

SKRIPSI
UJI PERFORMANSI ALAT PENGEMPA BRIKET
PERFORMANCE TEST OF BRIQUETTE PRESSING
MACHINE



Fadli Alydrus
05021381419052

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

SKRIPSI

UJI PERFORMANSI ALAT PENGEMPA BRIKET

***PERFORMANCE TEST OF BRIQUETTE PRESSING
MACHINE***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian**



Fadli Alydrus

05021381419052

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI PERFORMASI ALAT PENGEMPA BRIKET
SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

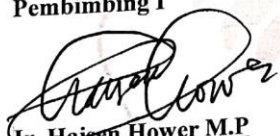
Oleh:

Fadli ALydrus
05021381419052

Indralaya, September 2019

Pembimbing I


Pembimbing II


Ir. Haisch Hower M.P.
NIP 196612091994031003


Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S. TP, M. Si
NIP 198201242014041001




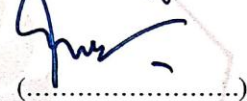
Mengetahui,
Fakultas Pertanian




DR. DR. Ir. Andy Mulyana, M. Sc.
NIP 19601202198603

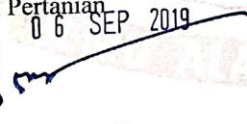
Skripsi dengan Judul “Uji Performansi Alat Pengempa Briket” oleh Fadli Alydrus telah dipertahankan di hadapan komisi penguji skripsi fakultas pertanian universitas sriwijaya pada tanggal 5 Agustus 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

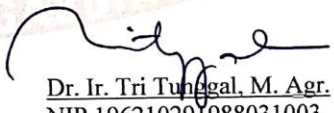
- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Ir. Haisen Hower M.P
NIP. 196612091994031003 | Ketua |  |
| 2. Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S. TP, M. Si
NIP. 198201242014041001 | Sekretaris |  |
| 3. Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr
NIP. 196210291988031003 | Anggota |  |
| 4. Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr.
NIP. 196107051989031006 | Anggota |  |

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian




Dr. Ir. Edward Saleh, M. S.
NIP. 196212021986031002

Indralaya, September 2019
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian


Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.
NIP 196210291988031003

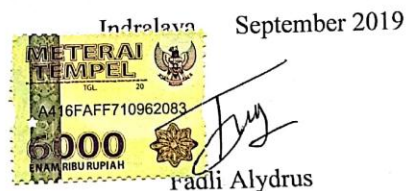
PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadli Alydrus
NIM : 05021381419052
Judul : Uji Performansi Alat Pengempa Briket

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Performansi Alat Pengempa Briket“.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada dosen pembimbing pertama, Ir. Haisen Hower, M.P., yang telah meluangkan waktu dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi dan dosen pembimbing kedua, Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP, M.Si yang telah membantu memberikan bimbingan, arahan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua, keluarga, teman-teman, serta seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung ikut terlibat dalam proses pembuatan skripsi ini atas bantuan dan dukungan moral yang telah diberikan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Indralaya, September 2019

Fadli Alydrus

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Biomassa	3
2.2. Briket	4
2.3. Tahapan Pembuatan Briket	5
2.3.1. Pengempaan Briket	5
2.3.2. Pengeringan Briket	5
2.4. Perekat Lateks	6
2.5. Alat Pencetak Briket	7
2.6. Karakteristik Briket	7
2.6.1. Kadar Air	7
2.6.2. Kadar Abu	7
2.6.3. Kadar Zat Hilang	8
2.6.4. Kerapatan	8
2.6.5. Ketahanan Tekan	8
2.6.7. Nilai Kalor	9
2.7. Mutu Briket	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian	10

3.4. Kriteria Rancangan	12
3.5. Rancangan Fungsional	12
	Halama
	n
3.6. Rancangan Struktural	14
3.7. Cara Kerja Alat	15
3.8. Parameter Pengamatan	15
3.8. Cara Kerja	16
3.8.1. Prosedur Pembuatan Briket	16
3.9. Karakteristik Briket	16
3.10. Analisa Teknis	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Kadar Air	22
4.2. Kadar Abu	23
4.3. Kadar Zat Hilang	24
4.4. Nilai Kalor	24
4.5. Massa Briket	25
4.6. Maju Pembakaran	26
4.7. Kerapatan Briket	27
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Hubungan antara tekanan kempa dengan kadar air	24
Gambar 4.2. Hubungan antara tekanan kempa dengan kadar abu	25
Gambar 4.3. Hubungan antara tekanan kempa dengan zat hilang	26
Gambar 4.4. Hubungan antara tekanan kempa dengan nilai kalor	27
Gambar 4.5. hubungan antara tekanan kempa dengan massa briket	28
Gambar 4.6. laju pembakaran pada briket	28
Gambar 4.7. hubungan antara tekanan kempa dengan kerapatan briket	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	36
Lampiran 2. Foto lampiran	37

Uji Performansi Alat Pengempa Briket

Performance Test Of Briquette Pressing Machine

Fadli Alydrus¹, Haisen Hower², Rizky Tirta Adhiguna²
Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,
Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279

ABSTRACT

Biomassa briquettes can be used as alternative fuels to replace oil and gas fuels in industrial and household activities. Charcoal briquettes are a form of renewable energy from biomass derived from plants that are widely available in the environment. Briquettes can be made using cylindrical or box-shaped printing devices with certain adhesives. The presence of adhesives in briquettes, both in number and type, can affect the quality of the briquettes produced. Briquettes as solid fuel with high calorific value can be used in daily life as substitute for fossil fuels. The results of this study indicates that briquettes produced from pineapple leaves significantly affect the water content, ash content, lost substances level, calorific value and briquette mass, but it does not have significant effect on the briquettes density because briquettes density varies. The larger the particles size, the bigger the pores of briquettes. Briquettes particle size greatly affects the value of briquettes density. The average briquettes density value for each level of latex adhesive is 2%, 4% and 6%.

Keywords : *Briquettes, pressing machine, latex, pineapple leaves, hydraulics*

Pembimbing I



Dr. Haisen Hower M.P.
NIP 196612091994031003

Pembimbing II



Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si.
NIP 198201242014041001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.
NIP 196210291988031003

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berkembangnya kebudayaan manusia ketergantungan terhadap bahan bakar fosil seperti minyak dan gas bumi terus meningkat. Kebutuhan akan energi semakin berkurangnya sumber energi fosil menyebabkan perlunya sumber energi selain fosil. Di Indonesia salah satu sumber energi alternatif non fosil yang lebih ramah lingkungan antara lain adalah energi terbarukan (*renewable energy*), yang tersedia berlimpah dalam bentuk hasil pertanian dan hasil perkebunan, limbah pertanian dan perkebunan, limbah kehutanan, serta limbah kegiatan agroindustri (Yusuf, 2010).

Biomassa merupakan sumber energi alternatif yang berasal dari bahan baku bersifat kontinyu dan dapat diperbaharui yang digunakan sebagai bahan bakar alternatif, yaitu pada skala rumah tangga ataupun industri. Bahan bakar yang selama ini digunakan dari sumber bahan bakar fosil yang bersifat tidak dapat diperbaharui dapat direduksi, sehingga dapat menghemat pemakaian bahan bakar fosil yang jumlahnya langka (Aquino, 2009).

Biomassa dapat digunakan langsung sebagai sumber energi panas, sebab biomassa telah mengandung energi yang dihasilkan dalam fotosintesis saat tumbuhan hidup. Penggunaan biomassa secara langsung sebagai bahan bakar kurang efisien, maka perlu diubah menjadi energi kimia terlebih dahulu, misalnya diubah menjadi briket. Sebab briket memiliki nilai bakar lebih tinggi dibandingkan biomassa (Aquino, 2009).

