

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani sebagai pemenuhan kebutuhan masyarakat, ikan memiliki berbagai keunggulan (Djunaidah, 2017). Ikan juga banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena harganya yang relatif lebih terjangkau dibandingkan dengan daging sapi maupun ayam. Selain memiliki nilai ekonomi yang baik, ikan juga mengandung protein dengan komposisi asam amino esensial yang lengkap sehingga berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi manusia (Andhikawati et al., 2021). Seiring dengan meningkatnya tingkat konsumsi ikan, kebutuhan pasar terhadap komoditas ini turut mengalami peningkatan. Untuk menjaga ketersediaan ikan dalam kondisi segar dalam jangka waktu yang lebih lama, metode pembekuan menjadi salah satu teknik pengawetan yang umum diterapkan dalam industri perikanan. Proses pembekuan ini tidak hanya mampu memperpanjang masa simpan ikan tanpa menurunkan kandungan gizinya, tetapi juga mendukung distribusi ikan ke berbagai wilayah dengan kualitas yang tetap terjaga.

Kegiatan industri pembekuan ikan menghasilkan limbah cair dalam jumlah yang cukup besar yang berasal dari berbagai tahapan proses produksi. Limbah cair tersebut terutama dihasilkan dari aktivitas pencucian ikan, air perendaman, serta pencucian lantai, peralatan, dan mesin produksi. Air limbah yang dihasilkan oleh industri perikanan, seperti pengalengan ikan, pembekuan ikan, pengolahan rumput laut, dan produksi tepung ikan, umumnya memiliki volume yang besar. Hal ini disebabkan oleh tingginya kebutuhan air dalam berbagai tahapan proses, termasuk kegiatan pengolahan, pencucian bahan baku, serta pembersihan peralatan. Air limbah dari kegiatan pengolahan ikan mengandung berbagai zat pencemar, antara lain protein, lemak, nitrat, fosfat, sulfida, amonia, dan klorin bebas. Keberadaan senyawa-senyawa tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, seperti penurunan kadar oksigen terlarut di perairan, yang dapat mengganggu kehidupan organisme akuatik bahkan menyebabkan kematian (Banin et al., 2021). Selain itu, air limbah tersebut juga dapat menimbulkan bau tidak sedap apabila tidak dikelola dengan baik. Keberadaan bahan organik tersebut menyebabkan terbentuknya berbagai senyawa seperti sulfida (H_2S), amonia ($\text{NH}_3\text{-N}$), klorin bebas, nitrat (NO_3), dan fosfat (PO_4) dalam air limbah. Senyawa-senyawa ini mudah terurai secara biologis

dan berpotensi menimbulkan pencemaran udara, khususnya berupa bau tidak sedap yang dapat mengganggu lingkungan sekitar (Irmayanti et al., 2023).

Pembuangan limbah cair secara langsung ke badan air tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu dapat menimbulkan pencemaran lingkungan serta mengganggu keseimbangan ekosistem perairan. Oleh karena itu, pengolahan limbah cair menjadi langkah yang sangat penting untuk memastikan bahwa air buangan memenuhi baku mutu lingkungan sebagaimana tercantum dalam Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013. Penilaian kualitas limbah cair umumnya didasarkan pada beberapa parameter utama, antara lain pH, Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Total Suspended Solid (TSS), klorin, amonia total, serta minyak dan lemak. Apabila nilai parameter-parameter tersebut melampaui ambang batas yang ditetapkan, maka limbah wajib diolah sebelum dibuang ke lingkungan. Dengan demikian, diperlukan sistem pengolahan limbah yang efektif dan sesuai dengan karakteristik pencemar yang ada, sehingga air limbah hasil pengolahan dapat memenuhi baku mutu yang berlaku dan meminimalkan potensi pencemaran lingkungan.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Perencanaan pengolahan air buangan bertujuan untuk menetapkan serta merancang bangunan pengolahan air limbah yang berasal dari industri pembekuan ikan, khususnya limbah yang memiliki karakteristik melebihi ambang batas baku mutu. Perencanaan ini dilakukan agar air buangan hasil pengolahan memenuhi standar kualitas lingkungan yang telah ditetapkan, yaitu sesuai dengan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari Tugas Perancangan Bangunan Pengolahan Air Limbah Industri Pembekuan Ikan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik limbah cair serta peraturan yang berlaku agar dapat menentukan kadar pencemar yang perlu dihilangkan.
2. Menentukan dan merancang bangunan pengolahan air buangan industri pembekuan ikan sesuai dengan karakteristik air buangan yang dihasilkan.
3. Memenuhi tugas mata kuliah Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan sebagai salah satu syarat pendukung kelulusan sarjana (S1) Program Studi Teknik Lingkungan.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang Lingkup atau batasan dari Tugas Perancangan Bangunan Pengolahan Air Limbah Industri Pembekuan Ikan ini meliputi:

1. Sumber karakteristik air limbah industri pembekuan ikan berasal dari jurnal studi literatur.
2. Standar baku mutu limbah industri pembekuan ikan berpedoman pada Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang baku mutu air limbah industri cold storage.
3. Diagram alir dan neraca massa bangunan pengolahan air limbah industri pembekuan ikan.
4. Spesifikasi dan perhitungan bangunan air limbah industri pembekuan ikan.
5. Gambar detail bangunan profil hidrolis dan layout bangunan pengolahan air limbah industri pembekuan ikan.
6. Bill of Quantity (BoQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dari unit pengolahan air limbah industri pembekuan ikan.