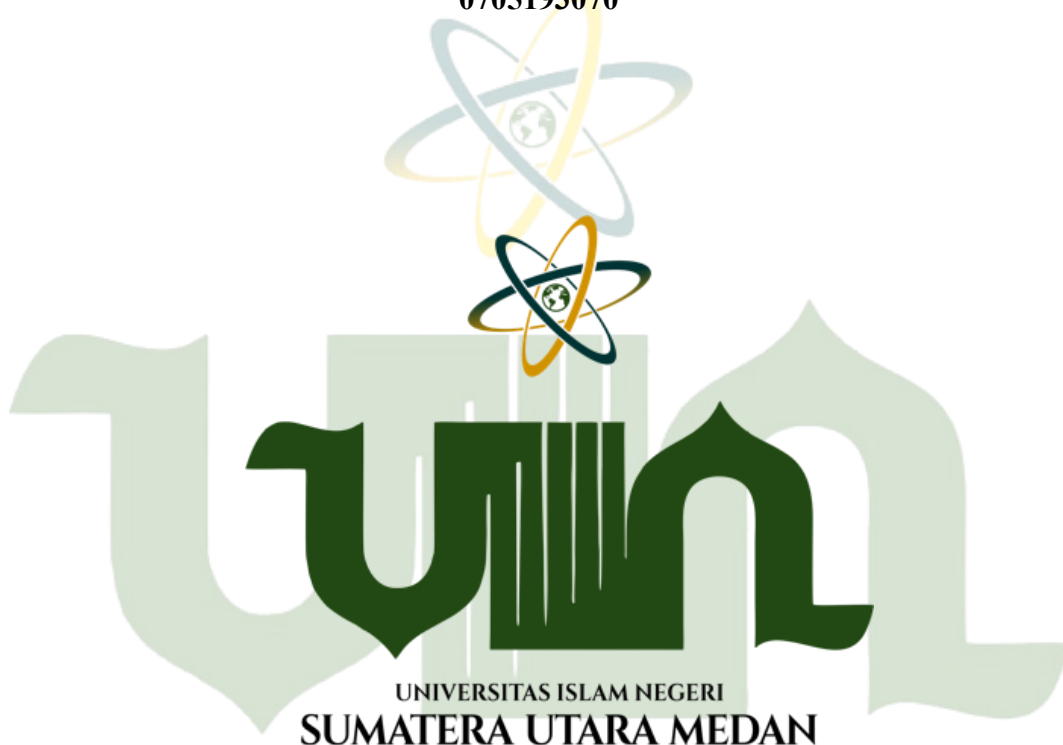


**ANALISIS PEMBUATAN BRIKET BIOARANG BERBASIS BATANG UBI
DENGAN PEREKAT LATEKS**

SKRIPSI

EVAN HOTMARAMA SEPTIANTO NAINGGOLAN

0705193070



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

PROGRAM STUDI FISIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA

MEDAN

2024

**ANALISIS PEMBUATAN BRIKET BIOARANG BERBASIS BATANG UBI
DENGAN PEREKAT LATEKS**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S. Si)
Dalam Bidang Ilmu Fisika*

**EVAN HOTMARAMA SEPTIANTO NAINGGOLAN
0705193070**



**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lampiran : -

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan. Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

Nama : Evan Hotmarama Septianto Nainggolan
NIM : 0705193070
Program Studi : Fisika
Judul : Analisis Pembuatan Briket Bioarang Berbasis Batang Ubi Dengan Perekat Lateks

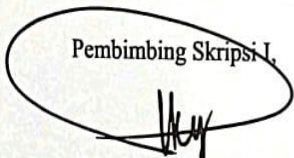
Dapat disetujui untuk segera dimunqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Medan, 23 April 2024 M
14 Syawal 1445 H

Komisi Pembimbing,

Pembimbing Skripsi I,


Ety Jumiati, S.Pd., M.Si.
NIB. 1100000072

Pembimbing Skripsi II,


Ridwan Yusuf Lubis, M.Si.
NIP. 199012182019031008

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Evan Hotmarama Septianto Nainggolan
NIM : 0705193070
Program Studi : Fisika
Judul : Analisis Pembuatan Briket Bioarang Berbasis Batang Ubi
Dengan Perekat Lateks

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 23 April 2024

Evan Hotmarama Septianto Nainggolan
NIM. 0705193070



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Kecamatan Pancur Batu,
Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, Kode Pos 20353

Website : <https://www.saintek.uinsu.ac.id> E-mail : saintek@uinsu.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B.460/ST/ST.V.2/PP.01.1/08/2024

