



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN BRIKET DARI CAMPURAN ARANG DAUN KETAPANG (*TERMINALLA CATAPPA*)
DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA (*COCOS NUCIFERA L.*) DENGAN PEREKAT
TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI BAHAN BAKAR**

ALTERNATIF

***MANUFACTURING BRICKETS FROM A MIXTURE OF KETAPANG LEAF CHARCOAL
(TERMINALLA CATAPPA) AND COCONUT SHELL CHARCOAL (COCOS NUCIFERA L.)
WITH TAPIOCA FLOUR ADHESIVE AS AN ALTERNATIVE FUEL***

Oleh

HANAN IZDIHAR RASHIF HUSNA

NPM. 20.02.07.050

DOSEN PEMBIMBING:

ROSITA DWITYANINGSIH, S.Si., M.Eng

NIP. 198403102019032010

ILMA FADLILAH, S.Si., M.Eng

NIP. 199201032019032022

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

2024

**PEMBUATAN BRIKET DARI CAMPURAN ARANG DAUN KETAPANG
(*TERMINALLA CATAPPA*) DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA (*COCOS
NUCIFERA L.*) DENGAN PEREKAT TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI BAHAN
BAKAR ALTERNATIF**

***MANUFACTURING BRICKETS FROM A MIXTURE OF KETAPANG LEAF
CHARCOAL (TERMINALLA CATAPPA) AND COCONUT SHELL CHARCOAL
(COCOS NUCIFERA L.) WITH TAPIOCA FLOUR ADHESIVE AS AN ALTERNATIVE
FUEL***

Oleh

HANAN IZDIHAR RASHIF HUSNA

NPM. 20.02.07.050

DOSEN PEMBIMBING:

ROSITA DWITYANINGSIH, S.Si., M.Eng

NIP. 198403102019032010

ILMA FADLILAH, S.Si., M.Eng

NIP. 199201032019032022

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

2024

HALAMAN PENGESAHAN
PEMBUATAN BRIKET DARI CAMPURAN ARANG DAUN KETAPANG
(*TERMINALLA CATAPPA*) DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA (*COCOS NUCIFERA*
L.) DENGAN PEREKAT TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI BAHAN BAKAR
ALTERNATIF

Telah disusun oleh:

HANAN IZDIHAR RASHIF HUSNA

NPM. 20.02.07.050

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan

di

Politeknik Negeri Cilacap

Dosen Pembimbing I



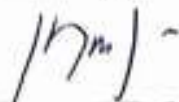
Rosita Dwityaningsih, S.Si., M.Eng
NIP. 198403102019032010

Dosen Pembimbing II



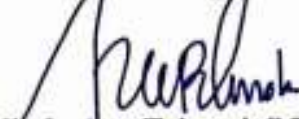
Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng
NIP. 199201032019032022

Dosen Penguji I



Kusdiharta, S.T., M.P
NIDK: 8964850022

Dosen Penguji II



Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng
NIP. 198612042024212023

Mengetahui

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Pengendalian Pencemaran



Theresia Evila Purwanti, S.R., S.T., M.Eng
NIP. 198410252019032010

Ketua Jurusan Rekayasa Mesin dan
Industri Pertanian



Mohammad Nurhital, S.T., M.Pd., M.T
NIP. 197610152021211005

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan judul

**“PEMBUATAN BRIKET DARI CAMPURAN ARANG DAUN KETAPANG
(*TERMINALLA CATAPPA*) DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA (*COCOS NUCIFERA*
L.) DENGAN PEREKAT TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI BAHAN BAKAR
ALTERNATIF”**

yang ditulis oleh Hanan Izdihar Rashif Husna NPM. 200207050 ini telah diperiksa dan disetujui,
serta layak diujikan di seminar akhir TA

Cilacap 22 Agustus 2024

Dosen Pembimbing I



Rosita Dwityaningsih, S.Si., M.Eng
NIP. 198403102019032010

Dosen Pembimbing II



Hima Fadlilah, S.Si., M.Eng
NIP. 199201032019032022

Mengetahui

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknik
Pengendalian Pencemaran Lingkungan



Theresia Evila Purwanti, S.R., S.T., M.Eng
NIP. 198410252019031010

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Cilacap, 22 Agustus 2024

Hanan
METERAI
TEMPEL
PCCBALX310551944

Hanan Izdihar Rashif Husna

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN
HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Hanan Izdihar Rashif Husna
NPM : 200207050
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PEMBUATAN BRIKET DARI CAMPURAN ARANG DAUN KETAPANG
(*TERMINALLA CATAPPA*) DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA (*COCOS
NUCIFERA L.*) DENGAN PEREKAT TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI BAHAN
BAKAR ALTERNATIF”**

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasi tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Mengetahui,
Tim Pembimbing



1. Rosita Dwitvaningsih, S.Si., M.Eng
NIP. 198403102019032010



2. Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng
NIP. 199201032019032022

Cilacap, 19 Juli 2024
Yang Menyatakan



Hanan Izdihar Rashif Husna
NIM. 20.02.07.050

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Hanan Izdihar Rashif Husna
NPM : 200207050
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk melaksanakan kegiatan publikasi karya ilmiah sebagai luaran tugas akhir/skripsi ke dalam bentuk jurnal Nasional/Internasional maupun Paten/Paten sederhana maksimal sebelum pendaftaran wisuda. Apabila dalam waktu yang ditentukan, saya belum menghasilkan luaran minimal dalam status submit, maka sebagai konsekuensi saya tidak berhak mendapatkan nilai dari hasil tugas akhir saya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Mengetahui,
Tim Pembimbing



1. Rosita Dwityaningsih, S.Si., M.Eng
NIP. 198403102019032010



2. Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng
NIP. 199201032019032022

Cilacap, 19 Juli 2024

Yang Menyatakan



Hanan Izdihar Rashif Husna
NIM. 20.02.07.050

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	v
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN	vi
HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF	vi
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
KATA PENGANTAR	xvii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	xviii
MOTTO	xx
ABSTRAK	xxi
<i>ABSTRACT</i>	xxii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4

BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Teori Relevan	21
2.2.1. Batubara	21
2.2.2. Biomassa	22
2.2.3. Briket.....	22
2.2.4. Daun Ketapang.....	23
2.2.5. Tempurung Kelapa.....	24
2.2.6. Tepung Tapioka	25
2.2.7. Karbonisasi.....	26
2.2.8. Pirolisis.....	27
2.2.9. Parameter Kualitas Briket	27
2.3. Hipotesis.....	32
BAB III	33
METODE PENELITIAN.....	33
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.1.1. Waktu Penelitian.....	33
3.1.2. Tempat Penelitian	33
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	34
3.2.1. Alat untuk pembuatan briket.....	34
3.2.2. Alat pengujian parameter kualitas briket	35
3.2.3. Bahan untuk pembuatan briket	36
3.3. Prosedur Penelitian.....	37
3.3.1. Persiapan alat dan bahan	38
3.3.2. Proses Karbonisasi	38
3.3.3. Proses Penghalusan	39
3.3.4. Proses Pengayakan	39
3.3.5. Proses Pembuatan Perekat.....	40
3.3.6. Proses Pencampuran Arang dengan Perekat	41

3.3.7.	Proses Pencetakan	43
3.3.9.	Proses Pengujian Parameter Kualitas Briket.....	44
3.4.	Metode Analisis data	44
3.4.1.	Nilai Kalor.....	44
3.4.2.	Kadar Air.....	45
3.4.3.	Kadar Abu	45
3.4.4.	Kadar Zat Mudah Menguap	46
3.4.5.	Kadar Karbon Tetap.....	46
3.4.6.	Densitas	47
3.5.	Data yang dibutuhkan.....	47
3.6.	Variabel Penelitian	47
3.6.1.	Variabel Tetap.....	47
3.6.2.	Variabel Bebas	48
3.6.3.	Variabel Terikat	48
3.7.	Jadwal Penelitian	49
BAB IV		50
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		50
4.1	Hasil Penelitian.....	50
4.2	Pembahasan	52
5.2.1.	Rendemen.....	52
5.2.2.	Pengaruh Variasi Komposisi Bahan Baku terhadap Kualitas Briket	53
5.2.3.	Pengaruh Variasi Kadar Perekat terhadap Kualitas Briket	66
BAB V.....		75
KESIMPULAN DAN SARAN.....		75
5.1.	Kesimpulan.....	75
5.2.	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN.....		84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 2.2 Syarat mutu bahan bakar jumputan	28
Tabel 3.1 Variasi komposisi ADK dan ATK dengan kadar perekat 7%.....	41
Tabel 3.2 Variasi kadar perekat dengan satu campuran ADK dan ATK	42
Tabel 3.3 Jadwal kegiatan tugas akhir.....	49
Tabel 4.1 Hasil variasi komposisi bahan baku terhadap kualitas briket.....	50
Tabel 4.2 Hasil variasi kadar perekat terhadap kualitas briket.....	51
Tabel 4.3 Hasil perhitungan rendemen daun ketapang dan tempurung kelapa	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Ketapang	24
Gambar 2.2 Tempurung Kelapa	25
Gambar 2.3 Tepung Tapioka.....	26
Gambar 3.1 Lokasi pengambilan data, Laboratorium Pengendalian Pencemaran Lingkungan	33
Gambar 3.2 Lokasi Pengambilan daun ketapang, Pantai Teluk Penyu.....	34
Gambar 3.3 Lokasi pengambilan tempurung kelapa, Pasar Tanjung.....	34
Gambar 3.4 Prosedur penelitian pembuatan briket	37
Gambar 3.5 Proses karbonisasi bahan baku	38
Gambar 3.6 Proses penghalusan arang.....	39
Gambar 3.7 Proses pengayakan arang.....	39
Gambar 3.8 Proses pembuatan perekat.....	40
Gambar 3.9 Proses pencampuran	41
Gambar 3.10 Alat pencetak briket.....	43
Gambar 3.11 Proses pengeringan briket.....	43
Gambar 4.1 Pengaruh variasi komposisi bahan baku terhadap nilai kalor briket	54
Gambar 4.2 Pengaruh variasi komposisi bahan baku terhadap kadar air briket	56
Gambar 4.3 Pengaruh variasi komposisi bahan baku terhadap kadar abu briket	58
Gambar 4.4 Pengaruh variasi komposisi bahan baku terhadap zat mudah menguap	60
Gambar 4.5 Pengaruh variasi komposisi bahan baku terhadap kadar karbon tetap briket	62
Gambar 4.6 Pengaruh variasi komposisi bahan baku terhadap densitas briket	64
Gambar 4.7 Bentuk fisik sampel A2 dan A3.....	65
Gambar 4.8 Pengaruh variasi kadar perekat terhadap nilai kalor briket	67
Gambar 4.9 Pengaruh variasi kadar perekat terhadap kadar air briket.....	68
Gambar 4.10 Pengaruh variasi kadar perekat terhadap kadar abu briket	69
Gambar 4.11 Pengaruh variasi kadar perekat terhadap zat mudah menguap briket	70

Gambar 4.12 Pengaruh variasi kadar perekat terhadap kadar karbon tetap briket72

Gambar 4.13 Pengaruh variasi kadar perekat terhadap densitas briket..... 73

DAFTAR SIMBOL

ρ	: rho
MJ/kg	: Megajoule per kilogram
g	: Gram
cm ³	: Sentimeter kubik
%	: Persen
Kal/g	: Kalori per gram
g/cm ³	: Gram per sentimeter kubik
°C	: Derajat Celsius

DAFTAR ISTILAH

ADK	: Arang Daun Ketapang Kering
ATK	: Arang Tempurung Kelapa
Biomassa	: Bahan organik yang berasal dari tanaman dan digunakan sebagai bahan energi dalam jumlah besar
Briket	: Bahan bakar padat yang terbuat dari limbah
Lignin	: Salah satu zat komponen penyusun tumbuhan
Mesh	: Ukuran lubang jaring atau kasa per 1 inch yang dapat dilalui padatan
Rendemen	: Persen berat arang yang dihasilkan setelah pengarangan
Selulosa	: Polimer glukosa yang tidak bercabang berbentuk rantai linier

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Pengujian Parameter Kualitas Briket	84
Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan.....	102

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya. Aamiin. Atas kehendak Allah sajalah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul:

**“PEMBUATAN BRIKET DARI CAMPURAN ARANG DAUN KETAPANG
(*TERMINALLA CATAPPA*) DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA (*COCOS
NUCIFERA L.*) DENGAN PEREKAT TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI BAHAN
BAKAR ALTERNATIF”**

Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Negeri Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaannya. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Cilacap, 19 Juli 2024

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah segala puji dan syukur selalu terpanjatkan kehadiran Allah SWT. yang memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pembuatan Briket dari Campuran Arang Daun Ketapang (*Terminalla Catappa*) dan Arang Tempurung Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) dengan Perekat Tepung Tapioka Sebagai Bahan Bakar Alternatif” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Terapan Teknik di Politeknik Negeri Cilacap Program Studi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan. Penulisan tugas akhir ini juga tidak lepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Tanpa mengurangi rasa hormat, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditunjukkan kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat, kekuatan dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir dengan baik dan lancar.
2. Diri sendiri yang telah berhasil kuat, sabar dan senantiasa semangat sehingga mampu bertahan dan dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan tugas akhir ini.
3. Kedua orangtua yang tercinta, Bapak Basuki Hendrarto dan Ibu Euis Lisnawati yang senantiasa selalu memberikan doa serta dukungan secara moril, material, dan semangatnya disetiap perjalanan hidup penulis sehingga diberikan segala kemudahan.
4. Muhammad Baswara Hendrarto, selaku adik tercinta yang selalu memberikan semangat, dorongan, motivasi serta doa yang selalu mengiringi penulis.
5. Bapak Riyadi Purwanto S.T., M.Eng., selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap
6. Bapak Bayu Aji Gunawan, S.T., M.Eng., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Cilacap.
7. Bapak Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian Politeknik Negeri Cilacap.
8. Ibu Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T.,M.Eng., selaku Koordinator

Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap.

9. Ibu Rosita Dwityaningsih, S.Si.,M.Eng., sebagai Dosen Pembimbing I yang senantiasa membimbing dan meluangkan waktu, tenaga, serta pikirannya untuk memberikan arahan pada saat penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini.
10. Ibu Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng., sebagai Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan, masukan, dukungan serta motivasi untuk kelancaran penyelesaian Tugas Akhir ini.
11. Bapak Kusdiharta, S.T., M.P., selaku Dosen Penguji I seminar hasil Tugas Akhir yang telah menguji dan memberikan masukan serta perbaikan pada penyusunan Tugas Akhir ini agar lebih baik.
12. Ibu Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng, selaku Dosen Penguji II seminar hasil Tugas Akhir yang telah menguji dan memberikan masukan serta perbaikan pada penyusunan Tugas Akhir ini agar lebih baik.
13. Seluruh dosen, teknisi, dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah membekali ilmu dan membantu penulis selama menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Cilacap.
14. Farida Muyasaroh, Laely Ayu Kirani, Mediana Puspita Sari dan Nabhan Shafa Salsabila serta seluruh teman-teman TPPL Angkatan 4 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
15. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini sehingga dapat berjalan dengan lancar.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bukan hanya bagi penulis tetapi juga bagi seluruh pembaca.

Cilacap, 19 Juli 2024

Penulis

Hanan Izdihar Rashif Husna

MOTTO

“Victory is only from Allah”

(Al-Qur’an [8:10])

“Gold, Glory, Heaven”

(Hanan Izdihar Rashif Husna)

