

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI KOMBINASI MEDIA FILTER ZERA (ZEOLIT
DAN KARBON AKTIF) TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) ,
MANGAN (Mn) DAN KEKERUHAN DALAM AIR SUMUR**



AGUS WAHONO
NIM P71332324065

**PROGRAM STUDI SANITASI LINGKUNGAN PROGRAM SARJANA
TERAPAN JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2025**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

“Pengaruh Variasi Kombinasi Media Filter Zera (Zeolit Dan Karbon Aktif)
Terhadap Penurunan Kadar Besi (Fe) , Mangan (Mn) Dan Kekeruhan Dalam Air
Sumur ”

“The Effect Of Variations In Zera Filter Media Combinations (Zeolite And Activated
Carbon) On The Reduction Of Iron (Fe), Manganese (Mn), And Turbidity In Well Wate”

Disusun oleh:

AGUS WAHONO
P71332324065

telah disetujui pembimbing pada tanggal :

06 Oktober 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Haryono, SKM, M.Kes
NIP. 196409271992031001

Pembimbing Pendamping

Ibnu Rois, SST. M.Ling
NIP. 198508092010121004

Yogyakarta, 14 November 2025

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



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

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

“Pengaruh Variasi Kombinasi Media Filter Zera (Zeolit Dan Karbon Aktif)
Terhadap Penurunan Kadar Besi (Fe) , Mangan (Mn) Dan Kekeruhan Dalam Air
Sumur ”

Disusun oleh :
AGUS WAHONO
P71332324065

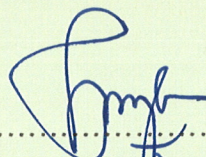
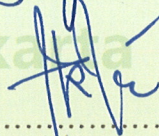
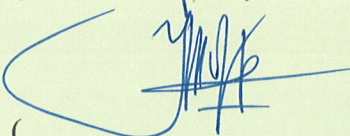
Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 06 Oktober 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI


Ketua,
Haryono, SKM, M.Kes
NIP. 196409271992031001

Anggota,
Tri Mulyaningsih, ST, MPH
NIP. 197502101995032001

Anggota,
Ibnu Rois, SST. M.Ling
NIP. 198508092010121004


.....

.....

.....

Yogyakarta, 14 November 2025
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan


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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Agus Wahono

NIM : P 71332324065

Tanda Tangan :



Tanggal : 03 Oktober 2025

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

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

Nama : Agus Wahono
NIM : P7133234065
Program Studi : Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

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

“Pengaruh Variasi Kombinasi Media Filter Zera (Zeolit Dan Karbon Aktif) Terhadap Penurunan Kadar Besi (Fe) , Mangan (Mn) Dan Kekeruhan Dalam Air Sumur”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif 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 : 06 Oktober 2025



(Agus Wahono)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayahNya. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW, serta para sahabat dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan pada Program Studi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Iswanto, S.Pd., M.Kes, Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Suwerda, SST., M.Si, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
3. Dr. Naris Dyah Prasetyawati, SST., M.Si, Ketua Program Studi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
4. Haryono, SKM, M.Kes., pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam proses penyusunan Skripsi.
5. Ibnu Rois, SST. M.Ling, pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam proses penyusunan Skripsi
6. Tri Mulyaningsih, ST, MPH, dosen penguji skripsi yang telah memberikan kritik, saran, masukan dan perbaikan dalam penyelesaian Skripsi.
7. Seluruh Dosen dan karyawan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Jurusan Kesehatan Lingkungan yang telah membekali penulis dengan ilmu yang bermanfaat.
8. Orang tua penulis, Bapak (ALM) Sulamin, Ibu Suminarsih dan kakakku Setiyah Ningsih yang selalu mendoakan dan memberi semangat kepada penulis.

9. Ega Lestianingsih yang selalu memberi semangat dan kasih sayangnya yang melimpah kepada penulis dalam penyusunan Skripsi.
10. Teman-teman Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Kelas RPL Angkatan 2024 yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis sangat terbuka untuk segala saran dan masukan dalam Skripsi ini.

