

# **PENGARUH VARIASI MEREK TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI PEREKAT DALAM PEMBUATAN BRIKET BIOMASSA DARI ARANG TEMPURUNG KELAPA**

**VIOLA AQILLAH REFIANDA OLII**



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul *“Pengaruh Variasi Merek Tepung Tapioka Sebagai Perekat Dalam Pembuatan Briket Biomassa dari Arang Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Bakar Alternatif”* adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Viola Aqillah Refianda Ollie  
J0313201013

## ABSTRAK

VIOLA AQILLAH REFIANDA OLII. Pengaruh Variasi Merek Tepung Tapioka Sebagai Perekat Dalam Pembuatan Briket Biomassa Dari Arang Tempurung Kelapa. Dibimbing oleh Nurul Jannah.

Pemanfaatan energi biomassa dari limbah tempurung kelapa menjadi briket merupakan langkah efektif dalam mengurangi limbah dan sebagai bahan bakar alternatif. Penelitian ini menganalisis penggunaan variasi merek tepung tapioka sebagai perekat dalam pembuatan briket biomassa dari limbah tempurung kelapa. Tujuannya yaitu 1) mengidentifikasi pengaruh variasi merek tepung tapioka terhadap kadar air, kadar abu, nilai kalor, indeks kehancuran, dan laju pembakaran briket dan 2) pembuatan briket yang menghasilkan briket terbaik. Empat merek tepung tapioka yang diuji adalah merek A "Pak Tani Gunung", merek B "Rose Brand", merek C "Gunung Agung", dan merek D "Bola Deli". Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi merek tepung tapioka berpengaruh terhadap nilai kadar abu. Briket dengan kualitas terbaik dihasilkan menggunakan tepung tapioka merek A "Pak Tani Gunung", dengan nilai kadar air rata-rata 13,41%, kadar abu 2,93%, indeks kehancuran 0,63%, laju pembakaran 4,1 g/menit, lama pembakaran 57,33 menit, dan nilai kalor 7511 kal/g.

Kata kunci : biomassa, kadar abu, kalor, laju pembakaran, merek perekat

## ABSTRACT

VIOLA AQILLAH REFIANDA OLII. The Influence Of Variations In Tapioca Flour Brands As An Adhesive In The Production Of Biomass Briquettes From Coconut Shell Charcoal. Supervised by Nurul Jannah

The utilization of biomass energy from coconut shell waste into briquettes is an effective step in reducing waste and serving as an alternative fuel. This study analyzes the use of various brands of tapioca flour as a binder in the production of biomass briquettes from coconut shell waste. The objectives are 1) to identify the effect of different brands of tapioca flour on the moisture content, ash content, calorific value, drop test index, and burning rate of the briquettes, and 2) to produce the best quality briquettes. Four brands of tapioca flour tested were brand A "Pak Tani Gunung," brand B "Rose Brand," brand C "Gunung Agung," and brand D "Bola Deli." The results show that the variation in tapioca flour brands affects the ash content. The best quality briquettes were produced using tapioca flour brand A "Pak Tani Gunung," with an average moisture content of 13.41%, ash content of 2.93%, drop test index of 0.63%, burning rate of 4.1 g/min, burning time of 57.33 minutes, and a calorific value of 7511 cal/g.

Keywords: ash content, biomass, brand variation, burning rate, calorific value



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
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 suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**PENGARUH VARIASI MEREK TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI  
PEREKAT DALAM PEMBUATAN BRIKET BIOMASSA DARI  
ARANG TEMPURUNG KELAPA**

**VIOLA AQILLAH REFIANDA OLII**

Proyek Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Laporan : Pengaruh Variasi Merek Tepung Tapioka Sebagai Perikat Dalam Pembuatan Briket Biomassa Dari Arang Tempurung Kelapa  
 Nama : Viola Aqillah Refianda Olli  
 NIM : J0313201013

Disetujui oleh

Pembimbing :  
 Nurul Jannah, M.M., Ph.D




---

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
 Dr. Beata Ratnawati ST.,M.Si  
 NPI 20181119880625200

Dekan Sekolah Vokasi:  
 Dr. Ir. Aceng Hidayat., M.T.  
 NPI 196607171992031003



Tanggal Ujian:  
 Juni 2024

Tanggal Lulus:

