

SKRIPSI

**PEMANFAATAN AMPAS KULIT SINGKONG DAN TONGKOL
JAGUNG SEBAGAI BAHAN BIO BRIKET ARANG DENGAN
PEREKAT TEPUNG TAPIOKA TERHADAP NILAI KALOR DAN LAJU
PEMBAKARAN**



Disusun Oleh:

**Nama : Yoppi Yana Pratama
Nim : 1411115**

**JURUSAN TEKNIK MESIN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**PEMANFAATAN AMPAS KULIT SINGKONG DAN TONGKOL
JAGUNG SEBAGAI BAHAN BIO BRIKET ARANG DENGAN
PEREKAT TEPUNG TAPIOKA TERHADAP NILAI KALOR DAN LAJU
PEMBAKARAN**

Disusun Oleh :

Nama : Yoppi Yana Pratama
Nim : 1411115
Jurusan : Teknik Mesin S-1

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin S-1



Sibut, ST. MT.
NIP. Y.1030300379

Diperiksa/Disetujui,
Dosen Pembimbing



Ir. I Wayan Sujana, MT.
NIP. 195812311989031012



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI


Nama : Yoppi Yana Pratama
NIM : 1411115
Jurusan : Teknik Mesin S-1
Judul : Pemanfaatan Ampas Kulit Singkong dan Tongkol Jagung Sebagai Bahan Bio Briket Arang Dengan Perekat Tepung Tapioka Terhadap Nilai Kalor dan Laju Pembakaran

Dipertahankan di hadapan Tim Ujian Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

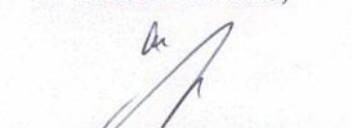
Pada Hari :
Tanggal :
Dengan Nilai :

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KEFUA,



Sibut, ST, MT
NIP Y. 1030300379

SEKRETARIS,

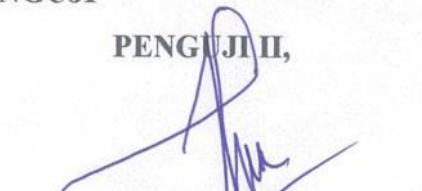

Ir. Teguh Rahardjo, MT
NIP. 19570601199202001

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,


Ir. Teguh Rahardjo, MT
NIP. 19570601199202001

PENGUJI II,


Ir. Drs. Eko Edy Susanto, MT
NIP.195703221982111001

ABSTRAK
PEMANFAATAN AMPAS KULIT SINGKONG DAN TONGKOL JAGUNG SEBAGAI
BAHAN BIO BRIKET ARANG DENGAN PEREKAT TEPUNG TAPIOKA
TERHADAP NILAI KALOR DAN LAJU PEMBAKARAN

Yoppi Yana Pratama (1411115)

Jurusan Teknik Mesin S-1, FTI – Institut Teknologi Nasional Malang

Email : yoppimbull31@gmail.com

Briket arang merupakan sebuah blok bahan yang dapat dibakar yang digunakan sebagai bahan bakar untuk memulai dan mempertahankan nyala api. Briket yang paling umum digunakan adalah briket batu bara, briket arang, briket gambut, dan briket biomassa. Metode penelitian yang digunakan yaitu dengan memvariasikan campuran perekat tepung tapioka. Mencampur arang kulit singkong dengan tongkol jagung dengan variasi massa tepung tapioka hingga 3 campuran (32gr, 34gr, 36gr). Menimbang kembali campuran arang kulit singkong yang telah tercampur dengan perekat tepung tapioka. Setelah dilakukan pengujian didapatkan data-data hasil dengan mendapatkan nilai-nilai dari hasil pembakaran dan juga temperatur yang dihasilkan pada briket kulit singkong dengan tongkol jagung dengan perekat tepung tapioka tersebut, kemudian nilai-nilai tersebut di analisa dan dibahas. Dalam melakukan pengukuran terdapat beberapa percobaan dengan model campuran yang bervariasi. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pada nilai kalor terendah ditunjukkan pada variasi campuran 32 gr, dengan bahan arang kulit singkong dengan tongkol jagung menggunakan perekat tepung tapioka menghasilkan nilai kalor 4721,361387 cal/gr. Nilai kalor tertinggi ditunjukkan pada variasi campuran 36 gr dengan bahan arang kulit singkong dengan tongkol jagung perekat tepung tapioka menghasilkan nilai kalor 5424,623001 cal/gr.

