



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

**EFEKTIVITAS MEDIA FILTRASI CANGKANG
KERANG DARAH DAN KERIKIL UNTUK MEREDUKSI
BOD, COD, DAN MIKROPLASTIK PADA AIR LIMBAH
DOMESTIK**

KRISTIANTI DANI YULIA N

NIM. 183800024

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2022



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**



TUGAS AKHIR



**EFEKTIVITAS MEDIA FILTRASI CANGKANG KERANG DARAH DAN
KERIKIL UNTUK MEREDUKSI BOD, COD, DAN MIKROPLASTIK PADA
AIR LIMBAH DOMESTIK**



**KRISTIANTI DANI YULIA N
NIM. 183800024**



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



2022





TUGAS AKHIR

**EFEKTIVITAS MEDIA FILTRASI CANGKANG KERANG DARAH DAN
KERIKIL UNTUK MEREDUKSI BOD, COD, DAN MIKROPLASTIK PADA
AIR LIMBAH DOMESTIK**

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



KRISTIANTI DANI YULIA N

NIM. 183800024



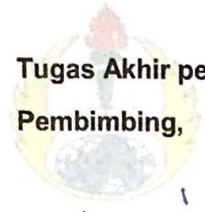
**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

2022





Lembar Persetujuan Pembimbing

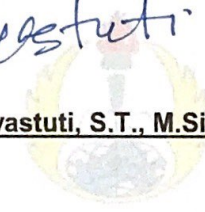


Tugas Akhir penelitian ini dinyatakan siap diujikan,
Pembimbing,



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 : 21 Juli

Tahun : 2022

Panitia Ujian,

Ketua

: Yunia Dwie Nurcahyanie, ST, MT

Dekan

Sekretaris

: Dr. Rhenny Ratnawati, ST, MT.

Ketua Jurusan/Prodi

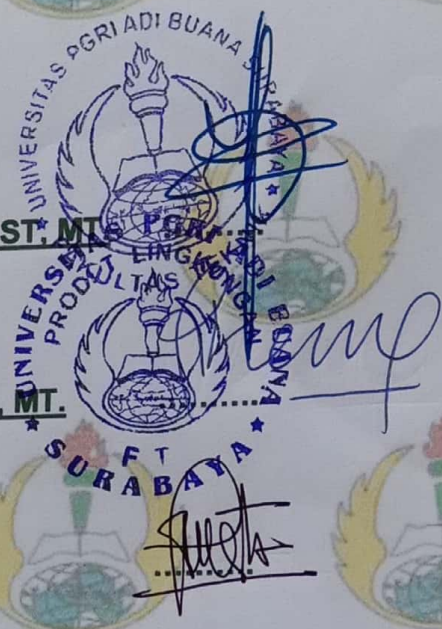
Anggota

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

Penguji I

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

Penguji II





SURAT PERNYATAAN



Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kristianti Dani Yulia N

NIM : 183800024

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknik

Judul : Efektivitas Media Filtrasi Cangkang Kerang Darah dan Kerikil Untuk Mereduksi BOD, COD, dan Mikroplastik Pada Air Sungai

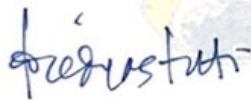
Dosen Pembimbing : Dra Sri Widyastuti, ST., M.Si.

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, 27 Mei 2022

Dosen Pembimbing



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

Mahasiswa



(Kristianti Dani Yulia N)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Efektivitas Media Filtrasi Cangkang Kerang Darah dan Kerikil untuk Mereduksi BOD, COD, dan Mikroplastik pada Air Limbah Domestik” 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 terimakasih yang setulusnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta dan adik yang telah memberi doa, semangat dan dukungan yang 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, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan yang telah memberikan bimbingan, motivasi, tenaga, waktu, serta dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Dra Sri Widyastuti, 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 PGRI Adi Buana Surabaya .
6. Seluruh teman – teman Teknik Lingkungan 2018 B atas dukungannya.
7. Seluruh sahabat – sahabat Teknik Lingkungan 2018 B atas dukungan dan bantuannya.

Harapan peneliti, semoga hasil penelitian ini dapat digunakan bagi para akademis dan yang membutuhkan.

