

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok bagi makhluk hidup, baik dari segi kualitas, kuantitas, dan kontinuitas harus terpenuhi secara berkelanjutan. Permasalahan yang sering timbul yakni sering dijumpai bahwa kualitas air yang digunakan masyarakat kurang memenuhi syarat sebagai air minum yang sehat bahkan di beberapa tempat bahkan tidak layak untuk diminum.

Air bersih yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat pada umumnya bersumber dari air tanah yang diperoleh dari sumur gali ataupun sumur bor dengan kedalaman yang bervariasi. Kualitas air bersih yang bersumber dari air tanah sangat dipengaruhi oleh kualitas lingkungan dan juga tekstur tanah di sekitar sumur.

Pada umumnya air tanah mengandung kation dan anion terlarut dan beberapa senyawa anorganik. Ion-ion yang sering ditemui pada air tanah adalah besi. Adanya kandungan Besi (Fe) dalam air dapat menimbulkan gangguan kesehatan, menimbulkan bau yang kurang enak dan menyebabkan warna kuning pada dinding bak kamar mandi serta bercak-bercak kuning pada pakaian. Oleh karena itu keberadaan kadar Besi (Fe) dalam jumlah yang melebihi standar harus dikurangi melalui pengolahan (Mariyan, dkk, 2018).

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan oleh mahasiswa Praktik Belajar Lapangan di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten pada Sumur Dalam didapatkan hasil untuk parameter Besi (Fe) sebesar 5,5 mg/L. Menurut baku mutu untuk parameter besi (Fe) sebesar 1 mg/L (Permenkes Nomor 32 Tahun 2017).

Kadar Fe yang tinggi pada air dapat berakibat buruk bagi kesehatan masyarakat. Besi dapat terakumulasi dalam tubuh melalui absorpsi kulit dan saluran pencernaan. Akumulasi Fe dalam tubuh menyebabkan efek kronik seperti hemokromatosis. Penurunan kadar Fe pada air dapat dilakukan dengan metode aerasi.

Aerasi merupakan proses penambahan udara ke dalam air sehingga terjadi kontak antara air dan oksigen. Proses ini menyebabkan terjadinya reaksi oksidasi yang akan membentuk endapan $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Salah satu jenis aerasi yang dapat digunakan adalah Bubble Aerator dengan pertimbangan bahwa teknik cukup sederhana dengan mengalirkan gelembung udara kedalam air.

Karakteristik fisik air sumur dalam pada RSUP Dr. Soeradji Tritonegoro Klaten mempunyai ciri-ciri sebagai berikut ; berwarna kecoklatan ; berbau ; menimbulkan kerak dan warna kuning pada pompa. Salah satu itu cara untuk mengurangi cemaran fisik maka dapat juga digunakan filtrasi. Penggunaan filtrasi diletakkan setelah dilakukannya proses aerasi agar dapat menyaring endapan dari proses oksidasi dengan media pasir halus, arang aktif, dan kerikil. Dan untuk keluaran hasil yang lebih maksimal maka pada tahap

awal sebelum aerasi diberi filtrasi lagi dengan media pasir kasar, arang aktif, dan kerikil. Pada filtrasi awal ini berfungsi untuk menyaring koloid besar yang terdapat dalam air.

Oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan metode yang disebut Filtrasi Aerasi Filtrasi (FAFI) untuk menurunkan kadar Fe yang ada di sumur dalam RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

“Apakah kandungan besi (Fe) pada Sumur Dalam RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten dapat diturunkan dengan metode FAFI?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan Umum penelitian ini adalah untuk menurunkan kadar Fe dengan metode FAFI pada Sumur Dalam RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui penurunan kadar Fe menggunakan metode FAFI dengan waktu aerasi selama 15 menit.
- b. Mengetahui penurunan kadar Fe menggunakan metode FAFI dengan waktu aerasi selama 30 menit.

- c. Mengetahui penurunan kadar Fe menggunakan metode FAFI dengan waktu aerasi selama 45 menit.
- d. Mengetahui persentasi penurunan efektif dari variasi waktu aerasi menggunakan metode FAFI dalam menurunkan kadar Besi (Fe) pada air Sumur Dalam RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah referensi tentang menurunkan kadar Besi (Fe) dengan metode Filtrasi Aerasi Filtrasi (FAFI).

2. Bagi Instansi

Memberikan informasi terhadap instansi terkait terhadap Pengolahan Air Bersih dengan metode Filtrasi Aerasi Filtrasi (FAFI) untuk menurunkan kadar Besi (Fe) pada Sumur Dalam RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.

3. Bagi Peneliti Sendiri dan Peneliti Lain

Meningkatkan ilmu pengetahuan peneliti pada bidang pengolahan air bersih dan hasil penelitian ini dapat menjadikan data dasar dan acuan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lain.

E. Ruang Lingkup

1. Lingkup Keilmuan

Lingkup keilmuan dari penelitian ini yaitu pada bidang Kesehatan Lingkungan khususnya dalam bidang Pengolahan Air.

2. Materi

Lingkup materi dari penelitian ini pada bidang Pengolahan Air khususnya tentang metode penurunan kadar Besi (Fe).

3. Obyek

Obyek dari penelitian ini adalah air sumur dalam yang mengandung kadar Besi (Fe) di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.

4. Lokasi

Lokasi penelitian ini di Intaslasi Sanitasi RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.

5. Waktu

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2020

F. Keaslian Penelitian

Penelitian ini belum pernah dilakukan oleh peneliti lain. Ada beberapa penelitian yang mendukung dari penelitian ini yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Indarti Trisetyani (2014) yang berjudul “Penurunan Kadar Fe dan Mn pada Air Sumur Gali dengan Aerasi Gelembung Udara di Desa Siding Kecamatan Bancar Kabupaten Tuban”.

Diperoleh hasil gelembung udara dapat menurunkan Fe sebesar 96 % dicapai pada aerasi selama 40 menit.. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah lokasi penelitian dan adanya perlakuan tambahan filtrasi di sebelum aerasi dan sesudah aerasi.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Alfian Mubarak (2016) yang berjudul “Keefektifan Waktu Aerasi Menggunakan Bubble Aerator Dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Desa Kebarongan Kemranjen”.

Diperoleh hasil kadar besi (Fe) sebelum perlakuan menggunakan Bubble Aerator dengan variasi waktu aerasi menggunakan Bubble Aerator selama 10 menit sebesar 1,94 mg/L; 20 menit sebesar 1,94 mg/L; 30 menit sebesar 1,95 mg/L; 40 menit sebesar 1,96 mg/L; 50 menit sebesar 1,96 mg/L dan 60 menit sebesar 1,96 mg/L.. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah lokasi penelitian dan adanya perlakuan tambahan filtrasi di sebelum aerasi dan sesudah aerasi.

3. Penelitian yang dilakukan Ardhian Dwi P.U (2019) yang berjudul “Penurunan Kadar Fe Pada Air Sumur Gali di Bantul Krajan dengan Aerator”

Diperoleh hasil adanya penurunan kadar besi (Fe) setelah dilakukan perlakuan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah lokasi penelitian dan adanya perlakuan tambahan filtrasi di sebelum aerasi dan sesudah aerasi.