



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**

**TUGAS AKHIR**

**“PEMANFAATAN KITOSAN DARI CANGKANG KUPANG  
DALAM MENURUNKAN KADAR *ESCHERICHIA COLI* DAN  
*TOTAL COLIFORM* PADA AIR SUMUR”**

**ARIADNA PUTRI IGA FANDIATI**

**193809001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK**

**2021**

*Halaman Pengajuan Tugas Akhir*

**TUGAS AKHIR**

**“PEMANFAATAN KITOSAN DARI CANGKANG KUPANG DALAM  
MENURUNKAN KADAR *ESCHERICHIA COLI* DAN *TOTAL COLIFORM*  
PADA AIR SUMUR”**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh  
gelar SARJANA TEKNIK pada program studi  
Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik.**

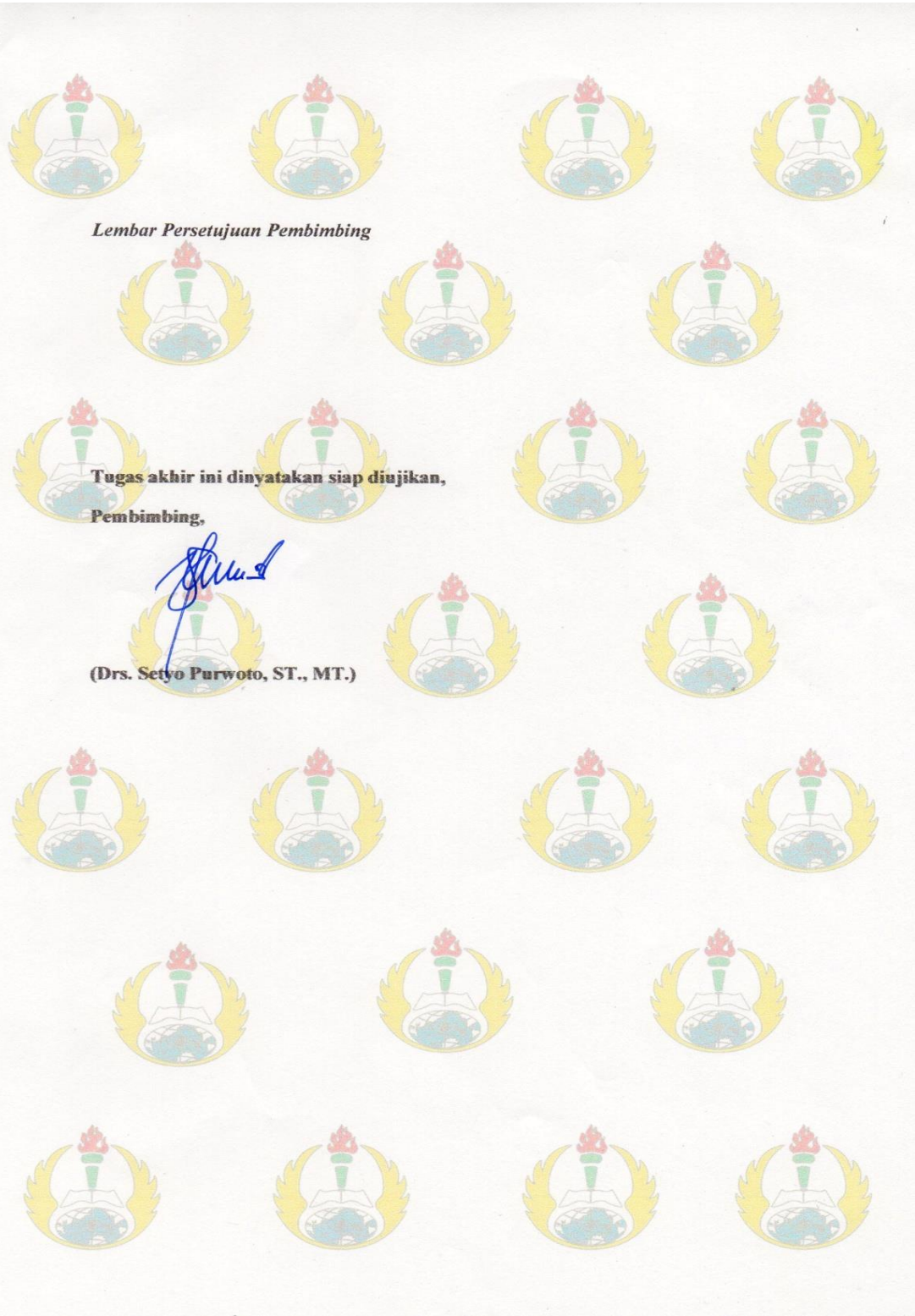
**ARIADNA PUTRI IGA FANDIATI**

**193809001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**2021**



*Lembar Persetujuan Pembimbing*

**Tugas akhir ini dinyatakan siap diujikan,  
Pembimbing,**

*(Drs. Setyo Purwoto, ST., MT.)*



**Halaman Persetujuan Ujian Tugas Akhir**

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir fakultas teknik pada,



Hari : Selasa

Tanggal : 26 Januari

Tahun : 2021

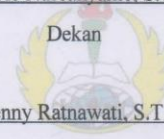


Panitia Ujian,



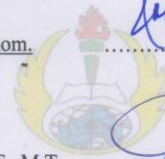
Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. .....

