

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tahu merupakan salah satu makanan tradisional yang sangat diminati oleh masyarakat Indonesia. Industri pembuatan tahu di Indonesia sebagian besar merupakan industri skala kecil atau rumah tangga yang masih menggunakan peralatan sederhana pada proses produksinya. Industri tahu sama seperti industri pada umumnya yang tentu menghasilkan limbah baik berupa limbah padat maupun limbah cair. Limbah padat tersebut dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan sedangkan limbah cair dihasilkan dari proses pencucian kedelai, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu. Berbagai proses pembuatan tahu tersebut membutuhkan air yang cukup banyak. Air yang dibutuhkan dalam memproduksi  $\pm 5.000$  potong tahu yaitu sekitar 800 liter air yang digunakan mulai dari proses perendaman, penggilingan, penyaringan, perebusan, penggumpalan hingga pengepresan dan pencetakan Setiawan et al (2021).

Limbah cair sisa produksi tahu dan tempe umumnya mempunyai kadar BOD 5.000-10.000 mg/L, kadar COD 7.000-12.000 mg/L (Sayow et al., 2020) serta menurut penelitian Setiawan et al (2021) kadar TSS pada limbah tahu sebesar 1.301 mg/L serta pH antara 5,5-5,6. Baku mutu kualitas air limbah industri pembuatan tahu mengacu kepada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014, yang menyatakan bahwa limbah cair tahu memiliki kadar maksimum BOD 150 mg/L, COD 300 mg/L, TSS 200 mg/L dan pH antara 6-9. Kualitas air limbah tahu yang belum diolah pada umumnya tidak memenuhi standar dari baku mutu tersebut. Konsentrasi bahan organik yang terlalu tinggi menyebabkan suasana perairan menjadi anaerob sehingga dapat terbentuk gas-gas beracun seperti amonia, karbon dioksida, metana dan lainnya. Sementara tingginya kandungan TSS dapat menghambat cahaya yang masuk ke dalam air sehingga mengganggu proses fotosintesis.

Nasir, Saputro dan Handayani dalam Siswoyo & Hermana (2017) mengemukakan bahwa permasalahan umum terkait pengelolaan limbah tahu yaitu industri skala kecil tidak memiliki anggaran yang memadai untuk mengolah

limbah cair tahu. Kendala lainnya yakni masih terbatasnya ketersediaan sistem pengolahan air limbah tahu yang murah dan efisien. Minimnya pemahaman pelaku industri terkait penggunaan kembali (*reuse*) limbah industri tahu untuk kegiatan lain juga menjadi kendala bagi pengelolaan limbah tahu.

Pabrik tahu yang terletak di Jalan K.H. Abdurahman Wahid, Desa Kuala Dua, merupakan salah satu industri pembuatan tahu skala kecil di Kabupaten Kubu Raya. Industri tahu ini dikenal sebagai Pabrik Tahu Kumpai Kecil yang telah berdiri selama kurang lebih 50 tahun. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik pabrik tahu tersebut, bahan baku kacang kedelai yang digunakan sekitar 400 kg per hari namun selama pandemi bahan baku yang digunakan berkurang menjadi 200 kg setiap harinya.

Pabrik Tahu Kumpai Kecil memiliki lokasi yang berada di tepian Sungai Kapuas. Industri ini belum memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dikarenakan keterbatasan biaya sehingga limbah cair hasil produksi tahu langsung dibuang ke badan air tanpa diolah terlebih dahulu. Limbah cair yang langsung dibuang ke perairan dalam jangka panjang tentu dapat menyebabkan penurunan kualitas perairan terutama di sekitar industri. Berdasarkan penjelasan tersebut maka perlu dilakukan perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) pada industri pembuatan tahu Pabrik Tahu Kumpai Kecil yang efisien dengan biaya yang murah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian penjelasan pada latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam perencanaan ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pabrik Tahu Kumpai Kecil?
2. Berapa luas area yang dibutuhkan dalam merencanakan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pabrik Tahu Kumpai Kecil?
3. Berapa Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan dalam merancang Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pabrik Tahu Kumpai Kecil?

### **1.3 Tujuan Perencanaan**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka dapat ditentukan tujuan yang ingin dicapai pada perencanaan ini yaitu:

1. Merancang Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pabrik Tahu Kumpai Kecil.
2. Menghitung luas area yang dibutuhkan dalam perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pabrik Tahu Kumpai Kecil.
3. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan dalam merancang Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pabrik Tahu Kumpai Kecil.

### **1.4 Ruang Lingkup Perencanaan**

Adapun ruang lingkup dalam perencanaan ini meliputi sebagai berikut:

1. Parameter kualitas air limbah tahu yang dianalisis adalah BOD, COD, TSS, dan pH sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah.
2. Luas lahan yang direncanakan berdasarkan dari lahan yang tersedia.
3. Tidak merancang pengolahan lumpur.

### **1.5 Manfaat Perencanaan**

Adapun manfaat dari perencanaan ini adalah:

1. Memberikan rekomendasi alternatif pengolahan air limbah yang sesuai dengan karakteristik limbah cair Pabrik Tahu Kumpai Kecil sebagai upaya agar kualitas efluen dapat memenuhi baku mutu sehingga meminimalkan pencemaran lingkungan akibat limbah cair tahu.
2. Menjadi bahan kajian lanjutan bagi perencanaan yang serupa.

### **1.6 Lokasi Pelaksanaan Perencanaan**

Tempat yang menjadi objek studi perencanaan tugas akhir ini yaitu Pabrik Tahu Kumpai Kecil. Industri tahu ini bertempat di Jl. K.H. Abdurahman Wahid, Kuala Dua, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat.