

SKRIPSI

**PENGARUH *ZINK BACTERY* TERHADAP BIOGAS YANG DIHASILKAN
DI DESA NGUNUT BABADAN PONOROGO**



TONY SYAIFULTA MURDIANTO

11510695

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
(2017)**

**PENGARUH *ZINK BACTERY* TERHADAP BIOGAS YANG DIHASILKAN
DI DESA NGUNUT BABADAN PONOROGO**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



TONY SYAIFULTA MURDIANTO

11510695

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
(2017)**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Tony Syaifula Murdianto
NIM : 11510695
Program Studi : TeknikMesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh *Zink Bactery* Terhadap Biogas Yang Dihasilkan
Di Desa Ngunut Babadan Ponorogo

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk
melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 2016

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,



(Ir. Aliyadi, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,


(Ir. Aliyadi, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin,


(Wawan Trisnadi Putra, ST, MT)
NIK. 19800220 201309 13

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Tony Syaifultha Murdianto
NIM : 11510695
Program Studi : TeknikMesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh *Zink Bactery* Terhadap Biogas Yang Dihasilkan
Di Desa Ngunut Babadan Ponorogo

Telah diuji dan dipertahankan di hadapan

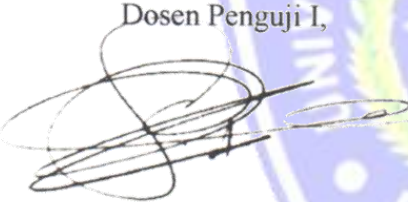
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 09 Maret 2017
Nilai : *B (Baik)*

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,



(Wawan Trisnadi Putra, ST, MT)
NIK. 19800220 201309 13

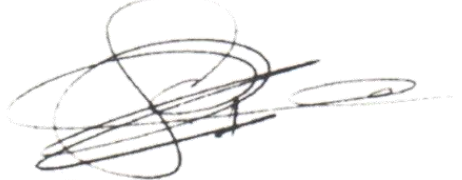

(Ir. Muh. Malyadi, MM)
NIK. 19601117 199009 12

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,


Ketua Program Studi Teknik Mesin,


(Ir. Aliyadi, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12


(Wawan Trisnadi Putra, ST, MT)
NIK. 19800220 201309 13

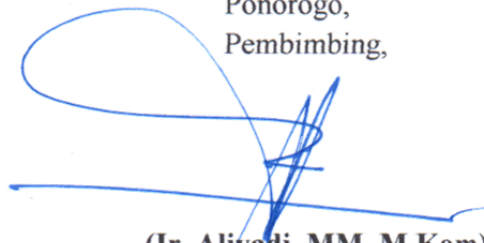
**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Tony Syaifulta Murdianto
NIM : 11510695
Program Studi : TeknikMesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh *Zink Bactery* Terhadap Biogas Yang Dihasilkan
Di Desa Ngunut Babadan Ponorogo

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	31-10-2016	Pengajuan Judul	
2	1-11-2016	Bab I	
3	30-11-2016	Bab II	
4	14-12-2016	Bab III	
5	29-11-2016	Seminar Proposal	
6	18-12-2016	Bab IV	
7	16-01-2017	Bab V	
8	28-01-2017	Kesimpulan Hasil	
9	14-02-2017	ACC Ujian Skripsi	

Tgl. Pengajuan :
Tgl. Pengesahan :

Ponorogo,
Pembimbing,



(Ir. Aliyadi, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Bekerjasama dengan
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lppm@umpo.ac.id
website : www.umpo.ac.id

SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan perincian sebagai berikut :

Nama : TONY SYAIFULTA MURDIANTO
Judul : PENGARUH ZINK BACTERY TERHADAP
BIOGAS YANG DIHASILKAN DI DESA
NGUNUT BABADAN PONOROGO.

Dosen Pembimbing : 1. Ir. ALIYADI, MM, M.Kom
Email :
2.
Email :

Dinyatakan memiliki tingkat keaslian artikel sebesar 90.2%
Tingkat plagiasi artikel sebesar 9.7%

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi *Plagscan*.

Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 21/8 2017

Pemeriksa,



Keterangan

- Dilampiri hasil pemeriksaan plagiasi.

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : TONY SYAIFULTA MURDIANTO

NIM : 11510695

Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “PENGARUH ZINK BATTERY TERHADAP BIOGAS YANG DIHASILKAN DI DESA NGUNUT BABADAN PONOROGO“ bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti didalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur – unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh – sungguhnya dan dengan sebenar – benarnya.

Ponorogo, Agustus 2017
Mahasiswa



TONY SYAIFULTA MURDIANTO
NIM. 11510695

MOTTO

“Kebanyakan orang mengatakan bahwa kecerdasanlah yang melahirkan seorang ilmuwan besar. Mereka salah, karakterlah yang melahirkannya “



PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

Tuhan YME, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.

Bapak dan Ibu saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembaha bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku.

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri di hati.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang, Aamiinnn.

ABSTRAK

PENGARUH *ZINK BACTERY* TERHADAP BIOGAS YANG DIHASILKAN DI DESA NGUNUT BABADAN PONOROGO

Tony Syaifulta Murdianto
11510695

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Biogas produk dari proses fermentasi biogas tanpa udara yang sering disebut juga dengan An Aerob digestion. Gas jenis ini merupakan sumber energi bahan bakar yang sifatnya dapat diperbaharui (*renewable*), oleh sebabnya gas ini dalam dekade terakhir sangat menarik untuk dikaji sebagai alternative pengganti BBM. Cara memproduksi gas tersebut salah satunya adalah: mengkomposisikan sampah. Bahan *organic* termasuk diantaranya kotoran hewan, manusia dengan air. Sementara desain alat pencerna biogas yang bertipe *contionus* Model *Fixed Drum*, dengan kapasitas 375 liter, hasilnya kurang maksimal, tekanan alami gasnya sebesar 101,843 Kpa, pada manometer fluida U. dalam penelitian lanjutan di coba mengkomposisikan *Zink Bactery* sebagai bahan katalis dengan tujuan mengefektivkan proses dan menaikkan tekanan, hasilnya tekanan naik maksimum sebesar 108,0989 akan tetapi gas yang di hasilkan tidak dapat terbakar sama sekali.

Kata Kunci: *Methana, Zink Bactery, Bio Gas*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena hanya atas berkat dan anugrah yang dilimpahkan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini pada waktunya. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S-1) di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Maka untuk memenuhi persyaratan tersebut, penulis mencoba untuk menerapkan ilmu yang telah penulis dapat di bangku kuliah ke dalam bentuk skripsi yang berjudul **“PENGARUH ZINK BACTERY TERHADAP BIOGAS YANG DIHASILKAN DI DESA NGUNUT BABADAN PONOROGO”**.

Oleh karena itu, dalam penulisan skripsi ini, penulis berharap adanya kritik dan saran dari semua pihak yang nantinya dipergunakan untuk menyempurnakan skripsi ini.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua, Keluarga dan orang-orang terdekat yang telah memberikan dukungan dan Do'a restu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Ir. Aliyadi, MM, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Wawan Trisnadi Putra, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

4. Serta teman-teman yang telah memberikan petunjuk dan dukungannya yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Ponorogo,

2016

TONY SYAIFULTA MURDIANTO

11510695



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan	3
E. Manfaat.....	3
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
A. Biogas	4
B. Komposisi Biogas.....	4
C. Proses Biogas Terbentuk	6
D. Bahan Penghasil Biogas	6
E. Faktor Pengaruh.....	7
F. Pembuatan Biogas	11
G. Aplikasi Zink	13
H. Teknologi Zink	13
I. Kandungan Mikroorganisme	15
J. Tekanan yang Terjadi pada <i>Biodigester</i>	18
K. Manometer U.....	20
L. Karakteristik Plastik <i>Polyethin</i>	20
M. Pengujian Dua Sisi (Uji T)	22
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	25
B. Penyiapan Bahan Penelitian	25
C. Proses Pembuatan <i>Specimen</i>	26
D. Prosedur Pengujian.....	28

