

**ANALISA KARAKTERISTIK BRIKET CAMPURAN BAHAN DASAR  
BONGGOL JAGUNG, JERAMI DAN KULIT KETELA TERHADAP  
NILAI KALOR YANG DIHASILKAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Progam Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**FARIS TAMAM KUMBAYANI**

16511052

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2021

**HALAMAN PENGESAHAN**

Nama : Faris Tamam Kumbayani  
NIM : 16511052  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Analisa karakteristik briket campuran bahan dasar bonggol jagung, jerami dan kulit kerela terhadap nilai kalor yang dihasilkan.

Isi dan Formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat  
Untuk melengkapi guna memperoleh Gelar Sarjana

Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 11 Januari 2021

Menyetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Muhi Mahyadi, MM  
NIK.19601117 199009 12


Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd  
NIK.19900421 201709 13


Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Mesin



  
Pdy Kurniawan, S.T., M.T  
NIK.19771026 200810 12

  
Yoga Arob Wicaksono, S.Pd., M.T  
NIK.19910605 201909 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Faris Tamam Kumbayani

NIM : 16511032

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul "Analisa karakteristik briket campuran bahan dasar bonggol jagung, kulit ketela, dan jerami terhadap nilai kalor yang dihasilkan". Berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya teliti didalam naskah skripsi ini adalah asli dari pikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia ijasah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 28 Januari 2021











Mahasiswa



Faris Tamam Kumbayani

### BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Faris Tamam Kumbayani
2. NIM : 16511052
3. Program studi : Teknik Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul skripsi : Analisa karakteristik briket campuran bahan dasar kulit ketela, bonggol jagung, dan jerami terhadap nilai kalor yang dihasilkan.
6. Dosen pembimbing : Ir. Muh. Malyadi, MM
7. Konsultasi :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1.	25-10-2019	Konsultasi judul	
2.	05-11-2-19	Konsultasi rumusan masalah	
3.	02-02-2020	Konsultasi bab II dan III	
4.	06-03-2020	Konsultasi bab III	
5.	07-03-2020	Acc seminar proposal	
6.	09-09-2020	Konsultasi data hasil penelitian	
7.	25-09-2020	Konsultasi pengolahan data	
8.	20-10-2020	Konsultasi kesimpulan dan saran	
9.	23-11-2020	Revisi kesimpulan	
10.	25-12-2020	Acc sidang	

8. Tanggal pengajuan :
9. Tanggal pengesahan :

Ponorogo, 02 Februari 2021


Pembimbing I



Ir. Muh. Malyadi, MM  
NIK. 19601117 199009 12

### BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Faris Tamam Kumbayani
2. NIM : 16511052
3. Program studi : Teknik Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul skripsi : Analisa karakteristik briket campuran bahan dasar kulit ketela, bonggol jagung, dan jerami terhadap nilai kalor yang dihasilkan.
6. Dosen pembimbing : Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd
7. Konsultasi :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1.	01-11-2019	Konsultasi tema	
2.	07-11-2019	Konsultasi metode penelitian	
3.	29-11-2019	Revisi bab I	
4.	09-02-2020	Revisi bab I + III	
5.	21-02-2020	Penggunaan DOE	
6.	28-02-2020	Revisi bab III	
7.	06-03-2020	Acc sempro	
8.	09-11-2020	Konsultasi bab IV	
9.	21-12-2020	Revisi bab IV	
10.	23-12-2020	Penambahan jurnal pada data uji penelitian	
11.	04-01-2021	Konsultasi bab V	
12.	05-01-2021	Revisi bab kesimpulan dan saran, revisi halaman 6-7	
13.	06-01-2021	Konsultasi kata pengantar	
14.	07-01-2021	Konsultasi abstrak	
15.	08-01-2021	Revisi data mendeley di edit	
16.	11-01-2020	Penambahan surat plagiasi	
17.	12-01-2021	Penambahan daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, daftar pustaka	
18.	13-01-2021	Acc sidang	

8. Tanggal pengajuan :
9. Tanggal pengesahan :

Ponorogo, 02 Februari 2021

Pembimbing II



Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd  
NIK. 19900421 201709 13

**HALAMAN BERITA ACARA UJIAN**

**Nama** : Faris Tamam Kumbayani  
**NIM** : 16511052  
**Program Studi** : Teknik Mesin  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul Skripsi** : Analisa Karakteristik Briket Campuran Bahan Dasar Kulit ketela,  
Bonggol jagung, dan Jerami Terhadap Nilai Kalor Yang  
Dihasilkan.

