

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	
HALAMAN JUDUL DALAM	
LEMBAR PERSYARATAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	
BIODATA PENULIS	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR.....	<b>i</b>
DAFTAR ISI.....	<b>ii</b>
DAFTAR TABEL .....	<b>v</b>
DAFTAR GAMBAR .....	<b>vi</b>
DAFTAR LAMPIRAN .....	<b>vii</b>
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	3
1. Identifikasi Masalah .....	3
2. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah .....	3
D. Tujuan.....	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
E. Manfaat .....	4
1. Bagi Diri Sendiri .....	4
2. Bagi Instansi Terkait.....	4
3. Bagi Masyarakat.....	5
4. Bagi Peneliti Lain.....	5
F. Hipotesis Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Penelitian Terdahulu.....	6
A. Kajian Teori.....	12
1. Air limbah .....	12
2. Industri Tahu.....	12
3. Proses Produksi Tahu .....	13
4. Limbah Industri Tahu .....	15
5. Karakteristik Limbah Cair Tahu .....	16
6. Baku Mutu Limbah Cair Industri Tahu .....	17
7. Dampak Limbah Industri Tahu.....	17
8. Pengolahan Limbah Padat Industri Tahu.....	18
9. Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu.....	18
10. COD ( <i>Chemical Oxygen Demand</i> ).....	19
11. Koagulasi.....	22

12. Flokulasi .....	29
13. Jartest.....	30
14. Karakteristik Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ).....	33
B. Kerangka Teori.....	36
C. Kerangka Konsep.....	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	38
1. Jenis Penelitian.....	38
2. Desain Penelitian.....	38
B. Lokasi dan Pengambilan Sampel Penelitian .....	39
C. Variabel dan Definisi Operasional .....	39
1. Variabel Penelitian.....	39
2. Definisi Operasional penelitian.....	40
D. Rancangan Sampel.....	43
1. Obyek Penelitian .....	43
2. Replikasi.....	43
3. Populasi .....	44
4. Sampel.....	44
5. Teknik Pengambilan Sampel.....	44
E. Alur Penelitian .....	46
1. Langkah-Langkah Penelitian.....	46
2. Alat dan Bahan Penelitian.....	47
3. Spesifikasi Alat dan Bahan.....	47
F. Pengumpulan Data .....	50
1. Jenis Data .....	50
2. Alat Pengumpulan Data .....	51
3. Teknik Pengambilan Data .....	51
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	51
1. Pengolahan Data.....	51
2. Analisis Data .....	52
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>54</b>
A. Gambaran Umum.....	54
B. Proses Penelitian.....	55
C. Hasil Pemeriksaan Kualitas Fisik di Laboratorium .....	57
D. Hasil Penelitian .....	58
1. Kadar COD Limbah Cair Industri Tahu Sebelum Proses Koagulasi .	58
2. Kadar COD 140 Mesh Pada Limbah Cair Industri Tahu Sesudah Proses Koagulasi .....	59
3. Kadar COD 160 Mesh Pada Limbah Cair Industri Tahu Sesudah Proses Koagulasi .....	60
4. Perbedaan Ukuran Partikel Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) Dalam Penurunan Kadar COD Limbah Cair Industri Tahu Sesudah Proses Koagulasi.....	62
E. Hasil Uji Anova Satu Arah ( <i>One-Way Anova</i> ) .....	63
1. Uji Homogenitas .....	63
2. Uji One-Way Anova.....	63

