

**PENGARUH JUMLAH AERATOR TERHADAP
PENURUNAN KADAR BESI (Fe) PADA AIR BERSIH DI
PT. VENAMON**

SKRIPSI

DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
MENYELESAIKAN PENDIDIKAN SARJANA TERAPAN
SANITASI LINGKUNGAN JURUSAN SANITASI LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES
BANDUNG

Oleh:

Riswan Edwinskyah
NIM P17333113430



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES BANDUNG
JURUSAN SANITASI LINGKUNGAN
2021**

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul “ Pengaruh Jumlah Aerator Terhadap Penurunan Kadar Besi (Fe) Pada Air Bersih di PT. Venamon” ini telah diseminarkan, diperiksa dan disetujui untuk dilakukan penelitian.

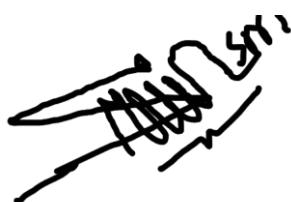
Cimahi, Juli 2021

Pembimbing I

A blue ink signature consisting of a large, flowing loop on the left and more vertical, stylized strokes on the right.

Kahar, SKM, M.KL

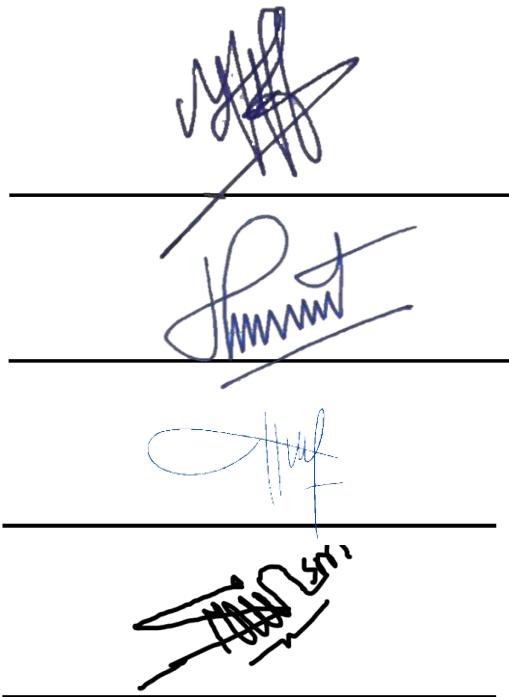
Pembimbing II

A black ink signature featuring a stylized, cursive name followed by a graduation symbol (SKM) and initials (M.Kes).

Sri Slamet mulyati, SKM., M.Kes

PERNYATAAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI

**Skripsi berjudul “Pengaruh Jumlah Aerator Terhadap
Penurunan Kadar Besi (Fe) Pada Air Bersih di PT. Venamon”
telah diperiksa dan diterima oleh penguji.**



Ketua Sidang
(Dr. Nia Yuniarti Hasan , S.ST., M.T.)

Penguji I
(Pujiono, S.K.M., M.Kes.)

Penguji II
(Kahar, SKM, M.KL.)

Penguji III
(Sri Slamet mulyati, SKM., M.Kes)



Nama : Riswan Edwinsyah

NIM : P17333117430

Tempat dan tanggal lahir : Manggar, 15 Mei 1998

Agama : Islam

Status Perkawinan : Belum Menikah

Alamat : Jalan Tanjung Mudong Dusun Harapan Desa Lalang Jaya Manggar Belitung Timur

Riwayat Pendidikan :

- x Sekolah Dasar Negeri 22 Manggar, lulus tahun 2010
- x Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Manggar, lulus tahun 2013
- x Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Manggar, lulus tahun 2016
- x Diterima menjadi mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bandung tahun 2017

Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung

Program DIV Kesehatan Lingkungan

Skripsi, Juli 2021

Abstrak

Riswan Edwinsyah

**PENGARUH JUMLAH AERATOR TERHADAP PENURUNAN
KADAR BESI (FE)PADA AIR BERSIH DI PT. VENAMON**

xii + 45 halaman + 10 tabel + 5 gambar + 7 lampiran

Air bersih yang digunakan untuk keperluan sehari-hari kualitasnya harus memenuhi syarat kesehatan dan aman digunakan, air sumur artesis sering terkandung oleh berbagai logam berbahaya salah satunya yaitu zat besi. PT. Venamon merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan sepatu, untuk menunjang kebutuhan air bersih bagi karyawan yaitu berasal dari sumber air baku sumur artesis, sedangkan air yang digunakan masih memiliki kadar Fe yang tinggi, dari hasil uji pendahuluan didapatkan kadar besi sebesar 1,18 mg/l. Air yang mengandung besi berlebih sangat tidak baik jika digunakan karena dapat menyebabkan endapan Fe(OH) bersifat korosif terhadap pipa dan akan mengendap pada saluran pipa, sehingga mengakibatkan pembentukan dan efek merugikan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh berbagai variasi lama waktu kontak *aerasi* terhadap penurunan kandungan zat besi dalam air. Pada penelitian ini dilakukan proses aerasi terhadap air dengan berbagai variasi jumlah aerator untuk menurunkan kadar besi. Jenis penelitian ini adalah penelitian *experiment* dengan desain *pre and posttest*. Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah sebagian air sumur artesis di perkantoran PT. Venamon. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *grab sampling*. Analisis statistik menggunakan uji *anova* dengan hasil nilai *p value* $\leq 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan penurunan kadar besi paling besar yaitu pada 3 aerator dengan kadar besi awal 1,18 mg/l setelah perlakuan menjadi 0,15 mg/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan kadar besi pada air bersih dengan variasi jumlah aerator berhasil menurunkan kadar Fe. Disarankan pada pihak PT. Venamon agar melakukan penurunan kadar besi air bersih dengan menggunakan proses aerasi menggunakan aerator dengan aerator yang berkapasitas 5 L/detik.

