



UNIVERSITAS PGRI  
**ADI BUANA**  
SURABAYA

## **TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH IKAN MUJAIR  
DAN SAMPAH ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN EM4 DAN MOL  
NASI**

**DIAN DAMAYANTI  
NIM. 183800009**

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



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**

*Unipa Surabaya*



**TUGAS AKHIR**



**PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH IKAN  
MUJAIR DAN SAMPAH ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN  
EM4 DAN MOL NASI**



**DIAN DAMAYANTI  
NIM. 183800009**



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

**2022**





# **TUGAS AKHIR**

## **PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH IKAN MUJAIR DAN SAMPAH ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN EM4 DAN MOL NASI**

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

**DIAN DAMAYANTI  
NIM. 183800009**

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



**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**



**Tugas Akhir ini dinyatakan siap diujikan  
Surabaya,  
Pembimbing,**



*Indah Nurhayati*

**(Dra. Indah Nurhayati, S.T., M.T.)**

LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian  
Program Studi Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada

Hari : Kamis  
Tanggal : 28 - Juli  
Tahun : 2022

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

: Dra. Sri Widyastuti, ST.,M.Si .....  
Penguji II



## SURAT PERYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dian Damayanti  
NIM : 183800009  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Fakultas : Teknik  
Judul : Pembuatan Pupuk Organik Cair  
dari Limbah Ikan Mujair dan Sampah Organik  
dengan Penambahan EM4 dan MOL Nasi  
Dosen Pembimbing : Dra. Indah Nurhayati, S.T., M.T.

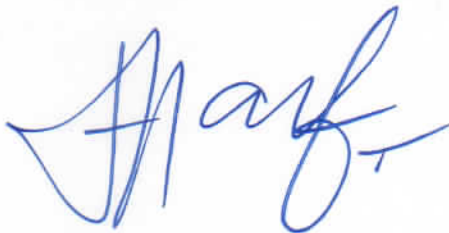
Menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 Juni 2022

Dosen Pembimbing

Mahasiswa



( Dra. Indah Nurhayati, S.T., M.T.)



( Dian Damayanti )

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah Rabbil'alaamiin*, Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Mujair dan Sampah Organik dengan Penambahan EM4 dan Mol Nasi”** 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 yang telah memberikan doa, bantuan dan juga dorongan semangat baik secara moral maupun secara materil yang tidak ternilai harganya
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T.,M.T. 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, S.T.,M.T. yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuannya kepada saya selama menjadi mahasiswa.
4. Ibu Dra. Indah Nurhayati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang banyak memberi arahan dan motivasi yang sangat membantu bagi penulis.
5. Segenap pihak yang telah ikut andil dalam proses penyelesaian penulisan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

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

Surabaya, 17 Juni 2022

Dian Damayanti

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                     | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....</b>      | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>     | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>    | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN PANITIA UJIAN .....</b> | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                     | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                         | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                       | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                      | <b>ix</b>   |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                           | <b>xi</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                           | <b>xii</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                  | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang .....                        | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                       | 3           |
| C. Tujuan Penelitian.....                      | 3           |
| D. Manfaat Penelitian.....                     | 4           |
| E. Ruang Lingkup Penelitian .....              | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>            | <b>5</b>    |
| A. Limbah Ikan Mujair .....                    | 5           |
| B. Sampah Organik .....                        | 7           |
| C. Pupuk Organik Cair.....                     | 7           |
| D. Effective mikroorganisme 4 (EM4) .....      | 8           |



|  |           |
|--|-----------|
| E. Mikro Organisme Lokal (MOL) .....                   | 10        |
| F. Fermentasi .....                                    | 10        |
| G. Kualitas Pupuk Organik Cair .....                   | 11        |
| H. Penelitian Terdahulu .....                          | 11        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                  | <b>16</b> |
| A. Rancangan Penelitian.....                           | 16        |
| B. Variabel Penelitian.....                            | 17        |
| C. Definisi Operational Variabel .....                 | 17        |
| D. Populasi dan Sample .....                           | 18        |
| E. Waktu dan Tempat Penelitian .....                   | 18        |
| F. Metode Pengumpulan Data .....                       | 19        |
| G. Metode Analisis Data .....                          | 23        |
| <b>BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>24</b> |
| A. Penyajian Data.....                                 | 24        |
| B. Analisis Data Dan Pembahasan.....                   | 25        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                | <b>33</b> |
| A. Kesimpulan.....                                     | 33        |
| B. Saran.....  | 33        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                             | <b>34</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>                          | <b>39</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. 1. Kandungan Kulit Pisang .....        | 2  |
| Tabel 2.1. Data Limbah Ikan Mujair.....         | 6  |
| Tabel 2. 2. Penelitian Terdahulu .....          | 11 |
| Tabel 3. 1. Indikator MOL Nasi.....             | 21 |
| Tabel 3. 2. Variasi Reaktor .....               | 22 |
| Tabel 3. 3. Tabel Analisis Data Penelitian..... | 22 |
| Tabel 4. 1. Hasil Uji Laboratorium.....         | 23 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3. 1. Diagram Alir Rancangan Penelitian.....                        | 16 |
| Gambar 3. 2. Reaktor Pembuatan Pupuk Organik Cair .....                    | 20 |
| Gambar 4. 1. Pengaruh Waktu dan Bioaktivator terhadap Kadar C-Organik..... | 25 |
| Gambar 4. 2. Pengaruh Waktu dan Bioaktivator terhadap Kadar Nitrogen.....  | 27 |
| Gambar 4. 3. Pengaruh Waktu dan Bioaktivator terhadap Kadar Phospor.....   | 29 |
| Gambar 4. 4. Pengaruh Waktu dan Bioaktivator terhadap Kadar Kalium.....    | 30 |
| Gambar 4. 5. Pengaruh Waktu dan Bioaktivator terhadap Kadar C/N .....      | 31 |

## LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1. Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik Cair..... | 39 |
| Lampiran 2. Dokumentasi.....                                   | 40 |