Briket biomassa dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif untuk menggantikan bahan bakar minyak dan gas dalam kegiatan industri dan rumah tangga. Briket arang merupakan bentuk energi terbarukan dari biomassa yang berasal dari tumbuhan atau tanaman yang banyak tersedia di lingkungan. Indonesia sebagai negara agraris banyak menghasilkan limbah pertanian yang kurang dimanfaatkan. Limbah pertanian yang merupakan biomassa tersebut merupakan sumber energi alternatif yang melimpah dengan kandungan energi yang relatif besar (Muhammad *et al*, 2015).

Daun nanas relatif belum banyak dimanfaatkan. Pada saat panen, tanaman ini harus diganti dengan tanaman nanas yang baru sedangkan daunnya hanya dibuang sebagai limbah dari petani nanas. Tanaman nanas akan dibongkar setelah dua atau tiga kali panen untuk diganti tanaman baru, yang mengakibatkan limbah daun nanas terus bertambah. Adanya senyawa-senyawa karbon seperti selulosa dan lignin yang terdapat didalam daun nanas, sehingga berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan dasar adsorben. Berbagai jenis adsorben telah dikembangkan antara lain menggunakan arang aktif. Arang aktif merupakan arang yang memiliki ruang pori sangat banyak dengan ukuran tertentu yang dapat menangkap partikel-partikel yang akan diserap (Irmanto *et al*, 2010).

Briket dapat dibuat menggunakan alat cetak berbentuk silinder atau kotak dengan perekat tertentu. Keberadaan perekat dalam briket baik jumlah maupun jenisnya dapat mempengaruhi mutu briket yang dihasilkan (Lestari *et al*, 2010). Briket merupakan bahan bakar padat dengan kandungan nilai kalor yang tinggi dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai pengganti minyak tanah dan gas.

Lateks adalah dispersi koloid bersifat stabil dari cis-1,4-poliisoprena dengan berat molekul tinggi pada media cair. Lateks merupakan cairan putih susu yang kental yang di dapat dari hasil penyadapan pohon karet (*Havea Brasiliensi*). Lateks diperoleh dengan melukai kulit batangnya, yaitu dengan cara menyadap antara kambium dan kulit pohon sehingga keluar cairan kental yang kemudian ditampung. Cairan ini keluar akibat tekanan turgor dalam sel yang terbebaskan akibat pelukaan. Aliran berhenti apabila semua isi sel telah habis dan luka tertutup oleh lateks yang membeku. Didalam lateks terkandung 25-40% karet mentah (*crude rubber*) dan 60-70% cairan bening yang terdiri dari air dan zat - zat terlarut (Nasrudin, 2014).

1.2 Tujuan

Untuk mengetahui kinerja alat pengempa briket yang menggunakan hidrolis secara vertikal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arni L, Hosiana MD, Nismayanti A. 2014. Studi uji karakteristik fisis briket bioarang sebagai sumber energi alternatif. *Journal of Natural Science*. 3(1): 89-98
- Ary Gandhi. 2007. Pengaruh Variasi Jumlah Campuran Perekat Terhadap Karakteristik Briket Arang Tongkol Jagung. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Almu M.A.I, Syahrul, Yesung Allo Padang 2014. Analisa Nilai Kalor Dan Laju Pembakaran Pada Briket Campuran Biji Nyamplung (*Calophyllum Inophyllum*) Dan Abu Sekam Padi. *Dinamika Teknik Mesin*, Volume 4 No. 2 Juli 2014. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mataram
- Aquino, 2009. Pengaruh Variasi Jumlah Campuran Perekat Terhadap Karakteristik Briket Arang Tongkol Jagung [skripsi]. Semarang : fakultas teknik, universitas negeri semarang.
- Danang Dwi Saputro, Widi Widayat, Rusiyanto, Harwin Saptoadi, Fauzun ; 2011. Karakterisasi Briket Dari Limbah Pengolahan Kayu Sengon Dengan Metode Cetak Panas. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III*. ISSN : 1979-911X. Yogyakarta.
- Denitasari, 2011. Briket Ampas Sagu Sebagai Bahan Bakar Alternatif. Program Study Departemen Kimia. Institut Pertanian Bogor.
- Dharmawan, 2008. Pengantar Perancangan Teknik Jakarta. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Faisal, 2010. Badan Standarisasi Nasional, 2000, Wood Charcoal Briquette, SNI 01-62352000, Jakarta.
- Farizal, 2015. Pembuatan Briket Bioarang Dari Campuran Batubara Dan Biomassa Sekam Padi Dan Eceng Gondok. *Jurusan Teknik Kimia No. 4*, Vol. 21.
- Hendra, D. 2011, Pemanfaatan Eceng Gondok Untuk Bahan Baku Briket Sebagai Bahan Bakar Alternatif. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* 29 (2): 189-210. Bogor.
- Irmanto dan Suyata., 2010, Optimasi Penurunan Nilai BOD, COD dan TSS Limbah Cair Industri Tapioka Menggunakan Arang Aktif dari Ampas Kopi, *Molekul*, 5:22-32.
- Gandhi, A. 2009. Pengaruh Variasi Jumlah Campuran Perekat Terhadap Karakteristik Briket Arang Tongkol Jagung. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