Yogyakarta, Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	.
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Ruang Lingkup.....	5
E. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Landasan Teori.....	9
B. Kerangka Konsep.....	26
C. Hipotesis.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	28
B. Objek Penelitian.....	29
C. Waktu dan Tempat	29
D. Variabel Penelitian.....	29
E. Hubungan Antar Variabel Penelitian	31
F. Teknik Pengumpulan Data.....	32

G. Alat dan Bahan Penelitian.....	32
H. Prosedur Penelitian.....	33
I. Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Gambaran Umum.....	36
B. Hasil	38
C. Pembahasan.....	49
D. Faktor Pendukung dan Penghambat.....	59
E. Keterbatasan Penelitian.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Kerangka Utama Zeolit	19
Gambar 2 Struktur Penyusun Zeolit	19
Gambar 3 Kerangka Konsep	26
Gambar 4 Hubungan Antar Variabel Penelitian	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Persyaratan Kualitas Air 66
Lampiran 2	Desain Alat 67
Lampiran 3	Lampiran Uji Statistik 68
Lampiran 4	Dokumentasi Penelitian 73
Lampiran 5	Rincian Anggaran Biaya 75
Lampiran 6	Jadwal Penelitian 76
Lampiran 7	Laporan Hasil Uji Fe dan Kekeruhan di Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta 77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2. Desain Penelitian.....	28
Tabel 3. Hasil pengukuran Kadar Fe sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi di Tamanan, Bantul Tahun 2025	38
Tabel 4. Hasil pengukuran Kadar Mn sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi di Tamanan, Bantul Tahun 2025	39
Tabel 5. Hasil pengukuran Kadar Kekeruhan sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi di Tamanan, Bantul Tahun 2025	39
Tabel 6. Hasil pengukuran Kadar Fe sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi di Tamanan, Bantul Tahun 2025.....	40
Tabel 7. Hasil pengukuran Kadar Kekeruhan sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi di Tamanan, Bantul Tahun 2025	40
Tabel 8. Hasil pengukuran Kadar Kekeruhan sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi di Tamanan, Bantul Tahun 2025	41
Tabel 9. Hasil pengukuran Kadar Fe sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi di Tamanan, Bantul Tahun 2025	41
Tabel 10. Hasil pengukuran Kadar Fe sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi di Tamanan, Bantul Tahun 2025	42
Tabel 11. Hasil pengukuran Kadar Kekeruhan sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi di Tamanan, Bantul Tahun 2025	42
Tabel 12. Selisih Rata-rata Kadar Fe pada Kelompok Perlakuan di Tamanan, Bantul Tahun 2025	43
Tabel 13. Selisih Rata-rata Kadar Mn pada Kelompok Perlakuan di Tamanan, Bantul Tahun 2025	43
Tabel 14. Selisih Rata-rata Kadar Kekeruhan pada Kelompok Perlakuan di Tamanan, Bantul Tahun 2025	43
Tabel 15. Hasil Pengukuran pH pada air sumur dengan variasi kombinasi media filter zera (zeolit dan karbon aktif) di Tamanan, Bantul Tahun 2025	44
Tabel 16. Hasil Uji Normalitas Selisih Kadar Fe	45
Tabel 17. Hasil Uji Normalitas Selisih Kadar Mn	45
Tabel 18. Hasil Uji Normalitas Selisih Kadar Kekeruhan	46
Tabel 19. Data Hasil Uji Pre-Test dan Post-Test Kadar Fe	47
Tabel 20. Data Hasil Uji Pre-Test dan Post-Test Kadar Mn	47
Tabel 21. Data Hasil Uji Pre-Test dan Post-Test Kadar kekeruhan	48
Tabel 22. Hasil Uji pengaruh Parameter kadar Fe, Mn dan Kekeruhan	49