DAFTAR PUSTAKA : 16 (2011 – 2018)

KATA KUNCI : Air Sumur Artesis, Jumlah Aerator, Aerasi, Besi (Fe)

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	2
KATA PENGANTAR.....	3
BAB I.....	2
PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat.....	6
1.4.1 Bagi Peneliti.....	6
1.4.2 Bagi Institusi	6
1.4.3 Bagi Industri	7
1.5 Ruang Lingkup	7
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Air.....	8
2.2 Kuantitas Air	10
2.3 Persyaratan Kualitas Air Bersih	11
2.2.1 Persyaratan Fisik Air Bersih	12
2.2.2 Persyaratan kimia Air Bersih.....	12
2.2.3 Persyaratan Mikrobiologi Air Bersih.....	16
2.4 Besi (Fe)	17
2.4.1 Pengertian Besi (Fe).....	17
2.3.2 Dampak Kontaminasi Besi (Fe).....	18
2.5 Metode Aerasi dalam Pengolahan Air Bersih	19
2.5.1 Aerasi.....	19
2.6 Kerangka Teori	20

BAB III	22
METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Desain Penelitian	22
3.1.1 Jenis Penelitian	22
3.1.2 Kerangka Konsep.....	22
3.1.3 Hipotesis	22
3.1.4 Definisi Operasional	22
3.2 Rancangan Sampel	23
3.2.1 Populasi dan Sampel	23
3.2.2 Besar Sampel	23
3.2.3 Prosedur pengambilan sampel	24
3.3 Rancangan Pengumpulan Data.....	24
3.3.1 Jenis Data.....	25
3.3.2 Alat Pengumpul Data.....	25
3.3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.3.4 Tenaga pengumpul Data	25
3.4 Rancangan Pelaksanaan Penelitian.....	26
3.4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.4.1 Langkah-langkah Penelitian	26
3.4.3 Rencana Pengolahan dan Analisis Data.....	28
3.4.4 Analisis Data.....	29
BAB IV	31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Gambaran Umum	31
4.1.1 Gambaran Umum PT. Venamon.....	31
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	32
4.2 Hasil Penelitian.....	33
4.1.1 Hasil Pengukuran Suhu.....	33
4.1.2 Hasil Pengukuran pH	34
4.1.3 Hasil Pengukuran Besi (Fe)	34
4.3 Analisis Data	37

4.3.1 Analisis Univariat	37
4.3.2 Uji Normalitas.....	38
4.3.3 Uji Homogenitas	38
4.3.4 Uji <i>One Way Anova</i>	38
4.3.5 Uji <i>Post-Hoc</i>	39
4.4 Pembahasan	39
4.4.1 Suhu Terhadap Penurunan Kadar Besi (Fe) Pada Air Bersih	39
4.4.2 pH Terhadap Penurunan Kadar Besi (Fe) Pada Air Bersih ..	41
4.4.3 Penurunan Kadar Besi (Fe) Pada Air Bersih	41
4.3 Kelemahan Penelitian	44
BAB V.....	45
KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR TABEL

2.1 Tabel Persyaratan Kualitas Kimia Air Bersih.....	12
3.1 Tabel Definisi Operasional.....	22
3.2 Tabel Alat dan Bahan Penelitian.....	26
4.1 Tabel Hasil Pemeriksaan Suhu Air Bersih PT. Venamon.....	33
4.2 Tabel Hasil Pemeriksaan pH Air Bersih PT. Venamon.....	34
4.3 Tabel Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) PT. Venamon.....	35
4.5 Tabel Analisis <i>Univariat</i>	37
4.6 Tabel Hasil Uji Normalitas.....	38
4.7 Tabel Hasil Uji <i>Post-Hoc</i>	39

DAFTAR GAMBAR

2.1 Gambar Kerangka Teori.....	20
3.1 Gambar Kerangka Konsep.....	21
3.2 Gambar Desain Alat Rekayasa.....	28
3.3 Gambar Bak <i>Aerator</i>	28
4.1 Gambar Grafik Rata-Rata Penurunan Kadar Besi (Fe) Pada Air Bersih PT. Venamon.....	36

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayahnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH JUMLAH AERATOR TERHADAP PENURUNAN KADAR BESI (Fe) PADA AIR BERSIH DI PT. VENAMON”** sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bandung.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, serta dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Osman Syarieff, MKM., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung.
2. Bapak Teguh Budi Prijanto, SKM., M.Kes., selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung.
3. Ibu Yosephina Ardiani Septiati, SKM., M.Kes., selaku Ketua Program Studi Diploma IV Jurusan Sanitasi Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bandung.
4. Bapak Kahar, SK M, M.KL., selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan bantuan kepada saya selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Sri Slamet mulyati, SKM., M.Kes., selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan bantuan kepada saya selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Nia Yuniarti Hasan , S.ST., M.T., selaku ketua siding yang telah memberikan bimbingan kepada saya selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Pujiono, S.K.M., M.Kes., selaku penguji yang telah memberikan bimbingan kepada saya selama penyusunan skripsi ini.

8. Kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan semangat dan doa serta dukungan segala aspek dalam penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Saya panjatkan doa, semoga amal baik dari semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT. Aamiin.

Cimahi, Juli 2021

Penulis