ABSTRAK

Penggunaan batubara terus menerus dapat menyebabkan kelangkaan bahan bakar. Selain hal tersebut, adanya Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 112 Tahun 2022 Tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik mendorong pembuatan bahan bakar alternatif dari sumber daya alam yang dapat diperbarukan. Salah satu energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti batubara adalah briket. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan briket dari campuran arang daun ketapang dan arang tempurung kelapa dengan perekat tepung tapioka. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh komposisi bahan baku dan pengaruh kadar perekat terhadap karakteristik kualitas briket dengan standar mutu SNI 8966-2021 tentang bahan bakar jumptan padat untuk pembangkit listrik. Metode pengarangan bahan baku dilakukan dengan menggunakan metode karbonisasi pirolisis pada suhu dan waktu yang berbeda, untuk pengarangan daun ketapang dengan suhu 250°C selama 2 jam dan untuk pengarangan tempurung kelapa dengan suhu 300°C selama 3 jam. Arang yang dihasilkan dari proses pengarangan akan diayak menggunakan ayakan dengan ukuran 60 *mesh*. Variasi komposisi arang daun ketapang dan arang tempurung kelapa yang digunakan yaitu: A1 (0% ADK : 100% ATK), A2 (20% ADK : 80%), A3 (50% ADK : 50% ADK), A4 (80% ADK : 20% ATK), A5 (100% ADK : 0% ATK). Variasi kadar perekat tepung tapioka yang digunakan yaitu 5%, 7% dan 9%. Pengujian kualitas briket yang dilakukan sesuai dengan SNI 8966-2021 diantaranya adalah nilai kalor, kadar air, kadar abu, kadar zat mudah menguap, kadar karbon tetap dan densitas. Berdasarkan hasil penelitian, untuk variasi komposisi bahan baku briket campuran dengan kualitas terbaik adalah pada sampel A2 (20% ADK : 80% ATK) yang menghasilkan nilai kalor sebesar 26 MJ/kg, kadar air sebesar 5,14%, kadar abu sebesar 4,7%, kadar zat mudah menguap sebesar 32,47%, kadar karbon tetap sebesar 62,83%. Sedangkan, untuk variasi kadar perekat briket dengan kualitas terbaik adalah pada sampel 5% dengan nilai kalor 23,43 MJ/kg, kadar air 6,28%, kadar abu 5,93%, kadar zat mudah menguap 25,84%, kadar karbon tetap 68,23%. Hasil dari penelitian ini adalah variasi komposisi bahan baku mempengaruhi karakteristik kualitas briket dimana semakin banyak komposisi arang tempurung kelapa maka semakin tinggi nilai kalor, kadar karbon tetap dan densitas serta semakin rendah kadar air, kadar abu, dan kadar zat mudah menguap yang dihasilkan briket tersebut. Selain variasi komposisi bahan baku, kadar perekat juga mempengaruhi karakteristik kualitas briket dimana semakin banyak perekat yang digunakan maka akan semakin rendah nilai kalor dan kadar karbon tetap. Namun kadar air, kadar abu, kadar zat mudah menguap dan nilai densitas akan semakin tinggi sehingga kualitas briket yang dihasilkan kurang baik.

Kata Kunci : Batubara, Briket, Daun Ketapang, Tempurung Kelapa, Tepung Tapioka.

ABSTRACT

Continuous use of coal can cause fuel scarcity. Apart from this, the Presidential Regulation of the Republic of Indonesia Number 112 of 2022 concerning the Acceleration of Renewable Energy Development for the Supply of Electric Power encourages the production of alternative fuels from renewable natural resources. One renewable energy that can be used as a substitute for coal is briquettes. Therefore, in this research, briquettes will be made from a mixture of ketapang leaf charcoal and coconut shell charcoal with tapioca flour adhesive. The aim of this research is to determine the effect of raw material composition and the effect of adhesive content on the quality characteristics of briquettes with the SNI 8966-2021 quality standard regarding solid jumputan fuel for power plants. The raw material charring method is carried out using the pyrolysis carbonization method at different temperatures and times, for charring ketapang leaves at a temperature of 250°C for 2 hours and for charring coconut shells at a temperature of 300°C for 3 hours. The charcoal produced from the burning process will be sifted using a 60 mesh sieve. Variations in the composition of Ketapang leaf charcoal and coconut shell charcoal used are: A1 (0% ADK : 100% ATK), A2 (20% ADK : 80%), A3 (50% ADK : 50% ADK), A4 (80% ADK : 20% ATK), A5 (100% ADK : 0% ATK). Variations in the adhesive content of tapioca flour used were 5%, 7% and 9%. Briquette quality testing carried out in accordance with SNI 8966-2021 includes calorific value, water content, ash content, volatile substance content, fixed carbon content and density. Based on the research results, the variation in the composition of mixed briquette raw materials with the best quality is sample A2 (20% ADK : 80% ATK) which produces a heating value of 26 MJ/kg, water content of 5.14%, ash content of 4, 7%, volatile matter content is 32.47%, fixed carbon content is 62.83%. Meanwhile, the variation in briquette adhesive content with the best quality is in the 5% sample with a heating value of 23.43 MJ/kg, water content 6.28%, ash content 5.93%, volatile matter content 25.84%, fixed carbon content 68.23%. The results of this research are that variations in the composition of raw materials influence the quality characteristics of briquettes, where the more coconut shell charcoal composition, the higher the calorific value, fixed carbon content and density and the lower the water content, ash content and levels of volatile substances produced by the briquettes. Apart from variations in raw material composition, the adhesive content also influences the quality characteristics of the briquettes, where the more adhesive used, the lower the heating value and fixed carbon content. However, the water content, ash content, volatile matter content and density values will be higher so that the quality of the briquettes produced will be less good..

Keywords: Coal, Briquettes, Ketapang Leaves, Coconut Shell, Tapioca Flour