

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan, rahmat, taufik serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**PENGARUH BIJI ASAM JAWA TERHADAP PENURUNAN BOD dan TSS LIMBAH CAIR PABRIK TAHU di NAMBANGAN LOR KOTA MADIUN**”

Penyusunan proposal tugas akhir ini penulis selesaikan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Diploma III Sanitasi Kampus Magetan. Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak yang terlibat. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih 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, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi DIII Sanitasi Kampus Magetan yang telah memberi kesempatan dan fasilitas untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Hurip Jayadi SKM.M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Denok Indraswati, S.Si.M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak Sujangi, SKM.MMKes selaku narasumber dan penguji yang telah mengarahkan dan membimbing penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kedua Orangtua yang telah memberikan dukungan sepenuhnya.
8. Teman –teman yang telah memberikan semangat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah yang disajikan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis berharap untuk diberi saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

DAFTAR ISI

SAMPUL HALAMAN	ii
LEMBAR PERSYARATAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
BIODATA PENULIS	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Peneliti	7
f. Manfaat Penelitian	8
G. Hipotesis	8
BAB II	9
TINJAUN PUSTAKA.....	9
A. Penelitian Terdahulu.....	9
B. Tinjauan Pustaka	13
1. Pengertian Limbah Cair	13

a.	Definisi Air Limbah	13
b.	Pengelompokan Limbah Cair	13
c.	Karakteristik air Limbah Cair	14
2.	Teori Tentang Limbah Tahu	15
a.	Definisi Limbah Cair Pabrik Tahu	15
b.	Buangan Industri Tahu	16
c.	Karakteristik Air Limbah Cair Tahu	17
d.	Sumber Air Limbah Tahu	19
e.	Penanganan Air Limbah Pabrik Tahu	19
f.	Standart Baku Mutu Industri Tahu	20
3.	Teori Koagulasi	20
a.	Definisi Koagulasi	20
b.	Proses Terjadinya Koagulasi	22
c.	Koagulasi	22
4.	Teori Tentang Biji Asam Jawa	24
a.	Senyawa Yang Terkandung Dalam Biji Asam Jawa.....	24
b.	Reaksi Kimia	26
C.	Kerangka Teori.....	28
D.	Kerangka Konsep.....	29
BAB III.....		31
METODE PENELITIAN		31
A.	Jenis Penelitian	31
B.	Desain Penelitian.....	31
C.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
1.	Lokasi.....	32
2.	Waktu	32
D.	Variabel Dan Definisi Operasional Variabel.....	32
1.	Variabel Penelitian	32

2.Definisi Operasional.....	32
E. Rancangan Sampel.....	33
1.Sampel Air	34
2.Teknik Pengambilan Sampel.....	34
F. Alur Penelitian.....	35
1.Langkah – Langkah Penelitian	35
2.Alat Dan Bahan	35
G. Pengumpulan Data	43
1.Jenis Data	43
2.Alat Pengumpulan Data	43
3.Teknik Pengumpulan Data	43
H. Pengolahan Dan Analisis Data	43
1.Pengolahan Data.....	43
2.Metode Analisis Data	44
BAB IV.....	45
HASIL PENELITIAN	45
A. Gambaran Umum Industri Pabrik Tahu UD.MUJI.....	45
B. Proses Biokuagulasi Serbuk Inti Biji Asam Jawa	45
C. Proses Koagulasi - Flokulasi	46
D. Hasil Pemeriksaan Laboratorium Kadar BOD	47
E. Hasil Pemeriksaan Laboratorium Kadar TSS.....	59
BAB V.....	73
PEMBAHASAN.....	73
A. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Dan BOD Sebelum Diberi Perlakuan	73
B. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Dan BOD Perlakuan 4 gram waktu 15 menit 30 menit dan 45 menit	74
C. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS Dan BOD Perlakuan 6 gram waktu 15 menit 30 menit dan 45 menit	75

D. Hasil pemeriksaan kadar BOD perlakuan sebesar 8 gram dengan waktu 15 menit, 30 menit, dan 45 menit	76
E. Pengaruh Biji Asam Jawa Terhadap penurunan kadar BOD dan TSS pada limbah pabrik tahu sesudah diberi variasi 4 gram dengan waktu 15 menit, 30 menit, dan 45 menit.....	77
F. Pengaruh Biji Asam Jawa Terhadap penurunan kadar BOD dan TSS pada limbah pabrik tahu sesudah diberi variasi 6 gram dengan waktu 15 menit, 30 menit, dan 45 menit.....	79
G. Pengaruh Biji Asam Jawa Terhadap penurunan kadar BOD dan TSS pada limbah pabrik tahu sesudah diberi variasi 8 gram dengan waktu 15 menit, 30 menit, dan 45 menit.....	81
H. Efektivitas Serbuk Inti Biji Asam Jawa Dalam Penurunan Kadar BOD dan TSS Pada Air Limbah Tahu	82
BAB VI.....	85
PENUTUP.....	85
A. Kesimpulan.....	85
B. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 <i>Pembeda Penelitian Terdahulu</i>	9
Tabel II.2 <i>Komposisi Biji Asam Jawa</i>	25
Tabel III.1 <i>Definisi Oprasional</i>	32
Tabel III.2 <i>Hasil Efektivitas Koagulan Biji Asam Jawa</i>	44
Tabel IV.1 <i>Hasil Pemeriksaan BOD Sebelum dan Sesudah 4 gram</i>	47
Tabel IV.2 <i>Hasil Pemeriksaan BOD Sebelum dan Sesudah 4 gram</i> <i>Variasi waktu</i>	48
Tabel IV.3 <i>Hasil Pemeriksaan BOD Sebelum dan Sesudah 6 gram</i>	49
Tabel IV.4 <i>Hasil Pemeriksaan BOD Sebelum dan Sesudah 6 gram</i> <i>Variasi Waktu</i>	50
Tabel IV.5 <i>Hasil Pemeriksaan BOD Sebelum dan Sesudah 8 gram</i>	51
Tabel IV.6 <i>Hasil Pemeriksaan BOD Sebelum dan Sesudah 8 gram</i> <i>Variasi Waktu</i>	52
Tabel IV.7 <i>Hasil Pemeriksaan BOD Sebelum dan Sesudah 4 gram,</i> <i>6 gram, dan 8 gram</i>	53
Tabel IV.8 <i>Efektivitas Penurunan Kadar BOD Sebelum dan Sesudah</i> <i>4 gram, 6 gram, dan 8 gram</i>	54
Tabel IV.9 <i>Hasil Pemeriksaan BOD Sebelum dan Sesudah 4 gram, 6gram,</i> <i>dan 8 gram dengan Variasi Waktu</i>	56
Tabel IV.10 <i>Efektivitas Penurunan Kadar BOD Sebelum dan Sesudah</i> <i>4 gram, 6 gram, dan 8 gram dengan Varisi Waktu</i>	57

