

## TUGAS AKHIR

### **Analisis Karakteristik Dan Nilai Emisi Biobriket Berbahan Dasar Purun Tikus (*Eleocharis Dulcis*) Dan Serbuk Gergaji Kayu Ulin (*Eusideroxylon Zwageri*)**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan mencapai derajat Sarjana S1  
pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik  
Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

**Elly Iswahyuni**

NIM. H1E113223

**Pembimbing I**

**Rd. Indah Nirtha N.NPS, ST., M.Si**

**Pembimbing II**

**Dr. Abdul Ghofur, MT**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2019**

## TUGAS AKHIR

### Analisis Karakteristik Dan Nilai Emisi Biobriket Berbahan Dasar Purun Tikus (*Eleocharis Dulcis*) Dan Serbuk Gergaji Kayu Ulin (*Eusideroxylon Zwageri*)

Dibuat:

**Elly Iswahyuni**

NIM. H1E113223

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Rabu tanggal 9 Januari  
2019 dan dinyatakan Lulus.

Pembimbing I

**Rd. Indah Nirtha N.NPS, ST., M.Si**  
NIP. 19770619 200801 2 019

Susunan Dewan Penguji

1. **Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., MS** (.....) 

NIP. 19800707 200801 1 029

2. **Muhammad Firmansyah, ST., MT**

NIP. 19890911 201504 1 002

Pembimbing II

**Dr. Abdul Ghofur, MT**

NIP. 19700717 199802 1 001

Banjarbaru, Januari 2019

Ketua Program Studi  
Teknik Lingkungan

**Dr. Rony Riduan, ST., MT**

NIP. 19761017 199903 1 003

Fakultas Teknik Unlam  
Wakil Dekan



**Chairul Irawan, ST., MT., Ph.D**

NIP. 19750104 200003 1 002

## PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya ataupun pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program *software* computer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya, bukan tanggungjawab Universitas Lambung Mangkurat (apabila menggunakan *software* khusus).
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Banjarbaru, Januari 2019

Yang membuat pernyataan,



**Elly Iswahyuni**  
NIM. H1E113223

## PRAKATA

Puji dan syukur Saya panjatkan Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Dalam penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Karakteristik Dan Nilai Emisi Biobriket Berbahan Dasar Purun Tikus (*Eleocharis Dulcis*) Dan Variasi Komposisi Serbuk Gergaji Kayu Ulin (*Eusideroxylon Zwageri*)”. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala berkah yang selalu dilimpahkan kepada Saya.
2. Orangtua yang tidak ada hentinya mendo'akan, mengusahakan dan memberikan yang terbaik untuk Si Bungsu ini.
3. Ibu Rd. Indah Nirtha, ST., M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Abdul Ghofur, MT selaku pembimbing II, yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam menyusun Tugas Akhir.
4. Ibu Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., MS dan Bapak M. Firnansyah, ST., MT sebagai dosen penguji.
5. Dosen-dosen dan Staff admin Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan memberikan semangat serta dukungannya kepada Saya.

Banjarbaru, Januari 2019

Elly Iswahyuni

**Ini bukti dari usaha, sabar dan semangatku :**

Untuk mereka yang selalu ada dan selalu memberi dukungan dengan penuh keiklasan.

