

LAPORAN HASIL PENELITIAN
“SINTESIS BIOBRIKET DARI CAMPURAN BUAH BINTARO DAN PELEPAH
AREN MENGGUNAKAN PEREKAT AMILUM DENGAN PENAMBAHAN
ZAT ADITIF”



DISUSUN OLEH:

KHALIL AKRAM REDHA

(19031010139)

RYAN MOSES ANTONIO SURBAKTI

(19031010160)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2023



"Sintesis Biobriket dari Campuran Buah Bintaro dan Pelepah Aren Menggunakan Perekat Amilum dengan Penambahan Zat Aditif".

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN
"SINTESIS BIOBRIKET DARI CAMPURAN BUAH BINTARO DAN
PELEPAH AREN MENGGUNAKAN PEREKAT AMILUM DENGAN
PENAMBAHAN ZAT ADITIF".**

Disusun Oleh :

KHALIL AKRAM REDHA

NPM. 19031010139

Telah dipertahankan dan diterima
Oleh Dosen Penguji pada tanggal :

Dosen Penguji :

1.

Ir. Suprihatin, MT

NIP. 19630508 199203 2 001

Dosen Pembimbing :

Ir. Retno Dewati, MT

NIP. 19600112 198703 1 001

2.

Ir. Lucky Indrati Utami, MT

NIP. 19581005 198803 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

DR. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



"Sintesis Biobriket dari Campuran Buah Bintaro dan Pelepah Aren Menggunakan Perekat Amilum dengan Penambahan Zat Aditif".

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : 1. Khalil Akram Redha

NPM. 19031010139

Telah mengerjakan revisi/ tidak ada revisi laporan hasil penelitian, dengan Judul :

"SINTESIS BIOBRIKET DENGAN CAMPURAN BUAH BINTARO DAN PELEPAH AREN MENGGUNAKAN PEREKAT AMILUM DENGAN PENAMBAHAN ZAT ADITIF"

Surabaya, 30 Mei 2023

Dosen Penguji :

1.

Ir. Suprihadin, MT

NIP. 19630508 199203 2 001

Dosen Pembimbing :

Ir. Retno Dewati, MT

NIP. 19600112 198703 1 001

2.

Ir. Lucky Indrati Utami, MT

NIP. 19581005 198803 2 001



“Sintesis Biobriket dari Campuran Buah Bintaro dan Pelepah Aren Menggunakan Perekat Amilum dengan Penambahan Zat Aditif”.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **“Sintesis Biobriket dari Campuran Buah Bintaro dan Pelepah Aren Menggunakan Perekat Amilum dengan Penambahan Zat Aditif”**.

Dalam menyusun laporan penelitian ini penyusun juga mendapat bantuan dari berbagai pihak baik secara moril maupun secara materiil. Oleh karena itu, kami sangat berterima kasih khususnya kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Ketut Sumada, MS selaku Kepala Laboratorium Riset Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Retno Dewati, MT selaku Dosen Pembimbing Penelitian, yang telah membimbing dalam penelitian ini.
5. Ibu Ir. Lucky Indrati Utami, MT selaku Dosen Penguji Penelitian, yang telah memberikan masukan dalam penelitian ini.
6. Bapak Ir. Suprihatin, MT selaku Dosen Penguji Penelitian, yang telah memberikan masukan dalam penelitian ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala amal dan budi baik yang tidak terlupakan ini. Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian berikutnya.

Surabaya, 25 Februari 2023

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
INTISARI.....	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2. Tujuan Penelitian	2
I.3. Manfaat Penelitian	2
BAB II	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1. Secara Umum.....	3
II.1.1. Sumber Bahan Baku.....	3
II.1.2 Kalium Permanganat (KMnO ₄).....	5
II.1.3 Briket.....	5
II.1.4 Briket Arang.....	6
II.1.5 Biobriket.....	7
II.1.6 Karakteristik Biobriket.....	7
II.1.7 Amilum	7
II.2 Landasan Teori	8



“Sintesis Biobriket dari Campuran Buah Bintaro dan Pelepah Aren Menggunakan Perekat Amilum dengan Penambahan Zat Aditif”.

