

ABSTRAK

Tongkol jagung dan daun jati merupakan limbah dari pertanian. Pulau Madura merupakan wilayah administratif provinsi Jawa Timur yang memiliki lahan pertanian yang cukup luas. Luas lahan pertanian khususnya pada tanaman jagung terdapat 360 ribu hektar di seluruh wilayah pulau Madura. merupakan penyumbang terbesar dari total produksi jagung Indonesia, yaitu sebesar 31,27%, dan 30% dari total luas lahan di Jawa Timur ada pada Pulau Madura. Madura memiliki 62% dari total lahan di Pulau Madura yang cocok untuk budidaya jagung. Pulau Madura menghasilkan rata-rata 150.244ton tongkol jagung atau sekam kering per tahun dengan luas rata-rata 72.414 hektar per tahun. Salah satu manfaat tongkol jagung dan daun jati adalah sebagai bahan baku pembuatan briket arang menjadi bahan bakar alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi mesh terhadap nilai *fixed carbon* dan uji fisik kuat tekan. Pembuatan briket menggunakan metode karbonisasi dengan tekanan 2bar dengan waktu pembakaran 2 jam. Tongkol jagung dan daun jati di ayak dengan berfariasi ukuran mesh 0,3mm, 0,4mm, 0,5mm, dan 0,8mm. kemudian di cetak dan dikeringkan dengan oven pada suhu 100°C dengan waktu 10 jam. Hasil pengujian *fixed carbon* yang tertinggi pada mesh 0,3mm dengan hasil 77,46%. Pada pengujian fisik kuat tekan briket didapatkan nilai tertinggi pada mesh 0,3mm yaitu 63,7 N/cm², dapat disimpulkan semakin kecil ukuran butiran briket maka semakin bagus kualitas briket. Hal ini disebabkan partikel dengan butiran kecil memiliki rongga yang sempit sehingga kemampuan untuk menyerap rendah, dan semakin tinggi densitas semakin kuat untuk menahan beban.

Kata kunci: Briket arang, tongkol jagung, daun jati, mesh, ukuran partikel

ABSTRACT

Corn cobs and teak leaves are agricultural waste. Madura Island is an administrative area of East Java province which has a fairly large agricultural land. The area of agricultural land, especially for corn, is 360 thousand hectares throughout the island of Madura. is the largest contributor to Indonesia's total corn production, which is equal to 31.27%, and 30% of the total land area in East Java is on Madura Island. Madura owns 62% of the total land on Madura Island which is suitable for maize cultivation. Madura Island produces an average of 150,244 tons of corn cobs or dry husks per year with an average area of 72,414 hectares per year. One of the benefits of corn cobs and teak leaves is as a raw material for making charcoal briquettes into alternative fuels. This study aims to analyze the effect of mesh variations on the value of fixed carbon and physical compressive strength. Making briquettes using the carbonization method with a pressure of 2 bar and a burning time of 2 hours. Corn cobs and teak leaves were sifted with various mesh sizes of 0.3mm, 0.4mm, 0.5mm and 0.8mm. then printed and dried in an oven at 100°C for 10 hours. The highest fixed carbon test result was on a 0.3mm mesh with a yield of 77.46%. In physical testing, the compressive strength of the briquettes obtained the highest value at 0.3mm mesh, namely 63.7 N/cm². It can be concluded that the smaller the grain size of the briquettes, the better the quality of the briquettes. This is because the particles with small grains have a narrow cavity so that the ability to absorb is low, and the higher the density the stronger it is to hold the load.

Keyword: Charcoal briquettes, corn cobs, teak leaves, mesh, particle size

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Urgensi Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Briket	7
2.2.2 Tongkol jagung	9
2.2.3 Daun Jati	9
2.2.4 Tepung maizena	10
2.2.5 Ukuran Partikel.....	11
2.2.6 Karbonisasi	11
2.2.7 Kadar Karbon (<i>fixed carbon</i>).....	12
2.2.8 Kuat Tekan.....	13
2.2.9 Kadar air	13
2.2.10 Kadar zat terbang (<i>volatile</i>)	14
2.2.11 Kadar Abu	14
2.2.12 Anova (<i>Analysis Of Variance</i>)	14
2.2.13 Mesh.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18