1. Bapak Polisi kebanggan Saya yaitu Ayahanda Iriyanto dan Ibu rumah tangga terhebat Ibunda Suparmiasih yang tidak henti mendo'akan, mengusahakan dan memberikan yang terbaik untuk Si Bungsu ini ♥♥  
..Kakak terbaik Yulita Setyorini, S.Kom dan Kakak Ipar terbaik Nanang Subagiyono, S.Kom serta keluarga yang selalu memberikan do'a dan dukungan.  
Adek sudah bertanggungjawab dan membuktikan lagi bahwa Adek bisa menyelesaikan studi ini yaitu Kuliah dan Tugas Akhir dengan hasil yang memuaskan.
2. Yang selalu sabar menasehati, yang selalu sabar ketika ku ganggu untuk diajak diskusi disaat aku sedang buntu memikirkan Bab 4, terimakasih untuk Dwi Aprilia Fazriati, ST dan Diaurahman, ST kalian terbaek ~
3. Kawan-Kawan Teknik Lingkungan khususnya angkatan 2013 (ThirteEnviro). Terimakasih kerjasamanya selama masa perkuliahan hingga sekarang ♥
4. Teman-teman spesial mabar Mobile Legends: Bang Bang dalam squad LAG (Loss and Glory) yang setia menghibur. Love you gengs ♥
5. Kawan-kawan dari Teknik Mesin 2014 seperti Aji, Agung, Uji dan Wahyu yang sudah membantu mengambil dan memotong bahan penelitianku, makasih banyaaaaakk. Dari Teknik Mesin 2015 seperti Adi dan Riza yang juga membantu pada proses penyiapan bahan sampai terluka dan batuk-batuk, makasih yaaaa.. Kawan-kawan dari Teknik Lingkungan 2014 yaitu Yuni dan Suci yang sering menemani ketika lagi proses karbonisasi yang lamaaa. Makasih yaa sudah menemani, selalu menyemangati, bahkan meminjamkan tabung gas 3 kg dan kompornya hehee..
6. Kawan-kawan organisasi ORBIT FT UNLAM dan BEM FT UNLAM #51 yang sudah membantuku mengisi waktu di masa perkuliahan.
7. Dan terakhir, untukmu yang jauh disana yang selalu menyemangati setiap hari. Terimakasih :)

## ABSTRAK

Purun Tikus adalah jenis gulma yang bisa dimanfaatkan dengan diolah menjadi briket. Penelitian biobriket Purun Tikus divariasikan komposisinya dengan serbuk gergaji Kayu Ulin. Adapun variasi yang digunakan antara Purun Tikus : serbuk gergaji Kayu Ulin adalah 25%:75%; 50%:50%; 75%:25% dan 100%:0%, dengan tepung tapioka sebagai perekatnya. Standar baku yang digunakan untuk hasil karakteristik mengacu pada SNI 01-6235-2000 tentang Mutu Briket Arang Kayu. Standar baku yang digunakan untuk nilai emisi mengacu pada ESDM No. 47 Tahun 2006. Hasil pengujian karakteristik menunjukkan kadar air (4,79 – 7,44%), kadar abu (3,31 – 8,26%), kadar volatil (10,49 – 15,59%) dan nilai kalor (5.732,89 – 6924,53 kal/gr). Hasil pengujian kualitas menunjukkan waktu penyalaan awal (4,5 – 5,5 menit), durasi pembakaran (211,5 – 320 menit) dan laju pembakaran (0,46 – 0,60 gr/menit). Selanjutnya pada nilai emisi menunjukkan kadar CO (1360,62 – 2008,12 mg/Nm<sup>3</sup>) dan kadar NO<sub>x</sub> (14,35 – 25,62 mg/Nm<sup>3</sup>). Hasil statistik SPSS menunjukkan bahwa diketahui nilai > signifikansi 0,05 sehingga dinyatakan komposisi variasi biobriket Purun Tikus tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik, kualitas dan nilai emisi.

**Kata Kunci:** briket, karakteristik, kualitas, nilai emisi

## ABSTRACT

*Purun Tikus in one of weeds which can be used as briquette. This reasearch Purun Tikus bio briquette and ulin sawdust had mixed. Variety of Purun Tikus that used were : ulin sawdust 25%:75%;50%:50%;75%:25% and 100%:0%. With tapioca flour as adhesive. Primary standard for characteristic result were refer to primary quality SNI 01-6235-2000 about wood charcoal briquette quality. Primary standard used for emission value refer to ESDM no.47 year 2006. Result of characteristic test indicated water level (4,79-7,44%), dust level (3,31-8,26%), volatil level, (10,49-15,59%) and heat value (5.723,89-6924,53 cal/gr). Quality test result indicted first burn time (4,5-5,5 minutes), burn duration (211,5-320 minutes) and burn speed ( 0,46-0,60 gr/minutes). Emission value CO level (1360,62-2008,12 mg/Nm<sup>3</sup>) and NOx level (14,35-25,62 mg/Nm<sup>3</sup>). SPSS statistic test result indicate value > significant 0,05 , with the result variety of Purun Tikus bio briquette variety has no significant influence toward characteristic, quality and emission value.*