Telah diuji dan dipertahankan dihadapkan  
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

**Hari** : Senin  
**Tanggal** : 25 Januari 2021  
**Nilai** :

**Dosen Penguji**

**Dosen Penguji I**



**Ir. Fadelan, M.T.**  
NIK.19610509 199009 12

**Dosen Penguji II**



**Wawan Trishadi Putra, S.T., M.T.**  
NIK.19800220 201309 12

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Teknik**



**Edy Kurniawan, S.T., M.T.**  
NIK. 19771026 200810 12

**Ketua Program Studi Teknik Mesin**



**Yoga Aroh Wicaksono, S.Pd., M.T.**  
NIK. 19910605 201909 13



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“YANG PENTING USAHA DAN DOA”*

Dengan setulus hati, ku persembahkan skripsi ini kepada :

Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan rahmat-Nya, sehingga skripsi ini selesai tepat pada waktunya.

Bapak dan Ibu ku tercinta yang selalu memberikan dukungan baik dari segi moral, spiritual dan materi, sehingga saya dapat menyelesaikan Program Studi Teknik Mesin.

Semua teman-teman angkatan 2016 Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang memberikan dukungan baik moral dan spiritual.





**ANALISA KARAKTERISTIK BRIKET CAMPURAN BAHAN DASAR  
BONGGOL JAGUNG, KULIT KETELA, DAN JERAMI TERHADAP NILAI  
KALOR YANG DIHASILKAN**

Faris Tamam Kumbayani

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail [faristamam20@gmail.com](mailto:faristamam20@gmail.com)

---

**Abstrak**

Pemanfaatan limbah pertanian menjadi sebuah biomassa briket yang ramah lingkungan. setiap tahun kebutuhan energi mengalami peningkatan beriringan dengan aktivitas manusia yang menggunakan minyak bumi dan gas bumi secara berlebihan. Dampak dari menipisnya minyak bumi dan gas bumi dapat mengganggu perekonomian masyarakat. Untuk mencukupi kebutuhan energi yang semakin menipis maka perlu membuat energi alternatif berupa pemanfaatan biomassa briket. Bahan yang digunakan untuk membuat briket diambil dari limbah pertanian di wilayah kami berupa kulit ketela, bonggol jagung, dan jerami. Metode yang digunakan dalam pembuatan briket yaitu mengubah limbah kulit ketela, bonggol jagung, dan jerami menjadi arang dengan proses karbonisasi dan menggunakan perekat tepung tapioka. Briket dikeringkan dengan menggunakan alat *microwave* 450 watt selama kurang lebih 30 menit atau di jemur dibawah terik matahari selama kurang lebih 7 hari. Briket yang sudah kering diuji dengan para meter pengujian kadar air, pengujian kadar abu, pengujian nilai kalor, pengujian temperatur briket, dan pengujian lama nyala briket. Hasil pengujian menunjukkan nilai tinggi pada spesimen 1 dengan komposisi bahan 50% bonggol jagung, 20% jerami, dan 30% kulit ketela menghasilkan nilai kadar air sebesar 7.48%. nilai kadar abu sebesar 13,8%. nilai temperatur briket sebesar 265.071<sup>0</sup>C. nilai lama nyala briket selama 1 jam 13 menit 04 detik. Dan nilai kalor sebesar 7398.10632 Cal/gram.

**Kata Kunci: Briket, Kulit Ketela, Bonggol Jagung, Jerami, Microwave.**

**ANALYSIS OF CHARACTERISTICS OF MIXED BRICKETS BASIC MATERIALS  
OF CASSAVA SKIN, CORN WEEVIL, AND STRAW LEATHER TO THE  
PRODUCED CALORAL VALUE**

*Faris Tamam Kumbayani*

*Mechanical Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Muhammadiyah*

*Ponorogo University*

*e-mail [faristamam20@gmail.com](mailto:faristamam20@gmail.com)*

---

**Abstract**

*Utilization of agricultural waste into an environmentally friendly briquette biomass. Every year the need for energy has increased along with human activities that use oil and natural gas excessively. The impact of the depletion of oil and natural gas can disrupt the people's economy. To meet the depleting energy needs, it is necessary to make alternative energy in the form of briquette biomass utilization. The materials used to make briquettes are taken from agricultural waste in our area in the form of cassava skin, corn weevil, and straw. The method used in making briquettes is changing the waste of cassava skin, corncob, and straw into charcoal by carbonization process and using tapioca starch adhesive. The briquettes are dried using a 450 watt microwave for approximately 30 minutes or dried in the sun for about 7 days. The dry briquettes were tested by measuring the moisture content, testing the ash content, testing the calorific value, testing the briquette temperature, and testing the duration of the briquettes. The test results showed a high value in specimen 1 with a composition of 50% corncob, 20% straw, and 30% cassava husk resulting in a moisture content value of 7.48%. the value of ash content is 13.8%. briquette temperature value of 265.0710C. briquette flame duration value for 1 hour 13 minutes 04 seconds. And the calorific value of 7398.10632 Cal / gram.*

