

SKRIPSI

PASIR, ZEOLIT DAN ARANG AKTIF SEBAGAI MEDIA FILTRASI UNTUK MENURUNKAN KEKERUHAN, TDS DAN E-COLI AIR SUNGAI SELOKAN MATARAM YOGYAKARTA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
Kesehatan Lingkungan



FADILA MAJID
NIM. P07113327048

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES YOGYAKARTA
TAHUN 2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

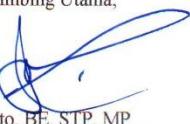
SKRIPSI

Pasir, Zeolit dan Arang Aktif sebagai Media Filtrasi untuk menurunkan Kekeruhan, TDS dan *E-coli* Air Sungai Selokan Mataram Yogyakarta

Disusun Oleh
Fadila Majid
Nim. P07133217048

telah di setujui oleh pembimbing pada tanggal
28 Januari 2019

Pembimbing Utama,


Narto, BE, STP, MP
NIP. 19610101 198403 1 003

Menyetujui,


Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si
NIP.19590919 198403 1 002



HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PASIR, ZEOLIT DAN ARANG AKTIF SEBAGAI MEDIA FILTRASI UNTUK
MENURUNKAN KEKERUHAN, TDS DAN E-COLI AIR SUNGAI
SELOKAN MATARAM YOGYAKARTA

Disusun Oleh
Fadila Majid
Nim. P07133217048

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Pengaji
Pada tanggal : 01 Februari 2019

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua
Dr.Choirul Amri, STP, M.Si
NIP. 19710717 199103 1 003

Anggota,
Narto, BE, STP, MP
NIP. 19610101 198403 1 003

Anggota,
Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si
NIP.19590919 198403 1 002



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Fadila Majid
Nim : P07133217048
Tanggal : 28 Januari 2019

Yang Menyatakan,



Fadila Majid
NIM. P07133217048

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fadila Majid
NIM : P071133217048
Program Studi/Jurusan : D-IV/Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atau skripsi saya yang berjudul :

PASIR, ZEOLIT DAN ARANG AKTIF SEBAGAI MEDIA FILTRASI UNTUK MENURUNKAN KEKERUHAN, TDS DAN E-COLI AIR SUNGAI SELOKAN MATARAM YOGYAKARTA
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap memcantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogjakarta 28 Januari 2019

yatakan,
Fadila Majid
P071133217048

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis penyatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pasir, Zeolit dan Arang Aktif sebagai Media Filtrasi untuk menurunkan Kekeruhan, TDS dan *E-coli* Air Sungai Selokan Mataram Yogyakarta.

Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan pada Program Studi Diploma IV Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis menyadari tanpa adanya bimbingan serta dukungan maka kurang sempurna penyelesaian skripsi ini. Untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Joko Susilo, SKM. M.Kes, Direktur Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta
2. Muhammad Mirza Fauzie, SST, M.Kes, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta
3. Dr. Agus Kharmayana Rubaya, SKM, M.Kes, Ketua Prodi DIV Jurusan Kesehatan Lingkungan Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta
4. Narto, BE, STP, MP, dosen pembimbing I skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyelesaian skripsi
5. Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si, dosen pembimbing II skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyelesaian skripsi

6. Dr. Choirul Amri, STP, M. Si. penguji 1 skripsi yang telah memberikan kritikan, saran, perbaikan serta bimbingan dalam penyelesaian skripsi
7. Orang tua, kakak dan keluarga besar yang tidak henti-hentinya memberikan doa, semangat dan motivasi kepada peneliti
8. Sahabat Bela Kusuma Dewi yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini
9. Kakak-kakak dosen tercinta Poltekkes Kemenkes Ternate Purnama Sidebang, SKM, MKM. Dwi Wahyu Purwiningsih, SKM, MPH. dan Sakriani, SKM, M.Kes yang telah banyak membantu memberikan semangat dan dorongan kepada peneliti

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan. Untuk itu, peneliti mengharapkan kritik, saran dan masukan dari berbagai pihak. Semoga dalam menyelesaikan skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Yogyakarta, 28 Januari 2019

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DATAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Ruang Lingkup	10
E. Manfaat Penelitian	11
F. Keaslian Penelitian	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Dasar Teori	15
1. Air Bersih	15
2. Sumber-Sumber Air Bersih	15
3. Kulitas Air Bersih	17
4. Persyaratan Air Bersih	22
5. Kekeruhan	23
6. Zat Padat Tertarut TDS (<i>Total Dissolved Solid</i>)	24
7. Angka Kuman <i>E-Coli</i>	26
8. Sungai	27
9. Media Pengolahan	30
10. Pengolahan Air Sungai Sederhana	35
11. Sistem <i>Up Flow</i>	36
12. Filter	36

13. Faktor-Fakor yang Mempengaruhi Proses Filtrasi	38
B. Kerangka Konsep	40
C. Hipotesis	41
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian	42
B. Populasi dan Sampel	43
C. Waktu dan Tempat	44
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian	44
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	46
F. Hubungan Antar Variabel	47
G. Instrumen Penelitian	47
H. Instrumen Pengumpulan Data	48
I. Alat dan Bahan	48
J. Prosedur Penelitian	50
K. Analisis Data	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	57
1. Kadar Kekeruhan	57
2. Kadar TDS	61
3. Kadar <i>E-coli</i>	66
B. Pembahasan	70
1. Jalannya Penelitian	70
2. Proses Penurunan Kadar Kekeruhan	71
3. Proses Penurunan Kadar TDS	75
4. Proses Penurunan Kadar <i>E-coli</i>	78
C. Faktor Pendukung	83
D. Keterbatasan Penelitian	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	84
A. Kesimpulan	84
B. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konsep.....	39
Gambar 2. Hubungan Antar Variabel.....	46
Gambar 3 Grafik Penurunan Kadar Kekeruhan Setelah Perlakuan.....	59
Gambar 4. Grafik Penurunan Kadar TDS Setelah Perlakuan.....	64
Gambar 5. Grafik Penurunan Kadar <i>E-coli</i> Setelah Perlakuan.....	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	12
Tabel 2. Parameter Fisik dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Hygiene Sanitasi	21
Tabel 3. Parameter Biologi dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Hygiene Sanitasi	22
Tabel 4. Klasifikasi Padatan di Perairan berdasarkan Ukuran Diameter.....	24
Tabel 5. Ion-Ion di Perairan.....	24
Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Air Sungai Selokan Mataram Pre dan Post dengan Perlakuan Satu.....	56
Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Air Sungai Selokan Mataram Pre dan Post dengan Perlakuan dua.....	57
Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan Air Sungai Selokan Mataram Pre dan Post dengan Perlakuan Tiga.....	58
Tabel 9. Hasil Pemeriksaan Kadar TDS Air Sungai Selokan Mataram Pre dan Post dengan Perlakuan Satu.....	61
Tabel 10. Hasil Pemeriksaan Kadar TDS Air Sungai Selokan Mataram Pre dan Post dengan Perlakuan Dua.....	62
Tabel 11. Hasil Pemeriksaan Kadar TDS Air Sungai Selokan Mataram Pre dan Post dengan Perlakuan Tiga.....	63
Tabel 12. Hasil Pemeriksaan Kadar <i>E-coli</i> Air Sungai Selokan Mataram Pre dan Post dengan Perlakuan Satu.....	65
Tabel 13. Hasil Pemeriksaan Kadar <i>E-coli</i> Air Sungai Selokan Mataram Pre dan Post dengan Perlakuan Dua.....	66
Tabel 14. Hasil Pemeriksaan Kadar <i>E-coli</i> Air Sungai Selokan Mataram Pre dan Post dengan Perlakuan Tiga.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Desain Pengolahan Air Tampak Depan dan Samping.....	89
Lampiran 2. Perhitungan Volume Tabung Filtrasi dan Volume Bak Equalisasi.....	90
Lampiran 3. Jadwal Penelitian.....	91
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	92
Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Kadar Kekeruhan.....	100
Lampiran 6. Hasil Pemeriksaan Kadar TDS.....	101
Lampiran 7. Hasil Pemeriksaan Kadar <i>E-coli</i>	102
Lampiran 8. Uji Statistik Kadar Kekeruhan.....	103
Lampiran 9. Uji Statistik Kadar TDS.....	105
Lampiran 10. Uji Statistik Kadar <i>E-coli</i>	107
Lampiran 11. Peraturan Menteri Kesehatan RI No.32/MENKES/PER/2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Hygiene Sanitasi Kolam Renang, <i>Solus Per Aqua</i>	109
Lampiran 12. Tabel Thomas.....	140
Lampiran 13. Biaya Penelitian.....	147
Lampiran 14 Kode Etik Penilaian.....	148

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

%	: Persentase
\geq	: Lebih besar sama dengan
\leq	: Lebih kecil sama dengan
BGLB	: <i>Brilliant Green Lactosa Broth</i>
<i>E-coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
l	: Liter
LB	: <i>Lactosa Broth</i>
M	: Meter
M^3	: Meter kubik
Menkes	: Menteri Kesehatan
mg	: Mili gram
mg/l	: Mili gram per liter
ml	: Mili litter
MPN	: <i>Most Probable Number</i>
No	: Nomor
NTU	: <i>Nephelometric Turbidity Unit</i>
Per	: Peraturan
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan
RI	: Republik Indonesia
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solution</i>
TDS	: <i>Total Dissolved Solid</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>