

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia akan air bersih maupun air minum semakin meningkat sebanding dengan meningkatnya jumlah penduduk dan taraf kehidupan masyarakat. Air menjadi kebutuhan pokok yang tidak dapat terelakkan bagi setiap makhluk hidup termasuk manusia. Tidak heran masalah penyediaan air terkadang menjadi rumit terutama untuk kawasan perkotaan yang semakin berkembang. Ketersediaan air yang layak sangat terkait dengan permasalahan kesehatan dan kebersihan masyarakat. Ketercukupan air baku akan mendorong kualitas hidup yang menyangkut faktor kesehatan yang menjadi salah satu indikator dalam Human Development Indeks (HDI). Sehingga Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) memiliki peran penting untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan air minum di suatu daerah.

Pencemaran air akan berisiko pada akses air bersih dan mempengaruhi pengolahan air minum oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Konsekuensi peningkatan biaya operasional akibat meningkatnya pencemaran sungai kemungkinan besar akan terjadi pada PDAM di Indonesia. Kabupaten Jember merupakan salah satu wilayah yang memiliki PDAM dengan 4 instalasi pengolahan air (IPA) (Pradana et al., 2019). Sumber baku air bersih yang digunakan oleh masing-masing IPA di PDAM Kabupaten Jember adalah sungai yang berasal dari Sungai Bedadung dan Sungai Kalijompo (Marchianti, Nuris Sakinah and Diniyah, 2017). Sedangkan kebutuhan air bersih khusus Kabupaten Jember dipenuhi oleh dua IPA, yaitu IPA Tegal Gede dan IPA Tegal Besar, yang bersumber dari Sungai Bedadung. IPA Tegal Gede terletak di desa Tegal Gede dengan kondisi lingkungan terutama lahan pertanian dan pemukiman. IPA Tegal Besar terletak di kecamatan Tegal Besar dengan kondisi lingkungan sebagian besar merupakan pemukiman (Pradana et al., 2019).

Pengkonsumsian air keruh dapat mengakibatkan timbulnya berbagai jenis penyakit seperti cacingan, diare dan penyakit kulit. Air bersih sangat dibutuhkan

khususnya daerah perkotaan yang menggunakan fasilitas PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) untuk sumber air bersih. Tidak terkecuali Kabupaten Jember, sekitar 50% akan kebutuhan air bersih dipasok dari PDAM. PDAM Kabupaten Jember khususnya menyuplai air dari sungai atau menggunakan air permukaan yang tingkat kebersihan airnya tergantung pada keadaan air sungai. Berdasarkan survei yang telah dilakukan, operator PDAM tersebut mendeteksi kekeruhan pada instalasi pengolahan air masih menggunakan metode konvensional (visual) dan mencatat nilai perubahan kekeruhan yang terjadi secara manual (Rachmansyah, Utomo and Sumardi, 2014).

Beban pencemar air baku pada sungai Bedadung umumnya mengandung beberapa parameter pencemar antara lain: kekeruhan, nitrat, total coliform, dan besi (Fe). 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 Sungai Bedadung Kabupaten Jember ini dengan memakai peraturan yang berlaku yang dijadikan acuan baku mutu dalam menurunkan beban pencemar, dilakukan proses pengolahan air minum. Baku mutu air minum diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan. Untuk memenuhi baku mutu yang diatur, air sungai dengan debit $0,991 \text{ m}^3/\text{dtk}$ perlu diolah sehingga dapat menurunkan kadar parameter pencemar sehingga layak digunakan sebagai air minum. Lahan yang disediakan untuk IPA Tegal Gede dan Tegal besar seluas 10.000 m^2 .

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari perencanaan bangunan pengolahan air minum adalah untuk mengolah air sungai yang terkandung berbagai zat pencemar sehingga dapat dijadikan sebagai air bersih atau air baku yang sesuai dengan baku mutu Peraturan Pemerintah 22 Tahun 2021. Tugas perancangan ini dimaksudkan agar mahasiswa

dapat mengetahui permasalahan yang terjadi dan menemukan solusi serta mampu merencanakan bangunan pengolahan air minum.

1.2.2 Tujuan

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

1. Mampu memahami dasar teori yang digunakan untuk perancangan bangunan pengolahan air minum.
2. Memahami karakteristik pencemar air baku untuk air minum secara spesifik.
3. Menentukan unit pengolahan air minum yang sesuai berdasarkan parameter pencemar air dengan memperhatikan faktor teknis dan nonteknis.
4. Mampu merencanakan desain dan menggambar desain unit pengolahan air minum yang efisien dari pengolahan *pre-treatment* sehingga pengolahan air sampai siap didistribusikan kepada masyarakat.

1.3 Ruang Lingkup

Dalam hal tugas perancangan bangunan pengolahan air minum akan dibahas hal-hal sebagai berikut :

1. Sumber karakteristik air baku untuk perancangan bangunan pengolahan air minum pada studi literatur air baku Sungai Bedadung, Kabupaten Jember
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam pengolahan berpedoman pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023
3. Diagram alir bangunan pengolahan air minum
4. Neraca massa setiap parameter dan bangunan pengolahan air minum
5. Spesifikasi dan perhitungan bangunan pengolahan air minum
6. Profil hidrolis bangunan pengolahan air minum
7. Gambar rencana meliputi:
 - a. Layout perencanaan
 - b. Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan dan detail

8. Penyusunan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)