

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Lingkungan hidup adalah jumlah semua benda yang hidup dan tidak hidup serta kondisi yang ada dalam ruang yang kita tempati. Manusia disekitar kita adalah bagian lingkungan hidup kita masing-masing. Oleh karena itu tingkah laku manusia, kondisi sosial merupakan unsur lingkungan kita. “Antara manusia dan lingkungan hidupnya terdapat hubungan timbal balik. Manusia mempengaruhi lingkungan hidupnya dan sebaliknya manusia dipengaruhi oleh lingkungan hidupnya”(Sastrawijaya, 2009).

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. 02/MENKLH/1988, yang dimaksud dengan pencemaran adalah “Masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energy, dan/atau komponen lain kedalam air/udara, dan/atau berubahnya tatanan (komposisi) air/udara oleh kegiatan manusia atau proses alam, sehingga kualitas udara/air menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya”.

Limbah cair industri pangan merupakan salah satu sumber pencemaran lingkungan yang dapat menurunkan kualitas lingkungan. “Jumlah dan karakteristik limbah cair industri bervariasi menurut jenis industrinya. Industri tahu dan tempe mengandung banyak bahan organik dan padatan terlarut. Untuk memproduksi 1 ton tahu atau tempe dihasilkan limbah cair sebanyak 3-5 m<sup>3</sup>, sedangkan BOD, COD dan TSS yang dihasilkan berturut – turut adalah 950, 1.534 dan 309 mg/L” Wenas (2002) dalam Enrico (2008).

“Sebagian besar limbah cair industri pangan dapat ditangani dengan mudah dengan sistem biologis maupun kimia, karena polutan utamanya berupa bahan organik seperti karbohidrat, lemak, protein dan vitamin. Polutan tersebut umumnya dalam bentuk tersuspensi atau terlarut. Sebelum dibuang ke lingkungan, limbah cair industri pangan harus diolah untuk melindungi keselamatan masyarakat dan kualitas lingkungan. Tujuan dasar pengolahan limbah cair adalah untuk menghilangkan sebagian besar padatan tersuspensi dan bahan terlarut, kadang-kadang juga untuk menyisahkan unsur hara (nutrient) berupa nitrogen dan fosfor” (Departemen Perindustrian, 2007).

Tahu merupakan makanan tradisional sebagian besar masyarakat di Indonesia, yang digemari hampir seluruh lapisan masyarakat. Selain mengandung gizi yang baik, pembuatan tahu juga relatif murah dan sederhana. Rasanya enak serta harganya terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.

Industri tahu dalam proses pengolahannya menghasilkan limbah, baik limbah padat maupun cair. Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan. “Limbah ini kebanyakan oleh pengrajin dijual dan diolah menjadi tempe gembus, kerupuk ampas tahu, pakan ternak, dan diolah menjadi tepung ampas tahu yang akan dijadikan bahan dasar pembuatan roti kering dan cake. Sedangkan limbah cairnya dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan, dan pencetakan tahu, oleh karena itu limbah cair yang dihasilkan sangat tinggi. Limbah cair tahu dengan karakteristik mengandung bahan organik tinggi dan kadar *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand*

(COD) yang cukup tinggi pula, jika langsung dibuang ke badan air, jelas sekali akan menurunkan daya dukung lingkungan” (Subekti, 2011).

Limbah cair yang dikeluarkan oleh industri tahu masih menjadi masalah bagi lingkungan sekitarnya, karena pada umumnya industri rumah tangga ini mengalirkan air limbahnya langsung ke selokan atau sungai tanpa diolah terlebih dahulu. “Keadaan ini disebabkan masih banyak pengrajin tahu yang belum mengerti akan kebersihan lingkungan, di samping tingkat ekonomi yang masih rendah sehingga pengolahan limbah akan menjadi beban yang cukup berat bagi mereka” (Pohan, 2008).

Di kecamatan Telaga terdapat tiga industri tahu yang saat ini sedang beroperasi di Desa Hulawa Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo. Berdasarkan hasil observasi awal, bahwa ketiga industri tahu tersebut limbahnya tidak diolah sehingga limbah cair industri tersebut dibuang langsung ke Sungai Bolango yang tidak jauh dari lokasi industri. Hal ini jelas berpotensi menyebabkan pencemaran air sungai, terlebih lagi apabila air limbahnya tidak memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan.

Dampak lain yang saat ini dirasakan masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar industri adalah adanya bau menyengat yang disebabkan oleh tingginya kandungan bahan organik dalam limbah cair yang dialirkan ke sungai. Bau yang mengganggu ini sangat menyengat jika musim kemarau tiba.

Berdasarkan hasil penelitian Abas (2013) tentang Studi Kandungan Air Limbah Pada Industri Tahu di Desa Hulawa Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo, bahwa nilai parameter BOD ketiga industri tersebut memiliki nilai

rata-rata BOD hari I (pertama) yaitu 4,07 mg/L, hari II (kedua) yaitu 4,73 mg/L, nilai BOD ketiga industri tersebut masih memenuhi baku mutu air limbah. Untuk nilai parameter COD ketiga industri tersebut memiliki nilai rata-rata COD hari I (pertama) yaitu 7372,21 mg/L, hari II (kedua) yaitu 8796,41 mg/L, nilai COD ketiga industri tersebut tidak memenuhi baku mutu air limbah. Sedangkan untuk nilai parameter derajat keasaman (pH) ketiga industri tersebut memiliki nilai rata-rata pH hari I (pertama) yaitu 4,0, hari II (kedua) yaitu 3,94, nilai kandungan air limbah untuk nilai pH ketiga industri tersebut juga tidak memenuhi baku mutu air limbah.

