

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan lingkungan hidup akan terus muncul secara serius diberbagai pelosok bumi selama penduduk bumi tidak segera memikirkan dan mengusahakan keselamatan dan keseimbangan lingkungan. Demikian juga di Indonesia, permasalahan lingkungan hidup seolah-olah seperti dibiarkan merebak sejalan dengan intensitas pertumbuhan industri, walaupun industrialisasi itu sendiri sedang menjadi prioritas dalam pembangunan. Tidak kecil jumlah korban ataupun kerugian yang justru terpaksa ditanggung oleh masyarakat luas tanpa ada kompensasi yang sebanding dari pihak industri.

Walaupun proses perusakan lingkungan tetap terus berjalan dan kerugian yang ditimbulkan harus ditanggung oleh banyak pihak, tetapi solusinya yang tepat tetap saja belum bisa ditemukan. Bahkan di sisi lain sebenarnya sudah ada perangkat hukum yaitu Undang-Undang Lingkungan Hidup, tetapi tetap saja pemecahan masalah lingkungan hidup menemui jalan buntu. Hal demikian pada dasarnya disebabkan oleh adanya kesenjangan yang tetap terpelihara antara masyarakat, industri dan pemerintah termasuk aparat penegak hukum.

Gula adalah substrat yang paling penting untuk kehidupan manusia yang berasal dari tanaman tebu yang permintaan pasarnya sangat tinggi dan juga ampas tebu yang menyediakan energy dalam bentuk bahan bakar untuk pembangkit listrik dan uap (Poddar & Sahu, 2017). Sedangkan proses produksi gula yang merupakan proses mengubah tebu (bahan baku utama) menjadi nira melalui beberapa tahapan seperti proses ekstraksi, pembersihan kotoran, penguapan, kristalisasi, afinasi, karbonasi, penghilangan warna, dan terakhir pengemasan (Rhofita & Russo, 2019).

Dari proses produksi gula dihasilkan produk samping berupa limbah cair industry gula, limbah padat yang berupa ampas tebu, blotong dan abu pembakaran sisa ampas tebu, limbah gas yang berupa aerosol, dan limbah bahan berbahaya dan beracun (LB3). Dari beberapa produk samping yang dihasilkan dari kegiatan

produksi gula, limbah cair adalah salah satu produk samping yang menjadi perhatian dan memerlukan penanganan secara detail (Rhofita & Russo, 2019). Limbah cair industry gula mengakibatkan polusi di perairan karena kontaminasi, deoksigenisasi oleh polutan, dan bau menyengat yang diakibatkan oleh biodegradasi limbah dalam bentuk gas hydrogen (Saraswati & Nugraha, 2014).

Untuk itu diperlukan perhatian, ketelitian dan kecermatan yang sangat tinggi dalam setiap kegiatan yang berkaitan dengan operasional dalam upaya untuk pemanfaatan kapasitas terpasang dari seluruh unit pabrik dapat optimal dan kualitas produk yang dihasilkan, kehandalan peralatan, kondisi operasi peralatan, keselamatan kerja, kesehatan kerja dan kelestarian lingkungan dapat tercapai dan terpelihara secara berkelanjutan. Semakin tingginya permintaan gula di Indonesia, maka semakin besar pula produksi gula untuk menutupi permintaan tersebut. Maraknya pendirian industri yang menunjang konsumen di Indonesia, mengakibatkan adanya buangan hasil dari kegiatan pabrik yang dibuang ke badan air.

Air limbah yang terkandung dalam buangan merupakan air limbah yang mengandung bahan pencemar yang tinggi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengolahan yang tepat sebelum air limbah dibuang ke badan air. Badan air memiliki daya tampung dimana badan air dapat menerima air buangan atau beban pencemar dengan batas tertentu. Beban pencemar air limbah industri amoniak umumnya mengandung beberapa parameter pencemar antara lain: pH, minyak dan lemak, TSS (*Total Suspended Solid*), BOD, COD, dan sulfida. Pengolahan limbah cair untuk mendapatkan hasil yang efektif dan efisien perlu dilakukan langkah-langkah pengelolaan yang dilaksanakan secara terpadu dengan dimulai dengan upaya minimisasi limbah (*waste minimization*), pengolahan limbah (*waste treatment*) hingga pembuangan limbah produksi (*disposal*).

Pada Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Gula PT. X ini dengan memakai peraturan yang berlaku yang dijadikan acuan baku mutu dalam menurunkan beban pencemar. Baku mutu air limbah industry gula diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014, tentang Baku Mutu Air Limbah. Untuk memenuhi baku mutu yang diatur, air limbah dengan

debit 40 l/s perlu diolah dengan unit pengolahan yang sesuai untuk menurunkan kadar parameter tercemar yang terkandung di dalamnya. Pemilihan unit didasarkan pada kemampuan unit tersebut dalam menyisihkan beban pencemar air limbah dengan lahan yang disediakan untuk mendirikan bangunan instalasi pengolahan limbah cair industri gula PT. X seluas 10.000 m².

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari pengolahan air buangan adalah untuk mengurangi bahan pencemar didalam buangan antara lain bahan organik maupun bahan anorganik. Sehingga, perlu dibangun pengolahan air buangan supaya air buangan dapat dibuang ke badan air penerima sesuai dengan standar baku mutu (Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 5 Tahun 2010).

1.2.2 Tujuan

Tujuan penyusunan laporan Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Gula PT. X yaitu:

- a. Menentukan dan merencanakan jenis pengolahan air buangan yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air buangan dan hal-hal yang terkait didalamnya termasuk lay out dan pengoperasiannya.
- b. Merancang diagram alir proses pengolahan, diharapkan dari keseluruhan bangunan terjadi keterkaitan untuk memperoleh suatu kualitas air buangan yang sesuai dengan standart baku mutu yang berlaku.
- c. Merancang *Detail Engineering Desain* untuk tiap unit pengolahan yang sudah ditentukan

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Gula PT. X meliputi:

1. Data karakteristik dan standard baku mutu air buangan industri
2. Diagram alir bangunan pengolahan air buangan

3. Neraca massa bangunan pengolahan air buangan
4. Perhitungan bangunan pengolahan air buangan
5. Spesifikasi bangunan pengolahan air buangan
6. Gambar bangunan pengolahan air buangan
7. Profil hidrolis dan lay-out bangunan pengolahan air buangan