Surabaya, 27 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HASIL PENGAJUAN TUGAS AKHIR	ii
Lembar Persetujuan Pembimbing	iii
Lembar Persetujuan Panitia Ujian.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian	4
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Air Sungai	7
B. Filtrasi	8
C. Adsorpsi	9
D. Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara Granosa</i>)	10
E. Mikroplastik	11
F. Chemical Oxygen Demand (COD)	13
G. Biochemical Oxygen Dissolved (BOD)	13
H. Media kerikil.....	14
I. Uji Pendahuluan.....	15
BAB III.....	17
METODE PENELITIAN	17
A. Rancangan Penelitian	17
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	18
C. Populasi Dan Penentuan Sampel	20
D. Metode Pengumpulan Data.....	20

E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	26
F. Metode Analisis Data.....	30
BAB IV	32
HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	32
A. Gambaran Umum Penelitian	32
B. Penyajian Data	34
C. Analisis Data.....	39
D. Hasil Pembahasan	49
BAB V.....	54
KESIMPULAN DAN SARAN	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pressure Filtration	8
Gambar 2. 2 Gravity Filtration	9
Gambar 2. 3 Vacum Filtration	9
Gambar 2. 4 Cangkang Kerang Darah	10
Gambar 2. 5 Mikroplastik Fiber	12
Gambar 2. 6 Mikroplastik Film	12
Gambar 2. 7 Mikrpolastik Fragment	12
Gambar 3. 1 Skema Penelitian	17
Gambar 3. 2 Rancangan Desain Bak Instalasi.....	22
Gambar 3. 3 Sungai untuk pengambilan sampel	26
Gambar 3. 4 Reaktor yang digunakan	27
Gambar 3. 5 Penyaringan menggunakan plankton net.....	27
Gambar 3. 6 Proses pengendapan.....	28
Gambar 4. 1 Sungai Jojoran	33
Gambar 4. 2 Peta Sungai Jojoran.....	33
Gambar 4. 3 Gambar lokasi pengambilan sampel pada sungai.....	33
Gambar 4. 4 Grafik penurunan uji mikroplastik dengan treatment filtrasi pada sampel A	40
Gambar 4. 5 Grafik penurunan uji mikroplastik dengan treatment filtrasi pada sampel B	41
Gambar 4. 6 Grafik penurunan uji mikroplastik dengan treatment pengendapan pada sampel A.....	42
Gambar 4. 7 Grafik penurunan uji mikroplastik dengan treatment pengendapan pada sampel B.....	43
Gambar 4. 8 Grafik penurunan uji BOD dengan treatment filtrasi pada sampel A	45
Gambar 4. 9 Grafik penurunan uji BOD dengan treatment filtrasi pada sampel B	46
Gambar 4. 10 Grafik penurunan uji COD dengan treatment filtrasi pada sampel A	47
Gambar 4. 11 Grafik penurunan uji COD dengan treatment filtrasi pada sampel B	48
Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Tingkat Efisiensi Menggunakan Treatment Filtrasi Pada Mikroplastik Sampel A dan Sampel B	49
Gambar 4. 13 Grafik Perbandingan Tingkat Efisiensi Menggunakan Treatment Filtrasi Pada Mikroplastik Sampel A dan Sampel B	50
Gambar 4. 14 Grafik Perbandingan Tingkat Efisiensi Menggunakan Treatment Filtrasi Pada Uji BOD Sampel A dan Sampel B	52

Gambar 4. 15 Grafik Perbandingan Tingkat Efisiensi Menggunakan Treatment Filtrasi Pada Uji COD Sampel A dan Sampel B 53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hasil Peneliti Terdahulu	15
Tabel 3. 1 Definisi Operasional Variabel	19
Tabel 3. 2 Variasi Reaktor	29
Tabel 4. 1 Jumlah mikroplastik sebelum dilakukan treatment dan sesudah dilakukan treatment filtrasi pada sampel A	34
Tabel 4. 2 Jumlah mikroplastik sebelum dilakukan treatment dan sesudah dilakukan treatment filtrasi pada sampel B.....	35
Tabel 4. 3 Jumlah mikroplastik sebelum dilakukan treatment dan sesudah dilakukan treatment pengendapan pada sampel A.....	36
Tabel 4. 4 Jumlah mikroplastik sebelum dilakukan treatment dan sesudah dilakukan treatment pengendapan pada sampel B	37
Tabel 4. 5 Jumlah kadar BOD dan CODsebelum dan sesudah dilakukan treatment filtrasi pada sampel A	38
Tabel 4. 6 Jumlah kadar BOD dan CODsebelum dan sesudah dilakukan treatment filtrasi pada sampel B	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Filtrasi dan Pengendapan Mikroplastik

Lampiran 2. Hasil Uji Kadar BOD dan COD

Lampiran 3. Berita Acara Bimbingan Skripsi

Lampiran 4. Berita Acara Ujian Skripsi

Lampiran 5. Form Revisi Skripsi