

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan fungsinya tidak pernah digantikan oleh senyawa lain. Air juga merupakan komponen penting dalam tubuh, karena apabila dianalisis komposisi kimianya, 65% dari tubuh manusia terdiri dari cairan dan setiap hari sekitar 2,5 liter air harus diganti dengan air yang baru. Diperkirakan dari sejumlah air yang harus diganti tersebut 1,5 liter berasal dari air minum. Dengan demikian kebutuhan air untuk tubuh manusia merupakan hal yang pokok. Tidak hanya memenuhi kebutuhan tubuh saja melainkan air pendukung keperluan sehari-hari manusia. Semakin tinggi taraf hidup manusia maka akan semakin banyak air yang dibutuhkan. Air Untuk keperluan suatu proses berbeda dengan air untuk keperluan minum. karena air proses merupakan air yang murni agar tidak mengganggu proses bahan kimia lainnya. (Crittenden, 2014)

Dalam laboratorium, rumus kimia air adalah H_2O namun kenyataannya di alam rumus tersebut menjadi $H_2O + X$, dimana X adalah karakteristik biological atau non biological. Karena faktor X yang membuat air menjadi kurang memenuhi syarat untuk kebutuhan tertentu, dimana air menjadi keruh sebagai dampak dari tercemarnya air tersebut. Kekeruhan adalah sifat air yang dapat diukur melalui efek cahaya. Keruhnya air dapat disebabkan oleh tanah liat, lumpur, zat organik dan non organik yang yang terlarut, serta jasad retnik.

Aquades adalah pelarut universal yang sering digunakan untuk melarutkan bahan kimia menjadi larutan kimia. Untuk memperolehnya perlu adanya proses

pengolahan lebih lanjut dikarenakan air masih mengandung kesadahan dan zat lain. Maka dari itu dilakukan sebuah proses untuk menghilangkan kesadahan tersebut misalnya dengan proses filter.

Filtrasi merupakan proses pemisahan bahan secara mekanis berdasarkan ukuran partikelnya yang berbeda-beda. Filtrasi diterapkan untuk memisahkan bahan padat dari cairan atau gas, misalnya untuk mendapatkan suatu fraksi padat yang diinginkan atau untuk membuang fraksi padat yang tidak dikehendaki. Salah satu alat filtrasi yaitu sand filter (penyaring pasir). Filter pasir digunakan untuk filtrasi jernih (*clarifying filtration*) terutama untuk penanganan awal air minum atau untuk pembuatan air keperluan pabrik. Filter pasir digunakan untuk filtrasi jernih (*clarifying filtration*) terutama untuk penanganan awal air minum atau untuk pembuatan air keperluan pabrik. Sifat-sifat rasa air minum sebagian besar ditentukan oleh kation (K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , dll), sedangkan anion (Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , dll) cenderung untuk memodifikasi intensitas rasa. Maka dari itu, air perlu diolah agar semua kandungan kation dan anion tersebut dapat dihilangkan. Pengolahan air dapat dilakukan dengan menggunakan sand filter. (Becky, 2016)

Membran filtrasi dengan reverse osmosis (RO) spiral membran luas sebagai sebuah teknologi untuk produksi air minum. Hal ini diterapkan sebagai suatu teknik pemurnian tanah, permukaan dan air laut, tergantung pada situasi lokal dan ketersediaan. Masing-masing sumber kualitas dapat mengakibatkan pembatasan yang berbeda pada jenis membran dan modus operasional instalasi, tetapi setiap hasil instalasi RO menyerap: air hampir bebas dari kandungan mineral apapun. Dalam teknologi pengolahan penyaringan air, RO sangat cocok karena menghilangkan

semua kontaminan pada tingkat molekuler. Dalam RO, air diangkut melewati membran di bawah tekanan tinggi, meninggalkan serapan yang terdiri dari air dan konsentrat yang mengandung sebagian komponen lain seperti mineral dan residu yang tidak diinginkan. Bila diterapkan ke air tanah anaerobik, RO dapat menghapus komponen yang tidak diinginkan seperti besi, mangan, amonium, tetapi juga jejak pestisida dan obat-obatan, disebut polutan organik yang mikro. (Becky, 2016).

1.2 RUMUSAN MASALAH

Kualitas air yang menjadi sumber air bersih bagi makhluk hidup harus ditingkatkan. Oleh karena diperlukan adanya teknologi pengolahan yang efektif dan efisien bagi masyarakat. Teknologi yang dibutuhkan adalah teknologi yang sederhana, murah dan mudah dalam pengoperasiannya. Sand filter dapat menjadi alternative pengolahan air sumur tercemar menjadi air layak minum, aquadest dan air rumah tangga.

Proses filtrasi merupakan unit operasi pengolahan air yang memiliki fungsi menyaring padatan yang terkandung dalam air. Pemisahan padatan dilakukan dengan mempergunakan media yang disebut "Media Filter" merupakan bahan padat seperti pasir, batu bara, kerikil dan sebagainya yang tersusun sedemikian rupa, padatan yang dipisahkan tertahan pada permukaan dan sela-sela (porositas) media filter. Media filter yang dapat digunakan diantaranya adalah Sand Filter dengan kombinasi teknologi Reverse osmosis dan mixed bed resin.

Penelitian ini akan menganalisa produk aquadest yang di hasilkan alat sand filter dengan teknologi reverse osmosis, menggunakan variabel waktu. Uji analisa yang akan dilakukan adalah Kesadahan, Total Solid dan Organoleptik.