



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN LIMBAH SAYURAN PASAR DAN
CAMPURAN TINJA SAPI UNTUK PEMBUATAN BIOGAS**

**SILVIE DWI ISMAUL CAHYANI
NIM. 163800021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2020**



UNIVERSITAS PGRI

ADI BUANA

SURABAYA

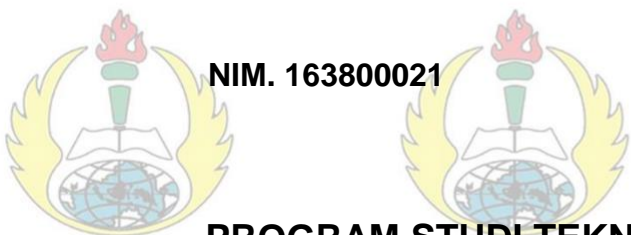


TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN LIMBAH SAYURAN PASAR DAN CAMPURAN
TINJA SAPI UNTUK PEMBUATAN BIOGAS**



SILVIE DWI ISMAUL CAHYANI



NIM. 163800021

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2020





TUGAS AKHIR



PEMANFAATAN LIMBAH SAYURAN PASAR DAN CAMPURAN TINJA SAPI UNTUK PEMBUATAN BIOGAS

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik
Lingkungan Fakultas Teknik**

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

SILVIE DWI ISMAUL CAHYANI

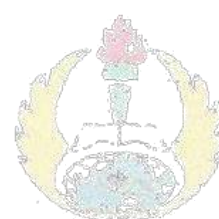
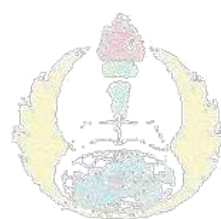
NIM. 163800021

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

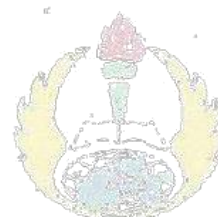
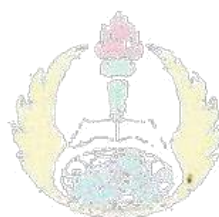
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2020



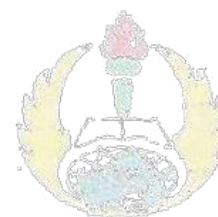
Lembar Persetujuan Pembimbing



**Tugas Akhir ini dinyatakan Siap diujikan
Pembimbing,**



(Drs. H. Pangut AS. ST., MT)



Lembar Persetujuan Panitia Ujian

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

Pada

Hari : Selasa

Tanggal : 04 Agustus 2020

Tahun : 2020

Panitia Ujian,

Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, ST., MT.
Dekan

Sekretaris : Dr. Rhenny Ratnawati, ST., MT.
Ketua Jurusan / Prodi

Anggota : Drs. H. Sugito, ST., MT.
Penguji I

: Dr. Rhenny Ratnawati, ST., MT.
Penguji II



[Handwritten signature]
.....

[Handwritten signature]
.....

[Handwritten signature]
.....

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Silvie Dwi Ismaul Cahyani

NIM : 163800021

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Pemanfaatan Limbah Sayuran Pasar dan Campuran Tinja
Sapi untuk Pembuatan Biogas

Dosen Pembimbing : Drs. H. Pungut AS. ST., MT

Menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 Juli 2020

Dosen Pembimbing


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

Mahasiswa



(Silvie Dwi Ismaul Cahyani)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridhoNya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Studi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Lingkungan 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 akhir penyusunan Tugas Akhir. Tidak lupa ucapan terima kasih kami sampaikan kepada :

1. Kedua orang tua saya tercinta, terima kasih atas dukungan moral dan materinya.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Yunia Dwie Nurcahyanie, ST., MT. atas dukungan dan ilmu yang telah diberikan kepada saya selama menjadi mahasiswa di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Dr. Rhenny Ratnawati, ST., MT. yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuannya kepada saya selama menjadi mahasiswa.
4. Dosen Pembimbing Drs. H. Pungut AS ST., MT. yang telah berkenan memberikan waktu, dan ilmu pengetahuannya selama membimbing saya dalam kelancaran menyelesaikan proposal tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen beserta staff di Program Studi Teknik Lingkungan dan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan yang telah mendukung saya.
6. Teman-teman Prodi Teknik Lingkungan atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada saya.

Harapan saya, semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi para akademis dan semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 17 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN BERITA ACARA UJIAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat.....	3
E. Ruang Lingkup	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Biogas	4
B. Komposisi Dalam Biogas	5
C. Tahap Pembentukan Biogas.....	7
D. Reaktor Biogas	9
E. Cara Pembuatan Biogas	12
F. Proses Anaerobik Dalam Biogas	12
G. Pupuk Organik.....	13
H. Komposisi Kandungan Jenis Sampah Sayuran.....	15
I. Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Rancangan Penelitian	19

B. Variabel Penelitian	19
C. Metode Pengumpulan Data.....	21
D. Alat dan Bahan	22
E. Prosedur Penelitian.....	22
F. Analisis Data	23
BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISA DATA.....	24
A. Penyajian Data.....	24
B. Analisa Data	28
C. Interpretasi Data.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN – LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Komposisi Dalam Biogas	5
Tabel 2 Parameter Pengolahan Limbah Organik Menjadi Biogas	6
Tabel 3 Beragam Penggunaan Biogas Dalam Kehidupan Sehari-hari.....	7
Tabel 4 Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik Padat	14
Tabel 5 Data Tekanan Gas Setiap Hari	25
Tabel 6 Data Tekanan Gas Setiap Minggu.....	26
Tabel 6 Uji Lama Nyala Api Setiap Minggu.....	26
Tabel 7 Uji Lama Nyala Api Setiap Hari	27
Tabel 7 Rekapitulasi Data Pemeriksaan C, N, P, K.....	28
Tabel 8 Data Tekanan Gas dan Lama Nyala Api Optimum	36
Tabel 9 Hasil Uji Laboratorium	37
Tabel 10 Perbandingan Hasil Uji Laboratorium Dengan Persyaratan Minimal Pupuk Organik Padat.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Reaktor Biogas	9
Gambar 2 Reaktor Fixed Dome.....	10
Gambar 3 Reaktor Terapung	11
Gambar 4 Reaktor Balon.....	12
Gambar 5 Rancangan Penelitian	19
Gambar 6 Desain Reaktor	20
Gambar 7 Alat Ukur Tekanan Gas	21
Gambar 8 Uji Nyala.....	22
Gambar 9 Grafik Uji Tekanan Gas pada Digester Setiap Hari	30
Gambar 10 Grafik Uji Tekanan Gas pada Digester Kontrol Setiap Minggu	31
Gambar 11 Grafik Uji Tekanan Gas pada Digester II Setiap Minggu	31
Gambar 12 Grafik Uji Tekanan Gas pada Digester III Setiap Minggu	32
Gambar 13 Grafik Uji Tekanan Gas pada Digester IV Setiap Minggu	32
Gambar 14 Grafik Uji Lama Nyala Api Setiap Hari.....	35
Gambar 15 Diagram Uji Lama Nyala Api Setiap Minggu.....	35
Gambar 16 Kurva Perbandingan Tekanan Gas dan Lama Nyala Api.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Proses Pembuatan Pupuk Organik dan Hasil Penelitian

Lampiran 2. Hasil Pengujian Laboratorium C, N, P, K