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret 2024 sampai bulan Mei 2024 ini ialah “Pengaruh Variasi Merek Tepung Tapioka Sebagai Perikat Dalam Pembuatan Briket Biomassa Dari Arang Tempurung Kelapa” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan proyek akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan Teknik pada program studi Teknik dan Manajemen Lingkungan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing, Ir. Nurul Jannah, M.M., Ph.D yang telah membimbing, memberi saran dan mendukung saya selama proses penyusunan proyek akhir. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kepada Dr. Ir. Edy Hartulisty, M.Sc.Agr selaku Ketua Departemen Teknik Mesin dan Biosistem yang telah memberi izin penelitian, Bapak Angga dan Bapak Yayat selaku staf Laboratorium Teknik Mesin dan Biosistem (TMB) Kampus IPB Leuwikopo yang telah membantu selama proses pembuatan briket dan penelitian.

Penghargaan penulis sampaikan juga kepada Bapak dan Ibu serta rekan-rekan dari tempat magang saya selama setahun sejak Juli 2023 – Juni 2024 di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) pada Direktorat Pengelola, khususnya Grup K3 dan Sistem Manajemen dan Departemen *Corporate Sustainability* yang telah membantu memberikan izin magang dalam pelaksanaan penelitian ini. Serta rekan rekan magang lain seperti Mbak Widi, Mbak Nisa, Mbak Andin, Mbak Manda, Mbak Waode, Indah, Dwiki, Najla, Ica yang telah memberi dukungan dan bantuannya dalam proses proyek akhir ini. Penulis juga berterimakasih kepada teman teman satu bimbingan khususnya Allisya yang telah membantu dan ikut serta dalam proses penelitian dan pembuatan briket ini serta teman teman dari CRJ yaitu Naim, Ita, dan Kela serta Syahrul serta teman saya sejak SD yaitu Raya dan Diaz yang selalu memberikan dukungannya kepada penulis serta teman teman dari Kost Nusantara LNK 57 itu Upi, Aisy, Ghilda, Azet, dan Dinda R yang telah membantu dan memberi dukungannya bantuannya dalam proses perencanaan, pembuatan hingga analisis data.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Papa (Rusli Olii), Mama (Ernita), adik, ibu dan ayah serta keluarga telah memberikan dukungan, doa, materi serta kasih sayang yang tak terhingga hingga saat ini dari awal perkuliahan hingga proyek akhir ini.

Semoga laporan proyek akhir ini bermanfaat bagi penelitian selanjutnya terkait briket dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2024

Viola Aqillah Refianda Olii



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Biomassa	4
2.2 Briket	4
2.3 Tempurung Kelapa	5
2.4 Tepung Tapioka	6
III METODE	8
3.1 Lokasi dan Waktu	8
3.2 Prosedur Penelitian	8
3.3 Prosedur Pengujian	9
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Pembuatan Briket Terbaik Dengan Variasi Merek Tepung Tapioka Sebagai Perekat	12
4.2 Pengaruh Variasi Merek Tepung Tapioka Terhadap Hasil Uji Kadar Air, Kadar Abu, Nilai Kalor, Indeks Kehancuran (Droptest) dan Laju Pembakaran Briket	13
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	25

## DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Syarat mutu briket sesuai SNI 01-6235-2000	5
2	Tabel 2 Kandungan kimia tempurung kelapa	5
3	Tabel 3 Kandungan kimia tepung tapioka per 100 g	6
4	Tabel 4 Komposisi bahan pembuatan briket	8
5	Tabel 5 Pengaruh variasi merek tepung tapioka terhadap hasil uji kadar air, kadar abu, nilai kalor, indeks kehancuran ( <i>droptest</i> ), dan laju pembakaran.	13
6	Tabel 6 Hasil uji laju pembakaran briket	18

## DAFTAR GAMBAR

1	Gambar 1 Diagram alir penelitian	9
2	Gambar 2 Proses pembuatan briket	12
3	Gambar 3 Hasil uji kadar air pada setiap ulangan	14
4	Gambar 4 Hasil uji kadar abu pada setiap ulangan	15
5	Gambar 5 Hasil uji nilai kalor pada setiap ulangan	16
6	Gambar 6 Hasil uji indeks kehancuran ( <i>droptest</i> ) pada setiap ulangan	17

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Hasil uji laboratorium nilai kadar dan kadar abu	23
2	Lampiran 2 Hasil uji laboratorium nilai kalor	24