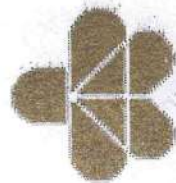


SKRIPSI

**ANALISIS KARAKTERISTIK BRIKET ARANG BERBAHAN
KETAPANG KENCANA, KAYU KOPI DAN TEMPURUNG
KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF
TAHUN 2025**

*Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan*



**Kemenkes
Poltekkes Medan**

OLEH :

ELSA RONAULI SIMANJUNTAK
NIM : P00933221015

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN
KESEHATAN LINGKUNGAN PROGRAM
STUDI SARJANA TERAPAN
SANITASI LINGKUNGAN
TAHUN 2025**

LEMBAR PETSETUJUAN

Judul : ANALISIS KARAKTERISTIK BRIKET ARANG BERBAHAN
KAYU KETAPANG KENCANA, KAYU KOPI DAN TEMPURUNG
KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF TAHUN 2025

Nama : ELSA RONAULI SIMANJUNTAK

Nim : P00933221015

Skripsi Telah Diterima Dan Disetujui Untuk
Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji Skripsi
Kemenkes RI Medan Jurusan Kesehatan
Lingkungan Kabanjahe, Juni 2025

Menyetujui

Pembimbing Utama



Restu Auliani, ST.M.Si
NIP: 198802132009122002

Ketua Jurusan Kesehatan lingkungan
Politeknik kesehatan medan



Haesti Sembiring, SST, MSC
NIP.197206181997032003

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Karakteristik Briket Arang Berbahan Ketapang
Kencana, Kayu Kopi dan Tempurung Kepala Sebagai
Bahan Bakar Alternatif Tahun 2025
Nama : Elsa Ronauli Simanjuntak
Nim : P00933221015

Skripsi Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir
Jurusan Kesehatan Lingkungan Program Studi Sarjana Terapan
Kemenkes RI Poltekkes Medan
Kabanjahe, Juli 2025

Penguji I



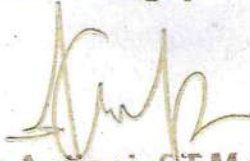
Erba Kalto Manik, SKM, MSc
NIP. 196203261985021001

Penguji II



Risnawati Tanjung, SKM, M. Kes
NIP: 197505042000122003

Ketua Penguji I



Restu Auliani, ST.M.Si
NIP: 198802132009122002

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Haesti Sembiring, SST, MSC
NIP. 197206181997032003

BIODATA PENULIS



Nama : ELSA RONAULI SIMANJUNTAK
Nim : P00933221015
Tempat, Tanggal Lahir : Pinangsori, 13 November 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen Protestan
Anak Ke : 1 (satu) 2 (dua) Bersaudara
Alamat : Pinangsori, Kec. Pinangsori , Kab.Tapanuli
Tengah
Nama Ayah : Jiston Simanjuntak
Nama Ibu : Siti Nurbaya Marbun
Riwayat Pendidikan
1. SD : SDN 154504 PINANGSORI 7
2. SMP : SMP N 1 PINANGSORI
3. SMA : SMA N 1 PINANGSORI
4. Sarjana Terapan : 2020-2025 Kemenkes RI Poltekkes
Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan
Kabanjahe

LEMBAR PERNYATAAN

ANALISIS KARAKTERISTIK BRIKET ARANG BERBAHAN KETAPANG KENCANA, KAYU KOPI DAN TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF TAHUN 2025

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk 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 diaduk dalam naskah ini dan disebut dalam Daftar Pustaka.

Kabanjahe, Juli 2025

Elsa Ronauli Simanjuntak
P00933221015

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KABANJAHE, JULI 2025

ELSA RONAULI SIMANJUNTAK

**“ANALISIS KARAKTERISTIK BRIKET ARANG BERBAHAN
KETAPANG KENCANA, KAYU KOPI DAN TEMPURUNG KELAPA
SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF TAHUN 2025”**

