

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan dengan segala kerendahan hati atas kehadiran Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dengan judul **“Efektivitas Biji Asam Jawa (*Tamarindus Indica*) Dalam Penurunan TSS Pada Air Limbah Industri Batik Mukti Rahayu Desa Sidomukti, Kecamatan Plaosan”**

Penulisan Tugas Akhir ini sebagai salah satu persyaratan guna menindaklanjuti dalam menyelesaikan program Diploma-III Sanitasi Kampus Magetan. Hal ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terlibat baik berupa materi, moral dan spiritual. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih 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, MSi selaku ketua jurusan kesehatan lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
3. Bapak Beny Suyanto, SPd. MSi selaku ketua program Studi D-III Sanitasi Kampus Magetan.
4. Bapak Dr.Budi Yulianto, SPd.M.Kes selaku narasumber dan penguji yang telah mengarahkan dan membimbing penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Hery Koesmantoro, ST, MT selaku Dosen Pembimbing I dan penguji yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak Hurip Jayadi, SKM.M.Si selaku Dosen Pembimbing II dan penguji yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Orangtua kami yang telah memberikan dukungan moral, motivasi, serta dana untuk kebutuhan pembuatan laporan.
8. Mba Nur Ismi Nilasari yang sudah membantu mengarahkan penulis dalam melakukan penelitian dengan baik.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat Bermanfaat.

Magetan, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM

LEMBAR PERSYARATAN GELAR

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Terdahulu	7
B. Landasan Teori	8
1. Limbah Industri Batik	8
2. Air limbah	13
3. TSS (<i>Total Suspended Solid</i>)	14
4. Koagulasi dan Flokulasi	15
5. Asam Jawa (<i>Tamarindus Indica L.</i>)	18
C. Kerangka Teori	27
D. Kerangka Konsep	28
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian	29
B. Lokasi, Waktu, dan Biaya Penelitian	30
C. Kerangka Operasional	30
1. Variabel	30
2. Hubungan Antar Variabel	31

3. Definiasi Operasional	32
D. Sampel Penelitian	33
1. Besar Sampel	33
2. Teknik Pengambilan Sampel	33
E. Alur Penelitian	34
F. Desain Rancang Proses Koagulasi-Flokulasi	35
G. Pengumpulan Data	35
1. Jenis dan Sumber Data	35
2. Proses Pengolahan Sampel	36
3. Proses Pembuatan Serbuk Biji Asam Jawa	37
4. Pemeriksaan TSS	37
5. Proses Pengolahan Limbah dengan Metode (Koagulasi-Flokulasi)	38
H. Pengolahan dan Metode Analis Data	39
1. Pengolahan Data	39
2. Metode Analisa Data	39

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Industri Batik Mukti Rahayu	41
B. Proses Koagulasi-flokulasi	41
C. Hasil Pemeriksaan Laboratorium	42
1. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Pada Air Limbah Industri Batik Sesudah Perlakuan Dengan Penambahan Koagulan Biji Asam Jawa Sebesar 2 gram	42
2. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Pada Air Limbah Industri Batik Sesudah Perlakuan Dengan Penambahan Koagulan Biji Asam Jawa Sebesar 4 gram	43
3. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Pada Air Limbah Industri Batik Sesudah Perlakuan Dengan Penambahan Koagulan Biji Asam Jawa Sebesar 6 gram	44
5. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Pada Air Limbah Industri Batik Sebelum dan Sesudah Perlakuan	45
6. Pengukuran Efektivitas Kadar TSS Pada Air Limbah Industri Batik Sesudah Perlakuan	47

BAB V	PEMBAHASAN	
	A. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sebelum Diberi Perlakuan	49
	B. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sesudah Perlakuan Menggunakan Serbuk Biji Asam Jawa (Tamarindus Indica) 2 gram	49
	C. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sesudah Perlakuan Menggunakan Serbuk Biji Asam Jawa (Tamarindus Indica) 4 gram	50
	D. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sesudah Perlakuan Menggunakan Serbuk Biji Asam Jawa (Tamarindus Indica) 6 gram	51
	E. Efektivitas Serbuk Biji Asam Jawa (Tamarindus Indica) dalam Menurunkan Kadar TSS	53
	F. Kekurangan dan Kelebihan Penelitian	53
BAB VI	PENUTUP	
	A. Kesimpulan	55
	B. Saran	55
	DAFTAR PUSTAKA	56
	LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Baku Mutu Limbah Cair Industri Tekstil	13
Tabel 2.2	Kandungan Biji Asam Jawa	19
Tabel 3.1	<i>Skema One Group Pre test-Post test Design</i>	29
Tabel 3.2	Tabel Definisi Operasional	32
Tabel 4.1	Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sesudah Perlakuan Metode Jartest Variasi Dosis Koagulan 2 gram	42
Tabel 4.2	Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sesudah Perlakuan Metode Jartest Variasi Dosis Koagulan 4 gram	43
Tabel 4.3	Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sesudah Perlakuan Metode Jartest Variasi Dosis Koagulan 6 gram	44
Tabel 4.4	Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Sebelum dan Sesudah Perlakuan Metode Jartest Variasi Dosis Koagulan 2 gram, 4 gram, dan 6 gram	45
Tabel 4.5	Rekapitulasi Hasil Penurunan Kadar TSS Sebelum dan Sesudah Perlakuan Metode Jartest Variasi Dosis Koagulan 2 gram, 4 gram, dan 6 gram	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Buah Asam Jawa	18
Gambar 2.2	Kerangka Teori	27
Gambar 2.3	Kerangka Konsep	28
Gambar 3.1	Hubungan Antar Variabel	31
Gambar 3.2	Alur Penelitian	34
Gambar 3.3	Desain Rancang Alat Koagulasi-Flokulasi	35
Gambar 4.1	Grafik Rata-rata Penurunan Kadar TSS	46
Gambar 4.2	Grafik Persentase Penurunan Kadar TSS	48

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Surat Izin Penelitian di Industri Batik Mukti Rahayu
- Lampiran 2** Hasil Uji Pendahuluan Kadar TSS
- Lampiran 3** Hasil pemeriksaan kadar TSS Sebelum dan Sesudah Perlakuan
- Lampiran 4** Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 5** Hasil Pemeriksaan Uji Pendahuluan

DAFTAR SINGATAN DAN SIMBOL

RT	: Rumah Tangga
RW	: Rumah Warga
%	: Persen
UV	: Ultraviolet
Cr	: Cromium
Pb	: Plumbum
Zn	: Zink
Ni	: Nikel
Cu	: Cuprum
Mn	: Mangan
CO ₂	: Carbon Dioksida
COD	: Chemical Oxygen Demand
TSS	: Total Suspended Solid
DO	: Dissolved Oxygen
pH	: Potencial of Hydrogen
AL ₂ (SO ₄)	: Alumunium Sulfat
Fe ₂ (SO ₄) ₃	: Besi III Sulfat
FeCl ₃	: Fero Clorida
PAC	: Poly Alumunium Chloride
g/L	: Gram per liter
mg/L	: Mili gram per liter
gr	: Gram
ml	: Mili