**Keywords:** *Briquettes, Cassava Skin, Corn Weevil, Straw, Microwave.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Analisa Karakteristik Briket Campuran Bahan Dasar Bonggol jagung, Jerami, dan Kulit ketela Terhadap Nilai Kalor Yang Dihasilkan” dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditetapkan. Skripsi ini di ajukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Penulis menyadari bahwa hanya dengan dukungan, bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Dr. Happy Susanto, MA selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Yoga Arob Wicaksono, S.Pd., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Bapak Ir. Muh. Malyadi, MM selaku Dosen pembimbing 1.
5. Bapak Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing 2.
6. Bapak dan ibu tercinta yang selalu member dorongan, bantuan, dukungan, dan do'anya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Semua teman-teman angkatan 2016 Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang memberikan dukungan baik moral dan spiritual.
8. Semua pihak yang telah membantu penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan lancar dan baik.

Mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan khususnya untuk Program Studi Teknik Mesin dan pembaca pada umumnya.

Ponorogo, 11 Januari 2021

Penulis





## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN BERITA ACARA UJIAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Pengertian Briket</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2 Kulit Ketela</b> .....	<b>5</b>
<b>2.3 Bonggol Jagung</b> .....	<b>6</b>
<b>2.4 Jerami</b> .....	<b>7</b>
<b>2.5 Penelitian Terdahulu</b> .....	<b>7</b>
<b>2.6 Jenis Briket</b> .....	<b>8</b>
<b>2.7 Perekat</b> .....	<b>9</b>
<b>2.8 Karakteristik Briket</b> .....	<b>11</b>

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....</b>	<b>14</b>
1. Tempat Penelitian .....	14
2. Waktu Penelitian .....	14
<b>3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>14</b>
1. Alat Penelitian.....	14
2. Bahan Penelitian.....	16
<b>3.3 Penelitian Briket .....</b>	<b>17</b>
1. Mencari refrensi .....	17
2. Menentukan tema dan rumusan masalah .....	18
3. Membuat spesimen bahan .....	18
4. Pengujian spesimen bahan .....	18
5. Pengolahan data .....	18
6. Kesimpulan dan saran .....	18
<b>3.4 Proses pembuatan briket .....</b>	<b>19</b>
a. Bahan briket.....	20
b. Pengeringan bahan briket.....	20
c. Pengarangan bahan briket.....	20
d. Penyerbukan bahan briket.....	20
e. Campuran bahan briket.....	20
f. Cetak briket .....	21
g. Pengeringan briket.....	22
h. Pengujian briket.....	22
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Data pengujian briket .....	23
4.2 Pengujian kadar air .....	23
4.3 Pengujian nilai kalor .....	25
4.4 Pengujian kadar abu.....	27
4.5 Pengujian temperatur briket .....	29
4.6 Pengujian lama nyala briket .....	32
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>34</b>

<b>A. Simpulan .....</b>	<b>34</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>35</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>38</b>





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi kimia kulit ketela .....	6
Tabel 2.2 Komposisi kimia bonggol jagung .....	6
Tabel 2.3 Komposisi kimia jerami .....	7
Tabel 2.4 Standart mutu briket .....	9
Tabel 2.5 Daftar analisa dan bahan perekat .....	10
Tabel 3.1 Komposisi bahan briket.....	21
Tabel 3.2 Pengamatan uji briket .....	22
Tabel 4.1 Hasil rata-rata pengujian briket .....	23
Tabel 4.2 Hasil rata-rata nilai kadar air .....	24
Tabel 4.3 Hasil rata-rata nilai kalor .....	26
Tabel 4.4 Hasil rata-rata kadar abu .....	27
Tabel 4.5 Hasil rata-rata pengujian temperatur briket .....	29
Tabel 4.6 Pengujian lama nyala briket .....	32

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil rata-rata kadar air .....	25
Grafik 4.2 Hasil rata-rata nilai kalor .....	26
Grafik 4.3 Hasil rata-rata kadar abu .....	29
Grafik 4.4 Hasil rata-rata temperatur briket .....	31



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Wadah pencampur serbuk briket .....	14
Gambar 3.2 Timbangan digital .....	14
Gambar 3.3 Ayakan 60 mesh .....	15
Gambar 3.4 Microwave .....	15
Gambar 3.5 Alat cetak .....	15
Gambar 3.6 Alat pengepres briket	