Judul : Analisis Pembuatan Briket Bioarang Berbasis
Batang Ubi Dengan Perak Lateks
Nama : Evan Hotmarama Septianto Nainggolan
Nomor Induk Mahasiswa : 0705193070
Program : Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Fisika Fakultas
Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan dan dinyatakan
LULUS.
Pada hari/ tanggal : Jumat / 12 Juli 2024
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua,

Nazaruddin Nasution, M.Pd
NIP. 198704212023211023

Dewan Penguji,

Penguji I,

Nazaruddin Nasution, M.Pd
NIP. 198704212023211023

Penguji II,

Lailatul Husna Br Lubis, M.Sc
NIP.199005272019032020

Penguji III,

Ety Jumiaty, S.Pd., M.Si
NIP. 1100000072

Penguji IV,

Ridwan Yusuf Lubis, M.Si
NIP. 199012182019031008



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Humam, S.H.I., M.Hum
NIP. 197703212009011008



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

ANALISIS PEMBUATAN BRIKET BIOARANG BERBASIS BATANG UBI DENGAN PEREKAT LATEKS

ABSTRAK

Briket bioarang merupakan solusi alternatif dari tingginya tingkat kebutuhan dan permintaan dalam aktivitas rumah tangga. Briket merupakan salah satu bahan bakar alternatif yang memiliki prospek bagus untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi batang ubi menjadi briket dengan pengaruh perekat lateks dalam pembuatan briket berbasis batang ubi dan juga untuk mengetahui variasi campuran arang batang ubi dengan perekat lateks yang optimal. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan pendekatan secara kuantitatif. Sampel yang digunakan adalah arang batang ubi dan perekat lateks dengan perbandingan 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%. Analisis yang dilakukan antara lain kadar air, kadar abu, densitas, nilai kalor, zat mudah menguap, dan laju pembakaran. Batang ubi dengan perekat lateks dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan briket bioarang. Hal tersebut terbukti dengan hasil pengukuran kadar air, kadar abu, densitas, nilai kalor, dan zat mudah menguap yang telah memenuhi SNI 01-6235-2000 dan juga dengan nilai laju pembakaran yang dihasilkan sudah cukup baik ditinjau dari waktu pembakaran yang lama. Semakin sedikit kandungan perekat pada briket maka semakin rendah nilai kadar air, kadar abu, densitas, zat mudah menguap serta semakin tinggi nilai kalornya. Briket bioarang berbasis batang ubi dengan karakteristik optimum terdapat pada sampel briket A dengan nilai kadar air, kadar abu, densitas, nilai kalor, zat mudah menguap, dan laju pembakaran yang masing-masing yaitu 2,90%, 5,77%, 0,604%, 5.520 kal/g, 9,71%, 0,341 g/menit

Kata-kata kunci: Batang Ubi, Briket, Karbonisasi, dan Lateks

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

ANALYSIS OF MANUFACTURING BIOARANG BRICKETS BASED ON PUMPKIN STICKS WITH LATEX ADHESIVE

ABSTRACT

Bioarang briquettes are an alternative solution to the high level of need and demand in household activities. Briquettes are an alternative fuel that has good prospects for development. This research aims to determine the characteristics of sweet potato stems into briquettes with the influence of latex adhesive in making sweet potato stem-based briquettes and also to determine the optimal mixture of sweet potato stem charcoal with latex adhesive. The method used is an experimental method with a quantitative approach. The samples used were sweet potato stem charcoal and latex adhesive with a ratio of 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%. The analyzes carried out include water content, ash content, density, heating value, volatile substances and combustion rate. Sweet potato stems with latex adhesive can be used to produce biocharcoal briquettes. This is proven by the results of measurements of water content, ash content, density, heating value and volatile substances which comply with SNI 01-6235-2000 and also with the resulting combustion rate values which are quite good considering the long burning time. The less adhesive content in the briquettes, the lower the water content, ash content, density, volatile substances and the higher the calorific value. Sweet potato stem-based biocharcoal briquettes with optimum characteristics are found in briquette sample A with values for water content, ash content, density, heating value, volatile matter, and combustion rate of 2.90%, 5.77%, 0.604% respectively. , 5,520 cal/g, 9.71%, 0.341 g/min

Key words: *Sweet Potato Stems, Briquettes, Carbonization, and Latex*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat, taufik, karunia serta pertolongan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pembuatan Briket Bioarang Berbasis Batang Ubi Dengan Perkat Lateks”. Yang disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada program studi S-1 Fisika, di fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Selama penyelesaian skripsi ini penulis banyak mengalami berbagai kesulitan dan hambatan karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman peneliti dalam menulis skripsi ini. Penulis juga menyadari tidak akan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik tanpa bimbingan, dorongan, saran, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak, terutama dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan motivasi dan arahan mulai dari awal sampai akhir penyusunan ini.

