

**PEMANFAATAN SERBUK KAYU JATI DAN TEMPURUNG KELAPA
SEBAGAI PEMBUATAN BAHAN BRIKET ARANG
DENGAN PEREKAT GETAH PINUS**

SKRIPSI

NUR AISAH SAGALA

0705182077



**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
2023**

**PEMANFAATAN SERBUK KAYU JATI DAN TEMPURUNG KELAPA
SEBAGAI PEMBUATAN BAHAN BRIKET ARANG
DENGAN PEREKAT GETAH PINUS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Dalam Ilmu Fisika

NUR AISAH SAGALA

0705182077



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi
Lamp :-
Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, membagikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

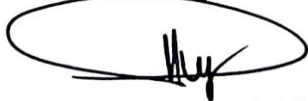
Nama : Nur Aisah Sagala
Nomor Induk Mahasiswa : 0705182077
Program Studi : Fisika
Judul : Pemanfaatan Serbuk Kayu Jati dan Tempurung Kelapa Sebagai Pembuatan Bahan Briket Arang Dengan Perekat Getah Pinus

Dapat disetujui agar segera di *munaqasyahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, 9 Agustus 2023 M
22 Muharram 1445 H

Komisi Pembimbing

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Ridwan Yusuf Lubis, M.Si.
NIP. 199012182019031008

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nur Aisah Sagala
Nomor Induk Mahasiswa : 0705182077
Program Studi : Fisika
Judul : Pemanfaatan Serbuk Kayu Jati dan Tempurung
Kelapa Sebagai Pembuatan Bahan Briket
Arang Dengan Perekat Getah Pinus

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali sejumlah kutipan dan ringkasan yang mana keseluruhannya disertai melalui referensi sumbernya. Apabila kemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini, saya bersedia mengakui penolakan gelar sarjana yang mana saya dapatkan dan sanksi dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 9 Agustus 2023



Nur Aisah Sagala
NIM. 0705182077



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.495/ST/ST.V.2/PP.01.1/10/2023


Judul : Pemanfaatan Serbuk Kayu Jati Dan Tempurung
Kelapa Sebagai Pembuatan Bahan Briket Arang
Dengan Perkat Getah Pinus.
Nama : Nur Aisah Sagala
Nomor Induk Mahasiswa : 0705182077
Program Studi : 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 : Rabu / 9 Agustus 2023

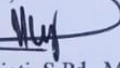
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua,

