

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan pembangunan, khususnya di bidang industri, memerlukan pemikiran dan tindakan untuk meminimalkan dampak negatif limbah industri terhadap pencemaran lingkungan. Limbah buangan industri tersebut umumnya mengandung senyawa organik atau anorganik yang bersifat toksik dan berdampak negatif terhadap kesehatan manusia menurut Firmansah (2017).

Limbah logam berat banyak terdapat di dalam beberapa limbah industri kimia, misalnya pada industri batik, elektroplating, *smelting* dan lain-lain. Berdasarkan hasil analisis laboratorium, diketahui bahwa air limbah industri batik mengandung berbagai jenis ion logam berat yang berbahaya bagi lingkungan, khususnya lingkungan perairan sungai. Berbagai jenis ion logam berat yang terkandung dalam air limbah industri batik, seperti: COD, BOD, TSS, pH, Sulfida, Amonia (NH<sub>3</sub>), Kromium (Cr), Fenol (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH), Minyak dan Lemak.

Salah satu tindakan pemulihan yang dapat digunakan yakni teknologi fitoremediasi dengan memanfaatkan penggunaan tumbuhan untuk menurunkan dan menghilangkan Cr di dalam badan air. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai tumbuhan fitoremediasi yaitu kangkung air (*Ipomoea aquatica*). Hal ini ditunjukkan oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Syaiful dimana kangkung air mampu menyerap logam berat pada konsentrasi tinggi dan dapat meningkatkan mutu air yang tercemar.

Salah satu alternatif pengolahan air yang terkontaminasi logam berat, khususnya untuk mereduksi kandungan logam berat dalam air tercemar logam berat adalah fitoremediasi dengan tanaman (*Ipomoea aquatica*). Kangkung air (*Ipomoea aquatica*) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi menjadi fitoremediator logam berat dalam pengolahan limbah dan air buangan. Dengan memanfaatkan sifat pertumbuhannya yang cepat serta bentuk akar yang panjang, berbulu halus dan tergenang ke dalam air, diharapkan tanaman tersebut dapat dimanfaatkan untuk penyerapan logam berat di perairan (Firmansah, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Agusetyadevy (2010), reaktor dengan konsentrasi Cr 2mg/l berat basah 100 gram kangkung air mencapai 0,623 mg/l dengan efisiensi penurunan akumulasi sebesar 68,8% dengan beban pencemar limbah.

Pada penelitian ini akan memakai tanaman Kangkung air (*Ipomoea aquatica*) sebagai tanaman yang akan dianalisa. Selanjutnya, akan dilihat efektifitas dari tanaman tersebut dalam meremediasi logam terlarut Cr pada satu reaktor dengan beban pencemar limbah batik jetis Sidoarjo.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana efektifitas tumbuhan Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*) dalam menurunkan kandungan Logam berat Cr pada air limbah Industri Batik?
2. Bagaimana proses tumbuhan kangkung air dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat logam berat Cr?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui efektifitas tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*) dalam menurunkan kandungan logam berat Cr pada limbah cair industri batik.
2. Mengetahui proses tumbuhan kangkung air dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat logam berat Cr yang masih sangat tinggi pada limbah cair batik.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian diatas, manfaat penelitian yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Memberi alternatif pengolahan air limbah industri batik secara sederhana dan efisien sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan.
2. Memberi informasi dan pengetahuan mengenai metode fitoremediasi air limbah industri batik dengan pemanfaatan (*Ipomoea aquatica*).

#### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Berdasarkan dengan penelitian diatas ruang lingkup penelitian adalah:

1. Limbah yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah cair industri batik yang berasal dari Industri Batik Jetis Sidoarjo.
2. Jenis tumbuhan yang digunakan adalah *Ipomoea aquatica*.
3. Penelitian pendahuluan berupa tahap aklimatisasi dan tahap rentang finding test.
4. Parameter yang di teliti adalah logam berat Kromium (Cr total).