Kata Kunci: kulit singkong, tongkol jagung, briket, nilai kalor, laju pembakaran

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga tahap demi tahap dalam penyusunan skripsi ini bisa terselesaikan tepat waktu. Skripsi ini disusun untuk menyelesaikan studi S-1 Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari adanya bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT. Selaku Rektor ITN Malang.
2. Bapak Dr. Ir. F. Yudi Limpraptono, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri ITN Malang.
3. Bapak Sibut, ST. MT. Sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin S-1 ITN Malang.
4. Bapak Ir. I Wayan Sujana, MT. Selaku Dosen Pembimbing Penyusunan Skripsi.
5. Bapak Ir. Teguh Rahardjo, MT. Sebagai Koordinator Bidang Metalurgi dan Material.
6. Kepala Laboratorium Material ITN Malang.
7. Bapak, ibu dan Adik-adik tercinta yang selalu memberikan dukungan baik melalui doa maupun kebutuhan finansial.
8. Rekan-rekan terdekat yang selalu memberi motivasi dan semangat.

Penyusun menyadari sebagai manusia biasa bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Untuk itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca.

Malang, November 2018

Penyusun

Yoppi Yana Pratama

PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yoppi Yana Pratama
NIM : 1411115
Jurusan : Teknik Mesin S-1

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pemanfaatan Ampas Kulit Singkong dan Tongkol Jagung Sebagai Bahan Bio Briket Arang Dengan Perekat Tepung Tapioka Terhadap Nilai Kalor Dan Laju Pembakaran”** adalah skripsi hasil karya saya sendiri, bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip atau menyadur sebagian atau sepenuhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dari sumber aslinya.

Malang, Januari 2019

Yang Membuat Pernyataan



Yoppi Yana Pratama

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	3
KATA PENGANTAR.....	5
PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	7
DAFTAR GAMBAR	10
DAFTAR TABEL.....	11
DAFTAR GRAFIK.....	12
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 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Briket Arang.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Biomassa	Error! Bookmark not defined.
2.3 Singkong	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Limbah Kulit Singkong	Error! Bookmark not defined.
2.4 Tongkol Jagung	Error! Bookmark not defined.
2.5 Tepung Tapioka.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Proses Karbonisasi	Error! Bookmark not defined.

2.7 Pembentukan Briket	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Bahan Baku.....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Proses Pembakaran Briket	Error! Bookmark not defined.
2.9 Karakteristik Energi Pembakaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.9.1 Nilai Kalor	Error! Bookmark not defined.
2.9.2 Laju Pembakaran	Error! Bookmark not defined.
BAB III RANCANGAN PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Penjelasan Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Study Lapangan dan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Persiapan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.5 Proses Pengarangan dan Pembuatan Briket	Error! Bookmark not defined.
3.2.6 Pengujian Briket.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.6.1 Nilai Kalor Pembakaran Briket.....	23
3.2.6.2 Laju pembakaran Briket.....	24
3.3 Pengolahan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Nilai Kalor	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Laju Pembakaran.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Data Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Data Hasil Penelitian Nilai kalor	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Data Hasil Penelitian Laju Pembakaran	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Perhitungan Nilai Kalor Pembakaran Briket.	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Perhitungan Nilai Laju pembakaran Briket.	Error! Bookmark not defined.

4.5 Pembahasan.....**Error! Bookmark not defined.**
4.5.1 Nilai Kalor Pembakaran Briket.....**Error! Bookmark not defined.**
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....**Error! Bookmark not defined.**
5.1 Kesimpulan**Error! Bookmark not defined.**
5.2 Saran – Saran**Error! Bookmark not defined.**
LAMPIRAN**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 briket arang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Limbah kulit singkong	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Tumpukan Tongkol Jagung	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Tepung Tapioka	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Proses karbonisasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Pembakaran Briket	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Diagram alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.3 Produksi hasil pertanian di Indonesia**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Data Pengujian Nilai Kalor**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Data Pengujian Laju Pembakaran**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Nilai Kalor Pembakaran Briket pada Pengujian 1 **Error! Bookmark not defined.**

Grafik 4.2 Nilai Kalor Pembakaran Briket pada Pengujian 2 **Error! Bookmark not defined.**

Grafik 4.3 Nilai Kalor Pembakaran Briket pada Pengujian 3 **Error! Bookmark not defined.**

Grafik 4.4 Laju Energi Pembakaran Briket pada Pengujian 1 **Error! Bookmark not defined.**

Grafik 4.5 Laju Energi Pembakaran Briket pada Pengujian 2 **Error! Bookmark not defined.**

Grafik 4.6 Laju Energi Pembakaran Briket pada Pengujian 3 **Error! Bookmark not defined.**