Tabel IV.11 Hasil Pemeriksaan TSS Sebelum dan Sesudah 4 gram.....	59
Tabel IV.12 Hasil Pemeriksaan TSS Sebelum dan Sesudah 4 gram dengan Variasi Waktu.....	60
Tabel IV.13 Hasil Pemeriksaan TSS Sebelum dan Sesudah 6 gram.....	61
Tabel IV.14 Hasil Pemeriksaan TSS Sebelum dan Sesudah 6 gram dengan Variasi Waktu.....	62
Tabel IV.15 Hasil Pemeriksaan TSS Sebelum dan Sesudah 8 gram.....	63
Tabel IV.16 Hasil Pemeriksaan TSS Sebelum dan Sesudah 8 gram dengan Variasi Waktu.....	64
Tabel IV.17 Hasil Pemeriksaan TSS Sebelum dan Sesudah 4 gram, 6 gram, dan 8 gram.....	65
Tabel IV.18 Efektivitas Penurunan Kadar TSS Sebelum dan Sesudah 4 gram, 6 gram, dan 8 gram	66
Tabel IV.9 Hasil Pemeriksaan BOD Sebelum dan Sesudah 4 gram, 6gram, dan 8 gram dengan Variasi Waktu.....	68
Tabel IV.10 Efektivitas Penurunan Kadar BOD Sebelum dan Sesudah 4 gram, 6 gram, dan 8 gram dengan Varisi Waktu	69

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar II.1 Standart baku mutu air limbah PERGUB JATIM no.72</i>	20
<i>Gambar II.2 Asam Jawa</i>	23
<i>Gambar II.3 Ikatan Ion</i>	27
<i>Gambar II.4 Kerangka Teori</i>	28
<i>Gambar II.5 Kerangka Konsep</i>	29
<i>Gambar III.1 Desain Penellitian</i>	30
<i>Gambar III.2 Bagan Cara Kerja Penelitian</i>	39
<i>Gambar IV.1 Grafik Penurunan Kadar BOD</i>	53
<i>Gambar IV.2 Grafik Penurunan Efektivitas Kadar BOD</i>	55
<i>Gambar IV.3 Grafik Penurunan BOD Variasi Waktu</i>	56
<i>Gambar IV.4 Efektivitas Penurunan BOD Variasi Waktu</i>	58
<i>Gambar IV.5 Grafik Penurunan Kadar TSS</i>	65
<i>Gambar IV.6 Grafik Penurunan Efektivitas Kadar TSS</i>	67
<i>Gambar IV.7 Grafik Penurunan TSS Variasi Waktu</i>	68
<i>Gambar IV.8 Grafik Efektivitas Kadar TSS Variasi Waktu</i>	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Studi Pendahuluan.....	87
Lampiran 2 Hasil uji Studi Pendahuluan.....	88
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian.....	89
Lampiran 4 Surat Izin Penggunaan Laboratorium.....	90
Lampiran 5 Surat Izin Kesabngpol.....	91
Lampiran 6 Hasil Laboratorium Kadar BOD dan TSS dosis 4 gram.....	92
Lampiran 7 Hasil Laboratorium Kadar BOD dan TSS dosis 6 gram.....	93
Lampiran 8 Hasil Laboratorium Kadar BOD dan TSS dosis 8 gram.....	94
Lampiran 9 Dokumentasi Studi Pendahuluan.....	95
Lampiran 10 Dokumentasi Studi Pendahuluan	96
Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian.....	97
Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian.....	98
Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian.....	99
Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian.....	100
Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian.....	101

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

BOD	: Biological Oxygen Demand
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
Mg/l	: Miligram per liter
TSS	: Traffic Separation Scheme
TDS	: Total dissolved solid
ntu	: Nephelometric Turbidity Unit
rpm	: Revolution per minute
pH	: Potential of Hydrogen
Kg	: Kilogram
$K_2Cr_2O_7$: Potassium dichromate(VI)
H_2SO_4	: Sulfuric acid
$HgSO_4$: Mercuric (II) Sulphate
$Fe (NH_4)_2SO_4$: Besi ammonium (II) sulfat
$MnSO_4$: Mangan (II) sulfat