

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia, sebab itu bila kebutuhan tersebut belum tercukupi maka bisa memberikan dampak yang besar terhadap kesehatan maupun sosial masyarakat. Air yang dipergunakan untuk kebutuhan sehari-hari harus memenuhi syarat dari segi kualitas serta kuantitasnya. Saat ini, masalah utama yang dihadapi oleh sumber daya air meliputi kuantitas air yang sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air untuk yang semakin menurun. Kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap sumber daya air, antara lain menyebabkan penurunan kualitas air. Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air. Oleh karena itu diperlukan pengelolaan dan perlindungan sumber daya air secara seksama (Elvita, 2018)

Menurut Permenkes RI No 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum, standar baku mutu kesehatan lingkungan untuk media air untuk keperluan higiene sanitasi meliputi parameter fisik, biologi, dan kimia yang dapat berupa parameter wajib dan parameter tambahan. Pada penelitian ini berfokus pada keperluan higiene sanitasi dengan nilai kadar Besi (Fe), dan kekeruhan agar dapat memenuhi baku mutu.

Kekeruhan pada air permukaan merupakan karakteristik fisik air yaitu disebabkan adanya benda-benda lain yang bersifat organik maupun yang bersifat anorganik yang tercampur atau terlarut didalam air. Berbagai air limbah seperti buangan domestik, pertanian, dan industri juga merupakan sumber kekeruhan di dalam air permukaan. Kekeruhan pada air merupakan satu hal yang harus dipertimbangkan dalam penyediaan air (Nuradji & Sampo, 2021).

Pada daerah Driyorejo, Kabupaten Gresik, masyarakatnya banyak menggunakan air baku dari sungai untuk kebutuhan sehari-harinya yang berada di dekat pemukiman mereka dikarenakan air dari sambungan Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) sering tidak keluar sedangkan kebutuhan air setiap harinya masih kurang. Karakteristik dari air sungai yang digunakan sebagai air baku masyarakat tersebut adalah keruh, warnanya cenderung coklat dan kotor. Hal tersebut diakibatkan dari banyaknya industri yang membuang limbahnya langsung ke sungai dan menimbulkan pencemaran juga membuat air sungai tersebut memiliki kandungan Fe yang melebihi baku mutu. Hasil uji awal kadar Fe dan kekeruhan pada air sungai Driyorejo sebesar 1,38 mg/L dan 280 NTU yang menunjukkan kadar diatas baku mutu yang sudah ditetapkan untuk air bersih. Sehingga perlu untuk pengolahan lebih lanjut agar air sungai tersebut dapat dijadikan air bersih yang layak untuk kebutuhan masyarakat setempat.

Telah tersedia berbagai cara dan teknologi untuk mengurangi kadar besi (Fe) yang terdapat pada air, yang dibuat, dikembangkan dan diterapkan sesuai dengan permasalahan yang ada dan sosial budaya masyarakat. Salah satunya adalah menggunakan filtrasi dengan menggunakan zeolit dan arang aktif. Zat padat tersuspensi dihilangkan pada waktu air melewati suatu lapisan materi berbentuk butiran pasir. Zeolit dan arang aktif merupakan bahan yang dapat berfungsi sebagai oksidator dalam menghilangkan besi. Dengan penambahan zeolit dan arang aktif pada proses filtrasi, akan mengubah besi terlarut menjadi besi terendap. Setelah melewati proses pada filtrasi tersebut diharapkan kadar besi (Fe) pada air akan menurun (Putra, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan pengolahan untuk air sungai yang ada di desa Driyorejo RT 05/RW 01, Kabupaten Gresik yang memiliki kadar Fe dan kekeruhan diatas baku mutu Permenkes RI No 32 Tahun 2017 agar dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat setempat. Dan penulis memilih untuk melakukan penelitian dengan judul **Perbedaan Removal Kandungan Fe dan Kekeruhan pada Air Sungai Menggunakan Treatment Pasir Silika, Karbon Aktif dan Zeolit**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapa kadar Fe, dan kekeruhan sebelum proses *treatment* menggunakan pasir silica, karbon aktif dan zeolite pada air sungai?
2. Berapa kadar Fe, dan kekeruhan sesudah proses *treatment* menggunakan pasir silica, karbon aktif dan zeolite pada air sungai?
3. Manakah diameter media pasir yang paling efektif untuk mengolah air sungai dengan proses *treatment* menggunakan pasir silica, karbon aktif dan zeolite antara 0,25-0,5 mm, 0,5-1 mm atau 1-2 mm?

1.3 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kadar Fe dan kekeruhan awal dari air sungai.
2. Untuk mengetahui kadar Fe dan kekeruhan sesudah proses *treatment* menggunakan pasir silica, karbon aktif dan zeolite pada air sungai.
3. Untuk mengetahui diameter pasir yang mana, yang paling efektif untuk mengolah air sungai dengan proses *treatment* menggunakan pasir silica, karbon aktif dan zeolite antara 0,25-0,5 mm, 0,5-1 mm atau 1-2 mm.

Manfaat pada penelitian ini adalah :

1. Sebagai informasi kepada masyarakat yang memanfaatkan air sungai sebagai air bersih, tentang kandungan Fe dan kekeruhan pada air sungai.
2. Sebagai informasi mengenai proses filtrasi untuk mengolah air bersih dari air sungai.
3. Sebagai alternatif pengolahan air bersih dengan cara sederhana.
4. Penelitian ini dapat digunakan untuk pedoman sebagai penelitian lebih lanjut.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Sampel air sungai berasal dari Desa Driyorejo RT 05 / RW 01, Kabupaten Gresik.
2. Parameter yang akan diuji dalam penelitian ini adalah Fe dan kekeruhan.
3. Uji awal dari penelitian ini adalah sampel sebelum diproses sedimentasi.
4. Sistem pengolahan pada penelitian ini adalah menggunakan *treatment* pasir silica, karbon aktif dan zeolit.
5. Peralatan yang digunakan untuk *treatment* ini adalah pipa PVC dengan diameter 4 inch dan ketinggiannya 1 meter.
6. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasir silica 40 cm, karbon aktif 20 cm, zeolith 20 cm.
7. Debit aliran 60 L/hari dan dialirkan secara continue.
8. Parameter kontrol pada penelitian ini adalah pH dan suhu.
9. Waktu *treatment* dilakukan 3 hari.
10. Baku mutu untuk hasil pengolahan air sungai mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 untuk keperluan higiene sanitasi.