



# **BAB I**

# **PENDAHULUAN**

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Limbah cair Rumah Potong Hewan (RPH) merupakan campuran dari air pada proses pemotongan hewan dan pembersihan usus, sehingga limbah tersebut memiliki konsentrasi bahan organik yang tinggi. Kontributor beban organik pada limbah cair ini adalah perut, kotoran, lemak, makanan yang tidak tercerna, darah, dan urin (Bazrafshan et al., 2012).

Limbah cair Rumah Potong Hewan (RPH) di Dusun Sumpat, Kabupaten Lamongan mengandung beban pencemar yaitu *Chemical Oxygen Demand* (COD) sebesar 1.720 mg/L dan *Total Suspended Solid* (TSS) sebesar 132 mg/L. Kedua parameter tersebut melebihi nilai baku mutu yang disyaratkan oleh Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013.

Kadar COD yang tinggi pada limbah cair menyebabkan kelebihan nutrient di dalam air, sehingga bakteri tumbuh dengan pesat dan menurunnya oksigen terlarut akibat dari aktivitas bakteri. Kadar TSS yang tinggi mengakibatkan cahaya matahari sulit masuk ke dalam air, sehingga tanaman di dalam air mengalami penurunan tingkat proses fisiologis seperti fotosintesis respirasi pada organisme akuatik (Ramadhanti & Purnomo, 2020).

Pengolahan limbah cair RPH perlu dilakukan untuk menurunkan beban pencemar. Pengolahan dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi secara kimia dan biologi. Pengolahan secara kimia dapat dilakukan dengan metode koagulasi menggunakan *Poly Aluminium Chloride* (PAC), Tawas dan *Ferrous Sulfate* dengan prosentase penurunan COD berturut-turut sebesar 92,7%, 90,2% dan 87,8% (HA & HUONG, 2017). Pengolahan secara biologi dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Rotating Biological Contactor* (RBC) dengan prosentase penurunan COD sebesar 86,68% dan TSS sebesar 71,87% (Hendrasarie & Santosa, 2019). Pengolahan secara kimia dan biologi mampu menurunkan beban pencemar dengan prosentase yang tinggi, tetapi pengolahan tersebut memiliki kekurangan masing-masing. Pengolahan secara kimia diklaim efektif karena dapat mengolah limbah cair dengan jumlah yang besar,

namun akan menghasilkan lumpur dengan jumlah yang besar pula dikarenakan dalam prosesnya terdapat penambahan bahan kimia. Sedangkan pengolahan secara biologi memiliki kelemahan pada kualitas mikroba yang harus dijaga agar tetap hidup dan aktif, dengan melakukan pengaturan suhu dan pH (Yunitasari et al., 2017).

Elektrokoagulasi adalah metode pengolahan air secara elektrokimia dimana terjadi pelepasan koagulan aktif berupa ion logam ke dalam larutan pada anoda. Pada katoda terjadi reaksi elektrolisis berupa pelepasan gas hidrogen ( $H_2$ ). Elektrokoagulasi mampu menyisihkan berbagai jenis polutan dalam air, yaitu partikel tersuspensi, logam-logam berat, zat pewarna dll. Kelebihan dari metode ini yaitu nilai efisiensinya cukup tinggi bahkan dapat mencapai 100%, tidak memerlukan penambahan bahan kimia serta dapat dilakukan dalam waktu yang singkat. Teknologi elektrokoagulasi cocok digunakan untuk mengolah limbah cair RPH, karena mampu menurunkan kadar COD dan TSS. Penelitian sebelumnya dengan menggunakan elektroda alumunium didapatkan hasil prosentase penurunan kadar TSS sebesar 99,81% (Yunitasari et al., 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Aini et al., (2017) menunjukkan efisiensi penurunan kadar COD dengan teknologi elektrokoagulasi yaitu sebesar 93%.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti termotivasi untuk mengkaji lebih jauh mengenai limbah cair RPH terutama dalam menurunkan kadar COD dan TSS dengan menerapkan teknologi elektrokoagulasi. Peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Elektrokoagulasi dalam Menurunkan Kadar COD dan TSS pada Limbah Cair Rumah Potong Hewan”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah efisiensi penurunan kadar COD dan TSS pada limbah cair Rumah Potong Hewan (RPH) dengan menggunakan teknologi elektrokoagulasi?
2. Adakah pengaruh dari perbedaan jarak antar elektroda dalam menurunkan kadar COD dan TSS dengan menggunakan teknologi elektrokoagulasi?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian dapat diambil dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui efisiensi penurunan kadar COD dan TSS pada limbah cair Rumah Potong Hewan (RPH) menggunakan teknologi elektrokoagulasi.
- b. Mengetahui pengaruh dari perbedaan jarak antar elektroda dalam menurunkan kadar COD dan TSS dengan menggunakan teknologi elektrokoagulasi.

### **2. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, manfaat penelitian yang diharapkan oleh peneliti adalah:

- a. Manfaat untuk Masyarakat  
Penelitian ini dapat bermanfaat sebagai salah satu informasi mengenai pencemaran lingkungan khususnya limbah cair Rumah Potong Hewan (RPH).
- b. Manfaat untuk Akademisi  
Penelitian ini dapat bermanfaat untuk menambah informasi, pengetahuan, serta bahan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut mengenai pencemaran akibat limbah cair Rumah Potong Hewan (RPH).
- c. Manfaat untuk Instansi  
Penelitian ini dapat bermanfaat sebagai informasi serta bahan pertimbangan bagi pemerintah Kabupaten Lamongan untuk menetapkan kebijakan lingkungan dalam penanggulangan pencemaran lingkungan.

#### **D. Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini adalah:

1. Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah cair Rumah Potong Hewan (RPH) yang berlokasi di Dusun Sumpat, Desa Sumberbendo, Kecamatan Mantup, Kabupaten Lamongan.
2. Penelitian dilakukan dengan sistem aliran *batch*.
3. Parameter yang dijadikan pengukuran yaitu parameter COD dan TSS.
4. Pengukuran parameter COD dan TSS dilakukan di Laboratorium PDAM Surya Sembada, Jln. Raya Mastrip, Warugunung, Kec. Karang Pilang, Kota Surabaya.
5. Reaktor yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 3 reaktor terbuat dari bahan kaca berukuran 20 cm x 20 cm x 15 cm dengan elektroda alumunium berukuran 12 cm x 14 cm.
6. Volume air limbah Rumah Potong Hewan (RPH) yang diolah pada setiap reaktor sebanyak 4 liter.
7. Baku mutu untuk hasil pengolahan air limbah Rumah Potong Hewan (RPH) mengacu pada Pergub Jatim Nomor 72 Tahun 2013 tentang baku mutu air limbah bagi industri dan/atau kegiatan lainnya.