

**KARAKTERISTIK BRIKET ARANG LIMBAH PERTANIAN
DENGAN PENAMBAHAN ALANG-ALANG TERKARBONISASI
SEBAGAI *STARTER* PENYALAAAN**

Tekno
2010

Oleh
AGUSMANTO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2010

062.607

R. 24784/25345

AGU
6

810

**KARAKTERISTIK BRIKET ARANG LIMBAH PERTANIAN
DENGAN PENAMBAHAN ALANG-ALANG TERKARBONISASI
SEBAGAI *STARTER* PENYALAAAN**



Oleh
AGUSMANTO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2010**

SUMMARY

AGUSMANTO. The Characteristics of Carbonized Agricultural Waste Briquette with the Addition of Bladygrass as an Ignition Starter (Supervised by TAMRIN and ENDO ARGO KUNCORO).

The objective of this research was to determine the effect of agricultural waste formulation and the addition of carbonized bladygrass as an ignition starter on the briquette characteristics.

This research was conducted in Biosystem Laboratory, Laboratory of Agricultural Chemistry, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya, and Laboratory of Mining and Energy Laboratory of South Sumatera. The reseach was conducted from December 2008 to August 2009.

The reseach used factorial completely randomized design with two factors as treatments (A and L). Factor A was the bladygrass charcoal percentage added to base material of briquette (0%, 10%, 20% and 30%), and L was the kinds of agricultural waste (wood coir and rice husk). Clay as much as 20% was used as an adhesive material for wood coir briquette, and 30% was used as an adhesive material for rice husk briquette. The parameters were initial ignition time of briquette, combustion time of briquette, calorific value, water content, ash content and density of briquette.

The results showed that the kinds of agricultural waste had significant effect on all parameters, the addition of bladygrass had significant effect on the ignition time of briquette, combustion time of briquette, water content and ash content, but

had no significant effect on density of briquette. The treatments interaction had significant effect on the initial ignition time of briquette and density of briquette, water content and ash content, and had no significant effect on the combustion time of briquette. The best treatment to achieve the fastest initial ignition time of charcoal wood coir and charcoal rice husk briquette was found to be the addition of 30% bladygrass.

RINGKASAN

AGUSMANTO. Karakteristik Briket Arang Limbah Pertanian dengan Penambahan Alang-alang Terkarbonisasi sebagai *Starter* Penyalaan (Dibimbing oleh **TAMRIN** dan **ENDO ARGO KUNCORO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakteristik briket arang dari limbah pertanian dengan penambahan alang-alang yang telah dikarbonisasi sebagai *starter* penyalaan.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biosistem, Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Dinas Pertambangan dan Energi Sumatera Selatan. Penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2008 dan sampai Agustus 2009.

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan (A dan L). Faktor perlakuan A merupakan konsentrasi penambahan arang alang-alang pada campuran briket, yakni sebanyak 0%, 10%, 20% dan 30% dan perlakuan L merupakan jenis limbah yang digunakan dalam pembuatan briket. Perekat yang digunakan adalah tanah liat sebanyak 20% untuk limbah serbuk kayu gergajian dan 30% untuk limbah sekam. Parameter yang diamati adalah lama penyalaan awal briket, lama pembakaran briket, kadar air, kadar abu, nilai kalor dan kerapatan briket.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis limbah yang digunakan berpengaruh Sangat nyata terhadap seluruh parameter. Konsentrasi penambahan alang-alang berpengaruh sangat nyata terhadap lama penyalaan awal briket, lama briket menyala, kadar air dan kadar abu, dan berpengaruh tidak nyata terhadap

kerapatan. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap lama penyalaan awal briket, kerapatan briket, berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar abu briket, serta berpengaruh tidak nyata terhadap lama briket menyala. Perlakuan terbaik untuk lama penyalaan awal briket arang serbuk kayu gergajian dan arang sekam padi adalah pada penambahan 30% alang-alang.

**KARAKTERISTIK BRIKET ARANG LIMBAH PERTANIAN
DENGAN PENAMBAHAN ALANG-ALANG TERKARBONISASI
SEBAGAI *STARTER* PENYALAAAN**

Oleh
AGUSMANTO

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

pada
**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

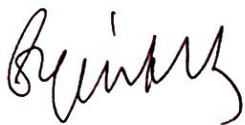
**INDRALAYA
2010**

Skripsi
KARAKTERISTIK BRIKET ARANG LIMBAH PERTANIAN
DENGAN PENAMBAHAN ALANG-ALANG TERKARBONISASI
SEBAGAI *STARTER* PENYALAAAN

Oleh
AGUSMANTO
05043106016

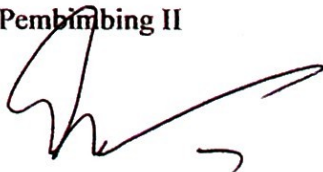
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Tamrin, M.Si.

Pembimbing II




Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.

Indralaya, Agustus 2010

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan,



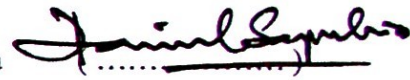
Prof. Dr. Ir. H. Imrón Zahri, M. S.
NIP. 19521028 197503 1001

Skripsi berjudul “Karakteristik Briket Arang Limbah Pertanian dengan Penambahan Alang-alang Terkarbonisasi sebagai *Starter* Penyalaan” oleh Agusmanto telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 28 Juli 2010.

Tim Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A. Eng. Ph.D

Ketua



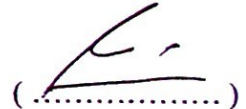
2. Ir. K.H. Iskandar, M.Si.

Anggota



3. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.

Anggota



Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr
NIP. 19600802 198703 1004

Mengesahkan,
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian



Hilda Agustina, S.TP. M.Si
NIP. 19770823 200212 2001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri serta belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang di tempat lain.

Indralaya, Agustus 2010
Yang membuat pernyataan



Agusmanto

RIWAYAT HIDUP

Agusmanto, dilahirkan pada tanggal 01 Agustus 1986 di Kayuagung Kabupaten Ogan Komering Ilir dan merupakan anak sulung dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Hasan Basri dan Ibu Nursanti.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1998 di SD Negeri 6 Kotabumi, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2001 di SLTP Negeri 7 Kotabumi. Sedangkan Sekolah Menengah Umum diselesaikan pada tahun 2004 di SMU Negeri 1 Kayuagung. Sejak tahun 2004 tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui ujian Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Selain memiliki kegiatan akademik diatas juga pernah aktif dalam aktivitas beladiri karate.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala karunia dan kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Karakteristik Briket Arang Limbah Pertanian dengan Penambahan Alang-Alang Terkarbonisasi sebagai *Starter* Penyalaan".

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan baik moril maupun materil kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian, ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Ketua Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, dan seluruh Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Tamrin, M.Si. Selaku pembimbing pertama dan pembimbing praktik lapangan, dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. Selaku pembimbing kedua, yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan kritik yang membangun kepada penulis hingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A.Eng, Ir. K.H Iskandar, M.Si, dan Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. Sebagai penguji/pembahas skripsi yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun kepada penulis.

Seluruh Staf Jurusan Teknologi Pertanian, Kak Is, Kak Jon dan Mbak Ana, atas segala bantuan selama penulis menjalankan studinya di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Mbak Habsah dan rekan-rekan, atas bantuan yang diberikan selama penulis melakukan penelitian di

Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

5. Laboratorium Dinas Pertambangan dan Energi Sumatera Selatan yang telah memberikan fasilitas pengamatan nilai kalor briket.
6. Keluarga Tercinta, Bapak, Ibu, Adik-adikku yang tiada lelah berdoa dan berupaya untuk satu kesuksesanku.
7. Teman-teman terdekatku, Weni Susanti, Muhammad Tanzil, Dwi, Ali dan angkatan 2004 yang selalu bersedia menemaniku dan membantu mensukseskan seminar dan sidangku.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Amin ya Rabbal' alamin.

Indralaya, Agustus 2010

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Briket.....	3
B. Arang Kayu	5
C. Sekam	7
D. Alang-alang.....	8
E. Tanah Liat sebagai Perekat	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
A. Tempat dan Waktu	10
B. Bahan dan Alat	10
C. Metode Penelitian	10
D. Analisis Statistik	11
E. Cara Kerja	14
F. Parameter yang Diamati	15