XI + 52 halaman, 13 Tabel, 11 Gambar, 4 Lampiran

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik briket arang yang terbuat dari kayu *Terminalia catappa L.* (ketapang kencana), kayu kopi, dan batok kelapa sebagai bahan bakar alternatif, mengatasi masalah global berkurangnya sumber daya bahan bakar fosil dan dampak lingkungannya. Penelitian ini menggunakan metode Quasi Eksperimen, menguji tiga variasi: kayu ketapang kencana (A), ketapang kencana + tempurung kelapa (B), dan ketapang kencana + kayu kopi + tempurung kelapa (C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa briket ketapang kencana (A) memenuhi standar SNI 1683:2021 untuk kadar air (5,6%) dan kadar abu (4%), dan paling efisien dalam air mendidih (17,3 menit untuk 250 mL). Variasi B memiliki kepadatan massa tertinggi (0,47 gr/cm³) dan laju pembakaran (0,32 gr/menit), sedangkan Variasi C memiliki laju pembakaran terendah (0,23 gr/menit). Meskipun Variasi B dan C masing-masing menunjukkan kepadatan massa yang tinggi dan waktu pembakaran yang lebih lama, kadar airnya melebihi standar.

Kesimpulannya, briket ketapang kencana merupakan bahan bakar alternatif yang paling cocok berdasarkan standar kualitas dan efisiensi perebusan air. Memanfaatkan limbah organik ini dapat mengurangi limbah dan mendukung ketersediaan energi terbarukan.

Kata Kunci: Briket arang, Ketapang kencana, Kayu kopi, Batok kelapa, Bahan bakar alternatif.

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
BACHELOR PROGRAM OF APPLIED HEALTH SCIENCE
IN ENVIRONMENTAL HEALTH, KABANJAHE**

THESIS JULY 2025

ELSA RONAULI SIMANJUNTAK

**"ANALYSIS OF THE CHARACTERISTICS OF CHARCOAL
BRIQUETTES MADE FROM GOLDEN PUMPKIN, COFFEE WOOD,
AND COCONUT SHELLS AS ALTERNATIVE FUEL FOR THE YEAR
2025"**

XI + 52 pages, 13 Tables, 11 Figures, 4 Appendices

ABSTRACT

This study aims to analyze the characteristics of charcoal briquettes made from *Terminalia Cattappa* L, coffee wood, and coconut shells as an alternative fuel source. This addresses the global issue of dwindling fossil fuel resources and their environmental impact. The research used a Quasi-Experimental method, testing three variations: golden pumpkin wood (A), golden pumpkin wood + coconut shells (B), and golden pumpkin wood + coffee wood + coconut shells (C). The research findings showed that the moisture content values for each briquette were 5.6%, 12%, and 9%, respectively. The ash content was 4%, 3.83%, and 3.9%. All variations met the Indonesian National Standard (SNI) for ash content, while only the golden pumpkin wood briquette variation met the standard for moisture content. The time to boil 250ml of water was 13 minutes for the golden pumpkin wood variation. The mass density for each variation was 0.21 gr/m, 0.47 gr/m, and 0.29 gr/m. The burning rate was 0.27 gr/m, 0.32 gr/m, and 0.23 gr/m.

Briquettes made from golden pumpkin, coffee wood, and coconut shells are a viable alternative fuel. Utilizing this organic waste can reduce waste and support the availability of renewable energy.

Keywords: Charcoal briquettes, golden pumpkin, coffee wood, coconut shells, alternative fuel.



CONFIRMED HAS BEEN TRANSLATED BY :

*Language Laboratory of Medan Health Polytechnic of The
Ministry of Health*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul **“Analisis Karakteristik Briket Arang Berbahan Ketapang Kencana,Kayu Kopi dan Tempurung Kepala Sebagai Bahan Bakar Alternatif Tahun 2025”** Sebagai syarat untuk menyelesaikan skripsi dan pendidikan pada program Pendidikan Sarjana Terapan Sanitasi Politeknik Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis tidak lepas dari berbagai kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan dan dorongan semangat dari berbagai pihak maka penulis dapat menyelesaikannya dengan baik. Dan tidak luput penulis juga menyampaikan rasa terimakasih yang sedalam- dalamnya kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SSiT , M . keb selaku Plt. Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Ibu Haesti Sembiring,SST,MSc selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.
3. Ibu Restu Auliani,ST.M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran dalam penulisan Skripsi.
4. Bapak Erba Kalto Manik, SKM, MSc selaku dosen penguji I yang memberikan saran dan kritikan dalam membantu peneli menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Ibu Risnawati Tanjung,SKM.M.Kes selaku Kaprodi D-IV dan selaku dosen penguji II yang memberikan saran dan kritikan dalam membantu peneli menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Ibu Ir. Rena Arifah, M.Si Selaku Ketua Rumah Briket yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dalam pembuatan Briket.

