

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan merupakan salah satu faktor rusaknya lingkungan yang akan berdampak pada makhluk hidup di sekitarnya. Sumber pencemaran lingkungan diantaranya berasal dari air, tanah, dan udara. Salah satu faktor pencemaran tersebut disebabkan oleh limbah yang berasal dari industri, domestik, pertanian, laboratorium, dan lain sebagainya. Limbah ialah cairan, padatan, dan gas dalam suatu wilayah atau tempat tertentu yang mengalami penyimpangan dari keadaan normal akibat adanya bahan-bahan kimia yang telah dipergunakan untuk berbagai kegiatan (Mia Azamia, 2012). Limbah laboratorium merupakan salah satu limbah dalam lingkup kecil yang cenderung terkandung banyak senyawa logam berat dan bahan organik di dalamnya. Hal-hal tersebut dapat mencemari dan membahayakan lingkungan di sekitarnya, seperti tumbuh-tumbuhan, hewan, dan manusia yang berada di sekitar laboratorium tersebut.

Limbah cair laboratorium hingga saat ini belum mendapat perhatian yang memadai. Dari sisi jumlah, limbah cair yang dihasilkan oleh suatu laboratorium umumnya memang relatif sedikit, akan tetapi limbah cair ini tercemar berat oleh berbagai jenis bahan organik dan logam berat. Secara kolektif dan dalam kurun waktu yang lama dapat berdampak nyata pada lingkungan apabila tidak dikelola secara memadai, karena bahan organik dan logam berat tersebut akan terakumulasi.

Senyawa-senyawa organik dan logam berat yang terkandung dalam limbah laboratorium memiliki kadar atau konsentrasi yang sangat bervariasi. Hal ini akan berdampak pada lingkungan jika tidak dilakukan proses pengolahan limbah terlebih dahulu sebelum dibuang atau dialirkan ke lingkungan. Beberapa cara pengolahan limbah, yaitu dengan proses koagulasi, flokulasi, dan adsorpsi. Koagulasi adalah suatu proses destabilisasi koloid dengan penambahan koagulan yang mempunyai muatan berlawanan dengan muatan partikel-partikel koloid sehingga terjadi gaya tarik-menarik yang dapat menetralkan dan menggumpalkan partikel-partikel koloid menjadi flok. Koagulasi merupakan tahapan dari keseluruhan sistem untuk menghilangkan atau mengurangi kekeruhan dan warna. Flokulasi merupakan proses penggabungan inti-inti endapan menjadi molekul besar (flok) melalui penambahan flokulan sebagai zat pembantu koagulan untuk memberikan hasil yang optimum pada proses koagulasi dan mempercepat terjadinya flok. (Suharto, 2011)

Karena sifatnya, limbah laboratorium tergolong dalam kategori limbah bahan berbahaya dan beracun/B3 yang memerlukan penanganan secara khusus. Akan tetapi, dalam prakteknya limbah cair laboratorium kimia hingga saat ini belum dikelola sesuai dengan persyaratan yang berlaku.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana efisiensi flokulan dan koagulan dalam perubahan kadar COD, BOD, dan TSS ?
2. Flokulan manakah yang terbaik antara anionik dan kationik untuk penurunan kadar COD, BOD, dan TSS limbah laboratorium lingkungan ?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1.1.1 Tujuan Penelitian :**

Untuk mengetahui flokulan yang terbaik (anionik atau kationik) setelah itu dilakukan koagulasi dengan menggunakan polialuminium klorida (PAC)

#### **1.3.2 Manfaat Penelitian :**

1. Mendapatkan jenis flokulan terbaik dengan dosis/takaran yang tepat.
2. Untuk menurunkan kadar COD, BOD, dan TSS air limbah laboratorium sehingga akan diperoleh hasil yang lebih baik.

#### **1.4 Batasan Penelitian**

1. Sample diambil dari air limbah PT. UNILAB PERDANA.
2. Parameter yang akan diuji adalah COD, BOD, dan TSS.
3. Menggunakan satu jenis koagulan (PAC) dan dua jenis flokulan (anionik dan kationik).

