

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Menurut Mir Ali, MD., selaku pakar bedah bariatric sekaligus direktur medis di Memorial Care Surgical Weight Loss Center di Orange Coast Medical Center, kebanyakan orang hanya mampu bertahan tanpa air selama 2-4 hari. Sejalan dengan perkembangan industri dan laju pertumbuhan penduduk kebutuhan airpun akan semakin meningkat sehingga lama kelamaan akan mengakibatkan kelangkaan air bersih. Untuk memenuhi kebutuhan air, masyarakat memanfaatkan air sungai maupu air tanah yang ada. Namun, air baku yang digunakan masyarakat lama kelamaan akan mengalami pencemaran. Pencemaraan air ini terjadi akibat dari banyaknya limbah industri maupun limbah domestik yang dibuang ke dalam badan air.

Pencemaran ini menyebabkan terakumulasinya zat-zat pencemar pada badan air yang umumnya digunakan sebagai sumber air baku untuk air minum atau air bersih. Hal ini mengakibatkan air baku tidak memenuhi standar baku mutu air minum atau air bersih yang telah ditetapkan oleh pemerintah pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017 untuk *Hygiene Sanitary*. Untuk hal itu, perlu adanya pengolahan sumber air baku agar kandungannya sesuai dengan standar baku mutu yang telah ditetapkan. Pada saat melakukan pengolahan air baku perlu adanya penyesuaian dengan karakteristik air baku, seperti kadar kekeruhan, kesadahan, kandungan logam berat, serta kadar polutan lain dalam air baku tersebut. Hal tersebut diperlukan untuk mengetahui pengolahan yang tepat dan efisien untuk menentukan perencanaan bangunan instalasi pengolahan air minum atau air bersih sehingga dapat meminimalkan *cost* untuk pegolahan air minum atau air bersih.

Perencanaan bangunan instalasi air minum kali ini menggunakan air baku dari Sungai Kalimas Surabaya. Penentuan sungai Kalimas sebagai sumber air baku pada perencanaan ini dikarenakan lokasinya yang berada di pusat kota Surabaya.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas perencanaan bangunan pengolahan air minum ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui karakteristik air Sungai Kalimas Surabaya
2. Memahami dasar teori yang akan digunakan untuk perencanaan bangunan pengolahan air bersih

3. Merencanakan desain unit pengolahan air bersih yang paling efisien dari pengolahan awal (*pre-treatment*) sampai dengan pengolahan akhir
4. Menggambar desain unit pengolahan air bersih yang paling efisien dari pengolahan awal (*pre-treatment*) sampai dengan pengolahan akhir

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari tugas perencanaan bangunan pengolahan air bersih ini antara lain :

1. Menganalisa karakteristik sumber air baku yang digunakan
2. Menganalisa dan menentukan desain unit pengolahan air bersih yang tepat sesuai dengan karakteristik sumber air baku yang akan diolah
3. Tahap perencanaan bangunan pengolahan air minum terdiri dari :
 - a) Bar Screen
 - b) Intake
 - c) Aerasi
 - d) Prasedimentasi
 - e) Koagulasi – Flokulasi
 - f) Sedimentasi
 - g) Filtrasi
 - h) Activated Carbon Filter
 - i) Desinfeksi
 - j) Reservoir