

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air minum merupakan salah satu kebutuhan dasar yang utama untuk keberlangsungan kehidupan manusia. Oleh sebab itu, keberadaan air minum yang layak menjadi sebuah kebutuhan dan keharusan baik dalam bentuk kualitas dan kuantitas. Sedangkan kendala yang menjadi masalah utama dalam penyediaan air bersih ini adalah ketersediaan air baku (Suyeno, 2014). Pelayanan air bersih merupakan salah satu permasalahan pemenuhan kebutuhan banyak orang yang selalu menjadi masalah bagi masyarakat. Pada dasarnya di alam, air mempunyai jumlah yang banyak namun dikarenakan pertumbuhan penduduk serta perubahan kualitas air dan kebutuhan manusia yang semakin meningkat pesat menyebabkan jumlah air yang di alam tidak dapat menunjang semua kebutuhan air. Selain itu, di antara jumlah air yang ada di alam, hanya sedikit yang dapat dikonsumsi oleh manusia.

Pencemaran yang terjadi di berbagai belahan dunia, menimbulkan kelangkaan air. Salah satu sebab dari pencemaran air adalah akibat dari aktivitas manusia. Dampak dari perubahan kualitas hidup manusia, menimbulkan adanya pembuangan sampah dan limbah, baik limbah domestik maupun limbah industri ke badan air. Limbah yang terbuang akan terakumulasi pada badan air, sehingga air memiliki kandungan yang tidak memenuhi standar baku mutu air yang layak untuk dikonsumsi.

Air baku adalah air yang berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan atau air hujan yang memenuhi ketentuan baku mutu. Pengolahan air baku menjadi air minum diperlukan unit paket instalasi pengolahan air yang mengolah air baku melalui proses fisik, kimia dan atau biologi tertentu dalam bentuk yang seragam sehingga menghasilkan air minum yang memenuhi baku mutu yang berlaku, didesain dan dibuat pada suatu tempat yang selanjutnya dapat dirakit di

tempat lain dan dipindahkan, yang terbuat dari bahan plat baja, dan plastik atau fiber.

Pengolahan air minum berbeda-beda bergantung dari sumber air baku yang akan diolah. Sistem pengolahan harus disesuaikan dengan parameter yang akan diolah, seperti tingkat kekeruhan, kesadahan, kandungan logam berat, dan kadar pencemar lainnya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui jenis pengolahan yang tepat dan efisien agar dalam perencanaan bangunan pengolahan air minum, anggaran pembangunan dapat dipergunakan seefisien mungkin.

Keberhasilan proses pengolahan air berkaitan dengan pemilihan unit proses dan unit operasi yang akan dipakai dengan mempertimbangkan proses-proses yang terjadi pada pengolahan fisik, kimia dan biologi. Mengetahui kriteria perencanaan dan perancangan dari suatu bangunan pengolahan air maka tujuan yang hendak dicapai untuk mendapatkan air bersih yang baik aman dan layak konsumsi sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dirancang suatu instalasi pengolahan air minum yang memenuhi syarat kualitas, kuantitas, dan kontinuitas, sehingga dapat mengatasi permasalahan kesulitan yang dihadapi oleh pemerintah dan masyarakat.

Kota Batu merupakan kota sedang yang berkembang pesat pada akhir-akhir ini. Kota ini merupakan kota tujuan wisata khususnya bagi warga Jawa Timur. Kota ini terdiri dari 3 kecamatan, yaitu Kecamatan batu, Kecamatan Bumiaji, dan Kecamatan Junrejo. Kota Batu terletak pada ketinggian rata-rata 871 m di atas permukaan laut yang dikelilingi oleh beberapa gunung yaitu Gunung Anjasmoro (2277 m), Gunung Arjuno (3339 m), Gunung Banyak, Gunung Kawi (2651 m), Gunung Panderman (2040 m), dan Gunung Welirang (2156 m). Penyediaan air minum/ air bersih bagi masyarakat Kota Batu selama ini dilayani oleh pemerintah melalui PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) dan HIPPAM (Pelayanan Mandiri oleh Masyarakat) (Tardan., dkk, 2014). PDAM memberikan kepastian pelayanan dalam segi kuantitas, kualitas, maupun kuantitas. Tujuan dari PDAM ini sebagai salah satu usaha untuk memenuhi kebutuhan di bidang air bersih serta sumber pendapatan asli daerah dan sebagai sarana pengembangan perekonomian dalam

rangka pembangunan nasional pada umumnya. PDAM Kota Batu memanfaatkan dua sumber mata air yaitu Sumber Brantas dan Sumber Banyuning Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Batu, sebanyak 16.221 pelanggan air dari penduduk Kota Batu, Jawa Timur di tahun 2020 (BPS, 2020). Volume air yang disalurkan selama tahun 2020 di Kota Batu mencapai 4,3 juta meter kubik. Beban pencemar air baku pada sungai Brantas umumnya mengandung beberapa parameter pencemar antara lain BOD, TSS dan amonia. Pengolahan air baku untuk mendapatkan hasil yang efektif dan efisien perlu dilakukan langkah-langkah pengelolaan yang dilaksanakan secara terpadu. Pada Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum PDAM Kota Batu ini dengan memakai peraturan yang berlaku yang dijadikan acuan baku mutu dalam menurunkan beban pencemar, dilakukan proses pengolahan air minum.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

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

1. Menentukan dan merencanakan jenis pengolahan air minum yang sesuai berdasarakan pertimbangan karakteristik air baku.
2. Merancang diagram alir proses pengolahan dan diharapkan rancangan dari keseluruhan unit bangunan dapat memperoleh kualitas air minum olahan yang sesuai dengan standar baku mutu yang berlaku.

### **1.2.2 Tujuan**

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

1. Memahami dasar teori yang akan digunakan untuk perancangan bangunan pengolahan air minum
2. Merencanakan desain unit pengolahan air minum yang efisien dari pengolahan pre-treatment hingga akhir pengolahan

3. Menggambar desain unit pengolahan air minum yang efisien dari pengolahan pre-treatment hingga akhir pengolahan
4. Untuk memenuhi tugas pada mata kuliah Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum sebagai salah satu syarat pendukung kelulusan program pendidikan sarjana (S1)

### **1.3 Ruang Lingkup**

Dalam pelaksanaan tugas perencanaan bangunan pengolahan air minum, akan membahas hal-hal sebagai berikut:

1. Sumber karakteristik air baku untuk perancangan bangunan pengolahan air minum berpedoman pada literatur air baku dari sungai Brantas Kota Batu.
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam pengolahan berpedoman pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010.