

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air selalu memiliki peranan yang sangat penting dalam setiap kehidupan makhluk hidup khususnya manusia. Dilihat dari keadaan pada kondisi masa kini dengan adanya pertumbuhan penduduk dan kegiatan manusia, mengakibatkan kebutuhan air terus dibutuhkan, sedangkan pasokan dan kualitas air semakin menurun ataupun tidak layak digunakan. Jumlah persentase air yang terdapat di bumi adalah sekitar sebesar 97% namun air yang layak dan aman untuk dikonsumsi hanya berkisar 27%. Terbatasnya ketersediaan air bersih ini menjadi masalah tersendiri seperti di berbagai daerah di Indonesia terutama kota-kota besar yang penduduknya padat dan aktivitasnya yang sangat banyak. (Sri Redjeki, 2011).

Air tanah juga merupakan sumber air bersih utama bagi masyarakat baik untuk penggunaan skala pemukiman hingga industri bagi yang memilikinya. Kelebihan air tanah yaitu praktis dan biasa ditemukan pada lapisan di dalam tanah. Masyarakat biasanya mengambil air di dalam tanah tersebut dengan menggunakan metode gali dan bor atau biasa disebut sumur gali dan sumur bor yaitu pengambilan air melalui pompa listrik pada bor atau secara manual menggunakan timba dan tali pada gali. Namun perlu diketahui bahwa tidak semua air tanah juga memiliki kandungan yang baik dan aman digunakan sehari-hari. Selain itu, banyaknya pemukiman padat penduduk memberi dampak pada lingkungan sekitar, seperti misalnya aktivitas yang menghasilkan limbah domestik hingga industri yang mencemari air tanah apabila tidak dikelola dengan baik yang dapat menyebabkan pencemaran pada air tanah.

Air tanah dapat mengandung konsentrasi unsur kimia yang tinggi hingga nilainya melebihi ambang batas yang sudah ditetapkan sesuai peraturan yang berlaku dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat apabila air digunakan terus menerus. Seperti

misalnya contoh unsur mangan pada air sumur yang tinggi dapat berdampak pada kesehatan tubuh seperti penyakit saraf dan gangguan ginjal yang bersumber dari aktivitas manusia yang menghasilkan limbah (Suprayudi dan Abdi 2015). Selain itu juga contoh unsur besi yang tinggi pada air tanah juga menyebabkan masalah kesehatan seperti mual dan sakit perut. Besi juga memberi dampak timbulnya bau pada air dan noda pada pakaian. Kehadiran besi berasal dari faktor alami dan polutan dari kegiatan manusia (Andi dkk. 2014).

Adapun permasalahan yang ditemukan oleh masyarakat pengguna air sumur di Perumahan Citra Gading, Jumputrejo, Sukodono, Sidoarjo bahwa air dari air tanah yang digunakan untuk kebutuhan setiap hari terkadang menimbulkan endapan dan karat pada peralatan pipa-pipa, bak kamar mandi, keran, dan peralatan dapur. Dampak lain yang ditimbulkan yakni warna air seperti kekuningan terkadang kehijauan terang serta bau menyengat logam, informasi tersebut didapat berdasarkan wawancara dengan salah satu pengguna air sumur. Mayoritas masyarakat tersebut memanfaatkan air sumur dangkal sebagai kebutuhan sehari-hari karena tidak tersedianya pasokan jaringan air bersih dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).

Maka dari itu dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi kandungan parameter air sumur yang digunakan untuk keperluan sehari-hari milik masyarakat Perumahan Citra Gading, Jumputrejo, Sukodono, Sidoarjo dimana hasil uji dibandingkan dengan Peraturan yang ada. Dalam hal ini, penulis melakukan tindakan pengolahan sederhana dalam menurunkan kandungan terlarut di dalam air sumur bor tersebut menggunakan rangkaian perbandingan antara dua metode pengolahan yaitu aerasi-filtrasi dan aerasi adsorpsi dengan masing-masing media yang juga dibandingkan.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun beberapa perumusan masalah dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Apakah media filter yang digunakan dalam sistem filtrasi dapat menurunkan parameter zat organik, besi, dan mangan?

2. Apakah adsorben yang digunakan dalam sistem adsorpsi dapat menurunkan parameter zat organik, besi, dan mangan?
3. Bagaimana hasil kualitas air yang paling baik diantara filtrasi dan adsorpsi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan penelitian dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Menganalisa media filter terbaik yaitu sabut kelapa, sekam padi, dan tempurung kelapa yang digunakan pada sistem pengolahan filtrasi dari segi hasil uji dan % removal
2. Menganalisa adsorben terbaik yaitu arang aktif ampas tebu, arang aktif kulit durian, arang aktif sekam padi yang digunakan pada sistem pengolahan adsorpsi dari segi hasil uji dan % removal
3. Menganalisa hasil terbaik diantara proses filtrasi dan adsorpsi pada penurunan parameter pencemar dari segi hasil uji dan % removal

1.4 Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu :

1. Memberikan pengetahuan mengenai media filter terbaik yang digunakan pada pengolahan filtrasi dengan media tempurung kelapa, sabut kelapa, dan sekam padi dari segi hasil uji dan % removal
2. Memberikan pengetahuan mengenai adsorben terbaik yang digunakan pada pengolahan adsorpsi arang aktif ampas tebu, arang aktif kulit durian dan arang aktif sekam padi dari segi hasil uji dan % removal,
3. Membandingkan dan menganalisa hasil terbaik dari proses filtrasi dan adsorpsi yang digunakan dari segi hasil uji dan % removal

1.4 Lingkup Penelitian

1. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Perumahan Citra Gading, Jumputrejo, Sukodono, Sidoarjo

2. Parameter yang akan diuji berupa kandungan logam berat yaitu besi, dan mangan serta zat organik yang berupa TDS, TSS, dan TOC
3. Baku mutu yang digunakan mengacu pada Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 tentang hygiene dan sanitasi