

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul **“Efektivitas Metode Fitoremediasi dengan Variasi Jumlah Tamaman Enceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Untuk Menurunkan Parameter COD Efluent IPAL Di Puskesmas Kawedanan Kabupaten Magetan”**.

Penulisan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat memperoleh Ijazah Diploma III Program Studi Sanitasi, Jurusan Kesehatan Lingkungan Kampus Magetan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya. Disamping itu tidak lupa penulis sampaikan rasa terimakasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu demi kelancaran penyusunan tugas akhir ini, kepada :

1. Bapak Luthfi Rusyadi, SKM, M.Sc selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun tugas akhir ini.
2. Bapak Irwan Sulistio, SKM, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun tugas akhir ini.
3. Bapak Beny Suyanto, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi D-III Sanitasi Kampus Magetan yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyusun tugas akhir ini.
4. Bapak Karno, SKM. M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak H. Djoko Windu .P. Irawan, SKM.MMKes selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Ibu Denok Indraswati, S.Si.M.Si selaku dosen narasumber yang telah memberikan waktu dan saran sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.
7. Kepala Puskesmas Kawedanan yang telah mengizinkan penelitian ini agar dapat berjalan dengan lancar.

8. Sanitarian Puskesmas Kawedanan yang telah membantu dalam proses pengumpulan data yang dibutuhkan.
9. Kedua Orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan dengan sepenuhnya.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan tugas akhir ini.

Tak lupa kepada semua pihak yang tersebut maupun yang tidak tersebut di atas, semoga mendapatkan imbalan yang lebih baik dari Allah SWT atas segala yang telah dilakukan demi terselesainya 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 tugas akhir ini penulis menerima dengan tangan terbuka. Akhirnya saya berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi saya khususnya dan bagi para pembaca umumnya dan perkembangan dunia pendidikan di akademi pada masa yang akan datang.

Magetan, Juni 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PERSYARATAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	
BIODATA PENULIS	
ABSTRAK	
ABSTRAC	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Hipotesis Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Hasil Penelitian Terdahulu.....	7
B. Tinjauan Teori.....	11
C. Kerangka Teori.....	18
D. Kerangka Konsep.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	20
B. Lokasi, Waktu dan Biaya Penelitian.....	20

C. Objek Penelitian	21
D. Variabel dan Definisi Operasional Penelitian	21
E. Jenis Data dan Sumber Data	23
F. Pengumpulan Data	24
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL PENELITIAN	30
A. Gambaran Umum	30
B. Spesifikasi Alat.....	31
C. Data Hasil Penelitian.....	32
D. Presentase Efektivitas Penurunan.....	33
E. Grafik Penurunan	34
BAB V PEMBAHASAN	37
A. Kualitas Limbah Efluent Ipal Puskesmas.....	37
B. Spesifikasi Alat.....	37
C. <i>Chemical Oxygen Demand (COD)</i>	38
D. Kondisi Tanaman Setelah Perlakuan.....	40
BAB VI PENUTUP	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46
1. Hasil Pemeriksaan Laboratorium.....	46
2. Tabel Aktivitas Peneliti.....	47
3. Hasil Laboratorium	50
4. Dokumentasi Kegiatan Peneliti.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Perbedaan Peneliti Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang	8
Tabel II.2 Kandungan Nutrisi Tanaman Eceng Gondok.....	15
Tabel II.3 Kandungan Kimia Eceng Gondok.....	16
Tabel III.1 Definisi Operasional Penelitian	22
Tabel III.2 Metode Pengendalian Variabel Pengganggu	23
Tabel III.3 Tabel Kerja Fitoremediasi Hari ke 0.....	27
Tabel III.4 Tabel Kerja Fitoremediasi Hari ke 7.1	27
Tabel III.5 Tabel Kerja Fitoremediasi Hari ke 7.2.....	27
Tabel III.6 Tabel Kerja Fitoremediasi Hari ke 7.3.....	27
Tabel III.7 Tabel Kerja Fitoremediasi Hari ke 7.4.....	28
Tabel III.8 Tabel Hasil Fitoremediasi Eceng Gondok	28
Tabel III.9 Tabel Efektivitas Fitoremediasi Eceng Gondok	28
Tabel IV.1 Rekapitulasi Hasil Uji Laboratorium.....	32
Tabel IV.2 Hasil Penurunan Hari Ke 7.1	32
Tabel IV.3 Hasil Penurunan Hari Ke 7.2	32
Tabel IV.4 Hasil Penurunan Hari Ke 7.3	33
Tabel IV.5 Hasil Penurunan Hari Ke 7.4	33
Tabel V.1 Penurunan COD Kolam 1	39
Tabel V.2 Penurunan COD Kolam 2	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Eceng Gondok	15
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	18
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	19
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Desain Perlakuan.....	26
Gambar 4.1 Spesifikasi Alat Tampak Atas	31
Gambar 4.2 Spesifikasi Alat Tampak Depan.....	31
Gambar 4.3 Spesifikasi Alat Tampak Samping	31
Gambar 4.4 Kolam Perlakuan.....	32
Gambar 4.5 Grafik Penurunan COD Hari ke 7.1	34
Gambar 4.6 Grafik Penurunan COD Hari ke 7.2.....	35
Gambar 4.7 Grafik Penurunan COD Hari ke 7.3.....	35
Gambar 4.8 Grafik Penurunan COD Hari ke 7.4.....	36
Gambar 4.9 Grafik Penurunan COD.....	36
Gambar 5.1 Tampak Atas Kolam Terpal	38
Gambar 5.2 Tampak Depan Kolam Terpal.....	38
Gambar 5.3 Tampak Samping Kolam Terpal	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan Laboratorium	46
Lampiran 2. Tabel Aktivitas Peneliti	47
Lampiran 3. Hasil Laboratorium.....	50
Lampiran 4 Dokumentasi Kegiatan Peneliti	62

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

Singkatan

IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
Mg/l	: Miligram per liter
BOD	: Biological Oxygen Demand
COD	: Chemical Oxygen Demand
TSS	: Total Suspended Solid
TDS	: Total Zat Padat Tersuspensi
pH	: Potential Hydrogen

Simbol

O_1	: Kadar COD sebelum perlakuan X
O_2	: Penambahan enceng gondok O_2
X	: Kadar COD setelah perlakuan X
\geq	: Lebih besar dari sama dengan
\pm	: Kurang Lebih