

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air berperan penting dalam memenuhi berbagai kebutuhan hidup manusia. Saat ini, kebutuhan air bersih di daerah perkotaan maupun pedesaan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, padahal ketersediaan air bersih atau air layak minum terus menurun, diperparah dengan terjadinya pencemaran air. Pencemaran air terjadi akibat adanya buangan limbah pabrik yang tidak melalui proses pengolahan dan juga buangan limbah domestik ke badan air. Hal ini menyebabkan sumber air baku untuk air minum maupun air bersih tercemar akibat terakumulasinya zat-zat pencemar pada badan air sehingga kandungan air baku tersebut tidak memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan.

Dalam Peraturan Daerah Kabupaten Jember Nomor 1 Tahun 2015, Daerah Aliran Sungai (DAS) Bedadung memiliki beberapa sungai besar, salah satu sungai tersebut merupakan Sungai Bedadung yang melintasi Pusat Kegiatan Wilayah atau Wilayah Perkotaan Kabupaten Jember yang meliputi Kecamatan Patrang, Sumbersari, dan Kaliwates. Sungai Bedadung dimanfaatkan sebagai salah satu sumber air baku oleh Perumdam Tirta Pandalungan Kabupaten Jember. Dinamika di DAS Bedadung berpengaruh terhadap kualitas air Sungai Bedadung. Akumulasi beban pencemaran *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) dari segmen Kecamatan Patrang-Sumbersari berpotensi menurunkan kualitas air Sungai Bedadung (Pradana, Novita, Wahyuningsih, & Pamungkas, 2019a). Sementara, hasil identifikasi nilai *Chemical Oxygen Demand* (COD) di *water intake* Instalasi Pengolahan Air (IPA) Tegal Besar yang berada di Kecamatan Kaliwates tidak memenuhi baku mutu kelas I (Pradana, Wahyuningsih, Novita, & Humayro, 2019b).

Sungai Bedadung merupakan salah satu sumber air bagi masyarakat sekitar. Maka dari itu, perlu adanya pengolahan air baku agar sesuai dengan standar baku mutu yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Perencanaan bangunan pengolahan air bersih yang efisien dilakukan guna

meningkatkan kesehatan masyarakat dengan meningkatkan kualitas air bersih sehingga lebih higienis dan memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan.

Jenis pengolahan sumber air baku dibedakan berdasarkan karakteristik dan kadar polutan yang terkandung didalamnya. Hal tersebut dilakukan untuk menentukan perencanaan bangunan instalasi pengolahan air minum maupun air bersih agar pengolahannya tepat dan efisien sehingga dapat meminimalkan biaya.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan suatu perancangan instalasi pengolahan air minum yang memenuhi syarat kualitas, kuantitas, dan kontinuitas sehingga dapat memenuhi kebutuhan air masyarakat.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan perancangan bangunan pengolahan air minum ini antara lain:

1. Dapat memahami karakteristik pencemar air baku air minum secara spesifik dan menyeluruh.
2. Dapat merancang diagram alir yang efektif guna menurunkan parameter pencemar dalam air baku air minum.
3. Mampu merancang Instalasi Pengolahan Air Minum yang efisien dari pengolahan *pre-treatment* hingga akhir pengolahan.
4. Menggambar desain bangunan Instalasi Pengolahan Air Minum dari pengolahan *pre-treatment* hingga reservoir.
5. Untuk memenuhi tugas mata kuliah Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum sebagai salah satu syarat pendukung kelulusan program Pendidikan sarjana atau Strata 1 (S1).

1.3 Ruang Lingkup

Pelaksanaan tugas perancangan bangunan pengolahan air minum ini meliputi:

1. Sumber karakteristik air baku untuk perancangan bangunan pengolahan air minum berpedoman pada literatur air baku dari Sungai Bedadung.
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam pengolahan berpedoman pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
3. Tahap Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum terdiri dari:

- a) *Intake*
 - b) Prasedimentasi
 - c) Koagulasi
 - d) Flokulasi
 - e) Sedimentasi
 - f) Filtrasi
 - g) Desinfeksi
 - h) Reservoir
 - i) *Sludge Dryig Bed*
4. Perhitungan meliputi desain bangunan pengolahan air minum
5. Gambar rencana meliputi:
- a) *Layout* perencanaan
 - b) Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan, dan gambar detail.