

**UJI KARAKTERISTIK BIOBRIKET DARI TANAMAN ECENG
GONDOK (*Eichornia crassipes*) DAN SEKAM PADI DENGAN VARIASI
DAN PEREKAT BERBEDA**



**Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada
Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Diajukan oleh:

ANNIS WATURROIDAH AYUNINGTIAS

A420150010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
JULI, 2019**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Annis Waturroidah Ayuningtias

NIM : A420150010

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Proposal Skripsi : **Uji Karakteristik Biobriket dari Tanaman Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) dan Sekam Padi dengan Variasi dan Perekat Berbeda**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 16 Juli 2019
Yang membuat pernyataan,



Annis Waturroidah Ayuningtias
NIM. A420150010

HALAMAN PERSETUJUAN

UJI KARAKTERISTIK BIOBRIKET DARI TANAMAN ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*) DAN SEKAM PADI DENGAN VARIASI DAN PEREKAT BERBEDA

Diajukan Oleh:
ANNIS WATURROIDAH AYUNINGTIAS
A420150010

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah
Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 16 Juli 2019



Dra. Aminah Asngad, M. Si
NIDN. 0628095901

HALAMAN PENGESAHAN

UJI KARAKTERISTIK BIOBRIKET DARI TANAMAN ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*) DAN SEKAM PADI DENGAN VARIASI DAN PEREKAT BERBEDA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

ANNIS WATURROIDAH AYUNINGTIAS

A420150010

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji

Pada hari Selasa, 16 Juli 2019

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Pengaji

1. Dra. Aminah Asngad, M.Si ()
(Ketua Dewan Pengaji)
2. Dra. Titik Suryani, M.Sc ()
(Anggota I Dewan Pengaji)
3. Efri Roziaty, S.Si, M.Si ()
(Anggota II Dewan Pengaji)

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



MOTTO

أَلَا وَإِنَّ لِكُلِّ مَلِكٍ حِمَى، أَلَا وَإِنَّ حِمَى اللَّهِ مَحَارِمُهُ، أَلَا وَإِنَّ فِي الْجَسَدِ
مُضْعَةً، إِذَا صَلَحَتْ صَلَحَ الْجَسَدُ كُلُّهُ، وَإِذَا فَسَدَتْ فَسَدَ الْجَسَدُ كُلُّهُ، أَلَا
وَهِيَ الْقَلْبُ (رواه البخاري والمسلم)

*Learn from the mistakes in the past, try by using a different way, and always hope
for a successful future*

PERSEMBAHAN

*Karya ini kupersembahkan kepada Ayahku tersayang yang sudah selalu
menyaksikanku lewat surga-Nya*

*Karya ini kupersembahkan kepada Ibu dan adik-adikku tercinta yang selalu
menguatkan dan memberikan warna pada kehidupan penulis*

*Karya ini kupersembahkan kepada teman temanku sebagai ucapan
terimakasih atas dukungannya dalam menyelesaikan karya ini.*

ABSTRAK

Annis Waturroidah A/ A420150010. **Uji Karakteristik Biobriket dari Tanaman Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) dan Sekam Padi Dengan Variasi dan Perekat Berbeda.** Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Juli, 2019.

Biobriket didefinisikan sebagai bahan bakar yang berwujud padat dan berasal dari sisa-sisa bahan organik yang mengalami proses pemampatan dengan daya tekan tertentu. Biobriket dapat menggantikan penggunaan kayu bakar dan batu bara yang mulai meningkat konsumsinya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik (kadar air, kadar abu, nilai kalor, dan kuat tekan) biobriket dari eceng gondok dan sekam padi dengan variasi bahan dan jenis perekat yang berbeda. Metode penelitian ini yaitu metode penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap dan dua faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu komposisi bahan (Eceng gondok (75%, 50%, 25%); Sekam padi (25%, 50%, 75%) dan faktor kedua yaitu perekat (Lem kayu, tepung kanji) dengan 2 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan kualitas biobriket terbaik yaitu dengan kadar air dan kadar abu terendah sebesar 1,12% dan 7,64% pada komposisi bahan eceng gondok 75%, sekam padi 25% dengan perekat lem kayu, nilai kalor tertinggi sebesar 3449,02 kal/g pada komposisi bahan eceng gondok 25%, sekam padi 75% dengan perekat tepung kanji.

Kata kunci: biobriket, eceng gondok, sekam padi, kadar air, kadar abu

ABSTRACT

Annis Waturroidah Ayuningtias/ A420150010. **The Characteristics of Briquettes from Water Hyacinth (*Eichornia crassipes*) and Rice Husk with Substances Comparison and Different Adhesive Material.** Essay. Teacher Training and Education Faculty, Muhammadiyah University Surakarta. July, 2019.

Briquettes defined as fuel from solid and derived from the remnants of organic matter that subjected to the process with a certain press. Briquettes can replace the use of wood fuel and coal which has begun to increase in use. The purpose of this research to know characteristic (water level, the ashes, the heat engine, and sensory test) briquettes of water hyacinth and a rice husk variation in materials and different types of adhesive. The methodology is an experimental research method to the random complete with two factors. First factor is substances composition, water hyacinth (75%, 50%, 25 %); a rice husk (25%, 50%, 75%) and the second factor is type of adhesive material (glue and powdery starch) twice. The results showed the best quality briquettes that have lower range in water level and the ash is 1,12% and 7,64% owned by water hyacinth 75% a rice husk 25% with adhesive glue wood, the highest value of heat engine 3449,02 cal /g of the composition of substances in water hyacinth 25%, a rice husk 75 % with adhesive starch.

