

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Meningkatnya perkembangan produksi makanan dan minuman mengakibatkan tingginya kebutuhan gula di Indonesia. Menurut Sutanto dan Muljaningsih (2022), kebutuhan gula pada tahun 2018 mencapai 2,10 juta ton, pada tahun 2019 mencapai 2,45 juta ton dan pada tahun 2020 mencapai 2,13 juta ton. Selain itu, produk gula merupakan salah satu komoditas utama dan strategis dalam bidang perekonomian dan pangan di Indonesia. Keberadaan industri gula kerap ditemui masyarakat Indonesia. Pada umumnya, industri gula terdapat hampir disetiap kabupaten atau kota di Indonesia. Selain menghasilkan produk yaitu gula, industri gula juga menghasilkan produk sampingan yaitu berupa limbah cair, padat dan gas. Limbah cair industri gula memiliki kandungan pencemar berupa BOD, COD, TSS, H<sub>2</sub>S dan minyak lemak (Ummah & Hidayah, 2018).

Limbah cair industri gula dapat mengakibatkan polusi di perairan karena kontaminasi, deoksigenisasi oleh polutan dan bau menyengat yang diakibatkan oleh biodegradasi limbah dalam bentuk gas hidrogen sulfida. Limbah cair industri gula pada umumnya tidak mengandung limbah berbahaya dan beracun akan tetapi limbah tersebut mampu meningkatkan kadar BOD (Biological Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), serta TSS (Total Suspended Solid) sehingga diperlukan penanganan terhadap limbah tersebut (Isyuniarto & Andrianto, 2009). Apabila limbah tersebut dibuang tanpa melalui proses pengolahan akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Limbah padat dapat mencemari tanah dan limbah gas dapat mencemari udara, sedangkan limbah cair dapat mencemari badan air. Sebagaimana badan air merupakan sumber penyediaan air untuk konsumsi air bersih dan irigasi bagi warga sekitar di sepanjang aliran badan air.

Upaya dalam mengurangi adanya pencemaran terhadap lingkungan akibat hasil samping dari sebuah industri gula, maka dengan adanya tugas “Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan” dari industri gula adalah sebagian kecil cara pengolahan limbah cair yang dapat mendegradasikan bahan organik dan an-organik

yang terkandung dalam limbah cair yang dihasilkan. Sebagai acuan dalam tugas ini adalah Peraturan Gubernur Nomor 52 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha Lainnya Jawa Timur.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dari tugas “Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan” ini yaitu untuk merencanakan ulang (redesign) unit Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang sudah ada untuk mengurangi beban pencemar pada air limbah yang melebihi baku mutu yang dihasilkan oleh Industri Gula sebelum dibuang ke badan air, sedangkan tujuan Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan ini adalah :

1. Menentukan dan merencanakan jenis pengolahan air buangan yang dapat digunakan dengan pertimbangan karakteristik air buangan.
2. Merancang diagram alir proses pengolahan air buangan untuk memperoleh kualitas terbaik air buangan yang sesuai dengan baku mutu.
3. Merancang bangunan pengolahan air buangan industri gula berdasarkan karakteristik agar sesuai dengan baku mutu yang sudah ditentukan.

## **1.3 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup tugas Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB) Industri Gula ini meliputi :

1. Data karakteristik dan standar baku mutu air limbah industri
2. Diagram alir bangunan pengolahan air buangan.
3. Spesifikasi bangunan pengolahan air buangan.
4. Perhitungan bangunan pengolahan air buangan.
  - a. *Preliminary treatment*
    - Saluran pembawa
    - *Bar screen*
    - Bak ekualisasi
  - b. *Primary treatment*
    - *Grease Trap*

- Koagulasi – Flokulasi
  - Sedimentasi
  - Netralisasi
- c. *Secondary treatment*
- *Activated sludge*
- d. *Tertiary treatment*
- *Secondary clarifier*
- e. *Sludge treatment*
- *Sludge drying bed (SDB)*
5. Gambar bangunan pengolahan air buangan.
6. Profil hidrolis bangunan pengolahan air buangan.
7. BOQ (*Bill of Quantity*) dan RAB (*Rencana Anggaran Biaya*) bangunan pengolahan air buangan.