E. <i>Biodigester Continous Model Fixed Drum</i>	30
F. Alur Penelitian.....	31
G. <i>Time Schedule</i>	32

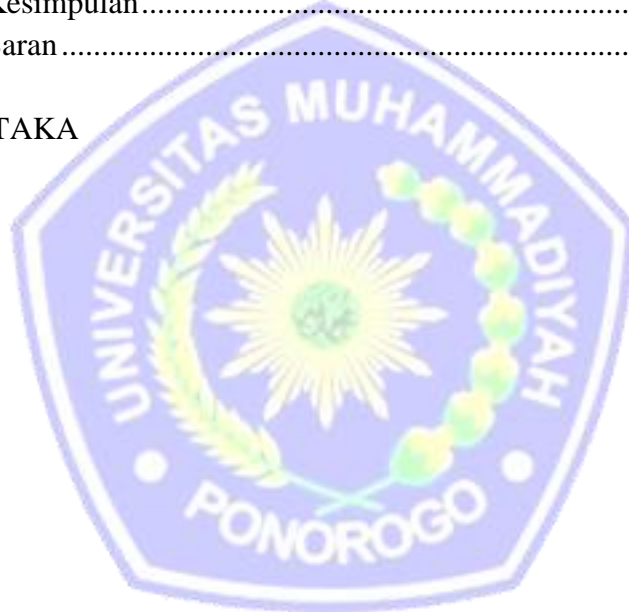
BAB IV : PENGUKURAN DATA DAN ANALISA DATA

A. Hasil Pengukuran Beda antara Intensitas tekanan suatu titik dan tekanan atmosfer pada mano meter fluida U	33
B. Tabel Hasil Penelitian Biogas dengan Variasi	36
C. Perhitungan Uji T Hasil Pengujian Tekanan Biogas	44
D. Grafik data Pengujian Tekanan	47
E. Pengujian Nyala Biogas	48

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

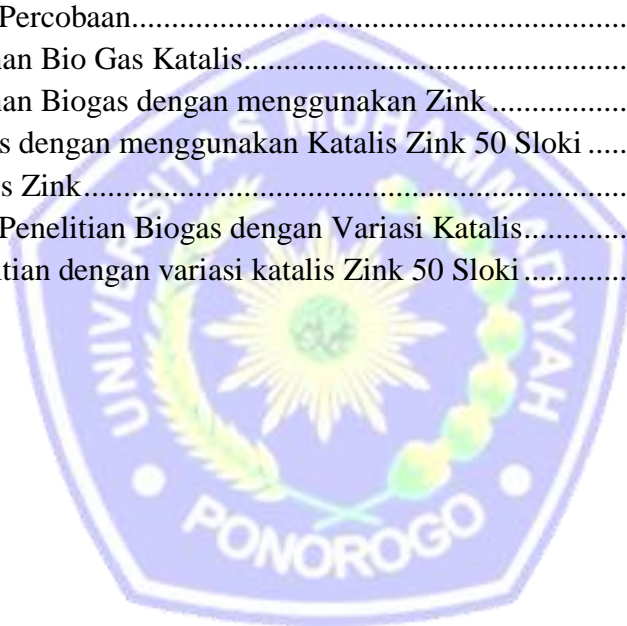
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Biogas.....	5
Tabel 2.2 Produksi dan kandungan bahan kotoran dari beberapa jenis ternak.....	7
Tabel 2.3 Zat Racun	10
Tabel 2.4 Komposisi Zink.....	18
Tabel 2.5 Karakteristik Plastik <i>Polyethin</i>	20
Tabel 2.6 Hasil Penelitian	22
Tabel 3.1 Penyiapan Tekanan	28
Tabel 3.2 Pengolahan Data Statistik	29
Tabel 3.3 <i>Time Schedule</i>	32
Tabel 4.1 Hasil Percobaan.....	33
Tabel 4.2 Tekanan Bio Gas Katalis.....	34
Tabel 4.3 Tekanan Biogas dengan menggunakan Zink	35
Tabel 4.4 Biogas dengan menggunakan Katalis Zink 50 Sloki	36
Tabel 4.5 Katalis Zink.....	36
Tabel 4.6 Hasil Penelitian Biogas dengan Variasi Katalis.....	38
Tabel 4.7 Penelitian dengan variasi katalis Zink 50 Sloki.....	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Pembentukan Gasbio	6
Gambar 2.2 Tekanan pada Dasar Tabung Fluida Cair Setinggi h.....	19
Gambar 2.3 Manometer U.....	20
Gambar 3.1 <i>Biodigester Continous Model Fixed Drum</i>	30
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	31
Gambar 4.1 Katalis Zink Tekanan Manometer.....	47