**Keywords:** briquette, characteristic, quality, emission value

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Purun Tikus .....	4
2.1.2 Serbuk Gergaji Kayu Ulin .....	5
2.1.3 Briket.....	7
2.1.4 Emisi .....	11
2.2 Studi Pustaka.....	12
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	15
3.1.1 Variabel Penelitian.....	16
3.1.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	16

3.2	Bahan dan Peralatan Penelitian .....	17
3.2.1	Bahan Penelitian .....	17
3.2.2	Alat .....	17
3.3	Prosedur Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	19
3.3.1	Tahap Pendahuluan dan Persiapan.....	19
3.3.2	Tahap Pembuatan Briket .....	19
3.3.3	Tahap Pengujian .....	21
3.3.3.1	Uji Karakteristik Briket.....	21
3.3.3.2	Uji Kualitas Briket .....	24
3.3.3.3	Uji Emisi Briket .....	26
3.3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	26
3.4	Analisis Hasil.....	27
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1	Karakteristik Briket .....	28
4.1.1	Kadar Air .....	29
4.1.2	Kadar Abu .....	30
4.1.3	Kadar Volatil .....	31
4.1.4	Nilai Kalor .....	33
4.2	Kualitas Briket .....	35
4.2.1	Waktu Penyalaan Awal.....	35
4.2.2	Durasi Pembakaran.....	36
4.2.3	Laju Pembakaran .....	37
4.3	Uji Emisi Briket.....	39
4.3.1	Karbon Monoksida (CO) .....	40
4.3.2	Nitrogen Oksida (NOx) .....	42
4.4	Perbandingan Variasi Komposisi Briket Purun Tikus Terhadap Karakteristik, Kualitas dan Nilai Emisi Hasil Pembakaran.....	44
4.4.1	Karakteristik Briket Purun Tikus.....	44
4.4.2	Kualitas Briket Purun Tikus.....	44
4.4.3	Nilai Emisi Briket Purun Tikus.....	45
<b>V.</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>46</b>
5.1	Kesimpulan .....	46

5.2	Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>47</b>

#### **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Hasil Uji Karakteristik Briket

Lampiran 2. Hasil Statistik SPSS

Lampiran 2. Log Book Penelitian

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Daftar Analisis Bahan Perekat.....	9
<b>Tabel 2.2</b>	Standar Baku Mutu Briket Dari Berbagai Negara.....	11
<b>Tabel 2.3</b>	Standar Emisi Kompor Briket Batubara dan Bahan Bakar Berbasis Batubara.....	11
<b>Tabel 3.1</b>	Komposisi Variasi Antara Purun Tikus dan Serbuk Gergaji Kayu Ulin.....	21
<b>Tabel 4.1</b>	Hasil Pengujian Karakteristik Briket Purun Tikus.....	28
<b>Tabel 4.2</b>	Hasil Pengujian Kualitas Briket Purun Tikus.....	35
<b>Tabel 4.3</b>	Hasil Pengujian Emisi Briket Purun Tikus.....	39

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b>	Diagram Alir Rancangan.....	18
<b>Gambar 4.1</b>	Hasil Pengujian Kadar Air Briket Purun Tikus.....	29
<b>Gambar 4.2</b>	Hasil Pengujian Kadar Abu Briket Purun Tikus.....	30
<b>Gambar 4.3</b>	Hasil Pengujian Kadar Volatil Briket Purun Tikus.....	32
<b>Gambar 4.4</b>	Hasil Pengujian Nilai Kalor Briket Purun Tikus.....	33
<b>Gambar 4.5</b>	Waktu Penyalaan Awal Briket Purun Tikus.....	36
<b>Gambar 4.6</b>	Durasi Pembakaran Briket Purun Tikus.....	37
<b>Gambar 4.7</b>	Laju Pembakaran Briket Purun Tikus.....	38
<b>Gambar 4.8</b>	Hasil Pengujian Karbon Monoksida (CO) Briket Purun Tikus..	41
<b>Gambar 4.9</b>	Hasil Pengujian Nitrogen Oksida (NOx) Briket Purun Tikus.....	43