Dekan



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

Ketua Jurusan / Prodi



Anggota : Ir. Joko Sutrisno, M.,Kom. .....

Penguji I

: Muhammad Al Kholif, S.T., M.T. .....

Penguji II



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME, atas berkat limpahan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini sebagai salah satu persyaratan guna menyelesaikan program S-1 Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terlibat baik berupa materi, moral, spiritual. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. M. Subandowo, M.S. selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
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, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Lingkungan yang telah memberikan bimbingan, motivasi, tenaga, waktu serta dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini
4. Bapak Drs. Setyo Purwoto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, tenaga, waktu serta dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini
5. Segenap dosen dan staff Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
6. Seluruh teman-teman Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

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 penulisan Tugas Akhir ini. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi para pembaca umumnya.

Surabaya, Januari 2021

Penulis

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ariadna Putri Iga Fandiati

NIM : 193809001

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknik

Judul : Efektivitas Kitosan dari Cangkang Kupang dalam Menurunkan  
Kadar Escherichia Coli dan Total Coliform pada Air Sumur

Dosen Pembimbing : Drs. Setyo Purwoto, ST., MT.

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

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Januari 2021

Dosen Pembimbing,



(Drs. Setyo Purwoto,ST.,MT.)

Mahasiswa,



(Ariadna Putri Iga Fandiati)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR</b> .....	iv
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
D. Ruang Lingkup Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
A. Kitosan.....	4
B. Kupang .....	9
C. <i>Escherichia Coli</i> .....	14
D. Air Bersih .....	15
E. Sumber – Sumber Air Bersih .....	16
F. Persyaratan Penyediaan Air Bersih .....	18
G. Pengolahan Air Bersih.....	21
H. Absorpsi.....	22
I. Filtrasi.....	22
J. Penelitian Terdahulu.....	23
K. Relevansi Penelitian .....	24

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Rancangan Penelitian .....	25
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	26
C. Populasi dan Sampel .....	30
D. Waktu dan Tempat Penelitian .....	30
E. Metode Pengumpulan Data .....	30
F. Metoda Analisa Data .....	30
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
A. Gambaran Umum Penelitian .....	31
B. Pembuatan Absorben Kitosan .....	32
C. Penyajian Data dan Analisa Data .....	33
D. Pembahasan .....	37
E. Interpretasi Data .....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Kitosan .....	7
Tabel 2.2 Zona Hambat Kitosan (mm) Terhadap Aktivitas Bakteri .....	9
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu Berkaitan dengan Judul.....	23
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel.....	27
Tabel 4.1 Penurunan Kadar <i>Escherichia Coli</i> dan <i>Total Coliform</i> dengan Waktu Kontak 20 Menit.....	33
Tabel 4.2 Penurunan Kadar <i>Escherichia Coli</i> dan <i>Total Coliform</i> dengan Waktu Kontak 40 Menit.....	34
Tabel 4.3 Penurunan Kadar <i>Escherichia Coli</i> dan <i>Total Coliform</i> dengan Waktu Kontak 60 Menit.....	35
Tabel 4.4 pH Pengolahan Air Sumur Menggunakan Kitosan dari Cangkang Kupang .....	36
Tabel 4.5 Efisiensi Penurunan Kadar <i>Escherichia Coli</i> dan <i>Total Coliform</i> .....	37
Tabel 4.6 Rata - Rata pH Pengolahan Air Sumur Menggunakan Kitosan dari Cangkang Kupang.....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kupang Putih ( <i>Corbula faba</i> ) .....	10
Gambar 2.2 Kupang Merah ( <i>Musculista senhousia</i> ).....	12
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian .....	25
Gambar 3.2 Gambar Percobaan .....	29
Gambar 4.1 Penurunan kadar <i>Escherichia Coli</i> dan <i>Total Coliform</i> .....	38
Gambar 4.2 pH pengolahan air sumur menggunakan kitosan absorben kitosan dari cangkang kupang .....	41

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 2. Berita Acara Bimbingan Skripsi
- Lampiran 3. Sertifikat Hasil Uji Analisa
- Lampiran 4. Form Revisi Tugas Akhir