



# PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG DAN TEMPURUNG KELAPA MENJADI BRIKET SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF

**JULIARNI REFANI SARI**



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang dan Tempurung Kelapa menjadi Briket sebagai Sumber Energi 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, Juli 2025

Juliarni Refani Sari  
J0313211158

- 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 mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

JULIARNI REFANI SARI. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang dan Tempurung Kelapa menjadi Briket sebagai Sumber Energi Alternatif. Dibimbing oleh NURUL JANNAH.

Limbah organik merupakan salah satu komponen terbesar dari total limbah padat yang dihasilkan oleh masyarakat yang berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat membuat briket dengan bahan dasar limbah kulit pisang dan tempurung kelapa, menganalisis karakteristik serta menentukan formulasi terbaik. Metode yang digunakan yaitu eksperimen pembuatan briket, pengujian karakteristik briket yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, nilai kalor dan laju pembakaran. Setiap sampel diuji berdasarkan SNI 01-6235-2000 tentang briket arang kayu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada briket yang memenuhi standar, hanya parameter kadar air yang memenuhi standar SNI sebesar 5.84%, sedangkan kadar abu didapatkan sebesar 23.48%, kadar zat terbang sebesar 18.91% dan nilai kalor  $<5000$  kal/gr. Hal ini disebabkan kurang optimalnya proses karbonisasi pada bahan baku yang berpengaruh terhadap kualitas yang dihasilkan. Formulasi komposisi terbaik dari tiga perlakuan yang diuji adalah perlakuan P2, dengan komposisi bahan 750 gram kulit pisang dan 750 gram arang tempurung kelapa, serta menghasilkan nilai kalor tertinggi sebesar 4853 kal/g.

Kata kunci: biomassa, briket, kulit pisang, limbah organik, tempurung kelapa

## ABSTRACT

JULIARNI REFANI SARI. Utilization of Banana Peel and Coconut Shell Waste into Briquettes as an Alternative Energy Source. Supervised by NURUL JANNAH.

Organic waste is one of the largest components of total solid waste generated by communities, potentially causing environmental pollution. This study aims to produce briquettes using banana peel and coconut shell waste as raw materials, analyze their characteristics, and determine the best formulation. The method used involves briquette production experiments and characterization tests, including moisture content, ash content, volatile matter, calorific value, and burning rate. Each sample was tested based on the Indonesian National Standard (SNI 01-6235-2000) for wood charcoal briquettes. The results showed that none of the briquettes met all the standard criteria; only the moisture content complied with the SNI at 5.84%, while the ash content was 23.48%, volatile matter 18.91%, and calorific value was below 5000 cal/g. This was attributed to suboptimal carbonization of raw materials, which affected the quality of the briquettes. The best formulation among the three tested treatments was P2, consisting of 750 grams of banana peel and 750 grams of coconut shell charcoal, which produced the highest calorific value of 4853 cal/g.

Keywords: banana peel, biomass, briquette, organic waste, coconut shell



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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
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.*



# **PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG DAN TEMPURUNG KELAPA MENJADI BRIKET SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF**

**JULIARNI REFANI SARI**

Laporan 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  
2025**

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.



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.

Penguji pada Ujian Laporan Akhir: Dimas Ardi Prasetya, S.T., M.Si



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 : Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang dan Tempurung Kelapa menjadi Briket sebagai Sumber Energi Alternatif  
Nama : Juliarni Refani Sari  
NIM : J0313211158

Disetujui oleh

Pembimbing:

Ir. Nurul Jannah. M.M., Ph.D.

Diketahui oleh

  

Ketua Program Studi:

Dr. Beata Ratnawati, ST, Msi  
NPI. 201811198806252001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP. 19660717992031003

Tanggal Ujian: 17 Juli 2025

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur dipanjangkan kehadirat Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga laporan akhir berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari sampai bulan April 2025 ialah “Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang dan Tempurung Kelapa menjadi briket sebagai Sumber Energi Alternatif”. Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan. Penyelesaian laporan akhir ini tidak luput oleh bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Orangtua tercinta Bapak Bahagia Sitepu, Ibu Siantalina br Tarigan dan kakak tersayang Gialin Prihatna Putri atas doa, kasih sayang, dan dukungan moril maupun materil yang tidak pernah henti sepanjang penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Vokasi IPB.
2. Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan atas segala dukungannya.
3. Ir. Nurul Jannah. M.M., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penyusunan proyek akhir.
4. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan yang berarti selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.

Semoga laporan akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

*Juliarni Refani Sari*

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR TABEL</b>	ii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	ii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	ii
<b>I PENDAHULUAN</b>	1
1.1    Latar Belakang	1
1.2    Rumusan Masalah	2
1.3    Tujuan	2
1.4    Manfaat	2
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	4
2.1    Biomassa	4
2.2    Briket	4
2.3    Kulit Pisang	5
2.4    Tempurung Kelapa	5
<b>III METODE</b>	7
3.1    Lokasi dan Waktu	7
3.2    Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	7
3.3    Prosedur Kerja	7
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	9
4.1    Pembuatan Briket dari Limbah Kulit Pisang dan Tempurung Kelapa	10
4.2    Hasil Uji Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Zat Terbang, Nilai Kalor dan Laju Pembakaran	11
4.3    Formulasi Optimal Briket sebagai Sumber Energi Alternatif	18
<b>V SIMPULAN DAN SARAN</b>	21
5.1    Simpulan	21
5.2    Saran	21
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	22
<b>LAMPIRAN</b>	25
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	28



## **DAFTAR TABEL**

1 Syarat mutu briket sesuai SNI 01-6235-2000	5
2 Kandungan kimia tempurung kelapa	6
3 Variasi Komposisi bahan pembuatan briket	11
4 Hasil uji karakteristik pembuatan briket	12
5 Hasil pengujian laju pembakaran briket	18
6 Hasil uji perlakuan pembuatan briket terhadap SNI 01-6235-2000	19

## **DAFTAR GAMBAR**

1 Diagram alir penelitian	9
3 Hasil uji kadar air pada briket	13
4 Hasil uji kadar abu pada briket	14
5 Hasil uji kadar zat terbang pada briket	15
6 Hasil uji nilai kalor pada briket	16

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1 Hasil uji laboratorium kadar air, kadar abu, kadar zat terbang	25
2 Hasil uji laboratorium nilai kalor	26
3 Dokumentasi Penelitian	27

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.