

**SKRIPSI**  
**KEMAMPUAN SUSUNAN MEDIA FILTER A, FILTER B, DAN**  
**FILTER C TERHADAP KADAR BESI, MANGAN, DAN TDS**  
**DI TAMANAN BANGUNTAPAN BANTUL**



**BRITTA SEVIRA**

**NIM. P0713322003**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN**  
**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**POLTEKKES KEMENKES YOGYAKARTA**

**2024**

**SKRIPSI**

**KEMAMPUAN SUSUNAN MEDIA FILTER A, FILTER B, DAN  
FILTER C TERHADAP KADAR BESI, MANGAN, DAN TDS  
DI TAMANAN BANGUNTAPAN BANTUL**

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



**BRITTA SEVIRA**

**NIM. P0713322003**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
POLTEKKES KEMENKES YOGYAKARTA**

**2024**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi

“Kemampuan Susunan Media Filter A, Filter B, dan Filter C terhadap Kadar Besi, Mangan, dan TDS di Tamanan Banguntapan Bantul”

Disusun oleh :

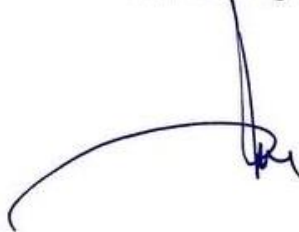
BRITTA SEVIRA  
P07133220003

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

24 April 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Sarjito Eko Windarso, SKM, MP  
NIP. 195308081973032001

Pembimbing Pendamping,



Tri Mulyaningsih, ST, MPH  
NIP. 197502101995032001

Yogyakarta, .....  
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, S.ST, M.Si  
NIP.196907091994031002

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**“Kemampuan Susunan Media Filter A, Filter B, dan Filter C terhadap Kadar Besi, Mangan, dan TDS di Tamanan Banguntapan Bantul”**

Disusun oleh :  
**BRITTA SEVIRA**  
P07133220003

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal : 8 Mei 2024

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

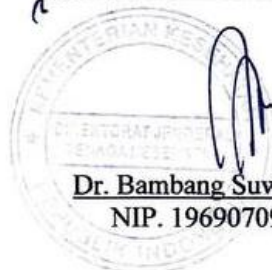
Ketua,  
**Sugianto, SKM, M.Sc.PH**  
NIP. 196611061989031003

Anggota,  
**Sarjito Eko Windarso, SKM, MP**  
NIP. 195308081973032001

Anggota,  
**Tri Mulyaningsih, ST, MPH**  
NIP. 197502101995032001

  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

Yogyakarta, .....2024  
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



**Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si**  
NIP. 196907091994031002

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

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

Nama : Britta Sevira

NIM : P07133220003

Tanda Tangan : 

Tanggal : 8 Mei 2024

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

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

Nama : Britta Sevira  
NIM : P07133220003  
Program Studi : Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan  
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

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

“Kemampuan Susunan Media Filter A, Filter B, dan Filter C terhadap Kadar Besi, Mangan, dan TDS di Tamanan Banguntapan Bantul”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada Tanggal : 8 Mei 2024

Yang mengatakan



(Britta Sevira)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kemampuan Susunan Media Filter A, Filter B, dan Filter C terhadap Kadar Besi, Mangan, dan TDS di Tamanan Banguntapan Bantul”.

Penyusunan skripsi ini mendapatkan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena, dengan kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Iswanto, S.Pd, M.Kes, Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
3. Ibu Naris Dyah Prasetyawati, SST, M.Si, Ketua Program Studi Diploma IV Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
4. Bapak Sarjito Eko Windarso, SKM, MP, dosen pembimbing I yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyelesaian skripsi.
5. Ibu Tri Mulyaningsih, ST, MPH, dosen pembimbing II yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyelesaian skripsi.
6. Bapak Sugianto, SKM, M.Sc.PH, dosen penguji skripsi yang telah memberikan kritikan, saran, perbaikan serta bimbingan dalam penyelesaian skripsi.
7. Bapak dan Ibuku atas segala jasa, kesabaran dan tidak henti-hentinya memberikan doa, semangat, dan motivasi kepada peneliti.
8. Kakakku dan adikku tercinta yang selalu memberikan dorongan, semangat, dan doa untuk kesuksesanku.
9. Lisa Rauntana yang sangat membantu dalam pemilihan lokasi penelitian dan membantu selama penelitian.
10. Sahabatku Fadhila Veby Putri Ramadhani, Nishfia Rahmawati, Annisa Setyaji Istighfaroh, Finacatrin Yuseni, Nadia Aulia Syahidah, Vincentius Girvan, dan Dandika Mulatua Sidabutar yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

11. Teman-teman kerjaku yang memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Teman-teman STr Sanitasi Lingkungan Angkatan tahun 2020 yang menjadi teman seperjuangan dan selalu mendukung dalam suka dan duka.
13. Semua pihak yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan lingkungan.

Yogyakarta, 24 April 2024

Peneliti



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	v
INTISARI.....	iv
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Ruang Lingkup .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	8
F. Keaslian Penelitian .....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	11
A. Landasan Teori .....	11
1. Air Bersih.....	11
2. Sumber Air Bersih.....	11
3. Air Sumur.....	14
4. Persyaratan Kualitas Air.....	15
5. Besi (Fe).....	16
6. Mangan (Mn) .....	18
7. Total Dissolved Solid (TDS).....	19
8. Metode Pengolahan Air.....	20
9. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Filtrasi .....	25

10. Media Filter .....	28
G. Kerangka Teori.....	37
H. Kerangka Konsep.....	38
I. Hipotesis Penelitian .....	38
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	39
J. Objek Penelitian.....	40
K. Waktu dan Tempat .....	41
L. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	41
M. Hubungan Antar Variabel.....	45
N. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	46
O. Instrumen Penelitian .....	46
P. Alat dan Bahan Penelitian.....	47
Q. Prosedur Penelitian .....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Hasil Penelitian .....	52
B. Pembahasan .....	67
C. Faktor Pendukung dan Penghambat .....	75
D. Keterbatasan Penelitian.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	76
A. Kesimpulan .....	76
B. Saran .....	76
DAFTAR PUSTAKA .....	78
LAMPIRAN.....	82

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2. Parameter Air untuk Keperluan Hygiene Sanitasi.....	15
Tabel 3. Hasil pemeriksaan Kadar Fe, Mn, dan TDS sebelum dan sesudah dilakukan pengolahan dengan Filter A.....	54
Tabel 4. Hasil pemeriksaan Kadar Fe, Mn, dan TDS sebelum dan sesudah dilakukan pengolahan dengan Filter B.....	56
Tabel 5. Hasil pemeriksaan Kadar Fe, Mn, dan TDS sebelum dan sesudah dilakukan pengolahan dengan Filter C.....	57
Tabel 6. Persentase Penurunan Kadar Besi (Fe), Mangan (Mn), dan TDS pada Kelompok Eksperimen.....	59
Tabel 7. Hasil Uji Wilcoxon.....	63
Tabel 8. Hasil Uji Kadar Fe.....	65
Tabel 9. Hasil Uji Kadar Mn.....	65
Tabel 10. Hasil Uji Kadar TDS.....	66

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Teori.....	37
Gambar 2. Kerangka Konsep.....	38
Gambar 3. Hubungan Antar Variabel.....	45
Gambar 4. Perbandingan Penurunan Kadar Fe antara Pre dan Post pada Kelompok Eksperimen.....	59
Gambar 5. Perbandingan Penurunan Kadar Mn antara Pre dan Post pada Kelompok Eksperimen.....	60
Gambar 6. Perbandingan Penurunan Kadar TDS antara Pre dan Post pada Kelompok Eksperimen.....	61
Gambar 7. Desain Susunan Media Filter.....	84
Gambar 8. Desain Alat Filtrasi.....	84
Gambar 9. Pasir Silika Telah Diaktivasi dengan KMNO <sub>4</sub> Selama 24jam dan Telah Dicuci.....	89
Gambar 10. Proses Penjemuran Media Dibawah Sinar Matahari.....	89
Gambar 11. Pengaturan Debit yang Akan Digunakan yaitu 1.000 ml per menit.....	90
Gambar 12. Pengambilan Sampel Setelah Dilakukan Filtrasi.....	90
Gambar 13. Sampel <i>Air A</i> Sebelum <i>Filtrasi</i> (pre-test) dan Sampel <i>Air B</i> Sesudah <i>Filtrasi</i> (post-test).....	91

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Desain Alat Penelitian.....	83
Lampiran 2. Hasil Uji Statistik.....	85
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	90
Lampiran 4. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	93
Lampiran 5. Surat Keterangan Layak Etik.....	94

## DAFTAR SINGKATAN

1. cm : centimeter
2. Fe : Besi
3. TDS : *Total Dissolve Solid*
4. mm : milimeter
5. Mn : Mangan
6. mg/L : miligram per liter
7. ml : mililiter
8. WHO : *World Health Organization*