhi SNI-01-6235-2000.

Kata Kunci: Biobriket, Tongkol Jagung, Perekat Sagu, Perekat Tapioka, Perekat Terigu