

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Air merupakan material yang mempunyai peranan sangat penting bagi kehidupan manusia, karena air tidak dapat dipisahkan dalam aktivitas makhluk hidup sehari-hari. Tidak ada satupun makhluk hidup di dunia ini yang tidak membutuhkan air (Wardana, 1995). Pada kehidupan sehari-hari, umumnya air digunakan untuk mencuci, mandi, minum, masak dan berbagai aktivitas lainnya.

Berdasarkan statistik populasi dunia, Indonesia merupakan negara kepulauan yang mempunyai populasi penduduk terbesar nomor 3 di dunia. Hal ini tentunya membuat tingkat kebutuhan air yang diperlukan di negara ini menjadi tinggi. Air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia sehari-hari wajib memenuhi standar baku mutu air yang telah ditetapkan, khususnya untuk air yang akan dikonsumsi. Penggunaan air yang dikonsumsi dalam kehidupan sehari-hari tentunya akan mempengaruhi kesehatan tubuh, oleh karena itu pemerintah telah mengatur penggunaan air minum yang layak konsumsi berdasarkan PERMENKES RI NO 492 Tahun 2010. Pada dasarnya masyarakat memperoleh sumber air untuk diminum melalui fasilitas pemerintah daerah masing-masing dengan menyediakan air dari PDAM. PDAM merupakan perusahaan daerah sebagai sarana penyedia air minum yang diawasi dan dimonitor oleh aparat-aparat eksekutif maupun legislatif daerah. Umumnya masyarakat memasak air yang mereka dapatkan dari PDAM untuk dikonsumsi dalam kehidupan sehari-hari. Namun, beberapa instansi seperti perkantoran, instansi pendidikan dan sebagainya membeli air yang siap minum dalam bentuk kemasan baik itu kemasan kecil maupun air galon kemasan.

Politeknik Negeri Sriwijaya merupakan salah satu perguruan tinggi di Sumatera Selatan yang mempunyai 9 jurusan. Salah satu jurusan rekayasa yang terdapat di Politeknik Negeri Sriwijaya yaitu Jurusan Teknik Kimia yang mempunyai misi yaitu melakukan penelitian terapan yang diarahkan pada masalah aktual yang dihadapi oleh industri proses dan menyebarkan hasilnya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penelitian kali ini merupakan wujud implementasi misi tersebut untuk mengembangkan ilmu

pengetahuan dan teknologi dengan cara membuat air galon kemasan yang siap minum berdasarkan PERMENPERIN RI NO 78 Tahun 2016.

Air minum siap dikonsumsi harus memenuhi 3 syarat kualitas air minum, diantaranya yaitu syarat fisik, kimia, dan biologis. Syarat fisik air minum yang harus dipenuhi yaitu air yang tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, jernih dan tidak mengandung zat padatan (Reswan, Roi 2014). Pada proses pengolahan air siap minum, beberapa syarat fisik dan kimia dari kualitas air akan ditentukan melalui proses filtrasi. Filtrasi merupakan pemisahan antara padatan atau koloid dengan cairan yang bertujuan untuk menurunkan kadar TDS (*Total Dissolved Solid*), menurunkan tingkat kekeruhan, dan kandungan logam seperti besi (Alwin,dkk 2017). Air dengan penampilan keruh atau tidak tembus pandang dapat dipastikan memiliki tingkat atau kadar kekeruhan yang tinggi, sementara air yang jernih atau tembus pandang pasti memiliki kadar kekeruhan lebih rendah. Nilai kekeruhan yang tinggi dapat disebabkan oleh partikel yang terlarut dalam air seperti lumpur, tanah liat, mikroorganisme, dan material organik. Total Dissolved Solid (TDS) merupakan benda padat terlarut yaitu semua mineral, logam, garam, serta anion-kation yang terlarut dalam air. Kandungan TDS yang tinggi dalam air, sangat tidak baik bagi kesehatan manusia. (Aliaman, 2017).

Proses filtrasi bertingkat dengan menggunakan multimedia filter yang terdapat pada pengolahan air galon kemasan siap minum kali ini yaitu filter pasir silika, zeolit dan karbon aktif serta gravel sebagai pendukung. Nilai TDS (*Total Dissolved Solid*), *turbidity*, kandungan logam serta parameter fisik lainnya akan terpenuhi apabila melalui *treatment* filter ini terlebih dahulu. Adapun air yang akan digunakan pada penelitian kali ini yaitu air reservoir Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Air reservoir ini merupakan air yang digunakan sehari-hari dalam proses praktikum di laboratorium. Air reservoir ini berasal dari dua sumber yang ditampung pada satu tempat yang sama. Kedua sumber air tersebut yaitu air PDAM dan air hasil pengolahan pada *water treatment plant* yang berada di belakang Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Ada banyak hal yang mempengaruhi proses filtrasi yaitu susunan filter, tingginya media filter dan laju alir dari proses filtrasi tersebut. Penelitian kali ini

bertujuan untuk mengetahui pengaruh multimedia filter terhadap parameter fisik (TDS dan *turbidity*) dan parameter kimia (kandungan Fe dan Mn) dalam proses pengolahan air galon kemasan siap minum dengan memvariasikan laju alir pada proses filtrasi untuk menentukan kondisi optimum yang bisa dihasilkan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengolahan air reservoir laboratorium kimia dengan menggunakan multimedia filter terhadap parameter fisik (TDS dan *turbidity*) dan parameter kimia (kandungan Fe dan Mn)?
2. Bagaimana laju alir optimal pada proses filtrasi terhadap parameter fisik (TDS dan *turbidity*) dan parameter kimia (kandungan Fe dan Mn)?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Melakukan pengolahan air reservoir laboratorium kimia dengan menggunakan multimedia filter terhadap parameter fisik (TDS dan *turbidity*) dan parameter kimia (kandungan Fe dan Mn)
2. Menentukan laju alir optimal pada proses filtrasi terhadap parameter fisik (TDS dan *turbidity*) dan parameter kimia (kandungan Fe dan Mn)

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan air minum kemasan galon yang layak dikonsumsi oleh kalangan masyarakat.
2. Memberikan informasi bagi pembaca, khususnya mahasiswa teknik kimia Politeknik Negeri Sriwijaya tentang proses pengolahan air galon kemasan siap minum.