



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Air merupakan senyawa yang dibutuhkan seluruh makhluk hidup di bumi. Kebutuhan air bersih semakin meningkat bersamaan dengan meningkatnya populasi manusia. Namun, meningkatnya kebutuhan air bersih bagi manusia tidak diiringi dengan meningkatnya kualitas dan kuantitas air bersih yang tersedia. Rendahnya kualitas air yang tersedia banyak ditemukan di beberapa wilayah Indonesia, termasuk di kabupaten Gresik. Sumber air baku yang terdapat di daerah tersebut diduga telah melebihi nilai ambang batas yang tercantum dalam PERMENKES NO. 32 Tahun 2017 dan PP NO. 82 Tahun 2001 sehingga perlu dilakukan pengolahan air lebih lanjut sebelum dapat digunakan oleh masyarakat. Tujuan utama penelitian ini yaitu untuk mengolah air baku menjadi air bersih berdasarkan parameter fisika-kimia di daerah Driyorejo, Kabupaten Gresik. Pengambilan sampel kualitas air sungai untuk keperluan analisa dilakukan pada bulan Januari 2020 di sungai yang terdapat di daerah tersebut, kemudian hasilnya dibandingkan dengan parameter air bersih yang tercantum dalam PERMENKES NO. 32 Tahun 2017 dan PP NO. 82 Tahun 2001. Hasil analisa menunjukkan bahwa salah satu parameter kimia seperti Fe, serta parameter fisik seperti kekeruhan yang terkandung pada air baku masih relatif tinggi yaitu sebesar 4,4 mg/l untuk Fe dan 2500 NTU untuk kekeruhan, sehingga menyebabkan air tampak keruh dan bewarna kekuningan.

Penelitian yang dilakukan kali ini bertujuan untuk menghasilkan air bersih dengan menurunkan parameter fisika seperti kekeruhan, warna dan TSS, serta parameter kimia seperti kandungan besi (Fe) yang terkandung pada air baku. Untuk penyaringan air olahan yang mengandung padatan dengan ukuran seragam dapat digunakan saringan medium tunggal, sedangkan untuk penyaringan air yang mengandung padatan dengan ukuran yang berbeda dapat digunakan tipe saringan multi medium (Riza,2013). Penelitian yang dilakukan Oesman dan Sugito (2017)



“PROTOTYPE PENGOLAHAN AIR BAKU MENJADI AIR BERSIH DENGAN PRETREATMENT VARIASI MULTIMEDIA FILTER PADA PROSES MIKROFILTRASI”

menggunakan filter air dengan kombinasi pasir silika- *manganese greensand* - karbon aktif dapat menurunkan kadar Besi (Fe) dengan efisiensi 78% dan Selanjutnya, penelitian yang telah dilakukan Mahardani (2008) dengan menggunakan membran mikrofiltrasi dapat menurunkan parameter TSS menjadi 0 mg/L dengan efisiensi 100%, parameter warna menjadi 0,41 mg/L PtCo dengan efisiensi 97,73%, dan parameter kekeruhan menjadi 0,54 NTU dengan efisiensi 99,5%.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan, maka penelitian ini dilakukan dengan merancang prototype pengolahan air baku (air sungai) menjadi air bersih dengan *pre-treatment* berupa multimedia filter dengan isian pasir mangan dan pasir silika yang selanjutnya dilewatkan melalui *carbon filter* sebelum masuk ke dalam cartridge. Pasir mangan berwarna merah digunakan untuk menurunkan kadar zat besi atau logam berat dalam air sedangkan pasir silika digunakan untuk menyaring lumpur, tanah, dan partikel besar atau kecil dalam air, serta biasa digunakan untuk penyaringan tahap awal. Karbon aktif berfungsi sebagai adsorben untuk menghilangkan warna dan sebagai pemurni air. Setelah tahap pretreatment, air dialirkan menuju cartridge untuk menghilangkan partikel dari air yang berukuran 0,04 sampai 100 mikron. Sehingga dapat diperoleh kebutuhan air bersih yang sesuai dengan PERMENKES NO. 32 Tahun 2017 dan PP NO. 82 Tahun 2001.

I.2 Tujuan

Untuk mengetahui kondisi optimum pada *packing coloumn* berdasarkan variasi tinggi isian *multimedia filter* dan debit air masuk, serta untuk menghasilkan air bersih dengan kualitas yang sesuai dengan PERMENKES NO. 32 Tahun 2017 dan PP NO. 82 Tahun 2001.

I.3 Manfaat

Agar dapat menjadi teknologi yang bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada masyarakat dengan kualitas yang sesuai dengan PERMENKES NO. 32 Tahun 2017 dan PP NO. 82 Tahun 2001, serta berguna sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.