

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan Umum Daerah (PERUMDA) Air Minum Tirta Khatulistiwa merupakan perusahaan milik daerah yang bergerak pada bidang pengolahan dan penyediaan air minum khususnya di Kota Pontianak dengan menggunakan standar baku mutu, yang disesuaikan berdasarkan pada Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor 492 Tahun 2010 yang mengatur mengenai Persyaratan Kualitas Air Minum. PERUMDA Air Minum Tirta Khatulistiwa memiliki 4 Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang terletak sesuai dengan wilayah pelayanannya.

IPA Imam Bonjol merupakan salah satu IPA yang ada di PERUMDA Air Minum Tirta Khatulistiwa dengan memiliki 5 unit IPA dalam mengolah air minum dengan total kapasitas pengolahan total 1.408 l/detik. Sistem pengolahan air yang digunakan oleh PERUMDA Air Minum Tirta Khatulistiwa khususnya di IPA Imam Bonjol merupakan sistem pengolahan konvensional lengkap dengan menggunakan *river intake* sebagai bangunan penangkap air. Sumber air baku yang digunakan PERUMDA Air Minum Tirta Khatulistiwa berasal dari air permukaan yaitu air yang bersumber dari Sungai Kapuas.

Proses pengolahan air baku menjadi air minum akan menghasilkan residu berupa lumpur yang bersumber dari beberapa unit produksi dalam pengolahan, begitu juga dengan IPA Imam Bonjol. Umumnya residu pengolahan air minum berasal dari proses koagulasi-flokulasi, sedimentasi dan filtrasi. Proses koagulasi-flokulasi merupakan proses dengan penambahan bahan kimia seperti Poly Aluminium Chloride (PAC), Ferric Chloride (FeCl_3) dan tawas atau Aluminium Sulfat ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) sebagai koagulan dalam mengikat partikel-partikel atau zat kotor dalam proses koagulasi-flokulasi (Septiya, 2020). IPA Imam Bonjol menggunakan tawas atau Aluminium Sulfat ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) sebagai koagulan pada proses koagulasi. Bahan kimia lain yang digunakan dalam proses pengolahan air minum di IPA Imam Bonjol adalah kaolin ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) yang ditambahkan pada intake, soda ash (Na_2CO_3) dan gas klor pada reservoir, serta Natrium Hipoklorit sebagai desinfektan.

IPA Imam Bonjol hingga saat ini belum memiliki instalasi pengolahan lumpur yang memadai dalam menangani lumpur yang cukup banyak dihasilkan. Pihak PERUMDA Air Minum Tirta Khatulistiwa melakukan salah satu upaya dalam menangani residu yang dihasilkan di IPA Imam Bonjol dengan membuat parit aliran lumpur yang akan dialiri oleh lumpur yang berasal dari IPA I, II, dan III. Parit aliran lumpur masih berfungsi hingga saat ini, dengan menerapkan prinsip kerja pengendapan padatan lumpur melalui aliran yang kemudian akan dilakukan pengerukan serta pemindahan terhadap lumpur yang telah mengendap dan mengering di parit tersebut setiap satu tahun sekali. Pembuangan padatan lumpur akan ditempatkan di sekitar area Komplek PERUMDA Air Minum Tirta Khatulistiwa Kota Pontianak. Parit ini belum maksimal dalam menangani residu lumpur yang dihasilkan di IPA Imam Bonjol karena prinsip kerjanya yang belum mengikuti standar ataupun peraturan yang ada, hanya dengan mengendapkan lumpur yang berasal dari IPA I, II dan III mengalir di parit namun parit tersebut juga tidak mengolah residu lumpur yang berasal dari IPA IV dan V, sehingga lumpur yang berasal dari IPA IV dan V langsung dibuang ke badan air.

Pembuangan lumpur yang langsung ke badan air tentu akan dapat merusak perairan serta menurunkan kualitas badan air. Lumpur yang dihasilkan dalam proses pengolahan air umumnya akan berwarna coklat pekat serta memiliki konsentrasi Total Suspended Solid (TSS) yang tinggi. Konsentrasi TSS yang tinggi pada lumpur dapat mengganggu penetrasi cahaya matahari dan oksigen ke dalam air serta dapat menjadi senyawa berbahaya seperti mikroorganisme patogen, selain itu penambahan koagulan tawas dalam proses pengolahan air juga menyebabkan lumpur yang dihasilkan mengandung aluminium yang pada konsentrasi tinggi akan bersifat toksik bagi manusia maupun lingkungan (Fahmi, 2020). Oleh karena itu, sebuah IPA sebaiknya dilengkapi dengan unit pengolahan lumpur yang berfungsi untuk mereduksi kadar air dan menurunkan parameter TSS yang dapat merusak lingkungan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 16 Tahun 2005 Pasal 9 ayat 3 yang mengatur tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum bahwa limbah akhir yang dihasilkan dari proses pengolahan air baku menjadi air minum wajib dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum dibuang ke sumber air baku (badan air) dan daerah terbuka serta kandungan TSS yang terdapat pada lumpu

buangan dari pengolahan air minum menjadi dasar diperlukannya perencanaan instalasi pengolahan lumpur (IPL) di IPA Imam Bonjol agar tidak berdampak buruk pada kualitas perairan khususnya di Sungai Kapuas apabila dibuang secara langsung.

1.2 Ruang Lingkup Perencanaan

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka ruang lingkup yang terdapat pada perencanaan instalasi pengolahan lumpur ini meliputi:

1. Lumpur yang diolah dalam perencanaan ini merupakan lumpur yang dihasilkan dari unit sedimentasi (*drain*) dan filtrasi (*backwash*).
2. Lumpur yang diolah berasal dari lima unit instalasi pengolahan air (IPA) yang ada di IPA Imam Bonjol.
3. Instalasi pengolahan lumpur yang direncanakan berupa dimensi dari setiap unit IPL.
4. Analisis kualitas dan karakteristik lumpur menggunakan parameter fisik data sekunder yang diperoleh dari Laboratorium PERUMDA Air Minum Tirta Khatulistiwa.
5. Analisis dan perhitungan volume lumpur dan berat lumpur di IPA Imam Bonjol berdasarkan data sekunder selama periode Juli 2020 – Juni 2021 yang diperoleh dari laboratorium PERUMDA Air Minum Tirta Khatulistiwa.

1.3 Maksud dan Tujuan Perencanaan

Maksud dari perencanaan mengenai instalasi pengolahan lumpur (IPL) di IPA Imam Bonjol adalah memberikan masukan dan saran bagi PERUMDA Air Minum Tirta Khatulistiwa khususnya di IPA Imam Bonjol dalam mengolah dan menangani residu lumpur yang dihasilkan dalam proses pengolahan air minum.

Tujuan dari perencanaan mengenai instalasi pengolahan lumpur (IPL) di IPA Imam Bonjol yaitu:

1. Merencanakan dan merancang instalasi pengolahan lumpur di IPA Imam Bonjol PERUMDA Air Minum Tirta Khatulistiwa.
2. Menghitung luas area yang dibutuhkan untuk instalasi pengolahan lumpur yang direncanakan di IPA Imam Bonjol.

3. Menghitung rencana anggaran biaya (RAB) yang dibutuhkan untuk pengolahan lumpur yang direncanakan di IPA Imam Bonjol.