Berdasarkan Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pengolahan Kedelai Menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 15 Tahun 2008 “untuk industri tahu nilai parameter BOD maksimum diperbolehkan adalah 150 mg/L, nilai parameter COD maksimum diperbolehkan adalah 300 mg/L, nilai parameter *Total Suspended Solid* (TSS) maksimum diperbolehkan adalah 200 mg/L, nilai parameter pH air limbah 6-9, dan kuantitas air limbah maksimum 20 m<sup>3</sup>/ton bahan baku” .

“Air limbah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak buruk bagi makhluk hidup dan lingkungan sekitar. Beberapa dampak buruk tersebut adalah gangguan kesehatan, penurunan kualitas lingkungan, gangguan terhadap keindahan, dan gangguan terhadap kerusakan benda” (Mulia, 2005).

Mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu upaya pengolahan air limbah sederhana yang mudah dilakukan oleh industri. Salah satu metode

alternatif yang tidak membutuhkan biaya yang terlalu besar dan efektif dalam mengendapkan partikel-partikel air limbah adalah melalui metode koagulasi.

Metode pengolahan koagulasi-flokulasi yang dikombinasikan dengan sedimentasi merupakan metode yang sudah lama digunakan untuk menurunkan kekeruhan, baik pada air limbah maupun air baku. “Penggunaan koagulan kimia telah banyak digunakan dalam proses pengolahan air, seperti alum dan PAC. Keterbatasan penggunaan koagulan kimia ini menghasilkan lumpur/endapan yang masih mempunyai unsur kimia yang dapat membahayakan lingkungan bila dibuang langsung. Disamping itu, juga bisa mempengaruhi pH air. Dari keterbatasan koagulan kimia ini, muncul alternatif penggunaan koagulan biologi yang berasal dari tanaman, salah satunya adalah Biji Asam Jawa (*Tamarindus Indica L*)” (Hendriarianti dan Suhastri, 2011). Oleh karena itu koagulan alami seperti biji asam jawa tersebut dapat digunakan sebagai alternatif pengganti koagulan kimia.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh syahbaniyadi dimana pada penelitian tersebut peneliti menggunakan biji asam jawa sebagai koagulan dengan waktu jam dan hasil penelitian tersebut ditemukan bahwa terjadi penurunan kadar COD yakni sebesar 96,35 % .

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya oleh beberapa peneliti dimana para peneliti tersebut menggunakan biji asam jawa sebagai koagulan untuk menurunkan kadar pencemaran di dalam air. Pada penelitian ini peneliti berinisiatif menggunakan Daun asam jawa sebagai koagulan karena pada daun asam jawa juga terdapat kandungan Tanin dimana kandungan tersebut yang

membantu asam jawa sebagai koagulan untuk pencemaran air. Peneliti juga telah melakukan penelitian pra eksperimen dengan menggunakan Daun asam jawa sebagai koagulan dengan dosis 10 gr/L dan hasilnya terjadi penurunan kandungan COD sebesar 13 % .

Dari uraian permasalahan di atas, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tentang “Pemanfaatan Serbuk Daun Asam Jawa Sebagai koagulan dalam Menurunkan Kadar COD pada Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti dapat mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

- 1.2.1 Industri tahu di Desa Hulawa Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo limbahnya tidak diolah sehingga limbah cair industri tersebut dibuang langsung ke Sungai Bolango yang tidak jauh dari lokasi industri.
- 1.2.2 Adanya bau menyengat yang dirasakan masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar industri tahu di desa Hulawa Kecamatan Telaga
- 1.2.3 Pada tanaman daun asam jawa terdapat senyawa kimia dalam menurunkan kadar COD.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka peneliti dapat merumuskan permasalahan yaitu “Apakah Serbuk Daun Asam Jawa bermanfaat dalam Menurunkan Kadar COD pada Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu ?”.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan umum**

Untuk mengetahui manfaat Serbuk Daun Asam Jawa dalam Menurunkan Kadar COD pada Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu.

### **1.4.2 Tujuan khusus**

**1.4.2.1** Untuk mengetahui kadar COD Limbah Cair Industri Tahu setelah diberi variasi dosis asam jawa.

**1.4.2.2** Untuk menganalisis pemanfaatan serbuk daun asam jawa berdasarkan variasi dosis dalam menurunkan kadar COD sesuai dengan nilai parameter.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat teoritis**

#### **1.5.1.1 Bagi peneliti**

Menambah wawasan peneliti dalam mengembangkan sikap ilmiah khususnya dalam bidang kesehatan lingkungan dan sebagai pengalaman dalam mengkaji setiap persoalan yang berhubungan dengan masalah kesehatan lingkungan.

#### **1.5.1.2 Bagi Masyarakat**

Memberikan sumbangan ilmiah dan informasi dalam memperkaya khasanah ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang kesehatan lingkungan serta dapat menjadi bahan bacaan ataupun acuan bagi penelitian selanjutnya.

## **1.5.2 Manfaat Praktis**

### **1.5.2.1 Bagi Industri**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai bahan masukan bagi dunia industri tahu dalam menemukan bahan koagulan pengganti yang lebih ramah lingkungan dalam pengolahan limbah.

### **1.5.2.2 Bagi Instansi Terkait**

Sebagai informasi dan masukan bagi instansi terkait dalam melaksanakan pemantauan dan pengawasan terhadap limbah yang berasal dari industri.

### **1.5.2.3 Bagi Pemerintah**

Sebagai informasi dan masukan bagi Pemerintah dalam pengambilan kebijakan peningkatan kualitas lingkungan hidup.