

**PENGARUH KONSENTRASI BAHAN PEREKAT TERHADAP
NILAI KALOR DAN LAJU PEMBAKARAN BRIKET KULIT
SINGKONG GAJAH DI KECAMATAN RANTAU PULUNG**

SKRIPSI



ADI FIRMANSYAH

NIM. 1641201100614

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR
SANGATTA
2021**

**PENGARUH KONSENTRASI BAHAN PEREKAT TERHADAP
NILAI KALOR DAN LAJU PEMBAKARAN BRIKET KULIT
SINGKONG GAJAH DI KECAMATAN RANTAU PULUNG**

Skripsi Merupakan Sebagian Persyaratan
Untuk Meraih Gelar Sarjana (Strata 1)

ADI FIRMANSYAH

NIM. 1641201100614

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR
SANGATTA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Konsentrasi Bahan Perekat Terhadap Nilai Kalor Dan Laju Pembakaran Briket Kulit Singkong Gajah Di Kecamatan Rantau Pulung

Nama Mahasiswa : Adi Firmansyah

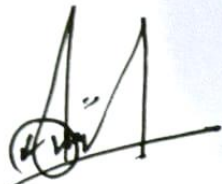
Nim : 1641201100614

Program Studi : Teknik Pertanian

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 29 April 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Pembimbing I



Amprin, S.T., M.Si

NIDN : 1109078001

Pembimbing II

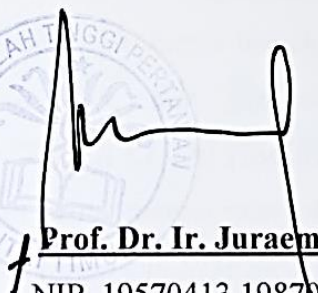


Joko Suryanto, S.JP., M.Sc

NIDN : 1101028002

Mengetahui :

Ketua Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur



Prof. Dr. Ir. Juraemi, M.Si
NIP. 19570413 198702 1 001

© Hak Cipta Milik STIPER KUTAI TIMUR, Tahun 2021
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar STIPER KUTAI TIMUR.

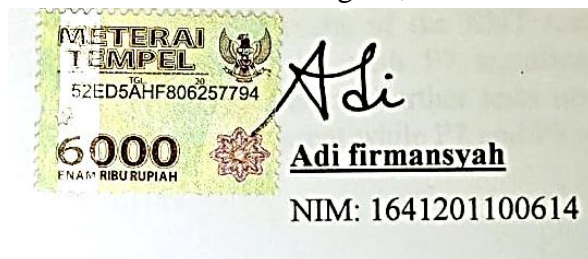
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa izin STIPER KUTAI TIMUR.

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Pengaruh Konsentrasi Bahan Perekat Terhadap Nilai Kalor Dan Laju Pembakaran Briket Kulit Singkong Gajah Di Kecamatan Rantau Pulung**” adalah karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing dan belum pernah di ajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang di terbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan di cantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.

Sangatta, 10 Juni 2020



ABSTRACT

ADI FIRMANSYAH 1641201100614. The Effect of Adhesives Concentration on Calorific Value and Combustion Rate of Singkong Gajah Peel Briquettes in Rantau Pulung Sub-district. Supervised by Amprin and Joko Suryanto.

Singkong gajah is a type of tuber plant that can be used as raw material for food and as raw material for renewable energy. The advantage of the singkong gajah variety is its high level of productivity. In Rantau Pulung, there is a factory that processes Singkong Gajah into tapioca flour. So that it produce dry waste in the form of cassava peels which can be used as fertilizer or as raw material for biobriquette charcoal.

The purpose of this study is to contain the characteristics of briquettes made from singkong gajah peel charcoal and the effect of the comparison tapioca flour with charcoal on heating value and burning rate. Characteristics of Singkong Gajah peel briquettes can be seen from the parameters of water content, carbon content, volatile matter content, density, ash content and calorific value. The characteristics of Singkong Gajah peel briquettes in this research did not qualify the SNI briquettes. The effect of concentration on calorific value and combustion rate based on ANOVA was significantly different. The effect of adhesive on the parameters that affect the calorific value is significantly different on the parameters of volatile matter and fix carbon. The results of the BNT test on volatile matter, fix carbon and calorific value are P5 with P7 significantly different while P7 and P9 were not significantly different. Further tests on the combustion rate of P5 and P7 are not significantly different while P7 and P9 were significantly different.

Keyword : Singkong Gajah, Cassava Peel Briquettes, Briquette Quality, Concentration of Adhesives, Combustion rate

ABSTRAK

ADI FIRMANSYAH. 1641201100614. Pengaruh Konsentrasi Bahan Perekat Terhadap Nilai Kalor Dan Laju Pembakaran Briket Kulit Singkong Gajah Di Kecamatan Rantau Pulung. Dibimbing oleh Amprin dan Joko Suryanto.

Singkong gajah adalah tanaman jenis umbi-umbian yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan maupun bahan baku energi terbarukan bioetanol. Keunggulan dari varietas singkong gajah yakni tingkat produktivitasnya yang tinggi. Di Rantau Pulung terdapat pabrik yang mengolah singkong gajah menjadi tepung tapioka. Sehingga menghasilkan limbah kering berupa kulit singkong yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk maupun bahan baku arang biobriket.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik briket berbahan baku arang kulit singkong gajah dan pengaruh perbandingan bahan perekat tepung tapioka dengan arang terhadap nilai kalor dan laju pembakaran. Karakteristik Briket kulit singkong gajah dapat diketahui dari parameter kadar air, kadar karbon, kadar zat terbang, kerapatan, kadar abu dan nilai kalor. Karakteristik briket kulit singkong gajah dalam penelitian ini belum memenuhi SNI briket. Pengaruh konsentrasi perekat terhadap nilai kalor dan laju pembakaran berdasarkan ANOVA berbeda nyata. Pengaruh perekat terhadap parameter yang mempengaruhi nilai kalor berbeda nyata pada parameter kadar zat terbang dan kadar karbon. Hasil uji BNT pada kadar zat terbang, kadar karbon dan nilai kalor yaitu P5 dengan P7 berbeda signifikan sementara P7 dengan P9 tidak berbeda signifikan. Uji lanjut pada laju pembakaran P5 dengan P7 tidak berbeda signifikan sedangkan P7 dan P9 berbeda signifikan.

Kata Kunci : Singkong gajah, Briket Kulit Singkong, Mutu Briket, Konsentrasi Perekat, Laju Pembakaran

RIWAYAT HIDUP



Adi Firmansyah lahir pada tanggal 2 April 1992 di Sangatta Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur. Merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan suami-istri ayahanda Abransyah dan Ibunda Miyah. Pendidikan formal di mulai di SDN 012 Sangatta Utara Kecamatan Sangatta Utara Tana Kutai Timur, pada tahun 1998 dan tamat pada tahun 2004. Kemudian dilanjutkan ke SMP Negeri 1 Sangatta Utara dan tamat tahun 2007. Pada tahun yang sama, melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 1 Sangatta Utara lulus pada tahun 2010. Pendidikan tinggi dimulai tahun 2016 di Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur mengambil jurusan Program Studi Teknik Pertanian.

Pada tanggal 22 Juli sampai dengan 29 Agustus 2019 mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Manubar Dalam Kecamatan Sandaran, Kabupaten Kutai Timur dan Praktek Kerja Lapangan pada tanggal 21 Januari sampai dengan 24 Maret 2019 di PT Borneo Inti Perkasa (BIP) Desa Kebon Agung Kecamatan Rantau Pulung, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Selama menempuh pendidikan di STIPER, penulis bergabung dan aktif menjadi pengurus di Organisasi Himpunan Mahasiswa Teknik Pertanian STIPER Kutai Timur. Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum beberapa mata kuliah Program Studi Teknik Pertanian. Penulis melakukan penelitian di Laboratorim Mekanisasi dan Energi Pertanian Program Studi Teknik Pertanian Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur dan di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Samarinda dan pada akhir masa pendidikan, penulis mengerjakan tugas akhir dengan judul Pengaruh Konsentrasi Bahan Perekat Terhadap Nilai Kalor Dan Laju Pembakaran Briket Kulit Singkong Gajah Di Kecamatan Rantau Pulung.

PERSEMBAHAN

“Hari-hari di kampus ini terlalu indah untuk dirangkum dalam **skripsi** dan **kertas ijazah** serta terlalu berwarna untuk diwakili kata **sarjana**”

Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Allah Subhanahu Wata’ala

Alhamdulillah, Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat-Mu atas nikmat kekuatan, petunjuk dan anugerah yang telah Engkau berikan. Terima kasih ya Allah.

Untuk Ibu dan Bapakku Tercinta,

Miyah dan Abransyah

Terima kasih atas semua dukungan, perhatian, cinta dan kasih sayang yang tiada terhingga dan tak akan pernah sanggup untuk ku balas, terima kasih untuk nasihat bijaknya yang selalu ada sampai saat ini.

Semoga selalu ada waktuku untuk selalu membahagiakan kalian.

Untuk Saudaraku,

Rusdianti, Rusdiana, Riski Adam

Terima kasih atas doa, dukungan, motivasi dan nasehat yang selalu kalian berikan kepada saya. Tak lupa saya juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga yang lain yang selalu mendukung dan memberi semangat.

Untuk Dosenku,

Kahar, ST.,MP, Amprin, ST.,M.Si, Dhani Aryanto, S.TP.,MP, Anisum, S.TP.,M.Sc, Muhammad Rusdi, ST.,M.Si, Joko Krisbiyantoro, S.TP.,MP, Joko Suryanto, S.TP.,M.Sc, Benny Kurniawan, S.TP.,M.Si dan Siti Hamidah, S.TP

Terima kasih atas bimbingan, nasihat dan ilmu yang selalu diajarkan kepada saya.

Semoga kelak dapat bermanfaat untuk masa depan saya.

Untuk Sahabatku,

Laila, Nisa, Seni, Yuli, Endang, Musawir, Imah, Siro, Silvan, Ayub, Wowo, Indra, Mering, Pretty, Mega, Rian, Riano, Khair dan semua sahabat Himpunan Mahasiswa Teknik Pertanian.

Terima kasih atas bantuan, dukungan dan motivasi yang selalu kalian berikan kepada saya.

KATA PENGANTAR

Segala syukur dan puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala, oleh karena anugerah-Nya yang melimpah penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul: “Pengaruh Konsentrasi Bahan Perekat Terhadap Nilai Kalor Dan Laju Pembakaran Briket Kulit Singkong Gajah Di Kecamatan Rantau Pulung”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Pertanian, Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur. Banyak tantangan yang dihadapi penulis dalam menyusun skripsi ini. Akan tetapi berkat dukungan dari berbagai banyak pihak, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Melalui kesempatan ini, penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir.Juraemi., M.Sc. selaku Ketua Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.
2. Kahar, ST., MP selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.
3. Bapak Amprin, ST., M. Si selaku Dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan pengajaran dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Joko Suryanto, S.TP.,M.Sc. selaku Dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan pengajaran dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Pertanian Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur yang selama ini telah banyak mendidik dan membimbing penulis selama kuliah.
6. Staf-staf Tata Usaha Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur yang telah membantu administrasi penulis sejak pertama masuk kuliah hingga penyelesaian skripsi ini
7. Teristimewa kepada orang tua tercinta Ayahanda Abransyah dan Ibunda Miyah yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya

baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Sahabat-sahabat terdekat penulis Laila, Nisa, Seni, Yuli, Endang, Musawir, Imah, serta teman-teman Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian Angkatan 2016, terima kasih atas bantuan dan kerja samanya selama ini tetap semangat untuk menggapai cita-cita 'You are best friend'.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan pembaca. Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Sangatta, 03 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HAK CIPTA MILIK STIPER 2021	iv
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Singkong Gajah.....	3
2.2 Limbah Kulit Singkong.....	4
2.3 Biobriket.....	4
2.4 Briket Kulit Singkong	5
2.5 Kualitas Briket.....	6
2.6 Pembuatan Briket	8
2.7 Nilai Kalor Briket	11
2.8 Perekat Tapioka.....	12

III. KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Pemikiran	14
3.2 Hipotesis	15
IV. METODOLOGI PENELITIAN	
4.1 Waktu dan Tempat	16
4.2 Alat dan Bahan	16
4.3 Rancangan Penelitian	17
4.4 Prosedur Penelitian	17
4.5 Analisis Data	23
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Karakteristik Briket	28
5.2 Kadar Air.....	29
5.3 Kadar Zat Terbang.....	32
5.4 Kadar Karbon Terikat.....	35
5.5 Kadar Abu	37
5.6 Nilai Kalor.....	40
5.7 Kerapatan	42
5.8 Laju Pembakaran.....	45
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	48
6.2 Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Standar Kualitas Briket Arang Jepang, Inggris, Amerika dan Indonesia	8
Tabel 2. Sifat Fisik Arang	9
Tabel 3. Tabel Pengamatan untuk Rancangan Acak Lengkap	25
Tabel 4. <i>Analysis of Variant</i> (ANOVA) untuk Rancangan Acak Lengkap	25
Tabel 5. Hasil Analisis Mutu dan Laju Pembakaran Briket Kulit Singkong Gajah.....	29
Tabel 6. Analisis Kadar Air Briket	30
Tabel 7. Anova Pengaruh Perikat Terhadap Kadar Air	32
Tabel 8. Analisis Kadar Zat Terbang	32
Tabel 9. ANOVA Kadar Zat Terbang	34
Tabel 10. BNT Kadar Zat Terbang	34
Tabel 11. Analisis Karbon Terikat	35
Tabel 12. ANOVA Kadar Karbon	37
Tabel 13. BNT perekat terhadap Kadar Karbon	37
Tabel 14. Analisis Kadar Abu Briket	38
Tabel 15. Anova Kadar Abu	39
Tabel 16. Hasil Uji Nilai Kalor	40
Tabel 17. ANOVA Perekat Terhadap Nilai Kalor	40
Tabel 18. BNT Nilai Kalor	41
Tabel 19. Analisa Kerapatan	43
Tabel 20. ANOVA Kerapatan	44
Tabel 21. Analisis Laju Pembakaran.....	45
Tabel 22. ANOVA Laju Pembakaran	46
Tabel 23. BNT Laju Pembakaran	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Berfikir.....	15
Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Biobriket.....	18
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian.....	27
Gambar 4. Grafik Kadar Air	30
Gambar 5. Grafik Kadar Zat Terbang	33
Gambar 6. Grafik Kadar Karbon	36
Gambar 7. Grafik kadar Abu	38
Gambar 8. Grafik Nilai Kalor	41
Gambar 9. Grafik Kerapatan Briket	43
Gambar 10. Grafik Laju Pembakaran	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lampiran Hitung	49
Lampiran 2. Lampiran Foto	58
Lampiran 3. Data Analisis Briket.....	62