

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS FILTER *MANGANESE GREENSAND*
DALAM MENURUNKAN KADAR BESI (Fe)
PADA AIR TANAH**



RR. BELINDA WENDRY CAHYANINGRUM
NIM. P07133217028

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2021**

SKRIPSI

EFEKTIVITAS FILTER *MANGANESE GREENSAND* DALAM MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) PADA AIR TANAH

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



RR. BELINDA WENDRY CAHYANINGRUM
NIM. P07133217028

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**"EFEKTIVITAS FILTER MANGANESE GREENSAND DALAM
MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) PADA AIR TANAH"**

Disusun oleh :
RR. BELINDA WENDRY CAHYANINGRUM
NIM. P07133217028

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal : 21 Mei 2021...

Menyetujui,

Pembimbing I,

M. Mirza Fauzie, SST, M.Kes
196707191991031002

Pembimbing II,

Tuntas Bagyono, SKM, M.Kes
195709111980121001

Yogyakarta, 21 Mei 2021

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta



Mirza Fauzie, SST, M.Kes
196707191991031002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“EFEKTIVITAS FILTER MANGANESE GREENSAND DALAM
MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) PADA AIR TANAH”

Disusun oleh :
RR. BELINDA WENDRY CAHYANINGRUM
NIM. P07133217028

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 28 Mei 2021

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Abdul Hadi Kadarusno, SKM, MPH
NIP. 197404011996031002
Anggota,
M. Mirza Fauzie, SST, M.Kes
NIP. 196707191991031002
Anggota,
Tuntas Bagyono, SKM, M.Kes
NIP. 195709111980121001

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

Yogyakarta, 25 Agustus 2021

Ketua Badan Kesehatan Lingkungan
Politik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta



M. Mirza Fauzie, SST, M.Kes
NIP. 196707191991031002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Rr. Belinda Wendry Cahyaningrum

NIM : P07133217028

Tanda Tangan : *Belinda*

Tanggal : 26 Agustus 2021

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

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

Nama : Rr. Belinda Wendry Cahyaningrum
NIM : P07133217028
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 Royalty-Free Right)** atas Skripsi saya yang berjudul :

**EFEKTIVITAS FILTER MANGANESE GREENSAND DALAM
MENURUNKAN KADAR BESI (Fe)
PADA AIR TANAH**

berserta 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 : 21 Mei 2021

Yang menyatakan



(Rr. Belinda Wendry Cahyaningrum)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektivitas Filter *Manganeese Greensand* dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) pada Air Tanah”. Penulisan skripsi dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan pada Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan serta bantuan dari berbagai pihak dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak, Ibu dan segenap anggota keluarga, yang tidak henti-hentinya memberikan doa, semangat, motivasi dan bantuan baik moril ataupun materil dalam penyusunan skripsi ini.
2. Joko Susilo, SKM, M.Kes, Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
3. M. Mirza Fauzie, SST, M.Kes, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta sekaligus dosen pembimbing utama yang selalu memberikan waktu, arahan dan bimbingan dalam proses penyelesaian skripsi.
4. Sardjito Eko Windarso, SKM, MP, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan.
5. Tuntas Bagyono, SKM, M.Kes, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan waktu, arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Abdul Hadi Kadarusno, SKM, MPH selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
7. Bapak Priyono selaku pemilik sumur bor yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian pada sumur tersebut.

8. Teman-teman Sarjana Terapan Santasi Lingkungan angkatan 2017 yang menjadi keluarga kedua dan selalu mendukung dalam keadaan suka ataupun duka.
9. Sahabat dan teman-teman yang tidak henti-hentinya memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas kebaikan dari semua pihak yang telah berkenan membantu. Semoga Skripsi ini dapat membawa manfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 21 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	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.....	12
A. Telaah Pustaka.....	12
B. Kerangka Konsep	26
C. Pertanyaan Penelitian	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
A. Jenis dan Desain Penelitian	28
B. Objek Penelitian	30
C. Waktu dan Tempat.....	30
D. Variabel Penelitian	31
E. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian.....	31
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	34
G. Alat dan Bahan Penelitian	34
H. Prosedur Penelitian.....	37
I. Manajemen Data	43
J. Kelemahan Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	45
B. Hasil	45
C. Pembahasan.....	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2. Kadar Besi (Fe) pada Volume Air Terolah 100 liter	46
Tabel 3. Kadar Besi (Fe) pada Volume Air Terolah 200 liter	46
Tabel 4. Kadar Besi (Fe) pada Volume Air Terolah 300 liter	47
Tabel 5. Kadar Besi (Fe) pada Volume Air Terolah 400 liter	47
Tabel 6. Kadar Besi (Fe) pada Volume Air Terolah 500 liter	48
Tabel 7. Kadar Besi (Fe) Sebelum dan Sesudah Diolah dengan Filter <i>Manganeese Greensand</i>	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka konsep	26
Gambar 2. Desain Penelitian.....	28
Gambar 3. Grafik Kadar Fe Sebelum dan Setelah Pengolahan Menggunakan Filter <i>Manganeese Greensand</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Desain Rangkaian Alat Filter <i>Manganeese Greensand</i>	66
Lampiran 2. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	68
Lampiran 3. Dokumentasi Hasil Uji Statistik	77
Lampiran 4. Peta Lokasi Penelitian	78
Lampiran 5. Surat Keterangan Bukti Penelitian	79

DAFTAR SINGKATAN

cm	: centi meter
Fe	: Ferrum
GCA	: <i>Granular Activated Carbon Cartridge</i>
kg	: Kilogram
m	: meter
mg/l	: mili gram per liter
mm	: mili meter
Mn	: Mangan
NAB	: Nilai Ambang Batas
pH	: Potensial Hidrogen
ppm	: <i>Part per million</i>