

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS FILTER PASIR SILIKA DAN ARANG SEKAM
PADI DALAM MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) DAN
KEKERUHAN AIR SUMUR GALI**



Disusun Oleh:

LISSAUMI TASKIAH

NIM. P07133221007

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

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS FILTER PASIR SILIKA DAN ARANG SEKAM
PADI DALAM MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) DAN
KEKERUHAN AIR SUMUR GALI**

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



LISSAUMI TASKIAH

NIM. P07133221007

**PROGRAM STUDI TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 202**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi

“Efektivitas Filter Pasir Silika Dan Arang Sekam Padi Dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) dan Kekeruhan Air Sumur Gali”

“Effectiveness Of Silica Sand And Rice Husk Charcoal Filters In Reducing Iron (Fe) Levels And Turbidity Of Well Water”

Disusun oleh:

LISSAUMI TASKIAH

P07133221007

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

16 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Haryono, SKM, M.Kes
NIP. 196407131987031003

Pembimbing Pendamping,



Tri Mulyaningsih, ST, MPH
NIP. 197502101995032001

Yogyakarta, 16 Juli 2025

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST., M.Si.

NIP. 196907091994031002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Efektivitas Filter Pasir Silika dan Arang Sekam Padi Dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) dan Kekeruhan Air Sumur Gali”
“Effectiveness Of Silica Sand And Rice Husk Charcoal Filters In Reducing Iron (Fe) Levels And Turbidity Of Well Water”

Disusun Oleh :

LISSAUMI TASKIAH

P07133221007

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
pada tanggal : 19 Juni 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Haryono, SKM, M.Kes
NIP. 196407131987031003

(.....)

Anggota,
Tri Mulyaningsih, ST, MPH
NIP. 197502101995032001

(.....)

Anggota,
Rizki Kurniawan Saputra, S.Tr.Kes, M.K.M
NIP. 199605302024041001

(.....)

Yogyakarta, 16 Juli 2025

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Lissaumi Taskiah
NIM : P07133221007
Tanda Tangan : 

Tanggal :

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

Sebagai sivitas akademis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Lissaumi Taskiah
NIM : P07133221007
Prodi 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 Royaltyfree Right*)** atas skripsi saya yang berjudul:

“Efektivitas Filter Pasir Silika Dan Arang Sekam Padi Dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) dan Kekeruhan Air Sumur Gali”

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta,
Pada tanggal : 19 Juni 2025

Yang menyatakan



(Lissaumi Taskiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Filter Pasir Silika Dan Arang Sekam Padi Dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) dan Kekeruhan Air Sumur Gali”**. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Iswanto, S.Pd, M.Kes., Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Suwerda, SST.,M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan.
3. Dr. Naris Dyah Prasetyawati,SST., M.Si Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
4. Bapak Haryono, SKM, M.Kes, 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. Rizki Kurniawan Saputra, S.Tr.Kes, M.K.M dosen penguji skripsi yang telah memberikan kritik, saran, perbaikan serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi.
7. Kedua orang tua Bapak Bulkiah dan Ibu Istihara atas segala jasa, kesabaran yang tidak ada henti-hentinya memberikan doa, semangat, dan motivasi kepada peneliti.
8. Kakak tersayang Syamsul Iswandi dan Mardiana yang selalu memberikan dorongan, semangat, dan doa untuk kesuksesan.

9. Keluarga besar Ibrahimming dan Bungahir yang selalu memberi dukungan serta doa dalam penyusunan skripsi.
10. Devi Ayu Perimasari yang membantu saya dalam memilih lokasi penelitian.
11. Sahabat-sahabat yang tidak bisa di sebutkan satu persatu yang telah membantu serta menyemangati dalam penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman STR Sanitasi Lingkungan Angkatan tahun 2021 yang menjadi teman seperjuangan dan selalu mendukung dalam suka maupun duka.
13. Semua pihak yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, peneliti berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik serta saran dan masukan yang bersifat membangun dari berbagai pihak manapun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan lingkungan.

Yogyakarta, 16 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
INTISARI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Ruang Lingkup.....	Error! Bookmark not defined.
E. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Keaslian Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
B. Kerangka Konsep	Error! Bookmark not defined.
C. Hipotesis Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Objek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.

D.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	Error! Bookmark not defined.
E.	Hubungan Antara Variabel	Error! Bookmark not defined.
F.	Teknik Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
G.	Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
H.	Alat dan Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
I.	Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
J.	Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
A.	Gambaran Umum	Error! Bookmark not defined.
B.	Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C.	Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
D.	Pembatasan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
A.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B.	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2. Jenis dan Desain Penelitian.....	41
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter A di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	54
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan kekeruhan Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter A di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	55
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter B di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	56
Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Kekeruhan Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter B di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	57
Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter C di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	58
Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Kekeruhan Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter C di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	59
Tabel 9. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter (Kontrol) di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	60
Tabel 10. Hasil Pemeriksaan Kekeruhan Air Sumur Gali Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter (Kontrol) di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	61
Tabel 11. Hasil Persentase Kadar Besi (Fe) Air Sumur Gali Pada Kelompok Eksperimen di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta	62

	2025.....	
Tabel 12.	Hasil Persentase Kekeruhan Air Sumur Gali Pada Kelompok Eksperimen di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	62
Tabel 13.	Hasil Uji Normalitas Data Kadar Besi (Fe) Air Sumur Gali Pada Kelompok Eksperimen di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	65
Tabel 14.	Hasil Uji Normalitas Data Kekeruhan Air Sumur Gali Pada Kelompok Eksperimen di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	66
Tabel 15.	Hasil Uji LSD Kadar Besi (Fe) Air Sumur Gali di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	67
Tabel 16.	Hasil Uji Normalitas Data Kekeruhan Air Sumur Gali Pada Kelompok Eksperimen di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pasir Silika.....	29
Gambar 2. Arang Sekam Padi.....	32
Gambar 3. Kerangka Konsep.....	34
Gambar 4. Hubungan Antar Variabel.....	47
Gambar 5. Persentase Rata-Rata Penurunan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Gali di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab Bantul, Yogyakarta 2025.....	63
Gambar 6. Persentase Rata-Rata Penurunan Kadar Kekerusuhan Air Sumur Gali di Desa Ngumbul, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Yogyakarta 2025.....	64
Gambar 7. Proses Pencucian Media.....	132
Gambar 8. Proses Penjemuran Media di Bawah Sinar Matahari.....	132
Gambar 9. Pengisian Media Pada Alat Pengolahan Filtrasi.....	133
Gambar 10. Pengukuran Debit Aliran Air.....	133
Gambar 11. Pengambilan sampel Hasil Post-test Pada Pengolahan Filtrasi.....	134
Gambar 12. Sampel pre-test Air Sumur Gali.....	135
Gambar 13. Hasil Sampel Air Post-test setiap Pengulangan.....	136
Gambar 14. Hasil sampel air Kontrol.....	137

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Desain Alat Pengolahan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Hasil Labolatorium Kadar Besi (Fe) dan Kekeruhan ..	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. <i>Dummy Table</i>	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Hasil Uji Statistik.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Realisasi Biaya (RAB).....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Perhitungan Waktu Kontak	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR SINGKATAN

1. Cm : *Centimeter*
2. Fe : *Ferrum (Besi)*
3. NTU : *Nephelometric Turbidity Units*
4. mm : *milimeter*
5. mg/L : *milligram per liter*
6. ml : *mililiter*
7. PVC : *Polyvynil Chloride*