Pada kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Nurhayati, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Zulham, M.Hum, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang telah memberikan izin penelitian.
3. Bapak Nazaruddin Nasution, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Fisika dan bapak Suendri, M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Fisika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang telah memberikan masukan kepada penulis.
4. Ibu Lailatul Husna Br Lubis, M.Sc., selaku Pembimbing Akademik yang telah membantu dalam urusan Akademik.
5. Ibu Ety Jumiathy, S.Pd., M.Si, selaku dosen Pembimbing I yang dengan relanya meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi saran pada peneliti sehingga selesainya skripsi ini dan bapak Ridwan Yusuf Lubis S.Pd., M.Si, selaku dosen Pembimbing II yang telah membimbing dengan sabar, memberikan masukan dan saran kepada penulis sehingga selesai

skripsi ini.

6. Orang tua penulis, ayah Parhim Nainggolan dan ibu Sriani yang telah memberikan doa dan cinta kasih kepada penulis sehingga dapat tegar dalam menyelesaikan laporan ini, dan tak lupa kembaran tersayang Ivena Hotmarina Septiani Nainggolan dan adik Meylin Stefania Rizki Nainggolan yang telah memberikan kekuatan kepada penulis dan teman-teman Fisika Stambuk 2019 dan tak lupa juga Himpunan Saya, Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Komisariat Saintek Uinsu yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan menyadari masih banyak terdapat kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa, karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari segi pembaca demi sempurnanya skripsi ini. Akhir kata penulis mengharapkan, semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi para pembaca terutama dalam dunia Sains dan Teknologi khususnya di dalam bidang Fisika.

Medan, 28 Maret 2024

Penulis

Evan Hotmarama Septianto Nainggolan
0705193070

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan Masalah	2
1. 3 Batasan Masalah	2
1. 4 Tujuan Penelitian	3
1. 5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJUAN PUSTAKA	
2.1 Briket Bioarang	4
2.1.1 Karakteristik Briket Bioarang	5
2.1.2 Kelebihan Dan Kekurangan Briket Bioarang	8
2.2 Batang Ubi	9
2.2.1 Kelebihan dan kekurangan batang ubi.....	11
2.3 Perekat.....	11
2.3.1 Sifat Perekat	12
2.3.2 Jenis Perekat.....	12
2.4 Lateks	12
2.4.1 Kelebihan dan kekurangan perekat lateks.....	14
2.5 Penelitian Relevan.....	15
2.6 Hipotesis.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	17
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	17

3.2.1 Waktu penelitian	17
3.2.2 Tempat Penelitian	17
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	17
3.3.1 Alat	17
3.3.2 Bahan	18
3.4 Diagram Alir Penelitian	19
3.4.1 Proses karbonisasi batang ubi	19
3.4.2 Proses Pembuatan dan Pengujian Briket Bioarang Batang Ubi	20
3.5 Prosedur Penelitian	21
3.5.1 Penentuan Kadar Air (SNI 01-6235-2000)	21
3.5.2 Penentuan Kadar Abu (SNI 01-6235-2000)	21
3.5.3 Nilai Kalor (SNI 01-6235-2000)	21
3.5.4 Pengujian Kadar Zat Mudah Menguap (SNI 01-6235-2000)	22
3.5.5 Pengujian Laju Pembakaran	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Kadar Air	24
4.2. Kadar Abu	25
4.3. Densitas	27
4.4. Nilai Kalor	28
4.5. Zat Mudah Menguap	29
4.6. Laju Pembakaran	30
4.7 Pembahasan	32
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Kandungan Limbah Batang Ubi.....	10
4.1	Hasil Pengukuran Kadar Air Briket Bioarang.....	24
4.2	Hasil Pengukuran Kadar Abu Briket Bioarang	25
4.3	Hasil Pengukuran Densitas Briket Bioarang	27
4.4	Hasil Pengukuran Nilai Kalor Briket Bioarang	28
4.5	Hasil Pengukuran Zat Mudah Menguap Briket Bioarang	29
4.6	Hasil Pengukuran Laju Pembakaran Briket Bioarang	31



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Briket dari Batang ubi	8
2.2	Limbah Batang ubi	10
3.1	Diagram alir proses karbonisasi batang ubi.....	19
3.2	Diagram alir proses pembuatan dan pengujian briket bioarang batang ubi	20



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
1	Alat Penelitian
2	Bahan Penelitian
3	Prosedur Pembuatan Briket Arang
4	Perhitungan Nilai Densitas Briket Arang
5	Perhitungan Nilai Laju Pembakaran Briket Arang
6	Grafik Nilai Kalor Briket Arang



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN