

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 **“Uji Efektivitas Variasi Dosis Biji Kelor (*Moringa oleifera*) Untuk Penurunan Kekeruhan Air Sendang di Dusun Bendil Desa Berbek Kecamatan Berbek Kabupaten Nganjuk”**. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilaksanakan guna memenuhi salah satu syarat memperoleh Ijazah Diploma III Program Studi Sanitasi, Jurusan Kesehatan Lingkungan Kampus Magetan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya, yang merupakan perwujudan dari sebagian ilmu dan pengalaman yang diterima selama mengikuti perkuliahan.

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 Sanitasi Program D-III Jurusan Kesehatan Lingkungan Kampus Magetan yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Hery Koesmantoro, ST .MT selaku Ketua Penguji yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Karno, SKM, MSi selaku Anggota Penguji yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu Dr. Sri Poerwati, ST, MSi selaku Anggota Penguji yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa apa yang penulis sajikan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis harapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhirnya penulis hanya bisa berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Magetan, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	
HALAMAN JUDUL DALAM	i
LEMBAR PERSYARATAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERSYARATAN ORISINALITAS	v
BIODATA PENULIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi dan Batasan Masalah	5
1. Identifikasi Masalah	5
2. Batasan Masalah	5
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian	6
1. Tujuan Umum	6
2. Tujuan Khusus	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Hipotesis	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Penelitian Terdahulu	8
B. Kajian Teori	10
1. Air	10
a. Air Permukaan	11

b. Sendang	11
2. Persyaratan Penyediaan Air Bersih.....	11
a. Kekeruhan	12
b. Dampak kekeruhan	12
3. Pengolahan Air Bersih	13
a. Pengolahan Air Secara Mikrobiologi	13
b. Pengolahan Air Secara Kimia	13
1) Koagulasi	13
2) Aerasi	13
c. Pengolahan Air Secara Fisika	14
1) Penyaringan (Filtrasi)	14
2) Pengendapan (Sedimentasi)	14
3) Absorpsi	14
4) Adsorpsi	15
4. Pengolahan Penurunan Kekeruhan	15
a. Pengendapan Secara Alami	15
b. Koagulasi	15
c. Sedimentasi Aktif	15
d. Filtrasi	16
5. Jartest	16
6. Koagulan	16
7. Biji Kelor	17
C. Kerangka Teori	20
D. Kerangka Konsep	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Jenis dan Desain Penelitian	22
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	22
1. Lokasi Penelitian	22
2. Waktu Penelitian	23
C. Variabel dan Definisi Operasional	23
1. Variabel	23

2. Definisi Operasional Penelitian	24
D. Rancangan Sampel	26
1. Obyek Penelitian	26
2. Replikasi	26
3. Sampel	27
4. Teknik Pengambilan Sampel	27
E. Alur Penelitian	28
1. Langkah-Langkah Penelitian	28
2. Alat dan Bahan Penelitian	28
3. Rancangan Penelitian	29
F. Pengumpulan Data	31
1. Jenis Data	31
2. Alat Pengumpulan Data	32
3. Teknik Pengumpulan Data	32
G. Pengolahan dan Analisis Data	32
1. Pengolahan Data	32
2. Analisis Data	32
BAB IV HASIL PENELITIAN	34
A. Gambaran Umum Penelitian	34
B. Proses Penelitian	34
C. Hasil Penelitian	36
1. Mengukur Kadar Kekeruhan pada Air Bersih Sebelum Diberi Perlakuan	36
2. Mengukur Kadar Kekeruhan pada Air Bersih Sesudah Diberi Perlakuan Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Sebanyak 5 mg/l	36
3. Mengukur Kadar Kekeruhan pada Air Bersih Sesudah Diberi Perlakuan Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Sebanyak 10 mg/l	37
4. Mengukur Kadar Kekeruhan pada Air Bersih Sesudah Diberi Perlakuan Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Sebanyak 15 mg/l	38
5. Hasil Efektivitas Dosis Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Untuk Menurunkan Kekeruhan pada Air Bersih	39
6. Hasil Uji Annova Satu Arah	41

BAB V PEMBAHASAN	44
A. Kadar Kekekruhan pada Air Bersih Sebelum Diberi Perlakuan Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	44
B. Kadar Kekeruhan pada Air Bersih Sesudah Diberi Perlakuan Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Sebanyak 5 Mg/L	45
C. Kadar Kekeruhan pada Air Bersih Sesudah Diberi Perlakuan Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Sebanyak 10 Mg/L	45
D. Kadar Kekeruhan pada Air Bersih Sesudah Diberi Perlakuan Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Sebanyak 15 Mg/L	46
E. Hasil Efektivitas Dosis Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>) Untuk Menurunkan Kekeruhan Pada Air Bersih	47
F. Uji Anova Satu Arah (One-Way-Anova)	48
G. Kadar Kekeruhan pada Air Bersih Sesudah Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Sebanyak 5 Mg/L, 10 Mg/L, dan 15 Mg/L	49
BAB VI PENUTUP	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Perbedaan Peneliti Terdahulu dan Penelitian Sekarang	8
Tabel III. 1	Pola Penelitian Pre test - Post test Menggunakan Kelompok Kontrol	22
Tabel III. 2	Definisi Operasional Penelitian	24
Tabel III. 3	Jumlah Replikasi	27
Tabel IV. 1	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sebelum Diberi Perlakuan Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>).....	36
Tabel IV. 2	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sebelum dan Sesudah Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Sebanyak 5 mg/L	37
Tabel IV. 3	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sebelum dan Sesudah Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Sebanyak 10 mg/L	38
Tabel IV. 4	Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Sebelum dan Sesudah Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Sebanyak 15 mg/L	39
Tabel IV. 5	Hasil Efektivitas Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>) Untuk Menurunkan Kekeruhan Pada Air Bersih	40
Tabel IV. 6	Uji Normalitas	41
Tabel IV. 7	Hasil Uji One Way Anova dalam Penurunan Kekeruhan pada Air Sendang Dengan Menggunakan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>) (Dosis 5 Mg/L, 10 Mg/L Dan 15 Mg/L) ..	42
Tabel IV. 8	Uji LSD/Pasangan Perlakuan Penambahan Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>) Terhadap Penurunan Tingkat Kekeruhan pada Air Sendang	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	18
Gambar 2. 2	Kerangka Teori	20
Gambar 2. 3	Kerangka Konsep	21
Gambar 3. 1	Langkah-Langkah Penelitian	28
Gambar 3. 2	Rancangan Uji	29
Gambar 4. 1	Rata-Rata Hasil Penurunan Kadar Kekeruhan	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Penelitian
Lampiran 2	Surat Balasan Penelitian
Lampiran 3	Surat Izin Penggunaan Laboratorium
Lampiran 4	Hasil Laboratorium Kontrol
Lampiran 5	Hasil Laboratorium Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>) Sebanyak 5 Mg/L
Lampiran 6	Hasil Laboratorium Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>) Sebanyak 10 Mg/L
Lampiran 7	Hasil Laboratorium Serbuk Biji Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>) Sebanyak 15 Mg/L
Lampiran 8	Titik Lokasi Pengambilan Sampel
Lampiran 9	Hasil Analisis Uji Anova Satu Arah
Lampiran 10	Dokumentasi Penelitian

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

Daftar Singkatan

PDAM	:	Perusahaan Daerah Air Minum
RI	:	Republik Indonesia
NTU	:	<i>Nephelometrix Turbidity Unit</i>
JTU	:	<i>Jackson Turbidity Unit</i>
FTU	:	<i>Formazin Turbidity Unit</i>
PAC	:	<i>Poly Aluminium Chloride</i>
Mg/l	:	Miligram Per Liter
mg	:	Miligram
SBMKL	:	Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan
Gram/l	:	Gram Per Liter
g	:	Gram
pH	:	<i>Potential Of Hydrogen</i>
NaCl	:	Natrium Klorida (Garam Dapur)
Fe	:	<i>Ferrum</i>
TDS	:	<i>Total Dissolve Solid</i>
ml	:	Mililiter
Rpm	:	Revolusi Per Menit
$Al_n(OH)_mCl_{(3n-m)}$:	PAC
Fe	:	Besi
Mn	:	Mangan
MnO ₂	:	Mangan(IV)
O ₂	:	Oksigen
$Al_nCl_{(3n-m)}(OH)_m$:	Aluminium Chlorohydrate
Al ₂ (SO ₄) ₃	:	Aluminium Sulfat
H	:	Hidrogen
C	:	Karbon
N	:	Nitrogen

Daftar Simbol

%	:	Persen
<	:	Kurang Dari
±	:	Kurang Lebih
°C	:	Skala Celcius
≥	:	Lebih Besar atau Sama Dengan