

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya kerusakan lingkungan yang akan berdampak pada makhluk hidup lain. Sumber-sumber dari pencemaran lingkungan ini dapat berasal dari air, tanah dan udara. Faktor utama pencemaran lingkungan tersebut disebabkan oleh limbah yang berasal dari berbagai kegiatan. Berbagai bentuk kegiatan manusia tidak akan lepas dari limbah. Limbah tersebut diantaranya dapat berpotensi bahaya bagi lingkungan, yang apabila dibuang langsung ke lingkungan dapat membahayakan kesehatan serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya, juga dapat membahayakan lingkungan itu sendiri.

Salah satu kegiatan yang sangat berpotensi menghasilkan limbah adalah kegiatan di laboratorium. Kegiatan di laboratorium ini umumnya menghasilkan limbah yang tidak dapat dibuang langsung ke lingkungan karena mengandung senyawa-senyawa anorganik yang berupa logam-logam berat. Limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan di laboratorium mempunyai jumlah yang sedikit, akan tetapi limbah ini tercemar oleh berbagai jenis senyawa, termasuk logam-logam berat. Logam berat yang terkandung dalam limbah cair laboratorium memiliki konsentrasi yang sangat bervariasi. Hal ini dapat membahayakan lingkungan jika tidak dilakukan proses pengolahan terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan.

Oleh karena itu, perlu adanya penanganan khusus dalam mengelola limbah yang mengandung logam-logam berat, terutama limbah yang dihasilkan dari kegiatan laboratorium. Salah satu cara yang umum dilakukan dalam pengolahan limbah cair yaitu metode presipitasi. Metode presipitasi dalam pengolahan limbah ini telah dilakukan oleh Chanel Tri Handoko, dkk. Pengolahan limbah cair dengan metode presipitasi tersebut berhasil menurunkan kadar logam Cu dalam limbah cair. Namun menimbulkan masalah baru pada endapan yang dihasilkan [1].

Berdasarkan hal tersebut diperlukan adanya metode penanganan limbah yang lebih baik. Untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui penelitian, maka dilakukan penanganan limbah cair yang mengandung logam berat dengan menggunakan teknik *brick*. Teknik ini memanfaatkan pasir, semen, dan air sebagai bahan baku pembuatan *brick*. Diharapkan dengan menggunakan teknik *brick* ini logam-logam berat, khususnya  $\text{Cu}^{2+}$  yang terdapat dalam limbah cair dapat terjerap oleh *brick*, selain itu juga diharapkan dapat mengurangi penggunaan

air bersih dalam pembuatan *brick*, sehingga dapat membantu menangani permasalahan limbah cair yang mengandung logam berat dengan memanfaatkannya menjadi produk yang lebih berguna.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses penanganan limbah cair yang mengandung logam  $\text{Cu}^{2+}$  dengan teknik *brick*?
2. Bagaimana kualitas air hasil dari rendaman *brick* selama 72 jam?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Perbandingan pasir dan semen pada pembuatan *brick* adalah 1:1, 1:3 dan 3:1.
2. Massa total campuran pasir dan semen adalah 50 gram.
3. Volume model limbah yang digunakan adalah 12 mL.
4. Pasir yang digunakan adalah pasir komersil yang umum untuk bahan bangunan.
5. Semen yang digunakan adalah semen Portland tipe I dengan merk Tiga Roda.
6. Limbah yang digunakan adalah model limbah yang mengandung ion  $\text{Cu}^{2+}$  dengan konsentrasi 1000 mg/L.
7. Air yang digunakan untuk perendaman *brick* adalah air bebas mineral atau akua DM dengan pengkondisian pH 3, pH 5,5 dan pH 7.
8. Perendaman *brick* dilakukan selama 72 jam.
9. Parameter kualitas air yang diuji meliputi pengukuran pH dengan menggunakan pH meter, pengukuran daya hantar listrik dengan menggunakan konduktimeter, pengujian COD dengan metode kolorimetri, pengujian TSS dengan metode gravimetri dan pengujian kadar logam  $\text{Cu}^{2+}$  dengan menggunakan AAS.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mempelajari proses penanganan limbah cair yang mengandung logam  $\text{Cu}^{2+}$  dengan teknik *brick*.
2. Untuk mengetahui kualitas air hasil dari rendaman *brick* selama 72 jam.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan membantu mengatasi masalah lingkungan, terutama masalah pencemaran yang disebabkan oleh limbah laboratorium yang mengandung logam berat dan berbahaya jika dibuang ke lingkungan, serta memanfaatkannya menjadi produk yang memiliki nilai guna yang lebih tinggi.

