

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. (Suryanta, 2012) 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)

Kebutuhan air bagi manusia harus terpenuhi secara kualitas maupun kuantitasnya agar manusia dapat mampu hidup dan menjalankan segala kegiatan dalam hidupnya. Ditinjau dari segi kualitas atau mutu air, saat ini sumber air yang memenuhi jumlahnya semakin sedikit akibat ulah manusia sendiri baik sengaja atau tidak sengaja telah mencemari lingkungan. Pencemaran air berpengaruh terhadap kualitas atau mutu air.

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 terlarut, serta jasad renik. (Rohmah, 2012) Standar yang ditetapkan oleh U.S Public Health Service mengenai kekeruhan ini adalah memiliki batas maksimal 10 ppm dengan skala silikat. Sebagian besar air baku untuk penyediaan air bersih diambil dari permukaan danau, sungai, sumur dan lain sebagainya. Salah satu langkah penting pengolahan untuk mendapat air bersih adalah menghilangkan kekeruhan dari air baku tersebut.

Dalam industry, kekeruhan akibat pengotor ini dapat diolah dengan bermacam-macam cara diantaranya adalah dengan menggunakan proses pengolahan Filtrasi. (Rohmah, 2012) Pengolahan dengan melalui proses filtrasi ini menggunakan media filter yaitu pasir atau disebut juga dengan sand filter. Proses pengolahannya dengan menggunakan kombinasi dari teknologi Reverse Osmosis atau RO dan mixed bed. Karena produk yang akan dihasilkan adalah aquadest maka setelah air di proses melalui RO kemudian di murnikan kembali dengan alat mixed bed resin.

Proses reverse osmosis dilakukan dengan memberi tekanan tinggi pada air yang akan dialirkan melalui membran semi permeable dimana akan terjadi proses pemisahan ion. Sehingga molekul air membentuk barrier yang memungkinkan molekul air untuk menembus membran dan menghalangi jalannya kontaminan. Tingkat penolakan kontaminan ini berkisar 85%-95% tergantung dari kualitas bahan baku air yang digunakan. Hasil air yang telah melalui proses reverse osmosis di lewatkan pada katridge mixed bed resin

untuk mengurangi kapur, kalsium serta anion dan kation. (Malaeb & Ayoub, 2011)

Banyak metode pengolahan air yang efektif dalam menghilangkan kontaminan namun tidak secara keseluruhan, dengan adanya kombinasi pengolahan air ini dapat proses penjernihan air akan dilakukan dengan beberapa tahapan. Setiap tahapan yang dilakukan berguna untuk menghilangkan kontaminan secara keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan air baku yang pada saat ini sangat sulit untuk di dapat salah satunya air sumur yang sering kali terkontaminasi sehingga tidak memenuhi persyaratan apabila langsung digunakan sebagai air proses atau aquadest maka perlunya ada tindakan pengolahan air untuk mendapat kriteria air yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan. Air baku yang keruh umumnya menggunakan system pengolahan dengan proses filtrasi.

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.

Analisa yang akan dilakukan untuk mengetahui Total Disolved Solid dan Total Suspended Soli.