

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Gula merupakan suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi dan komoditi perdagangan utama. Gula digunakan untuk mengubah rasa manis dan paling banyak diperdagangkan dalam bentuk kristal sukrosa padat.

Gula pasir adalah bahan makanan dan minuman yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Konsumsi Gula di Indonesia pada tahun 2016-2018 mencapai 3,1 juta ton berdasarkan penggunaan gula terdiri atas konsumsi langsung masyarakat, konsumsi khusus seperti hotel, restoran, catering, rumah sakit dan konsumsi industri rumah tangga. Sedangkan produksi gula nasional masih mencapai 2,2 juta ton mengalami penurunan dari tahun 2013 dan hal ini menunjukkan produksi dalam negeri tidak dapat memenuhi permintaan pasar domestik yang mencapai 3,1 juta ton sehingga pemerintah melakukan impor gula untuk memenuhi kebutuhan gula nasional.

Produksi gula sebagai sukrosa diperoleh dari nira tebu, bit gula atau aren, untuk memproduksi gula pasir yang berasal dari nira tebu dihasilkan melalui proses defekasi sulfatasi, dari proses tersebut menghasilkan limbah cair dari stasiun penggilingan, penguapan, dan pemasakan.

Limbah cair dari proses penggilingan mengandung campuran minyak, air, dan tumpahan nira yang berasal dari penyemprotan untuk mendinginkan mesin serta alat yang terus menerus beroperasi selama 24 jam, sedangkan limbah cair yang dihasilkan dari proses penguapan dan pemasakan merupakan air kondensat jenuh yang tidak dapat digunakan kembali, selain itu pada proses pemasakan menggunakan pembakaran abu ketel juga menghasilkan limbah cair.

Limbah cair yang dihasilkan oleh proses produksi gula mengandung minyak, bahan organik, kandungan kimia, serta temperatur yang dapat berpotensi menimbulkan pencemaran pada badan penerima dimana limbah tersebut dibuang.

Pabrik Gula wajib mentaati peraturan daerah mengenai baku mutu air limbah Industri gula yang diatur pada Peraturan Gubernur Nomor 52 Tahun 2014, untuk melakukan kewajiban tersebut, perlu adanya Instalasi Pengolahan Air Limbah yang dapat mereduksi beban pencemaran dan meminimalisir dampak lingkungan yang diakibatkan oleh pembuangan limbah cair proses produksi gula.

Oleh karena itu dilakukannya Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan yang merupakan upaya penerapan teknologi *end of pipe* untuk mengolah limbah cair agar sesuai dengan baku mutu air limbah industri gula dan dapat dibuang pada badan penerima dengan aman.

## **1.2. Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dari Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB) ini yaitu untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa akan perencanaan, yang meliputi proses analisis permasalahan, alternatif penyelesaian masalah, perhitungan dan desain sistem perancangan bangunan pengolahan air buangan yang sesuai dengan kondisi realita di lapangan sehingga diharapkan mahasiswa dapat merancang suatu unit bangunan yang dapat menurunkan parameter pencemar hingga mencapai standar baku mutu yang berlaku.

Tujuan dari Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB) ini antara lain sebagai berikut:

- a. Mahasiswa dapat memahami karakteristik pencemar limbah industri gula secara spesifik dan menyeluruh.
- b. Mahasiswa dapat memahami peraturan lingkungan mengenai baku mutu air limbah yang berlaku bagi jenis industri gula
- c. Mahasiswa dapat merancang alternatif teknologi bangunan pengolahan air buangan guna menurunkan parameter pencemar dalam limbah industri gula.
- d. Mahasiswa mampu merancang unit bangunan pengolahan air buangan yang dapat menurunkan parameter pencemar dari limbah industri gula yang ditentukan sehingga karakteristik air limbah *effluent* (yang dikeluarkan) industri gula tidak mempunyai potensi mencemari badan air dan lingkungan sekitar.

### **1.3. Ruang Lingkup**

Berikut merupakan ruang lingkup dari Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB):

- a. Karakteristik influent limbah industri gula ditetapkan secara acak sebagai bahan alternatif teknologi bangunan pengolahan untuk penyelesaian masalah
- b. Mengetahui karakteristik limbah cair industri gula dan standar baku mutu air limbah menurut Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 52 Tahun 2014.
- c. Mengetahui sistem kerja, perhitungan dan desain unit bangunan pengolahan air buangan untuk mampu menurunkan serta menyisihkan parameter pencemar limbah industri
- d. Memahami perlengkapan dan teknologi penunjang dalam bangunan pengolahan air buangan
- e. Memahami profil hidrolis dari bangunan pengolah air buangan yang telah dirancang.