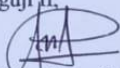

Nazaruddin Nasution, M.Pd.
NIB. 1100000070

Dewan Penguji,

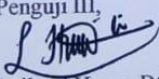
Penguji I,


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

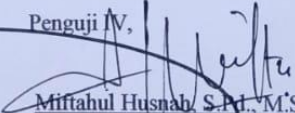
Penguji II,


Ridwan Yusuf Lubis, M.Si.
NIP. 199012182019031008

Penguji III,


Lailatul Husna Br. Lubis, M.Sc.
NIP. 199005272019032020

Penguji IV,


Miftahul Husnah, S.Pd., M.Si.
NIP. 199202032019052024

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UNIN Sumatera Utara Medan

Harahy, S.H., M.Hum.
NIP. 7703212009011008

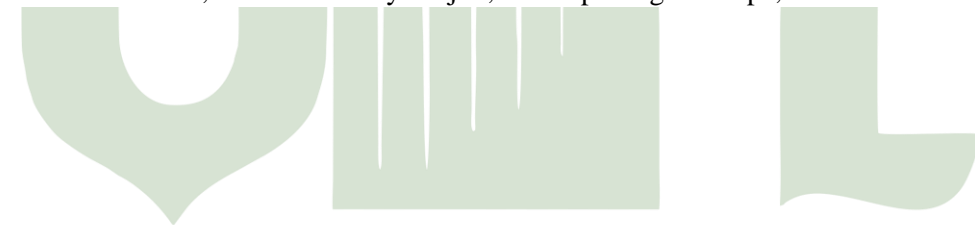


**PEMANFAATAN SERBUK KAYU JATI DAN TEMPURUNG KELAPA
SEBAGAI PEMBUATAN BAHAN BRIKET ARANG
DENGAN PEREKAT GETAH PINUS**

ABSTRAK

Energi biomassa meliputi sumber energi yang mana layak difaedahkan sebagai material bakar alternatif ramah lingkungan ditengah rumah tangga, terutama pada material serbuk kayu jati dan tempurung kelapa beserta perekat getah pinus. Tujuan penelitian ini ibarat agar mengetahui karakteristik, dan variasi komposisi perekat getah pinus agar direkayasa briket arang dari serbuk kayu jati dan tempurung kelapa. Variasi komposisi pada material pencampuran serbuk kayu jati dan tempurung kelapa beserta mempergunakan perekat getah pinus 80%:20% beserta mempergunakan variasi 30%, 40%, dan 50%. Pada briket mempergunakan ukuran 5 cm × 5 cm × 5 cm dan sesudahnya diterapkan pengujian fisis terhadap briket yang mana sudah dicetak yaitu pengujian densitas, kadar air, kadar zat terbang, kadar abu, nilai kalor, dan laju pembakaran. Berdasarkan pada hasil briket serbuk kayu jati dan tempurung kelapa beserta mempergunakan perekat getah pinus layak difaedahkan agar mengoutputkan briket. Pengujian karakteristik briket mendekati parameter SNI No. 01-6235-2000. Variasi varian perekat yang mana digunakan mempengaruhi kualitas briket. Keseluruhan model briket melengkapi parameter SNI untuk kadar air dan densitas, tetapi nilai kalor dari keseluruhan model briket belum mencapai parameter SNI. Briket sampel B, yang mana melibatkan perekat getah pinus dengan bahan 80%:20%:50%, memiliki laju pembakaran paling lama . Pada penelitian ini, briket pada densitas oleh sampel C dengan nilai 0,661 g/cm³, kadar air 7,43%, nilai kalor 31.073 j/gram, dan laju pembakaran 1,3697 g/menit, dengan lamanya laju pembakaran selama 50 menit.

Kata kunci: Briket, Serbuk kayu jati, Tempurung kelapa, dan Perekat



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

**UTILIZATION OF TEAK WOOD POWDER AND COCONUT SHELL AS
MATERIALS FOR MAKING CHARCOAL BRIQUETTE
WITH FINE GETAIL ADHESIVES**

ABSTRACT

Biomass energy is an energy source that can be utilized as a harmless to the ecosystem elective fuel in families, particularly in teak wood powder and coconut shells with pine pitch glue. The reason for this study was to decide the attributes, impact of varieties in pine gum glue and varieties in organization of pine sap cement to create charcoal briquettes from teak sawdust and coconut shells. The sythesis varieties in the elements for blending teak sawdust and coconut shells utilizing pine sap cement are 80%:20% utilizing varieties of 30%, 40% and half. For briquettes utilizing a size of 5 cm × 5 cm × 5 cm and afterward actual testing is done on the printed briquettes, in particular testing thickness, dampness content, unpredictable matter substance, debris content, calorific worth, and ignition rate. In view of the yield of briquettes, sawdust of teak wood and coconut shells utilizing pine sap cement can be utilized to create briquettes. In the briquettes the consequences of the trademark test are near principles and meet SNI No. 01-6235-2000. The utilization of different glues affects the qualities of the subsequent briquettes. The water content and thickness values for all briquette tests fulfill SNI guidelines. The warming incentive for all briquette tests doesn't fulfill SNI guidelines. The longest consuming rate was found in example B briquettes utilizing pine tar cement with 80%:20%:50% fixings. In the exploration that has been done, the briquettes that produce ideal qualities are acquired in example C with a thickness worth of 0.661 g/cm³, a dampness content of 7.43%, a calorific worth of 31073l j/gram and a consuming pace of 1.3697 g/minute with a consuming season of 50 minutes.

Keywords: *Briquettes, Teak, Coconut shell powder, and Adhesive*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Penulis bersyukur atas hadirnya karunia dari Allah SWT yang mana memungkinkan penulis untuk menyelesaikan skripsi melalui judul "Pemanfaatan Serbuk Kayu Jati dan Tempurung Kelapa Sebagai Pembuatan Bahan Briket Arang Dengan Perekat Getah Pinus."

