

**SKRIPSI**

**VARIASI KETEBALAN MEDIA ZEOLIT DAN ARANG AKTIF  
UNTUK MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) AIR SUMUR BOR  
DI DESA BLENDUNG, PURWODADI, PURWOREJO**



**DEDE SLAMET RIYADI**  
**NIM P71332324085**

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

## **SKRIPSI**

# **VARIASI KETEBALAN MEDIA ZEOLIT DAN ARANG AKTIF UNTUK MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) AIR SUMUR BOR DI DESA BLENDUNG, PURWODADI, PURWOREJO**

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



**DEDE SLAMET RIYADI**  
**NIM P71332324085**

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

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**SKRIPSI**

‘Variasi Ketebalan Media Zeolit dan Arang Aktif  
untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor  
Di Desa Blendung, Purwodadi, Purworejo’

Disusun Oleh :

Dede Slamet Riyadi  
P71332324085

Telah disetujui oleh pembimbing  
Pada tanggal : 15 September 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Haryono, SKM, M.Kes  
NIP. 196407131987031003

Pembimbing Pendamping,

Ibnu Rois, SST, M.Ling  
NIP. 198508092010121004

Yogyakarta, 18 September 2025

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



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

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**“Variasi Ketebalan Media Zeolit dan Arang Aktif  
untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor  
Di Desa Blendung, Purwodadi, Purworejo”**

Disusun Oleh :

Dede Slamet Riyadi  
P71332324085

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal: 24 September 2025

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Ketua  
Haryono, SKM, M.Kes  
NIP. 196407131987031003

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

Anggota  
Tri Mulyaningsih, ST, MPH  
NIP. 197502101995032001

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


Yogyakarta, 04 November 2025  
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si  
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 : Dede Slamet Riyadi  
NIM : P71332324085  
Tanda Tangan :   
Tanggal : 18 September 2025

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

---

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

Nama : Dede Slamet Riyadi  
NIM : P71332324085  
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 :

“Variasi Ketebalan Media Zeolit dan Arang Aktif untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor di Desa Blendung, Purwodadi, Purworejo”

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 : 18 September 2025



(Dede Slamet Riyadi)

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Variasi Ketebalan Media Zeolit dan Arang Aktif untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor Di Desa Blendung, Purwodadi, Purworejo”. Skripsi ini disusun sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan di Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu:

1. Dr. Iswanto, S.Pd, M.Kes, Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si, Ketua Jurusan Program Studi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
3. Dr. Naris Dyah Prasetyawati, SST, M.Si, Ketua Program Studi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
4. Haryono, SKM, M.Kes, Pembimbing Utama penyusunan skripsi yang telah membimbing, mengarahkan serta memberikan saran dan masukan pada penyusunan skripsi ini.
5. Ibnu Rois, SST, M.Ling, Pembimbing Pendamping penyusunan skripsi yang telah membimbing, mengarahkan serta memberikan saran dan masukan pada penyusunan skripsi ini.
6. Tri Mulyaningsih, ST, MPH, Penguji dalam penyusunan skripsi yang telah memberikan saran dan kritik dalam perbaikan skripsi ini.
7. Tempat penelitian yaitu Kantor Desa Blendung, Purwodadi, Purworejo.
8. Bapak Guguh, Kaur. Pemerintahan Desa Blendung, Purwodadi, Purworejo yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
9. Ary Putra Wardhana, A.Md.KL Sanitarian Puskesmas Bubutan Purwodadi yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
10. Orang tua yang selalu mendoakan, mendukung dan memberikan semangat.

11. Istriku Ulfahtu Wakhidah dan anakku tercinta Shafa Medina Humaira yang selalu mendoakan, mendukung dan menjadi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman RPL Sanitasi Lingkungan yang telah banyak berdiskusi dan berbagi ilmu untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, masukan dan saran yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Sebagai penutup, penulis berdoa semoga Tuhan membalas segala kebaikan dari seluruh pihak yang telah memberikan bantuan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, September 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSRTAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Keaslian Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
A. Landasan Teori .....	9
1. Pengertian Air.....	9
2. Sumber Air .....	9
3. Persyaratan Air Bersih.....	12
4. Kadar Besi (Fe) Dalam Air.....	13
5. Dampak Besi (Fe) Dalam Air.....	14
6. Metode Penurunan Besi (Fe).....	15
7. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Filtrasi .....	17
8. Media Filtrasi Air .....	19
B. Kerangka Konsep .....	23
C. Hipotesis.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	25
B. Objek Penelitian .....	26
C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
D. Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional.....	27
E. Hubungan Antar Variabel .....	28
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	29
G. Instrumen Penelitian.....	30
H. Prosedur Penelitian.....	31
I. Analisis Data .....	33

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
A. Gambaran Umum .....	36
B. Hasil Penelitian .....	38
C. Pembahasan.....	44
D. Faktor Pendukung dan Penghambat.....	51
E. Keterbatasan Penelitian .....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian .....	7
Tabel 2. Parameter Air untuk Keperluan Hygiene dan Sanitasi .....	13
Tabel 3. Desain Penelitian .....	25
Tabel 4. Variabel Pengganggu.....	28
Tabel 5. Hasil pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter A di Kantor Desa Blendung, Kec. Purwodadi, Kab. Purworejo Tahun 2025 .....	38
Tabel 6. Hasil pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter B di Kantor Desa Blendung, Kec. Purwodadi, Kab. Purworejo Tahun 2025.....	38
Tabel 7. Hasil pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter C di Kantor Desa Blendung, Kec. Purwodadi, Kab. Purworejo Tahun 2025 .....	39
Tabel 8. Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) Air Sumur Bor Sebelum dan Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter A, Filter B dan Filter C di Kantor Desa Blendung, Kec. Purwodadi, Kab. Purworejo Tahun 2025 .....	40
Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Data Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor Pada Kelompok Perlakuan di Kantor Desa Blendung, Kec. Purwodadi, Kab. Purworejo Tahun 2025.....	41
Tabel 10. Hasil Uji t-Test terikat Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor Pada Kelompok Perlakuan di Kantor Desa Blendung, Kec. Purwodadi, Kab. Purworejo Tahun 2025.....	42
Tabel 11. Hasil Least Significant Difference (LSD) Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor di Kantor Desa Blendung, Kec. Purwodadi, Kab. Purworejo Tahun 2025 .....	43

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konsep.....	23
Gambar 2. Hubungan Antar Variabel .....	29
Gambar 3. Persentase Rata-Rata Penurunan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor Sesudah Dilakukan Filtrasi dengan Filter A, Filter B dan Filter C di Kantor Desa Blendung, Kec. Purwodadi, Kab. Purworejo Tahun 2025 .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Desain Alat Filtrasi.....	58
Lampiran 2. Hasil Uji Statistik.....	59
Lampiran 3. Baku Mutu Parameter Air Sesuai Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 .....	61
Lampiran 4. Surat Keterangan Hasil Pengujian Sampel.....	62
Lampiran 5. Hasil Pengujian Sampel Air Bersih .....	63
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....	64
Lampiran 7. Surat Permohonan Izin Penelitian .....	68
Lampiran 8. Surat Keterangan Layak Etik.....	69