BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupkan salah satu sarana faktor utama untuk meningkatkan deratajad kesehatan masyarakat pada umumnnya, Karena air merupakan salah satu sarana faktor dari berbagai macam penularan penyakit. Maka dari itu air memerlukan teknologi tepat guna dalam penjernihan air untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sehari-hari. Selain untuk memenuhi kebutuhan pokok manusia, air juga berperansangat penting dalam memenuhi kebutuhan hidup pada aktivitas ekonomi dan social seperti industri, rumah sakit, perhotelan, perdagangan, pendidikan, dll. Jumlah kebutuhan air bersih pada tiap aktivitas berbeda-beda begitupun persyaratan mutunya yang tergantung pada jenis kegiatan (Kusmaningrum, 2016)

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air mengatakan bahwa air adalah semua air yang terdapat di atas dan di bawah permukaan tanah. Hampir semua makluk hidup membutuhkan air untuk kelangsungan hidup, disamping selain itu ada baik dan juga buruk kualitas air,dan akan memerlukan biaya yang cukup tinggi dikeluarkan untuk mengolah sumber air yang bersih agar layak untuk di gunakan, namun permasalahannya tidak semua sumber air mempunyai kualitas air yang baik. Karena adanya unsur senyawa yang terkandung di dalam air akan menimbulkan masalah kesehatan yang apabila jika tidak segera di tangani akan berdampak berdampak buruk seperti keracunan, zat besi akan terakumulasi di organ-organ vital yang akan menyebabkan hati dan otak dan akan memicu kerusakan serius pada kedua organ tersebut. Adapun gejala keracunan seperti mual-mual, deman, sakit perut, muntah dan lain-lain sebagainya (Muliawan, 2019)

Sumur Gali merupakan air yang berada di bawah lapisan permukaan bumi. Air tanah masuk kedalam bumi dalam siklus hidrologi yaitu proses infiltrasi dan perkolasi. *Infiltrasi* adalah proses masuk air hujan ke dalam pori–pori batuan secara vertikal sedangkan *perkolasi* adalah proses mengalirnya air melalui pori–pori batuans ecara horizontal. Air yang digunakan oleh manusia untuk kebutuhan sehari-hari seperti mecuci, memasak dan mandi oleh karena itu dengan mudah terkena kontaminasi melalui rembesan. Pada umumnya rembesan terdapat di tempat pembuangan kotoran manusia Water Closet (WC) atau jamban dan hewan, juga dari limbah sumur itu sendiri, baik karena lantainya maupun saluran air limbahnya yang tidak kedap air. Keadaan banguan sumur gali dan cara pengambilan air sumur pun bisa menyebabakan sumber kontaminasi, misalnya sumur dengan konstruksi terbuka dan

pengambilan air dengan timba. Sumur di angga pmempunyai tingkat perlindungan sanitasi yang baik, bila tidak terdapat kontak langsung antara manusia dengan air di dalam sumur (Wati, 2016)

Kualitas air tanah di pengaruhi dari kandungan berbagai mineral dan bahan-bahan lainnya sewaktu terjadi proses perembesan pencemaran air tanah tetap terjadi. Mineral didalam air tanah ditemukan berbagai unsur-unsur kimia yang terkanung di dalam air tanah. Keberadaan mineral atau bahan kimia yang terkandung di dalam tanah sebagaian sebar ada yang di butuhkan oleh tubuh manusia dan sebagainnya lagi tidak di butuhkan oleh tubuh. Air dapat memberikan manfaat jika memenuhi syarat kesehatan yang di tetapkan oleh World Health Organization (WHO) yaitu penetapan persyaratan air untuk keperluan untuk minum yang harus memenuhi syarat yaitu syarat fisisk, kimia, mikrobiologi dan radioaktif.

Permasalahan yang sering terjadi pada kuialitas air tanah yang digunakan masyarakat kurang memenuhi syarat sebagai air bersih dan air minum yang sehatberdasarkan keputusan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 32 Tahun 2017. Air tanah yang sering digunakan masyarakat sebagai sumber utama untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari tanpa pengolahan sehingga air tanah masih mengandung zat yang tidak sehat untuk di konsumsi dan digunakan terutama pada kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam jumlah yang cukup besar.Kadar maksimum yang diperoleh untuk besi yaitu 0,1 mg/l dan mangan 0,5 mg/l. Besi termasuk golongan logam berat yang dan merupakan bahan kimia yang bersifat racun,namun dalam jummlah tertentu diperlukan di dalam tubuh manusia.

Kandungan Fe dan Mn dalam air menyebabkan warna air berubah menjadi kuning-coklat, dikarenakan beberapa saat kontak dengan udara, di samping dapat mengganggu kesehatan dan menimbulkan bau yang kurang enak serta menyebabkan warna kuning pada diding bak serta bercak-bercak kuning pada pakaian (Erlani, 2016).

Upaya untuk mengatasi itu dirancanglah sebuah alat yang dapat digunakan untuk mengolah air sumur dijadikan air bersih yang memenuhi bahu mutu yang ditetapkan.yang di maksud dari teknoligi tesebut adalah teknologi tepat guna yang sederhana,efektif dan murah.

Dari latar belakang masalah di atas tersebut pada peneliti ini tentang Variasi Tinggi Media filtrasi dengan Media Karbon Aktif dan Pasir Zeolit untuk Menurunkan Kadar Fe, Mn pada Air Sumur.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut,maka rumusan masalah :

Manakahkah komposisi media yang paling efektif untuk menurunkan Kadar Fe dan Mn menggunakan karbon aktif dan pasir zeolit?

C. Tujuan dan Manfaat

A. Tujuan

Untuk mengetahui komposisi media yang paling efektif untuk menurunkan Kadar Fe dan Mn menggunakan karbon aktif dan pasir zeolit.

B. Manfaat

1. Menambahkan informasi dalam ilmu pengetahuan mengenai teknik pengelolahan air sumur menggunakan metode filtrasi dengan karbon aktif dan pasir zeolit.
2. Menambahkan pengetahuan dan wawasan bagi penulis tentang kadar besi (Fe) dan mangan (Mn) serta dampak bagi kesehatan masyarakat
3. Menambahkan wawasan bagi penulis tentang bagaimana menurunkan kadar besi (Fe) dan mangan (Mn) dalam air tanah (air sumur).
4. Sebagai teknologi yang alternative untuk menurunkan kadar besi (Fe) dan mangan (Mn) bagi masyarakat yang menggunakan air sumur sebagai sumber utama air bersih untuk keperluan sehari-hari.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut,maka untuk memudahakan dalam pelaksanaan penelitian ini di gunakan batasan masalah tersebut yakni:

1. Sumber air sumur yang digunakan sebagai sampel penelitian dari air sumur yang berada di Desa Kalibader Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo.
2. Parameter yang diuji adalah Fe dan Mn.
3. Sampel air sumur yang digunakan diambil secara langsung.
4. Ketinggian tabung filter berupa pipa PVC dengan ukuran 100 cm dengan diameter 4 dim.
5. Media yang digunakan adalah karbon aktif dan pasir zeolite dengan variasi ketinggian media pada reaktor I karbon aktif 17,5 cm dan pasir zeolit 52,5 cm, reaktor II karbon aktif 52,5 cm dan pasir zeolit 17,5 cm, serta reaktor III karbon aktif 35 cm dan pasir zeolit 35 cm.
6. Setelah di beli Karbon aktif dicuci terlebih dahulu dengan menggunakan aquades hingga hampir jernih (tidak hitam).