3. Uji LSD/Pasangan Perlakuan Penambahan Serbuk Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) Terhadap Penurunan Kadar COD Pada Limbah cair industri tahu.....	64
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>67</b>
A. Kadar COD Limbah Cair Industri Tahu Sebelum Proses Koagulasi .....	67
B. Kadar COD 140 Mesh Pada Limbah Cair Industri Tahu Sesudah Proses Koagulasi .....	68
C. Kadar COD 160 Mesh Pada Limbah Cair Industri Tahu Sesudah Proses Koagulasi .....	69
D. Perbedaan Ukuran Partikel Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) Dalam Penurunan Kadar COD Limbah Cair Industri Tahu Sesudah Proses Koagulasi.....	70
E. Uji Anova Satu Arah ( <i>One-Way Anova</i> ).....	72
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>75</b>
A. Kesimpulan .....	75
B. Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>76</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 2 Perbedaan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang.....	8
Tabel III. 1 Definisi Operasional.....	41
Tabel III. 2 Perlakuan Sampel.....	44
Tabel III. 3 Spesifikasi Alat dan Bahan.....	47
Tabel III. 4 Perhitungan Uji Statistik Anova Satu Arah Secara Manual .....	53
Tabel IV. 1 Hasil Pemeriksaan Air Limbah Tahu Secara Fisik .....	57
Tabel IV. 2 Hasil Pemeriksaan Kadar COD pada Limbah cair industri tahu Sebelum Proses Koagulasi .....	58
Tabel IV. 3 Hasil Pemeriksaan Kadar COD pada Limbah cair industri tahu Sesudah Diberi Perlakuan Dengan Penambahan Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) Dengan Ukuran Partikel 140 Mesh .....	59
Tabel IV. 4 Hasil Pemeriksaan Kadar COD Sesudah Diberi Perlakuan Dengan Penambahan Serbuk Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) Dengan Ukuran Partikel 160 Mesh.....	61
Tabel IV. 5 Hasil Perbedaan Ukuran Partikel Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) Dalam Penurunan Kadar COD Limbah Cair Industri Tahu Sesudah Proses Koagulasi...	63
Tabel IV. 6 Uji Homogenitas.....	65
Tabel IV. 7 Uji <i>One-Way Anova</i> dalam Perbedaan Kadar COD Pada Limbah cair industri tahu dengan Menggunakan Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) dengan ukuran partikel 140 mesh dan 160 mesh).....	66
Tabel IV. 8 Uji LSD/Pasangan Perlakuan Penambahan Serbuk Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) Terhadap Penurunan Kadar COD Pada Limbah cair industri tahu .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 2 Kerangka Teori .....	36
Gambar II. 3 Kerangka Konsep .....	37
Gambar III. 1 Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest Only</i> .....	39
Gambar IV. 1 Proses Penelitian.....	56
Gambar IV. 2 Hasil Rata-rata Kadar COD Sebelum dan Sesudah diberi Perlakuan Menggunakan dengan Ukuran Partikel 140 mesh dan 160 mesh .....	64

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Surat Izin Pengambilan Sampel Untuk Uji Pendahuluan
- Lampiran 2 Hasil Pemeriksaan Parameter COD Sebagai Uji Pendahuluan
- Lampiran 3 Hasil Pemeriksaan Parameter COD Sebelum Perlakuan
- Lampiran 4 Hasil Pemeriksaan Parameter COD Sesudah 140 Mesh
- Lampiran 5 Hasil Pemeriksaan Parameter COD Sesudah 160 Mesh
- Lampiran 6 Hasil Uji Anova Satu Arah (*One-Way Anova*)
- Lampiran 7 Dokumentasi
- Lampiran 8 Hasil Turnitin

## DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

### Singkatan

RI	: Republik Indonesia
PP	: Peraturan Pemerintah
Pergub	: Peraturan Gubernur
Jatim	: Jawa Timur
SNI	: Standar Nasional Indonesia
Mg/L	: Miligram per liter
IPAL	: <i>Instalasi Pengolahan Air Limbah</i>
L	: Liter
COD	: <i>Chemical Oxygen Demand</i>
BOD	: <i>Biological Oxygen Demand</i>
TSS	: <i>Total Suspended Solid</i>
PAC	: <i>Poly Aluminum Chloride</i>
Rpm	: <i>Revolusi per menit</i>
ml	: Mililiter
Cm <sup>3</sup>	: Sentimeter Kubik
pH	: <i>Potential hydrogen</i>

### Simbol

%	: Persen
°C	: Skala Celcius
CO <sub>2</sub>	: Karbon dioksida
±	: Kurang Lebih
≤	: Kurang dari sama dengan
≥	: Lebih dari sama dengan
<	: Kurang dari
>	: Lebih dari
α	: Alpha}