



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

TUGAS AKHIR

PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK KULIT BUAH DAN SISA
SAYURAN SEBAGAI ECO-ENZYME UNTUK MENURUNKAN
KANDUNGAN POLUTAN PADA AIR LIMBAH BUDIDAYA IKAN
LELE

INDIE FATIKAH RAHMA
NIM. 183800018

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2022



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA



TUGAS AKHIR



**PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK KULIT BUAH DAN SISA
SAYURAN SEBAGAI ECO-ENZYME UNTUK MENURUNKAN
KANDUNGAN POLUTAN PADA AIR LIMBAH BUDIDAYA IKAN LELE**



**INDIE FATIKAH RAHMA
NIM. 183800018**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK**



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2022





TUGAS AKHIR



PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK KULIT BUAH DAN SISA SAYURAN SEBAGAI ECO-ENZYME UNTUK MENURUNKAN KANDUNGAN POLUTAN PADA AIR LIMBAH BUDIDAYA IKAN LELE



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



INDIE FATIKAH RAHMA
NIM. 183800018

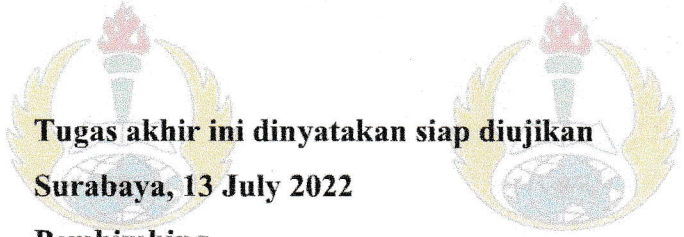


**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2022**





LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING



**Tugas akhir ini dinyatakan siap diujikan
Surabaya, 13 July 2022
Pembimbing**



(Dra. Sri Widyastuti, S. T., M. Si.)



LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN

**Tugas Akhir Ini Telah Disetujui Oleh Panitia Ujian Tugas Akhir
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik**

Pada

Hari : Kamis

Tanggal : 21 Juli

Tahun : 2022

Panitia Ujian,

Ketua : Yunia Dwi Nurcahyanie, S.T.,M.T.

Dekan

Sekretaris : Dr. Rhenny Ratnawati, S.T.,M.T.

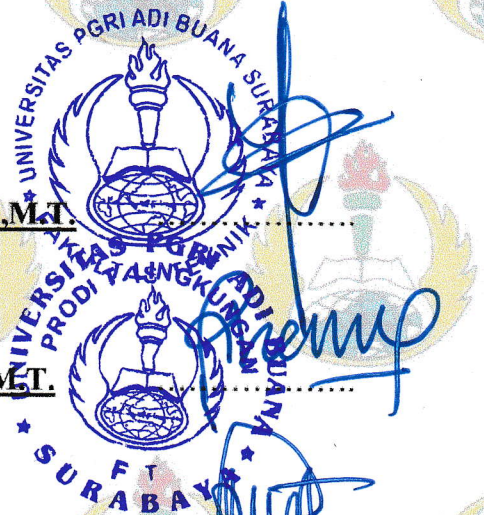
Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Drs. Pungut, S.T.,M.T.

Penguji I

: Dian Majid, S.Si.,M.Eng.

Penguji II





UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234

Website : www.fl.unipasby.ac.id E-mail : fl@unipasby.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : Kamis 21 Juli 2022
Jam : 13.00
Tempat : Aula Fakultas Teknik

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : Indie Fatimah Rahma
NIM : 183800018
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Pemanfaatan Sampah organik kulit Buah dan Sisa sayuran
Sebagai Eco Enzyme untuk Menurunkan kadar Polutan pada
Air Limbah Budidaya Ikan Lele
Bidang Keahlian :
Tanda Tangan :

Saran-saran perbaikan :

- Tata Tulis }
- Var. kontrol }
- Def. operasional }
- Saran → waktu }
- Utilas waktu pencapaian }
- Rumusan masalah
- Konsentrasi
- perurutan Artonia, Do, Ni tert.

Tim Penguji

Nama (Tanda tangan)
1.
2.

*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indie Fatikah Rahma
NIM : 183800018
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik
Judul : Pemanfaatan Sampah Organik Kulit Buah dan Sisa Sayuran Sebagai Eco-Enzyme Untuk Menurunkan Kandungan Polutan Pada Air Limbah Budidaya Ikan Lele
Dosen Pembimbing : Dra. Sri Widyastuti, S. T., M. Si.

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, 13 July 2022

Dosen Pembimbing

(Dra. Sri Widyastuti, S. T., M. Si.)

Mahasiswa



(Indie Fatikah Rahma)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil'alaamin, Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK KULIT BUAH DAN SISA SAYURAN SEBAGAI ECO-ENZYME UNTUK MENURUNKAN KANDUNGAN POLUTAN PADA AIR LIMBAH BUDIDAYA IKAN LELE”** Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan program S-1 Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

- 1 Kedua orang tua tercinta dan adik yang selalu memberi doa, semangat dan dukungan baik dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
- 2 Ibu Yunia Dwi Nurcahyani, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.
- 3 Ibu Dr. Rhenny Ratnawati, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
- 4 Ibu Dra Sri Widyastuti, ST., M.Si. Siselaku Dosen Pembimbing Proposal atas segala waktu, nasehat, kritik saran, motivasi serta ilmu yang diberikan kepada penulis.
- 5 Seluruh dosen serta staf di program studi teknik lingkungan dan fakultas teknik.
- 6 Seluruh teman-teman prodi teknik lingkungan seangkatan atas kekompakan, kerjasama dan segala bantuan serta dukungan.

7 Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka dengan memberikan limpahan rahmat. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu apabila ada kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan penulis Tugas Akhir ini. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca umumnya.

Surabaya, 13 Juli 2022

Indie Fatikah Rahma

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian	3
D. Batasan Dan Ruang Lingkup	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Air Limbah Budidaya Ikan Lele	6
B. Eco Enzyme	7
C. Standar Baik Eco Enzyme.....	8
D. Cara Pembuatan Eco Enzyme Secara Umum	8
E. Senyawa Eco Enzyme	9
F. Manfaat Eco Enzyme	9
G. Manfaat Ampas Eco Enzyme.....	10
H. Takaran Eco-Enzyme Dalam Aplikasi Sehari-Hari	11
I. Keuntungan Menggunakan Eco Enzyme	12
J. Molase.....	12
K. Proses Fermentasi	13
L. Sampah Organik.....	14
M. Jenis-Jenis Sampah Organik	14
N. Jenis-Jenis Sampah Organik Yang Digunakan Limbah Kulit Buah Dan Limbah Sayuran	14

O. Mengelola Sampah Dengan Cara Ekonomis	17
P. Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Alur Penelitian	21
B. Variabel Dan Definisi Operasional Variabel	22
C. Definisi Operasional Variabel.....	22
D. Populasi Dan Penentuan Sampel	23
E. Waktu Dan Lokasi Penelitian	23
F. Metode Pengumpulan Data.....	24
G. Metode Analisis Data.....	38
BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA	39
A. Penyajian Data	39
B. Analisis Data	45
C. Pembahasan.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Takaran Eco-Enzyme Dalam Aplikasi Sehari-hari	11
Tabel 2 Kandungan gizi kubis mentah (nilai gizi per 100g)	15
Tabel 3 Kandungan gizi sawi putih (nilai gizi per 100g)	15
Tabel 4 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 5 Hasil Uji Eco Enzyme Sesuai Parameter Yang Digunakan	39
Tabel 6 Senyawa Eco Enzyme	40
Tabel 7 Hasil Uji Kadar Awal Air Limbah Budidaya Ikan Lele.....	41
Tabel 8 Hasil Uji Amonia.....	42
Tabel 9 Hasil Uji Nitrit.....	43
Tabel 10 Hasil Uji DO.....	44
Tabel 11 Efisiensi Penurunan Amonia.....	45
Tabel 12 Efisiensi Penurunan Nitrit	46
Tabel 13 Efisiensi Peningkatan DO	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Alur Penelitian	21
Gambar 2 pH dan Karakteristik Eco Enzyme	39
Gambar 3 Hasil Uji FTIR	40
Gambar 4 Sampel air limbah budidaya ikan lele.....	41
Gambar 5 Grafik Efisiensi Penurunan Amonia	46
Gambar 6 Grafik Efisiensi Penurunan Nitrit	47
Gambar 7 Grafik Efisiensi Peningkatan DO	48