Penyusunan skripsi ini layak diselesaikan beserta bantuan moril dan material serta penghiburan dan arahan dari bervariasi majelis. Beserta demikian, pengkaji mengucapkan terima kasih yang mana sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Nurhayati, M.Ag., sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. Zulham, S.H.I., M.Hum., sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Nazaruddin Nasution, M.Pd., sebagai Ketua Program Studi Fisika dan Bapak Suendri, M.Kom., sebagai Sekretaris Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
4. Bapak Ridwan Yusuf Lubis, M.Si., sebagai Dosen Penasehat Akademik dan sekaligus Pembimbing Skripsi II yang telah memberi saran serta memotivasi.
5. Ibu Ety Jumiati, S.Pd., M.Si., sebagai Pembimbing Skripsi I yang telah membagikan pengarahan dan menemukan kesempatan agar membagikan pemikiran, informasi, pengerjaan skripsi.
6. Seluruh Dosen Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan, selama pembelajaran.
7. Bapak Satur, Ibu Ruslina, Gabe, Nazar, Cahaya, dan teman-teman stambuk 2018 yang sudah mengarahkan dan berkoordinasi beserta penuh kasih sayang membagikan proses menjalani kehidupan.

Penulis sudah berjuang sepenuhnya pada pengerjaan skripsi

ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat terhadap penelitian ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis, maupun para pembaca.

Medan, 9 Oktober 2023

Penulis



Nur Aisah Sagala
NIM. 0705182077

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined. 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Energi Biomassa	5
2.2 Briket.....	6
2.2.1 Proses Pembentukan Briket	8
2.2.2 Prinsip Pembentukan Briket	9
2.3 Serbuk Kayu Jati (<i>Tectona grandits L.f</i>).....	12
2.4 Tempurung Kelapa.....	16
2.5 Perekat.....	18
2.6 Getah Pinus	19
2.7 Karakteristik Pengujian Briket.....	20
2.7.1 Densitas.....	21
2.7.2 Kadar Air	21
2.7.3 Kadar Zat Terbang	22
2.7.4 Kadar Abu.....	22

2.7.5 Nilai Kalor	22
2.7.6 Laju Pembakaran	23
2.8 Penelitian yang Relevan.....	24
2.9 Hipotesis Penelitian	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	26
3.3 Diagram Alir Penelitian	28
3.4 Prosedur Pembuatan Briket.....	29
3.5 Pengujian Karakterisasi	29
3.5.1 Densitas.....	29
3.5.2 Kadar Air	30
3.5.3 Kadar Zat Terbang	30
3.5.4 Kadar Abu.....	30
3.5.5 Nilai Kalor	30
3.5.6 Laju Pembakaran	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	32
4.1.1 Pengujian Densitas.....	32
4.1.2 Pengujian Kadar Air	33
4.1.3 Pengujian Nilai Kadar Zat Terbang.....	35
4.1.4 Pengujian Nilai Kadar Abu.....	36
4.1.5 Pengujian Nilai Kalor	37
4.1.6 Pengujian Nilai Laju Pembakaran	39
4.2 Pembahasan.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1.	Briket.....	8
2.2.	Serbuk kayu jati.....	15
2.3.	Tempurung Kelapa.....	17
2.4.	Getah Pinus	20
3.1	Diagram Alir Penelitian dan Pengujian Briket.....	28
4.1	Grafik Densitas Pada Sampel.....	33
4.2	Grafik Kadar Air Pada Sampel.....	34
4.3	Grafik Kadar Zat Terbang Pada Sampel	36
4.4	Grafik Nilai Kadar Abu Pada Sampel.....	37
4.5	Grafik Nilai Kalor Pada Sampel.....	38
4.6	Grafik Laju Pembakaran Pada Sampel.....	40



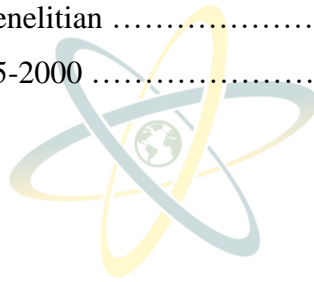
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Karakterisasi Pembuatan Briket.....	14
2.2	Komposisi Kayu Jati.....	16
2.3	Komposisi Kimia Tempurung Kelapa.....	19
4.1	Data Hasil Uji Densitas.....	33
4.2	Data Hasil Uji Kadar Air.....	34
4.3	Data Hasil Uji Kadar Zat Terbang.....	35
4.4	Data Hasil Uji Nilai Kadar Abu.....	36
4.5	Data Hasil Uji Nilai Kalor.....	38
4.6	Data Hasil Uji Laju Pembakaran.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Gambar Alat Penelitian	45
2	Gambar Bahan Penelitian	49
3	Dokumentasi Pembuatan Briket	51
4	Gambar Pengujian Briket	55
5	Data Hasil Pengujian Briket	58
6	Surat Izin Penelitian	74
7	SNI 01-6235-2000	76



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN