

**ANALISIS THERMAL BRIKET DENGAN CAMPURAN
AMPAS KOPI DAN AMPAS TEBU MENGGUNAKAN
TERMOGRAVIMETRI**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**

Oleh

Mohammad Deby Rezeki

NIM 2016.69.02.0017

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2021**

**ANALISIS THERMAL BRIKET DENGAN CAMPURAN
AMPAS KOPI DAN AMPAS TEBU MENGGUNAKAN
TERMOGRAVIMETRI**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**

Oleh

Mohammad Deby Rezeki

NIM 2016.69.02.0017

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2021**

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS THERMAL BRIKET DENGAN
CAMPURAN AMPAS KOPI DAN AMPAS
TEBU MENGGUNAKAN
TERMOGRAVIMETRI

NAMA : MOHAMMAD DEBY REZEKI

NIM : 2016.69.02.0017

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

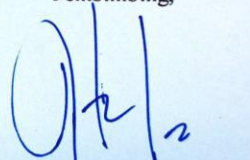
Pasuruan, 17 Agustus 2021

Kaprodi,



Mochamad Mas'ud, ST., MT
NIK. Y. 0690201005

Pembimbing,



Tulus Subagyo, ST., MT
NIK. Y. 0690401025

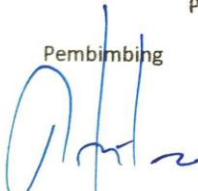
PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS THERMAL BRIKET DENGAN
CAMPURANAMPAS KOPI DAN AMPAS
TEBU MENGGUNAKAN
TERMOGRAVIMETRI
NAMA : MOHAMMAD DEBY REZEKI
NIM : 2016.69.02.0017

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 17 Agustus 2021. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (ST).

Pasuruan, 17 Agustusl 2021

Pembimbing



Tulus Subagyo, ST., MT
NIK. Y. 0690401025

Penguji Utama,



Mochamad Mas'ud, ST., MT
NIK.Y.0690201005

Penguji Anggota



Wisma Soedarmadji, ST., MT
NIK.Y.0690401024



Kaprodi

Mochamad Mas'ud, ST., MT
NIK.Y. 0690201005



Dekan Fakultas Teknik

Misbach Munir, ST., MT.
NIK.Y. 0690201015

*Skripsi ini kutujukan kepada
Ayahanda dan Ibunda tercinta
dan kakak-kakaku tersayang*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT. berkat rahmat dan karunia-Nya akhinya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Thermal Briket dengan Campuran Ampas Kopi dan Ampas Tebu Menggunakan Termogravimetri. Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk mendapatkan pengalaman berpikir ilmiah secara komprehensif, melatih menuangkan hasil dan kajian pemikirannya dalam bentuk karya ilmiah penelitian, mengembangkan prakarsa dan kepribadian dalam pemecahan masalah-masalah di masyarakat serta memberi masukan dan pengetahuan bagi pihak-pihak yang terkait. Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. KH. Muhamad Sholeh Bahruddin. Pengasuh/Pembina Universitas Yudharta Pasuruan
2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, SE, ME. Rektor Universitas Yudharta Pasuruan
3. Bapak Misbach Munir, ST.,MT., Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan
4. Bapak Mohammad Mas'ud, ST., MT, Kaprodi Teknik Mesin
5. Bapak Tulus Subagyo, ST., M.T., Pembimbing Akademik
6. Bapak Bapak Wisma Soedarmadji, ST., MT., Dosen Pembimbing
7. Semua Dosen Pengajar Fakultas Teknik Mesin
8. Semua Staf Pengajaran Fakultas Teknik Mesin
9. Teman Mahasiswa Teknik Mesin
10. Alumni Mahasiswa Teknik Mesin
11. Para Ilmuwan Teknologi di internet
12. Orang Tua dan keluarga.
13. Orang Terkasih

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN JUDUL

PERNYATAAN KEASLIAN PENULISError! Bookmark not defined.

PERSETUJUAN SKRIPSIError! Bookmark not defined.

PENGESAHAN SKRIPSI.....Error! Bookmark not defined.

ABSTRACTError! Bookmark not defined.

ABSTRAKError! Bookmark not defined.

KATA PENGANTAR..... **vii**

DAFTAR ISI..... **viii**

DAFTAR TABEL **xi**

DAFTAR GAMBAR..... **xii**

DAFTAR LAMPIRAN **xiv**

DAFTAR ISTILAH **xv**

BAB I PENDAHULUAN.....Error! Bookmark not defined.

1.1 Latar Belakang**Error! Bookmark not defined.**

1.2 Rumusan Masalah.**Error! Bookmark not defined.**

1.3 Tujuan Penelitian.**Error! Bookmark not defined.**

1.4 Manfaat Penelitian.**Error! Bookmark not defined.**

1.5 Batasan Masalah.**Error! Bookmark not defined.**

BAB II TINJAUAN PUSTAKA....Error! Bookmark not defined.

2.1 Penelitian Terdahulu**Error! Bookmark not defined.**

2.2 Ampas Tebu**Error! Bookmark not defined.**

- 2.3 Ampas Kopi**Error! Bookmark not defined.**
- 2.4 Bahan Perekat Tepung Kanji**Error! Bookmark not defined.**
- 2.5 Briket**Error! Bookmark not defined.**
- 2.6 Analisis Termal.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.7 Analisis Termogravimetri ..**Error! Bookmark not defined.**
- 2.8 Presentase Data Termogravimetri**Error! Bookmark not defined.**

BAB III METODE PENELITIAN**Error! Bookmark not defined.**

- 3.1 Kerangka Pemikiran.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.2 Metodologi Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.3 Tahap Pengumpulan Data ..**Error! Bookmark not defined.**
- 3.4 Tahap Pengolahan Data**Error! Bookmark not defined.**
- 3.5 Diagram Alir Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.5.1 Analisis Termogravimetri**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.5.2 Analisis Kadar Air**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.5.3 Analisis Kadar Abu.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.5.4 Uji Nilai Kalor**Error! Bookmark not defined.**
- 3.6 Waktu Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**Error! Bookmark not defined.**

- 4.1 Analisis Kadar Air**Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Analisis Kadar Abu.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.3 Uji Nilai Kalor**Error! Bookmark not defined.**
- 4.4 Analisis Termogravimetri. .**Error! Bookmark not defined.**

BAB V PENUTUP.....**Error! Bookmark not defined.**

- 5.1 Kesimpulan**Error! Bookmark not defined.**
- 5.2 Saran**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA.....Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN – LAMPIRAN.....Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Karakteristik Tanaman Ampas Tebu **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2. 2 Karakteristik Ampas Kopi **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2. 3 Karakteristik Tepung Kanji **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2. 4 Standart Mutu Briket... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 1 Tabel Komposisi Briket **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3. 2 Waktu dan Tempat Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Tabel Laju Degradasi Maksimum Kurva DTG **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 1 Laju Penurunan Massa Dengan Variasi Bahan
Perekat Tepung Kanji 30% (TGA) **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2 Laju Penurunan Massa Dengan Variasi Bahan
Perekat Tepung Kanji 20% (TGA) **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3 Presentase Laju Penurunan Massa Dengan Variasi
Bahan Perekat Tepung Kanji 30% (TGA) **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4 Presentase Laju Penurunan Massa Dengan Variasi
Bahan Perekat Tepung Kanji 20% (TGA) **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 5 Devirative Mass (DTA) Dengan Variasi Bahan
Perekat Tepung Kanji 30% **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 6 Devirative Mass (DTA) Dengan Variasi Bahan
Perekat Tepung Kanji 20% **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Tanaman Tebu.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 2 Ampas Tebu**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 3 Ampas Kopi**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 4 Tepung Kanji.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 5 Briket Karbonisasi...**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 7 Skematik Dasar Termogravimetri**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 8 Presentase Kurva TGE**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 9 Presentase Kurva DTGE**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Pembuatan Briket**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Grafik Kadar Air Masing-masing Briket**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 2 Grafik Kadar Abu Masing-masing Sampel**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 3 Grafik Nilai Kalor Masing-masing Sampel Briket**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 4 Kurva Penurunan Massa terhadap Kenaikan Temperatur Pada Sampel K1T1-30%**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 5 Kurva Penurunan Massa terhadap Kenaikan Temperatur Pada Sampel K1T2-30%**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 6 Kurva Penurunan Massa terhadap Kenaikan Temperatur Pada Sampel K2T1-30%**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 7 Kurva Penurunan Massa terhadap Kenaikan Temperatur Pada Sampel K1T1-20%**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 8 Kurva Penurunan Massa terhadap Kenaikan Temperatur Pada Sampel K1T2-20%**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 9 Kurva Penurunan Massa terhadap Kenaikan Temperatur Pada Sampel K2T1-20%**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 1 Hasil Lab Uji Nilai Kalor 1**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2 Hasil Lab Uji Nilai Kalor 2 **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3 Sampel Briket Karbonisasi **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4 Uji Nyala Sampel Briket **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5 Proses Pengeringan Briket Guna Untuk
Mengurangi Kadar Air Briket..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 6 Alat Cetakan Briket.... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 7 Timbangan Digital **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Penulis	i
Lampiran 2 Persetujuan Skripsi	ii
Lampiran 3 Pengesahan Skripsi.....	iii
Lampiran 4 Daftar Riwayat Hidup	66

DAFTAR ISTILAH

BBM	: Bahan Bakar Minyak
OPEC	: Organization of the Petroleum Exporting Countries
P3GI	: Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia
Volatile Matters	: Zat terbang
TGA	: Termogravimetri
Ti	: Titik Onset
Mi	: Konstan awal
Tf	: Final Residu
ASTM	: American Society for Testing and Material
DTG	: Devirative Weight