7. Teristimewa dan yang sangat saya cintai dan banggakan kedua orang tua saya Bapak Jiston Simanjuntak dan Ibu Siti Nurbaya Marbun yang telah memberikan dukungan semangat, meberikan cinta kasih kepada saya mulai dari saya kecil hingga saat ini,yang selalu memberikan doa terbaik kepada peneiliti dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Kepada Saudara/i saya yang saya sayangi yang selalu memberikan dukungan kepada saya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran yang bersifat membangun dalam kesempurnaan penulisan Skripsi ini. Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, Terimakasih.

Kabanjahe, Juli 2025

Elsa Ronauli Simanjuntak
P00933221015

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pengertian Briket	6
B. Manfaat dan Keuntungan Briket Arang	7
C. Ciri-ciri Briket dengan Kualitas yang Baik	9
D. Pohon Ketapang Kencana	10
E. Morfologi Tanaman Ketapang Kencana Terminalia catappa L.	11
F. Tempurung Kelapa	12
G. Kayu kopi	13
H. Kerangka Teori	15
I. Kerangka Konsep	16
J. Definisi Operasional	17
K. Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Jenis Penelitian.....	20
B. Waktu Penelitian.....	20
C. Lokasi Penelitian	20
D. Proses Penelitian.....	20

1. Persiapan Bahan	20
2. Tahap Pembuatan Serbuk arang	21
3. Tahap Penggilingan.....	21
4. Tahap Pembuatan Perekat	22
5. Tahap Pencampuran	22
6. Tahap Pencetakan	22
7. Tahap Pengeringan	22
E. Metode Pengolahan dan analisa data	22
F. Alur Penelitian.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Hasil	24
1. Pengukuran Laju Pembakaran.....	27
2. Pengukuran Massa Kepadatan	28
3. Pengukuran Lama Mendidih Air	30
4. Kadar Air	31
5. Kadar Abu	32
6. Uji Statistik	33
1. Laju Pembakaran	33
3. Kadar Air	34
4. Kadar Abu	35
B. Pembahasan.....	35
1. Laju Pembakaran	35
2. Pengukuran Massa Kerapatan.....	37
3. Pengukuran Laju Mendidihkan Air	39
4. Kadar Air	41
5. Kadar Abu	42
BAB V KESIMPULAN & SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	0

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Persyaratan Mutu Arang Kayu	7
Tabel 2. 2	Definsi Operasional	17
Tabel 3. 1	Rekaptulasi Kualiatas Briket Arang	43
Tabel 4. 1	Jumlah Briket Arang Dihasilkan Setiap Variasi	25
Tabel 4. 2	Pengukuran Laju Pembakaran	27
Tabel 4. 3	Pengukuran Massa Kepadatan Briket	28
Tabel 4. 4	Pengukuran Laju Mendidihkan Air	30
Tabel 4. 5	Pengukuran Kadar Air Briket sesuai dengan SNI	31
Tabel 4. 6	Pengukuran kadar abu Briket Sesuai SNI	32
Tabel 4. 7	Laju Pembakaran	33
Tabel 4. 8	Massa Kepadatan	34
Tabel 4.9	Kadar Air	34
Tabel 4.10	Kadar Abu	35
Tabel 4.11	Rekaptulasi Kualitas Briket Arang	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Tanaman Ketapang Kencana	11
Gambar 2. 2	Tempurung kelapa.....	13
Gambar 2. 3	Tanaman Kayu Kopi	14
Gambar 2. 4	Kerangka Teori	15
Gambar 2. 5	Kerangka Konsep.....	16
Gambar 3. 1	Alur Penelitian	23
Gambar 4. 1	Grafik Laju Pembakaran.....	36
Gambar 4. 2	Grafik Massa Kerapatan Pada Briket.....	37
Gambar 4. 3	Grafik Pengukuran Laju Mendidihkan Air.....	40
Gambar 4. 4	Grafik Pengukuran Kadar Air Pada Briket.....	42
Gambar 4. 5	Grafik Pengukuran Kadar Abu Pada Briket.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kadar Air
Lampiran 2	Kadar Abu
Lampiran 3	Uji Statistik (Anova One Way)
Lampiran 4	Dokumentasi