

KARYA TULIS ILMIAH

PENURUNAN KADAR BESI (Fe) DENGAN METODE FILTRASI
AERASI FILTRASI (FAFI) PADA AIR SUMUR DALAM
RSUP Dr. SOERADJI TIRTONEGORO KLATEN



AHYAT ROSYI
NIM. P07133117002

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2020

KARYA TULIS ILMIAH

PENURUNAN KADAR BESI (Fe) DENGAN METODE FILTRASI
AERASI FILTRASI (FAFI) PADA AIR SUMUR DALAM
RSUP Dr. SOERADJI TIRTONEGORO KLATEN

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Kesehatan Lingkungan



AHYAT ROSYI
NIM. P07133117002

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2020

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

“Penurunan Kadar Besi (Fe) Dengan Metode Filtrasi Aerasi Filtrasi (FAFI) Pada
Air Sumur Dalam RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten”

Disusun Oleh :

AHYAT ROSYI
NIM. P07133117002

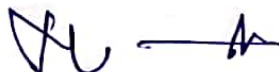
telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

14 Agustus 2020

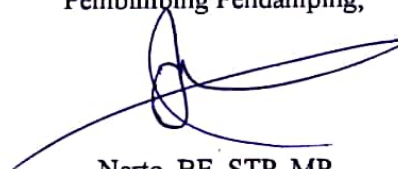
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si
NIP. 195909191984031002



Narto, BE, STP, MP
NIP. 196101011984031003

Yogyakarta, 15 Agustus 2020
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Mohamad Mirza Fauzie, S.ST, M.Kes
NIP. 196807191991031002

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

“Penurunan Kadar Besi (Fe) Dengan Metode Filtrasi Aerasi Filtrasi (FAFI) Pada
Air Sumur Dalam RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten”

Disusun Oleh :

AHYAT ROSYI
NIM. P07133117002

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 6 Mei 2020

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Dr. Choirul Amri, STP, M.Si
NIP. 19710717199103003

Anggota,
Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si
NIP. 195909191984031002

Anggota,
Narto, BE, STP, MP
NIP. 196101011984031003

(.....)

(.....)

(.....)



HALAMAN PESETUJUAN ORISINALITAS

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

Nama : Ahyat Rosyi
NIM : P07133117002
Tanda Tangan :
.....
Tanggal :

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KTI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

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

Nama : Ahyat Rosyi
NIM : P07133117002
Program Studi : Diploma Tiga Sanitasi
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

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

**Penurunan Kadar Besi (Fe) Dengan Metode Filtrasi Aerasi Filtrasi (Fafi)
Pada Air Sumur Dalam RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/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 : Pada Tanggal :

Yang menyatakan

Materai 6000

(.....)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, kerana atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak terutama pembimbing. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes, sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Mohamad Mirza Fauzie, S.ST, M.Kes, sebagai Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
3. Haryono, SKM, M.Kes, selaku Ketua Prodi Diploma Tiga Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan.
4. Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si, sebagai Pembimbing Utama dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Narto, BE, STP, MP, sebagai Pembimbing Pendamping dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Dr. Choirul Amri, STP, M.Si, sebagai Dewan Penguji dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah Ini.
7. Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Rida Yunita P dan teman-teman Kesling Angkatan 2017 yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah Ini.
9. Semua teman-teman Jurusan Kesehatan Lingkungan 2017 yang membantu dalam memberikan saran dan masukan terbaiknya.
10. Karyawan dan dosen di Jurusan Kesehatan Lingkungan yang telah membantu dan memberikan saran yang berharga.

11. Pak Duta, Pak Soni, Pak Juwanda, Bu Minarni, Pak Agus, Bu Erni, Bu Tri, dan Bu Yoni, sebagai pembimbing di Unit Instalasi Sanitasi RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.

12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini membawa manfaat bagi perkembangan ilmu pengeahuan.

Yogyakarta,2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYETAAN ORISIONALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup.....	4
F. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi	7
2. Sumber Air	9
3. Persyaratan Kesehatan Air	12
4. Logam Besi dalam Air	15
5. Cara Menurunkan Besi dalam Air.....	19
6. Filtrasi Sederhana.....	20
7. Aerasi	21
B. Kerangka Konsep Penelitian	25
C. Hipotesis.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Obyek Penelitian	28
C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	28

D. Hubungan Antar Variabel	30
E. Instrumen Penelitian	30
F. Alat dan Bahan Penelitian.....	30
G. Jalannya Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian	36
B. Hasil Penelitian	38
C. Pembahasan.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pengaruh pH terhadap Oksidasi Besi dengan Udara	23
Tabel 2. Desain Penelitian.....	27
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) pada Air Sumur Dalam sebagai Kontrol	40
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) pada Air Sumur Dalam sebagai Perlakuan.....	40
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) pada Air Sumur Dalam sebagai Perlakuan.....	41
Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) pada Air Sumur Dalam sebagai Perlakuan.....	41
Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) dengan Persentasi Efektif	42
Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Variasi 15 dari Filtrasi 1	46
Tabel 9. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Variasi 15 dari Aerasi	46
Tabel 10. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Variasi 15 dari Filtrasi 2	47
Tabel 11. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Variasi 30 dari Filtrasi 1	48
Tabel 12. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Variasi 30 dari Aerasi.....	49
Tabel 13. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Variasi 30 dari Filtrasi 2	49
Tabel 14. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Variasi 45 dari Filtrasi 1	50
Tabel 15. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Variasi 45 dari Aerasi	51
Tabel 16. Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) Variasi 45 dari Filtrasi 2	52

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Persentasi Penurunan Efektif Metode FAFI.....	58
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Desain Alat Metode Filtrasi Aerasi Filtrasi (FAFI)

Lampiran 2. Hasil Uji Analitik menggunakan SPSS

Lampiran 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Fe pada Laboratorium UPT Kesehatan
Lingkungan Yogyakarta

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian