



UNIVERSITAS PGRI  
**ADI BUANA**  
SURABAYA

## TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN  $\text{CaCO}_3$  DARI CANGKANG KERANG  
DARAH (*Anadara Granosa*) DAN GLISEROL TERHADAP KUALITAS  
BIOPLASTIK

ULFATUD DIYANA  
NIM. 193800016

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2023



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PENAMBAHAN  $\text{CaCO}_3$  DARI CANGKANG KERANG  
DARAH (*Anadara Granosa*) DAN GLISEROL TERHADAP KUALITAS  
BIOPLASTIK**

**ULFATUD DIYANA  
NIM. 193800016**

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

**2023**



**LEMBAR PENGAJUAN TUGAS AKHIR**



## **TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PENAMBAHAN  $\text{CaCO}_3$  DARI CANGKANG KERANG  
DARAH (*Anadara Granosa*) DAN GLISEROL TERHADAP KUALITAS  
BIOPLASTIK**

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





**ULFATUD DIYANA  
NIM. 193800016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

**2023**





**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**



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



*Sri Widyastuti*

**(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 Universitas PGRI Adi Buana Surabaya  
Pada

Hari : Kamis  
Tanggal : 13 Juli  
Tahun : 2023

Panitia Ujian,

Ketua : Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, ST., M.T.

Dekan

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

Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Ir. Joko Sutrisno, M.Kom.

Penguji I

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

Penguji II



*Phemp*

*Joko Sutrisno*

*Phemp*

## Surat Pernyataan Keaslian Karya Skripsi

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ulfatud Diyana  
NIM : 193800016  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Fakultas : Teknik  
Judul : Pengaruh Penambahan  $\text{CaCO}_3$  Dari Cangkang Kerang Darah (*Anadara Granosa*) Dan Gliserol Terhadap Kualitas Bioplastik  
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, 10 Juli 2023

Dosen Pembimbing

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

Mahasiswa



(Ulfatud Diyana)



## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “PENGARUH PENAMBAHAN  $\text{CaCO}_3$  DARI CANGKANG KERANG DARAH (*Anadara Granosa*) DAN GLISEROL TERHADAP KUALITAS BIOPLASTIK”. 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. Orang tua tercinta, suami, kakak, adik, dan semua saudara yang telah memberi doa, semangat dan dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ibu Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Lingkungan.
4. Ibu Dra. Sri Widyastuti, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, tenaga, waktu serta dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen dan staff Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
6. Seluruh teman Teknik Lingkungan angkatan 2019.
7. Seluruh sahabat Teknik Lingkungan 2019 A, terima kasih atas dukungan dan bantuannya.

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. Penulis berharap dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca umumnya.

Surabaya, 10 Juli 2023

Ulfatud Diyana

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGAJUAN TUGAS AKHIR</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN</b> .....	v
<b>Surat Pernyataan Keaslian Karya Skripsi</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan .....	3
D. Ruang Lingkup Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Bioplastik .....	5
B. Tepung Tapioka .....	6
C. Cangkang Kerang Darah ( <i>Anadara Granosa</i> ) .....	7
D. Calcium Carbonate (CaCO <sub>3</sub> ) .....	8
E. Kitosan .....	9
F. Gliserol .....	9
G. Penelitian-penelitian Terdahulu .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	15
A. Rancangan Penelitian .....	15
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel .....	18
C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
D. Populasi dan Sample .....	20
E. Metode Pengumpulan Data .....	20
F. Metode Analisis Data .....	22



<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b> .....	24
A. Analisis Data dan Pembahasan .....	24
1. Gambaran Umum Penelitian .....	24
2. Analisis Data dan Pembahasan Hasil Uji <i>Tensile Strength</i> dan <i>Elongation at Break</i> pada Bioplastik.....	27
3. Analisis Data dan Pembahasan Hasil Uji Biodegradasi .....	29
4. Analisis Data dan Pembahasan Hasil Uji FTIR .....	31
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	35
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	36
<b>LAMPIRAN</b> .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 SNI 7188.7:2016 Kategori Bioplastik Mudah Terurai .....	5
Tabel 2. 2 Sifat Kimia dan Sifat Fisik Tepung Tapioka .....	7
Tabel 2. 3 Penelitian-Penelitian Terdahulu .....	11
Tabel 3. 1 Syarat Baku Mutu Bioplastik .....	19
Tabel 3. 2 Hasil Uji Tensile Strength dan Uji Elongation at Break .....	23
Tabel 3. 3 Hasil Perhitungan Uji Biodegradasi Bioplastik .....	23
Tabel 3. 4 Hasil Uji FTIR .....	23
Tabel 4. 1 Hasil Pengamatan Pembuatan Bioplastik .....	25
Tabel 4. 2 Hasil Uji Tensile Strenght dan Elongation at Break .....	27
Tabel 4. 3 Hasil Data Biodegradasi Bioplastik .....	29
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Uji Biodegradasi Bioplastik .....	29
Tabel 4. 5 Hasil Uji FTIR Bioplastik .....	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Kitosan .....	9
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....	15
Gambar 4. 1 Hasil Uji Tensile Strength .....	27
Gambar 4. 2 Hasil Uji Elongation at Break .....	28
Gambar 4. 3 Hasil Perhitungan Biodegradasi Bioplastik .....	30

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian.....	39
Lampiran 2 Hasil Uji Tensile Strength dan Elongation at Break.....	42
Lampiran 3 Hasil Uji FTIR.....	47
Lampiran 4 Berita Acara Bimbingan Skripsi.....	49
Lampiran 5 Berita Acara Ujian Skripsi.....	50
Lampiran 6 Form Revisi Skripsi.....	52