Keywords: briquettes, water hyacinth, rice husk, water level, the ash

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah segala puji kehadirat Allah SWT karena atas nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Uji Karakteristik Biobriket dari Tanaman Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) dan Sekam Padi dengan Variasi dan Perekat Berbeda**” sesuai waktu yang telah direncanakan.

Skripsi ini disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa adanya bantuan dari beberapa pihak. Penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibuk dan adik-adik tercinta yang selalu memberikan dukungan, doa serta nasihat dan semangat dalam menjalankan perkuliahan. Bapak yang selalu menyaksikan penulis dari surga-Nya
2. Ibu Dra. Aminah Asngad, M.Si selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi yang berkenaan meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran dan memberikan pengarahan selama penyusunan skripsi
3. Ibu Dra. Titik Suryani, M. Sc selaku dosen penguji II dan Ibu Efry Roziaty, S.Si, M.Si selaku dosen penguji III yang berkenaan meluangkan waktu dan tenanganya untuk menguji dan memberikan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
4. Bapak Ibu dosen yang telah memberikan motivasi dan bekal ilmu serta staff karyawan atas pelayanannya.
5. Teman seperjuangan dalam menyelesaikan skripsi Hanifah telah bersama-sama berjuang dan memberikan motivasi agar selalu semangat.
6. Teman- teman baikku Mbak Khansa, Mbak Salwa, Faiza, Desty, Kak Lia, Tsamara, Mbak Himma, Mbak Meyka, Mbak Hanif yang selalu memberikan do'a, semangat, dan dukungannya

7. Edwin yang sudah membantu banyak dalam penyelesaian skripsi ini
8. Crew Kespi Junior yang sudah memberikan warna pada hari-hari penulis

Penulis berharap skripsi ini bermanfaat untuk semua pihak baik untuk penulis sendiri maupun untuk para pembaca. Apabila terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi penulis mengucapkan permintaan maaf sebesar-besarnya. Oleh karena itu, penulis berharap atas saran dan kritik yang membangun guna untuk perbaikan untuk kedepannya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 16 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,

Annis Waturroidah Ayuningtias

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori	6
B. Kerangka Berfikir	11
C. Hipotesis.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
B. Alat dan Bahan	12
C. Rancangan Penelitian	12
D. Pelaksanaan Penelitian	13

E. Metode Pengumpulan Data	17
F. Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil Penelitian	20
B. Pembahasan	23
BAB V PENUTUP	34
A. Simpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Standar Kualitas Biobriket	9
2.2. Standar Mutu Biobriket Berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia).....	10
3.1. Perlakuan Biobriket Eceng Gondok, Arang Sekam Dan Perekat Lem Kayu.....	13
3.2. Rancangan Penelitian.....	13
3.3. Skala Hedonik Untuk Uji Sensoris Biobriket Eceng Gondok Dan Sekam Padi Dengan Jenis Perekat Yang Berbeda	16
3.4. Hasil Data Uji Fisis Kualitas Biobriket.....	17
3.5. Hasil Data Uji Sensoris Tekstur Biobriket.....	17
3.6. Hasil Data Uji Sensoris Kepekatan Asap.....	18
4.1. Hasil Uji Kadar Air Biobriket Eceng Gondok Dan Sekam Padi Dengan Variasi Perekat Berbeda	20
4.2. Hasil Uji Kepekatan Asap Dan Tekstur Biobriket.....	21
4.3. Hasil Analisis <i>Kruskall Wallis</i> (Non Parametrik) Kadar Air Biobriket Terhadap Faktor Komposisi Bahan Dan Jenis Perekat.....	22
4.4. Hasil Analisis <i>Kruskall Wallis</i> (Non Parametrk) Kadar Abu Biobriket Terhadap Faktor Perlakuan Dan Jenis Perekat	22
4.5. Hasil Analisis <i>Kruskall Wallis</i> Nilai Kalor Biobriket Terhadap Faktor Perlakuan Jenis Perekat.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Eceng Gondok	7
2.2. Kerangka Berfikir Penelitian.....	11
4.1. Hasil Uji Kadar Air Biobriket Eceng Gondok Dan Sekam Padi Dengan Variasi Dan Perekat Berbeda	26
4.2. Hasil Uji Kadar Abu Biobriket Eceng Gondok Dan Sekam Padi Dengan Variasi Dan Perekat Berbeda	27
4.3. Hasil Uji Nilai Kalor Biobriket Eceng Gondok Dan Sekam Padi Dengan Variasi Dan Perekat Berbeda	29
4.4. Hasil Uji Sensoris Kepekatan Asap Dan Tekstur Biobriket	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data pengamatan kualitas biobriket	39
2. Output hasil uji prasyarat	41
3. Output hasil uji hipotesis <i>Kruskall wallis</i>	44
4. Output hasil uji LSD untuk factor perbandingan komposisi bahan	49
5. Implikasi sebagai <i>handout</i> dan poster	52
6. Surat-surat penelitian	57
7. Dokumentasi kegiatan penelitian	59