

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kadar zat besi (Fe) sebagai zat kimia yang keberadaannya penting bagi tubuh manusia. Kadar zat besi (Fe) diperlukan sebagai pembentukan sel darah merah meskipun dalam jumlah kecil (Sugiharto,1985). Selain itu, dalam proses metabolisme tubuh memerlukan besi dari makanan juga air. Kadar zat besi (fe) merupakan logam yang sering dijumpai dikerak bumi salah satunya pada air tanah. Kandungan mineral (Mangan (Mn) dan kadar zat besi (Fe)) pada air tanah umumnya tinggi sehingga perlu adanya pengolahan untuk memurnikannya. Faktor yang dapat mempengaruhi tinggi nya kandungan zat besi (Fe) disebabkan kadar pH pada air yang rendah (Sutrisno,dkk.,2004)

Keberadaan kadar zat besi (Fe) yang tinggi juga berdampak bagi manusia maupun lingkungan di sekitarnya. Dampak pada manusia berupa gangguan kesehatan seperti iritasi kulit dan mata, serta perubahan kulit menjadi hitam akibat akumulasi Fe. Selain itu, terjadinya gangguan teknis seperti korosif dan gangguan fisik seperti air terasa tidak enak juga timbulnya warna, bau, dan rasa (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Oleh karena itu, dilakukanlah penurunan kadar besi (Fe) pada air, sehingga sesuai dengan standar baku mutu kesehatan lingkungan untuk media air untuk hygiene sanitasi di Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017.

Metode untuk mengurangi kadar fe pada air ada 3 yaitu sedimentasi, aerasi, dan filtrasi. Metode aerasi yaitu mengubah kadar besi (Fe) menjadi zat yang tidak terlarut dalam air dengan cara memasukkan udara pada air. Metode sedimentasi yaitu metode dengan proses pengendapan apabila pengaruh gaya gravitasi besar maka partikel padat akan mengendap. Sedangkan metode filtrasi yaitu metode penjernihan air dengan menyaring partikel – partikel yang terdapat di air.

Selain itu, metode filtrasi dapat digunakan untuk pemurnian juga menyaring kotoran baik organik maupun anorganik. Beberapa metode diatas

dapat digunakan dalam mengurangi kadar Fe sehingga air yang digunakan secara kualitas memenuhi persyaratan (Kementerian Kesehatan RI, 2017)

Desa Sawo yang terletak di Kecamatan Karangjati Kabupaten Ngawi memiliki luas wilayah 2.222 Hektar dengan jumlah penduduk 2.511 per 1 Oktober 2022. Desa Sawo terbagi menjadi 4 RW dengan 22 RT. Masyarakat Desa Sawo Kecamatan Karangjati Kabupaten Ngawi dalam kesehariannya menggunakan air tanah (sumur) dan PDAM. Penduduk Desa Sawo terdiri dari 1008 KK (Kartu Keluarga). Dari jumlah tersebut mayoritas penduduk menggunakan sumur dan 80 KK (Kartu Keluarga) menggunakan PDAM. Masyarakat Desa Sawo memilih menggunakan air sumur karena di nilai lebih ekonomis. Pada tanggal 19 Oktober telah dilakukan pengambilan sampel air sumur di Desa Sawo Kecamatan Karangjati Kabupaten Ngawi yang menunjukkan hasil 3,4 mg/l. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sumur masyarakat Desa Sawo Kecamatan Karangjati Kabupaten Ngawi belum memenuhi standar baku mutu Permenkes No. 32 Tahun 2017.

Zairinayati dan Nur Afni Maftukhah pada tahun 2019 telah melakukan penelitian dengan metode rancangan penelitian *Quasi Eksperiment Jenis Non Equivalent Control Grup Design* dengan hasil kadar Fe 64,810 µg/l, Mn 182,421 µg/l, pH 7,63 µg/l di Sumur Gali Penduduk Desa Tirtamulia Kec. Makarti Jaya Kab. Banyuwasin. Kesimpulan pada penelitian tersebut yaitu proses aerasi mampu menurunkan Fe dengan hasil tidak ada perbedaan variasi jumlah tray aerator. Sedangkan sarannya yaitu perlu dilakukan mengenai aerasi untuk tingkatan tray yang sama dengan waktu yang berbeda – beda serta kombinasi dengan proses filtrasi.

Telah dilakukan penelitian juga oleh Muhammad Al Kholif dengan metode alat penelitian dirancang dalam skala laboratorium dengan kesimpulan zat fe dan mn menyusut setelah proses dan tray pada air. Saran penelitian tersebut yaitu perlu waktu kontak lama di proses filtrasi dan memperbanyak tray aerator.

Dari salah satu saran penelitian Muhammad Al Kholif, peneliti ingin melanjutkan penelitian dengan judul penelitian “Tray Aerasi dan Adsorpsi Batu Zeolit untuk Menurunkan Kadar Fe Air Sumur”

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang penelitian, maka identifikasi masalahnya yaitu kadar Fe pada air sumur yang digunakan belum memenuhi standar baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Hygiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, Dan Pemandian Umum dan dampak tingginya kadar Fe yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan, gangguan teknis, dan gangguan fisik.

C. Rumusan Masalah

Apakah dengan tray aerasi dan adsorpsi batu zeolit dapat menurunkan kadar Fe air sumur ?

D. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui Tray Aerasi dan Adsorpsi Batu Zeolit untuk menurunkan kadar Fe air sumur

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar Fe air sumur sebelum perlakuan tray aerasi dan adsorpsi batu zeolit
- b. Mengukur kadar Fe air sumur setelah perlakuan tray aerasi dan adsorpsi batu zeolit
- c. Menganalisis tray aerasi dan adsorpsi batu zeolit untuk menurunkan kadar Fe air sumur

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Instansi

Hasil penelitian bisa sebagai sumber informasi tentang menurunkan kadar Fe pada air

2. Bagi Peneliti

Penelitian kadar fe dapat meningkatkan pengetahuan mengenai metode penurunan kadar Fe pada air

3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian dapat bermanfaat dan menjadi referensi untuk penelitian baru