UNIVERSITAS PGRI

ADI BUANA

SURABAYA

TUGAS AKHIR

PEMANFAATAN ECENG GONDOK SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BIOGAS

RIDO KUNCORO JATI

NIM. 163800003

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2020

UNIVERSITAS PGRI

ADI BUANA

SURABAYA

Unipa Surabaya

TUGAS AKHIR

PEMANFAATAN ECENG GONDOK SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BIOGAS

RIDO KUNCORO JATI

NIM. 163800003

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2020

Dipindai dengan CamScanner

TUGAS AKHIR

PEMANFAATAN ECENG GONDOK SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BIOGAS

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

RIDO KUNCORO JATI

NIM. 163800003

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2020

Dipindai dengan CamScanner

Lembar Persetujuan Pembimbing

Tugas Akhir ini dinyatakan Siap diujikan

Pembimbing,

(Drs. H. Pungut As, ST., MT.)

Dipindai dengan CamScanner

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Pada tanggal

Panitia Ujian,

Ketua	: Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. **Dekan**	.....
Sekertaris	: Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T. **Ketua Jurusan / Prodi**	.....
Anggota	: Ir. Joko Sutrisno, M. Kom. **Penguji I**	.....
	: Muhammad Alkholif, S.T., M.T. **Penguji II**	.....

Dipindai dengan CamScanner

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Rido Kuncoro Jati
NIM	: 163800003
Program Studi	: Teknik Lingkungan
Fakultas	: Teknik
Judul	: Pemanfaatan Eceng Gondok Sebagai Bahan Pembuatan Biogas
Dosen Pembimbing	: Drs. H. Pungut As, ST., MT

Menyatakan bahwa Tugas akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagaian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 JULI 2020

Dosen Pembimbing	Mahasiswa
(Drs. H. Pungut As, ST., MT)	(Rido Kuncoro Jati)

METERAI TEMPEL
E0AA4AHF471916978
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridhonya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk melakukan Tugas Akhir, program studi teknik lingkungan pada fakultas teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan perlu penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai penyusunan proposal tugas akhir. Tidak lupa ucapan terima kasih kami sampaikan kepada :

1. Orang tua dan kakak saya Tercinta yang telah memberikan doa yang terindah, bantuan, dan dorongan semangat baik secara moril maupun materil yang tidak ternilai harganya.
2. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, S. T., M. T. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ibu Dr Rhenny Ratnawati, S. T., M. T. selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Bapak Drs. H. Pungut AS, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, motivasi, pengarahan serta petunjuk yang berharga selama penulisan proposal penelitian.
5. Keluarga tercinta yang telah memberikan doa dan dukungan moril.
6. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
7. Semua rekan–rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, serta semua sahabat–sahabatku Teknik Lingkungan angkatan 2016 A, terima kasih atas semua dukungan dan bantuannya.

Dalam proposal tugas akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan-kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga proposal penelitian ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkannya,

Surabaya, 05 Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PENGAJUAN ..... **ii**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **iii**

LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN ..... **iv**

SURAT PERNYATAAN ..... **v**

KATA PENGANTAR ..... **vi**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DATAR TABEL ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **x**

ABSTRAK ..... **xi**

BAB I : PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Blakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian 3

1.4 Ruang Lingkup 4

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA **5**

2.1 Pengertian Biogas 5

2.2 Manfaat Biogas 7

2.3 Proses Pembentukan Biogas 7

2.4 Digester Biogas 8

2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Biogas 9

2.6 Proses Anaerobik dalam Biogas 10

2.7 Eceng Gondok 11

2.8 Manfaat Eceng Gondok 12

2.9 Proses Membuat Biogas dari Eceng Gondok 12

2.10 Pupuk Organik 13

BAB III : METODE PENELITIAN **14**
3.1 Rancangan Penelitian 14
3.2 Variabel Penelitian 15
3.3 Populasi dan Sampel 15
3.4 Metode Pengumpulan Data 15
3.5 Alat dan Bahan 16
3.6 Prosedur Penelitian 16
3.7 Cara Uji Hasil 17
3.8 Analisa Data 17
3.9 Desain Digester Biogas 18
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN **19**
4.1 Penyajian Data 19
4.1.1 Hasil Uji Tekanan Gas 19
4.1.2 Hasil Uji Lama Nyala Api 20
4.1.3 Hasil Uji Parameter Pupuk Organik 20
4.2 Analisa Data 21
4.2.1 Pengaruh Beda Volume Air terhadap Tekanan Gas yang Terbentuk 21
4.2.2 Pengaruh Volume Air terhadap Uji Lama Nyala Api 23
4.2.3 Perbandingan hasil uji tekanan gas dengan Uji Lama Nyala Api 25
4.3 Interpretasi Data 26
4.3.1 Biogas 26
4.3.2 Pupuk Organik dari Fermentasi Biogas 27
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN **29**
5.1 Kesimpulan 29
5.2 Saran 30
DAFTAR PUSTAKA **31**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Dalam Biogas 5

Tabel 4.1 Tabel Tekanan Gas Harian 22

Tabel 4.2 Tabel Tekanan Gas Mingguan 23

Tabel 4.3 Hasi Uji Nyala Api Harian 24

Tabel 4.4 Data Uji Lama Nyala Api Mingguan 25

Tabel 4.5 Hasil Uji Lab C,N,P dan K 25

Tabel 4.6 Tabel Tekanan Gas 26

Tabel 4.7 Tabel Uji Lama Nyala Api 28

Tabel 4.8 Rata-Rata Lama Nyala Api 30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Rancangan Penelitian 14

Gambar 3.2 Selang Kolom Air 17

Gambar 3.3 Desain Digester Biogas 18

Gambar 4.1 Proses Pembentukan Biogas ……... 20

Gambar 4.2 Grafik Harian Tekanan Gas …….26

Gambar 4.3 Grafik Tekanan Gas Variasi 1 27

Gambar 4.4 Grafik Tekanan Gas Variasi 2 27

Gambar 4.5 Grafik Tekanan Gas Variasi 3 28

Gambar 4.6 Grafik Uji Nyala Api Harian ……...29

Gambar 4.7 Grafik Uji Lama Nyala Api Variasi 1 30

Gambar 4.8 Grafik Uji Lama Nyala Api Variasi 2 30

Gambar 4.9 Grafik Uji Lama Nyala Api Variasi 3 31

Gambar 4.10 Kurva Perbandingan Tekanan Gas Optimum 32

Gambar 4.11 Kurva Perbandingan Lama Nyala Api Optimum 31