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Lama Penyalaan Awal Briket	21
B. Lama Briket Menyala	25
C. Kadar Air	28
D. Kadar Abu	31
E. Nilai Kalor.....	34
F. Kerapatan Briket.....	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap faktorial	12
2. Uji BNJ pengaruh konsentrasi penambahan alang-alang terhadap lama penyalaan awal briket	22
3. Uji BNJ pengaruh jenis limbah pertanian terhadap lama penyalaan awal briket	22
4. Uji BNJ pengaruh kombinasi perlakuan terhadap lama penyalaan awal briket	23
5. Uji BNJ pengaruh konsentrasi penambahan alang-alang terhadap lama briket menyala	26
6. Uji BNJ pengaruh jenis limbah pertanian terhadap lama briket menyala	26
7. Uji BNJ pengaruh konsentrasi penambahan alang-alang terhadap kadar air briket.....	29
8. Uji BNJ pengaruh jenis limbah pertanian terhadap kadar air briket	29
9. Uji BNJ Pengaruh kombinasi perlakuan terhadap kadar air briket	29
10. Uji BNJ pengaruh konsentrasi penambahan alang-alang terhadap kadar abu briket	32
11. Uji BNJ pengaruh jenis limbah pertanian terhadap kadar abu briket.....	33
12. Uji BNJ pengaruh kombinasi perlakuan terhadap kadar abu briket	33
13. Uji BNJ pengaruh jenis limbah pertanian terhadap kerapatan briket ...	37
14. Uji BNJ pengaruh kombinasi perlakuan terhadap kerapatan briket.....	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Lama penyalaan awal briket pada masing-masing kombinasi perlakuan	21
2. Lama briket menyala pada masing-masing kombinasi perlakuan.....	25
3. Kadar air briket pada masing-masing kombinasi perlakuan	28
4. Kadar abu briket pada masing-masing kombinasi perlakuan.....	32
5. Nilai kalor pada masing-masing kombinasi perlakuan.....	35
6. Kerapatan briket pada masing-masing kombinasi perlakuan.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil perhitungan Anova dan Uji BNJ lama penyalaan awal briket (menit).....	44
2. Hasil perhitungan Anova dan Uji BNJ lama briket menyala (menit).....	47
3. Hasil perhitungan Anova dan Uji BNJ kadar air briket (%).....	49
4. Hasil perhitungan Anova dan Uji BNJ kadar abu briket (%).....	52
5. Hasil perhitungan Anova dan Uji BNJ kerapatan briket (g/cm^3).....	55

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelangkaan bahan bakar minyak yang disebabkan oleh kenaikan harga minyak dunia yang terus meningkat, telah mendorong masyarakat mengatasi masalah energi bersama-sama. Bahan bakar yang berasal dari minyak bumi adalah sumber energi yang tidak dapat diperbarui. Permintaan bahan bakar terus meningkat dan harganya pun meningkat sehingga tidak ada stabilitas keseimbangan permintaan dan penawaran. Salah satu cara untuk menghemat bahan bakar minyak dan mengatasi kelangkaannya adalah mencari sumber energi alternatif yang dapat diperbarui.

Salah satu sumber energi yang dapat diperbarui adalah briket. Briket merupakan salah satu jenis bahan bakar yang relatif murah karena dapat menggunakan bahan limbah pertanian dan proses pembuatannya sederhana atau mudah dilakukan. Briket yang berasal dari limbah pertanian dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk memanaskan dan memasak (Jaeger, 2007).

Dilain pihak limbah pertanian, seperti sekam (kulit gabah) dan serbuk kayu gergaji merupakan produk sisa dari suatu proses pengolahan komoditi pertanian yang sering tidak dimanfaatkan lagi. Penanganan terhadap limbah tersebut masih kurang baik. Selama ini limbah dibiarkan membusuk, ditumpuk atau dibakar dan akhirnya berdampak negatif terhadap lingkungan. Sebagai contoh, penggergajian kayu di Jambi berjumlah 150 industri yang semuanya terletak di tepi sungai Batanghari. Limbah kayu gergajian yang dihasilkan dibuang ke tepi sungai tersebut sehingga terjadi proses pendangkalan dan pengecilan ruas sungai (Anonim, 2008_b).

Schubungan hal diatas perlu adanya penanggulangan yang lebih baik agar limbah pertanian tersebut dapat bermanfaat. Salah satunya dengan mengolah limbah menjadi produk yang bernilai tambah melalui penerapan teknologi sederhana yang mudah disosialisasikan ke masyarakat, khususnya untuk memenuhi energi kebutuhan rumah tangga di desa-desa atau masyarakat miskin di pinggir kota.

Dengan pemanfaatan serbuk kayu gergajian dan sekam sebagai bahan baku sekaligus mengurangi pencemaran udara. Apabila pembuatan briket arang ini dikelola dengan baik untuk selanjutnya briket arang dijual maka dapat meningkatkan pendapatan masyarakat (Arroyan, 2008).