II.2.2. Uji Analisa Proksimat Briket	8
II.2.3 Faktor - Faktor yang Mempengaruhi	10
II.2.4 Hipotesis.....	11
BAB III.....	12
METODE PENELITIAN	12
III.1 Bahan Baku Penelitian	12
III.2 Alat	13
III.3 Variabel Penelitian	13
III.3.1 Kondisi Tetap.....	13
III.3.2 Kondisi yang dijalankan	19
III.4 Prosedur Penelitian.....	19
III.4.1. Persiapan Bahan arang sebagai bahan baku briket	19
III.4.2 Pembuatan Briket.....	19
III.5 Diagram Alir.....	24
BAB IV	26
HASIL DAN PEMBAHASAN	26
IV.1 Hasil Penelitian	26
IV.2. Hasil Analisa Lama Pembakaran, Kecepatan pembakaran dan Nyala awal pada Biobriket 2.	31
IV.3. Hasil Analisa Nilai Kalor pada Biobriket 3	37
BAB V.....	40
KESIMPULAN DAN SARAN	40
V.1 Kesimpulan.....	40
V.2 Saran	40



*"Sintesis Biobriket dari Campuran Buah Bintaro dan Pelepah Aren
Menggunakan Perekat Amilum dengan Penambahan Zat Aditif".*

LAMPIRAN 45



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Buah Bintaro.....	4
Gambar III. 1 Process Flow Diagram	25
Gambar IV. 1 Gambar Hubungan antara Kadar Air dan Persentase Komposisi Pelelah Aren	28
Gambar IV. 2 Hubungan antara Kadar Abu dengan Komposisi bahan biobriket.	29
Gambar IV. 3 Hubungan antara Nyala Awal dengan Komposisi penyusun Briket	33
Gambar IV. 4 Hubungan Antara Lama Pembakaran dengan Komposisi Penyusun Biobriket.....	35
Gambar IV. 5 Hubungan Antara Kecepatan Pembakaran dengan Komposisi Penyusun Biobriket	36
Gambar IV. 6 Hubungan Antara Kadar Oksidator Dengan Nilai Kalor Pada Tiap Komposisi Bahan	38



DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Hasil Analisa kadar air dan kadar abu pada biobriket 1 pada suhu 300°C	26
Tabel IV. 2 Hasil Analisa kadar Air dan Kadar Abu pada biobriket 1 pada suhu 400°C	27
Tabel IV. 3 Hasil analisa nyala awal, lama nyala dan kecepatan pembakaran pada biobriket 2 dengan kondisi suhu 300°C.....	31
Tabel IV. 4 Hasil Analisa nyala awal, lama nyala dan kecepatan pembakaran pada biobriket 2 dengan kondisi suhu 400°C.....	32
Tabel IV. 5 Hasil Analisa Nilai Kalor Pada Biobriket 3 Dengan Kondisi Pembakaran Arang Suhu 300°C dan 400°C	37



“Sintesis Biobriket dari Campuran Buah Bintaro dan Pelepah Aren Menggunakan Perekat Amilum dengan Penambahan Zat Aditif”.

INTISARI

Saat ini, ketersediaan sumber daya merupakan faktor penting bagi pangsa biomassa yang tinggi untuk menembus pasar energi. Secara global, bahan bakar biomassa menjadi semakin menarik sebagai pengganti yang cocok untuk bahan bakar fosil karena meningkatnya permintaan energi bersih. Pemanfaatan bahan bakar fosil yang terbatas dan kontribusinya terhadap perubahan iklim global telah mendorong perlunya mencari alternatif energi yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Biobriket menjadi salah satu solusi yang menjanjikan dalam hal ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penambahan oksidator (KMnO_4), komposisi bahan pelepah aren dan buah bintaro serta kondisi suhu pirolisis untuk mendapatkan biobriket dengan kualitas terbaik. Penelitian ini akan dilakukan dengan mempirolisis bahan, lalu dilakukan *screening* hingga 40 mesh. Setelah itu, dilakukan pencampuran antara arang pelepah aren dengan arang buah bintaro. Penambahan oksidator (KMnO_4) sebesar 0% dan 5% pada tiap komposisi berat bahan pelepah aren (%) : buah bintaro (%) yaitu 0:100; 25:75; 50:50; 25:75; 100:0 pada penelitian. Setelah itu dicampurkan dengan perekat untuk dilakukan pencetakan.

Hasil penelitian menyatakan bahwa oksidator KMnO_4 pada biobriket menyebabkan kadar air dan kadar abu semakin tinggi. Sehingga nilai kalor pada biobriket mengalami penurunan. Namun pada penambahan oksidator nyala awal dan lama nyala semakin pendek waktunya, sehingga kecepatan pembakarannya mengalami kenaikan nilai. Biobriket yang paling baik didapatkan pada komposisi pelepah aren 100% : 0% Buah bintaro dengan tanpa penambahan oksidator dan suhu pirolisis 400°C yang dimana memiliki kadar air dan kadar abu sebesar 2% dan 7%, lama pembakaran yaitu selama 4007 detik, kecepatan pembakaran 0.0013 gr/detik, dan nilai kalor sesuai standar SNI sebesar 5540,0650 kal/gram.