

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu merupakan komoditas pangan yang memiliki peran sangat besar bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui protein dan mineral. Kandungan protein dan asam amino esensial pada susu sangat penting bagi kesehatan manusia. Protein dan asam amino dibutuhkan sebagai komponen penghasil energi, sumber pembangun dan pengatur tubuh, baik pada masa pertumbuhan maupun pada masa perkembangan, termasuk berfungsi sebagai nutrisi dalam perkembangan otak. Oleh karena itu, agar pertumbuhan dan perkembangan tubuh dapat berlangsung secara optimal. Kandungan protein dan lemak susu memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan protein nabati (Brilianty et al., 2022).

Industri susu sebagian besar berasal dari cairan dari sapi yang sehat dan bersih, sehingga dalam kegiatan produksi susu limbah yang paling banyak dihasilkan adalah limbah cair. Limbah cair industri susu memiliki karakteristik yang mudah mengalami proses pembusukan karena kandungannya yang dapat terdegradasi secara biologi, kecuali protein dan lemak yang sulit terurai (Prasetyani & Suryono, 2023).

Limbah cair industri susu memiliki karakteristik khusus. Karakteristik limbah cair industri pengolahan susu berdasarkan tipenya memiliki nilai COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), pH, *Total Suspended Solid* (TSS), dan Total Solid (TS) yang berbeda-beda (Adi Rohmanna et al., 2021). Karakteristik tersebut sangat tergantung pada jumlah susu yang diproses dan jenis produk yang diproduksi. Limbah tersebut sangat mudah terurai/membusuk melepas bau dan nutrisi (terutama N dan P) sehingga jika sebelum dibuang ke perairan umum tidak diolah dengan baik akan mencemari lingkungan (Garno et al., 2013).

Limbah cair industri susu biasanya langsung dibuang ke badan air, sehingga dapat mengurangi kadar oksigen terlarut dalam badan air yang mengakibatkan

kondisi air menjadi anaerobik dan menimbulkan bau yang menyengat, kekeruhan, serta eutrofikasi. Kemudian, air menjadi tempat berkembang biak bagi lalat, nyamuk, serta mikroorganisme lainnya yang membawa penyakit berbahaya bagi lingkungan sekitar (Adi Rohmanna et al., 2021). Air kemudian menjadi tempat berkembang biak bagi lalat dan nyamuk pembawa malaria serta penyakit berbahaya lainnya. Sludge hasil dari pengendapan kasein juga beracun pada beberapa jenis ikan dan alga. Zat organik terlarut, dan tersuspensi pada limbah susu dapat melepaskan gas yang mengakibatkan timbulnya bau, kekeruhan, dan eutrofikasi.

Masalah utama yang berhubungan dengan limbah cair industri susu adalah polusi terhadap badan air, dan keanekaragaman di dalamnya. Berdasarkan permasalahan terhadap pencemaran yang ditimbulkan oleh limbah industri susu maka perlu dilakukan perancangan suatu bangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk mengolah limbah cair industri susu. Pengolahan dilakukan agar beban pencemar yang masuk ke badan air sesuai dengan baku mutu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari Tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan ini adalah untuk mengolah limbah industri pengolahan susu dari zat pencemar yang terkandung di dalamnya sebelum dibuang ke lingkungan, sehingga memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan.

Tujuan dari tugas perancangan pengolahan air buangan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jenis bangunan pengolahan air buangan industri susu sesuai dengan karakteristik air limbah yang belum memenuhi baku mutu agar sesuai dengan standar baku mutu industri susu dasar pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah.
2. Mampu merancang dan mendesain bangunan pengolahan air buangan industri susu sesuai dengan kriteria perencanaan.

3. Menyusun dan merencanakan anggaran biaya (RAB) dari perancangan pembangunan seluruh unit pengolahan air buangan industri susu.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam tugas perencanaan bangunan pengolahan air buangan pada industri susu meliputi :

1. Data Karakteristik limbah cair industri susu yang akan diolah yaitu : BOD, COD, TSS, Minyak dan Lemak, dan pH.
2. Standar baku mutu yang digunakan dalam perencanaan bangunan pengolahan air limbah industri susu adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah
3. Diagram alir unit bangunan pengolahan air limbah industri susu.
4. Bangunan atau unit pengolahan air limbah industri susu meliputi bangunan *Pre Treatment*, *Primary Treatment*, *Secondary Treatment*, dan *Sludge Treatment*.
5. Spesifikasi dan perhitungan bangunan pengolahan air limbah industri susu, serta gambar bangunan pengolahan air limbah industri susu berupa denah dan potongan.
6. Profil hidrolis dan layout bangunan pengolahan air limbah industri susu
7. *Bill Of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) disesuaikan dengan Harga satuan pokok kegiatan (HSPK) Kota Pasuruan Tahun 2024.