Salah satu kelemahan penggunaan briket adalah sulitnya menyalakan briket pada tahap awal. Pada penelitian ini mengkaji karakteristik briket setelah penambahan alang-alang ke dalam adonan dasar briket guna mempercepat penyalaan awal briket.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakteristik briket dari limbah pertanian dengan penambahan alang-alang yang telah dikarbonisasi sebagai *starter* penyalaan.

C. Hipotesis

Diduga bahwa konsentrasi penambahan alang-alang dan jenis limbah pertanian sebagai bahan utama pembuatan briket yang telah dikarbonisasi berpengaruh nyata terhadap karakteristik briket, terutama lama penyalaan awal briket.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008_a. *Alang-Alang*. Online. http://www.jyotishindonesia.com/index.php?option=com_content&task=view&id=122 (diunduh 13 Agustus 2008)
- Anonim. 2008_b. *Procezzing of Industrial Disposal of Wood (Pengolahan Limbah Industri Pengolahan kayu)*. Online http://www.rusiman.bpdas-pemalijaratun.net/index.php?option=com_content&task=view&id=25&itemid=404. (diunduh 14 Juli 2008).
- AOAC. 1995. *Official Methds of an Analysis of Analitical Chemistry*. Washington D.C. United State of America.
- Arroyan. 2008. Manfaat Briket Arang. Online <http://www.mail-archive.com/jamaah@aroyyan.com/msg06053.html> diunduh 14 Juli 2008.
- Bhattacharya, 1977. Anova, <http://diglib.petra.ac.id>. (diunduh tanggal 07 Juli 2010)
- Hambali, E, S. Mudjalipah, A. H. Tambunan, A. W. Pattiwiri dan R. Hendroko, 2007 *Teknologi Bioenergi*. Agro Media, Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 1991. *Rancangan Percobaan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Harmanto, N. 2007. *Alang-Alang*. Online. <http://www.kaskus.us/archive/index.php/t-873123.htm> (diunduh 13 Agustus 2008).
- Harsono, H. 2002. Pembuatan Silika Amorf dari Limbah Sekam Padi. *Jurnal ILMU DASAR Vol. 3 No.2, 2002:98-10*. Online. <http://www.mipa.unej.ac.id/data/vol3no2/harsono.pdf> (diunduh tanggal 8 juni 2009).
- Jaeger, 2007. Prospek-prospek Pembuatan Briket. Online www.jasapenerjemah.com/2007/11/04/briket_ diunduh 14 Juli 2008.
- Marzuki. 1993. *Teknologi Pembriketan Batubara Indonesia*. Kantor Wilayah Departemen Pertambangan dan Energi Propinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Nazifah. 2008. *Karakteristik Fisik dan Analisis Finansial Briket Bahan Bakar Alternatif Dari Limbah Biomassa Tebu Di PTPN VII Cinta Manis*. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian.
- Nugraha, S. 2003. *Peluang Agribisnis Arang Sekam*. Online. <http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/wr254033.pdf> (diunduh 13 Agustus 2008)

- Nurhayati, T. 2000. Produksi arang dan destilat kayu mangium dan tusam dari tungku kubah. *Buletin Penelitian Hasil Hutan* 18 (3): 137 – 151 http://tumoutou.net/702_04212/nurhayati.htm. (diunduh 13 Agustus 2008).
- Rahmat, R. 2006. Giliran Sekam untuk Bahan Bakar Alternatif. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol. 28 No. 2. Online. <http://www.pustaka-deptan.go.id>.(diunduh 14 April 2009).
- Riseanggara, R. R. 2008. Optimasi Kadar Perekat pada Briket Limbah Biomassa. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB.
- Saputro, M. 2007. Kebakaran Hutan. Online. <http://www.wikimu.com>. (diunduh 20 Mei 2009).
- Solikhin, U. 2004. Briket Arang, Bahan Bakar Ramah Lingkungan. Online. <http://www.Suara Merdeka>. (diunduh tanggal 23 Februari 2009)
- Sujarwo, A. 2000. High quality charcoal getting popular in Thailand. Glow. Arcop, Yogyakarta.
- Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2006. Giliran sekam untuk Bahan Bakar Alternatif, 28 (2). <http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/wr282061.pdf>. (diunduh 14 Juli 2008).
- Zainkoleksi. 2008. Asal Usul Tanah Liat. Online. <http://www.zainkoleksi.com> (diunduh tanggal 8 juni 2009)