

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“Perbedaan Efektivitas Biji Kelor (*Moringa oleifera lam*) Dan Porang (*Amorphophallus muelleri blume*) Untuk Menurunkan Kekeruhan Air”**

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini sebagai salah satu syarat memperoleh Ijazah Diploma Tiga Program Studi Sanitasi, Jurusan Kesehatan Lingkungan Kampus Magetan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya. Disamping itu, tidak lupa penulis sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu demi kelancaran penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, kepada:

1. Bapak Luthfi Rusyadi, SKM, M.Sc selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Bapak Irwan Sulistio, SKM, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Beny Suyanto, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi D-III Sanitasi Kampus Magetan dan Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Dr. Sri Poerwati, ST, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Aries Prasetyo, SKM, MPH. selaku Dosen Penguji yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

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

Magetan, Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN SAMPUL DALAM	
LEMBAR PERSYARATAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	
BIODATA PENULIS	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah.....	3
1. Identifikasi Masalah .....	3
2. Batasan Masalah .....	4
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	4
1. Tujuan Umum .....	4
2. Tujuan Khusus .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
1. Bagi Peneliti .....	5
2. Bagi Masyarakat .....	5
3. Bagi Peneliti Selanjutnya .....	5
F. Hipotesis .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Penelitian Terdahulu .....	7
B. Tinjauan Teori .....	12
1. Air Bersih .....	12
2. Parameter Kekkeruhan Pada Air Bersih .....	13
3. Metode Jartest .....	16
4. Kelor ( <i>Moringa oleifera lam</i> ) .....	22
5. Porang ( <i>Amorphophallus muelleri blume</i> ) .....	25
6. Analisis Ekonomi Bahan Koagulan .....	28

C. Kerangka Teori .....	30
D. Kerangka Konsep .....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	32
1. Jenis Penelitian .....	32
2. Desain Penelitian .....	32
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	33
1. Lokasi Penelitian .....	33
2. Waktu Penelitian .....	33
3. Biaya Penelitian .....	33
C. Variabel dan Definisi Operasional .....	33
1. Klasifikasi Variabel .....	33
2. Definisi Operasional Variabel .....	34
D. Rancangan sampel .....	35
1. Subjek Penelitian .....	35
2. Objek Penelitian .....	35
3. Sampel Penelitian .....	35
E. Alur Penelitian .....	36
1. Tahap Pra Penelitian .....	36
2. Tahap Penelitian .....	36
F. Pengumpulan Data .....	43
1. Jenis Data .....	43
2. Teknik Pengumpulan Data .....	43
G. Pengolahan Dan Analisis Data .....	43
1. Pengolahan Data .....	43
2. Analisis Data .....	45
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Gambaran Umum .....	47
B. Spesifikasi Alat dan Bahan .....	47
C. Proses Jarstest .....	48
D. Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan di Laboratorium .....	48
E. Hasil Analisis Statistika Dengan SPSS Uji Anova Dua Arah ( <i>Two-Way Anova</i> ) .....	56
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sebelum Dilakukan Perlakuan Dengan Serbuk Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera lam</i> ) dan Serbuk Porang ( <i>Amorphophallus muelleri blume</i> ) .....	59
B. Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sesudah Dilakukan Perlakuan Dengan Serbuk Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera lam</i> ) dan Serbuk Porang ( <i>Amorphophallus muelleri blume</i> ) .....	60

C. Hasil Perbedaan Efektivitas Serbuk Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera lam</i> ) dan Serbuk Porang ( <i>Amorphophallus muelleri blume</i> ) Untuk Menurunkan Kekeruhan Pada Air Bersih .....	63
D. Uji Anova Dua Arah ( <i>Two-Way Anova</i> ) .....	65
E. Rekomendasi .....	66
<b>BAB VI PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	68
B. Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II.1</b>	Matrik Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang .....	9
<b>Tabel II.2</b>	Kandungan Kimia Dalam Buah dan Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera lam</i> ) .....	24
<b>Tabel II.3</b>	Komposisi Kimia Umbi Porang ( <i>Amorphophallus muelleri blume</i> ) dan Serbuk Porang ( <i>Amorphophallus muelleri blume</i> ).....	26
<b>Tabel III.1</b>	Desain Penelitian .....	32
<b>Tabel III.2</b>	Definisi Operasional Variabel .....	34
<b>Tabel III.3</b>	Tabel Uji Anova Dua Arah .....	46
<b>Tabel IV.1</b>	Spesifikasi Alat dan Bahan .....	47
<b>Tabel IV.2</b>	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sebelum Dilakukan Perlakuan .....	49
<b>Tabel IV.3</b>	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sesudah Dilakukan Perlakuan 0 gr/l .....	50
<b>Tabel IV.4</b>	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sesudah Dilakukan Penambahan Serbuk Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera lam</i> ) 0,05 gr/l ...	51
<b>Tabel IV.5</b>	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sesudah Dilakukan Penambahan Serbuk Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera lam</i> ) 0,1 gr/l .....	51
<b>Tabel IV.6</b>	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sesudah Dilakukan Penambahan Serbuk Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera lam</i> ) 0,2 gr/l .....	52
<b>Tabel IV.7</b>	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sesudah Dilakukan Penambahan Serbuk Porang ( <i>Amorphophallus muelleri blume</i> ) 0,05 gr/l .....	53
<b>Tabel IV.8</b>	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sesudah Dilakukan Penambahan Serbuk Porang ( <i>Amorphophallus muelleri blume</i> ) 0,1 gr/l .....	54
<b>Tabel IV.9</b>	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sesudah Dilakukan Penambahan Serbuk Porang ( <i>Amorphophallus muelleri blume</i> ) 0,2 gr/l .....	54
<b>Tabel IV.10</b>	Hasil Perbedaan Efektivitas Serbuk Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera lam</i> ) Dan Serbuk Porang ( <i>Amorphophallus muelleri blume</i> ) Untuk Menurunkan Kekeruhan Pada Air Bersih .....	55
<b>Tabel IV.11</b>	Uji Normalitas .....	57

<b>Tabel IV.12</b>	Uji Homogenitas .....	57
<b>Tabel IV.13</b>	Hasil Uji <i>Two-Way</i> Anova .....	57

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II.1</b>	Proses Pengikatan Partikel Koloid Oleh Koagulan .....	17
<b>Gambar II.2</b>	Kerangka Teori .....	30
<b>Gambar II.3</b>	Kerangka Konsep .....	31
<b>Gambar III.1</b>	Alur Penelitian .....	35
<b>Gambar IV.1</b>	Hasil Perbedaan Penurunan Kadar Kekeruhan .....	56

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1** Hasil Uji Pendahuluan Pemeriksaan Laboratorium Kadar Kekeruhan
- Lampiran 2** Hasil Pemeriksaan Laboratorium Kadar Kekeruhan
- Lampiran 3** Hasil Analisis Uji Anova Dua Arah
- Lampiran 4** Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 5** Hasil Turnitin



## DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

### Daftar Singkatan

BOD	: <i>Biological Oxygen Demand</i>
Cc	: Cubic Centimeter
Cm	: Centimeter
COD	: <i>Chemical Oxygen Demand</i>
Gr/l	: Gram per liter
Kg	: Kilo Gram
l	: Liter
m	: Meter
MCK	: Mandi, Cuci, Kakus
Mg	: Mili Gram
ml	: Mili Liter
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
PP	: Peraturan Pemerintah
RI	: Republik Indonesia
PAC	: <i>Poly Alumunium Chloride</i>
Rpm	: Revolusi Per Menit
TCU	: <i>True Color Unit</i>
TDS	: <i>Total Dissolved Solids</i>
NTU	: <i>Nephelometric Turbidity Unit</i>
TSS	: <i>Total Suspended Solid</i>

### Daftar Simbol

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	: Aluminium Sulfat
$\text{Ca}_2\text{C}_2\text{O}_4$	: Kalsium Oksalat
$\text{FeCl}_3$	: Ferri Chloride
HCl	: Asam Klorida
NaCl	: Natrium Klorida
NaOH	: Natrium Hidroksida

pH	: <i>Power Of Hydrogen</i>
°C	: Derajat Celcius
%	: Persentase
>	: Lebih dari
<	: Kurang dari