3.1	Alat dan Bahan	18
3.1.1	Alat	18
3.1.2	Bahan.....	18
3.2	Diagram Alir Penelitian.....	19
a)	Persiapan Alat dan Bahan.....	20
b)	Penjemuran tongkol jagung dan daun jati	20
c)	Karbonasi / Pengarangan	21
d)	Mesin Pencacah dan Pengayakan	21
e)	Pencampuran	22
f)	Pencetakan briket.....	22
g)	Pengeringan.....	24
3.3	Pengolahan Data	25
3.3.1	Pengolahan Data <i>fixed carbon</i>	25
3.3.2	Pengolahan Data Uji Kuat Tekan	26
3.4	Jadwal Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Data hasil penelitian.....	29
4.1.1	Data Uji kadar air, kadar abu dan volatile	29
4.1.2	Data uji fisik kuat tekan	30
4.2	Uji Kecukupan Data	31
4.2.1	Uji kecukupan data uji kuat tekan.....	31
4.2.2	Uji kecukupan data kadar karbon (<i>fixed carbon</i>)	32
4.3	Uji keseragaman data.....	33
4.3.1	Uji keseragaman data uji kuat tekan.....	33
4.3.2	Uji keseragaman data uji kadar karbon.....	34
4.4	Uji Normalitas.....	35
4.3.1	Hasil uji normalitas kuat tekan	35
4.3.2	Hasil uji normalitas kadar karbon.....	36
4.5	Nilai Mean	36
4.5.1	Nilai <i>Mean</i> Kuat Tekan	36
4.5.2	Nilai <i>Mean</i> Kadar Karbon (<i>fixed carbon</i>)	37
4.6	Perhitungan ANOVA	38
4.6.1	Perhitungan ANOVA Kuat Tekan	38
4.6.2	Perhitungan ANOVA Kadar Air	38
4.6.3	Perhitungan ANOVA Kadar Abu	39
4.6.5	Perhitungan ANOVA Kadar Karbon	40

4.6.4 Perhitungan ANOVA Kadar <i>Volatile</i>	41
4.7 Pembahasan Hasil Penelitian	41
4.7.1 Hasil pengujian kadar air (%).....	41
4.7.2 Hasil pengujian kadar abu (%).....	42
4.7.3 Hasil pengujian zat terbang (<i>volatile</i>).....	44
4.7.4 Hasil pengujian kadar karbon (<i>fixed carbon</i>).....	45
4.7.5 Hasil pengujian fisik kuat tekan.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Briket	8
Gambar 2. 2 Tongkol Jagung.....	9
Gambar 2. 3 Daun Jati	10
Gambar 2. 4 Tepung Maizena	11
Gambar 2. 5 Proses karbonisasi.....	12
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian	19
Gambar 3. 2 Proses penjemuran tongkol jagung dan daun jati	20
Gambar 3. 3 Tong Karbonasi.....	21
Gambar 3. 4 Alat Penepung Tipe FFC 23	22
Gambar 3. 5 Alat Pencampur.....	22
Gambar 3. 6 Penekan Cetakan briket arang.....	23
Gambar 3. 7 Cetakan briket arang	23
Gambar 3. 8 Oven listrik kapasitas 250°C	24
Gambar 4. 1 Grafik uji fisik kuat tekan	34
Gambar 4. 2 Grafik uji keseragaman <i>fixed carbon</i>	34
Gambar 4. 3 Grafik probabilitas uji fisik kuat tekan briket.....	35
Gambar 4. 4 Grafik probabilitas plot <i>fixed carbon</i>	36
Gambar 4. 5 Diagram Batang pengujian kadar air (%)	42
Gambar 4. 6 Grafik regresi pengujian kadar abu.....	43
Gambar 4. 7 Grafik regresi pengujian zat terbang (volatile)	44
Gambar 4. 8 Diagram Batang pengujian kadar karbon (<i>fixed carbon</i> %)	45
Gambar 4. 9 Grafik regresi pengujian fisik kuat tekan (N/cm ²).....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar mutu briket arang di berbagai negara didunia	8
Tabel 2. 2 Tabel ANOVA satu arah	15
Tabel 2. 3 Data pengamatan	16
Tabel 3. 1 Hasil pengujian kadar fixed carbon dengan variasi ukuran mesh	25
Tabel 3. 2 Tabel ANOVA untuk hasil uji nilai fixed carbon	26
Tabel 3. 3 Hasil pengujian kuat tekan dengan variasi ukuran mesh.....	26
Tabel 3. 4 Tabel ANOVA untuk hasil kuat tekan	27
Tabel 3. 5 Jadwal penelitian	28
Tabel 4. 1 Hasil pengujian kimia dengan variasi ukuran mesh	29
Tabel 4. 2 Hasil pengujian uji fisik kuat tekan dengan variasi ukuran mesh	30
Tabel 4. 3 Data ANOVA uji fisik kuat tekan briket.....	31
Tabel 4. 4 Data ANOVA uji kadar <i>fixed carbon</i> briket.....	32
Tabel 4. 5 Data <i>mean</i> pengujian fisik kuat tekan briket	37
Tabel 4. 6 Data <i>mean</i> ANOVA <i>fixed carbon</i>	37
Tabel 4. 7 Data ANOVA pengujian fisik kuat tekan briket	38
Tabel 4. 8 Data ANOVA kadar Air	39
Tabel 4. 9 Data ANOVA kadar Abu	39
Tabel 4. 10 Data ANOVA kadar Volatile	41
Tabel 4. 11 Data ANOVA kadar karbon (<i>fixed carbon</i>)	40