- Lestari, L., Aripin, Yanti, Zainudin, Sukmawati, & Marlioni. (2010). Analisis Kualitas Briket Arang Tongkol Jagung yang Menggunakan Bahan Perekat Sagu dan Kanji. *Jurnal Aplikasi Fisika*, 6(2), 93-96.
- Muhammad F.A, 2015. Rancang Bangun Alat Pencetak Briket Arang Berbahan Dasar Limbah Teh. *J.Rekayasa Pangan Dan Pert.*, Vol.4 No.1.
- Nurhayati, Susanto. 2017. Sifat Arang, Briket Arang dan Alkohol yang Dibuat dari Limbah Industri Kayu. Laporan Lembaga Penelitian Hasil Hutan No 165, Bogor.
- Nasrudin. 2014. Analisis Energi dan Biomassa dalam Proses Pembuatan Briket Arang. Skripsi. Bogor: Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Purwanto, D. 2015. Pembuatan Briket Arang Tempurung Sawit Dengan Perlakuan Waktu Pengarangan Dan Konsentrasi Perekat. Balai Riset dan Standardisasi Industri Banjarbaru.
- Purnama. 2013. Briket Arang dari Pelelah Salak. [Skripsi]. Padang: Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas
- Saleh, A. 2013. Efisiensi Konsentrasi Perekat Tepung Tapioka terhadap Nilai Kalor Pembakaran pada Biobriket Batang Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Teknosains*, 7(1), 78-89.
- Setiowati R, Tirono M.2014. Pengaruh Variasi Tekanan Pengepresan Dan Komposisi Bahan Terhadap Sifat Fisisbriket Arang. *Jurnal Neutrino* Vol. 7, No. 1
- Sumangat Djajeng dan Wisnu Broto, 2009. Kajian Teknis Dan Ekonomis Pengolahan Briket Bungkil Biji Jarak Pagar Sebagai Bahan Bakar Tungku. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian* Vol. 5.
- Sudiro, 2014. *Jurnal Sainstech Politeknik Indonusa Surakarta* ISSN : 2355-5009 Vol. 1 Nomor 2 Tahun 2014
- Rohman, 2009. Pengujian Briket Arang Limbah Serbuk Gergaji Dari Kabupaten Wonosobo. Tesis S2 Universitas Gadjah Mada.
- Tisa Aisarahmi, 2011. Perancangan Alat Pencetak Briket Dengan Metode Green Quality Function Development (GQFD). Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
- Wijayanti, 2009. Studi Mutu Briket Arang Dengan Bahan Baku Limbah Biomassa. *jurnal Teknologi Pertanian Andalas* Vol. 21, No.2, September 2017, ISSN 1410-1920, EISSN 2579-4019
- Yusuf, 2010. Pembuatan Briket Arang Dari Daun Jati Dengan Sagu Aren Sebagai Pengikat.*Jurnal Teknik Kimia* No. 1, Vol. 17.

