

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan industri dan teknologi yang semakin pesat memiliki dampak positif terhadap perkembangan kehidupan, namun hal ini juga berdampak negatif terhadap lingkungan. Limbah hasil produksi industri yang mengandung logam berat beracun dan berbahaya harus melalui pengolahan khusus sebelum dibuang ke lingkungan. Namun pengolahan ini cukup memakan biaya yang besar sehingga banyak industri memilih jalan praktis dengan mendirikan pabrik bersebelahan dengan sungai atau memilih daerah terdekat dengan sungai, sehingga limbah hasil produksi langsung dibuang begitu saja ke perairan, hal ini tentu akan berdampak buruk terhadap lingkungan, perairan disekitar industri akan tercemari oleh kandungan-kandungan zat berbahaya dari limbah. Daerah di Indonesia yang banyak dialiri perairan dan sungai sebagian besar masih dimanfaatkan masyarakat sebagai sumber pengairan, kebutuhan sehari-hari, dan sumber air untuk ladang dan ternak. Apabila air yang digunakan oleh masyarakat telah tercemar, maka akan berdampak buruk terhadap kesehatan masyarakat yang mengkonsumsi air tersebut.

Logam berat pencemar perairan dapat berasal dari proses alami. Misalnya hasil letusan gunung berapi, akibat gempa bumi, jatuhnya meteor, longsor. Selain itu, logam berat berasal dari sumber lainnya seperti pertambangan minyak, emas, batubara, pembangkit tenaga listrik, peptisida, keramik, peleburan logam, pabrik-pupuk dan kegiatan industri lainnya. Unsur pencemar utama dari logam berat yang bersifat beracun adalah Antimoni (Sb), Arsen (As), Berillium (Be), Kadmium (Cd), Kromium (Cr), Tembaga (Cu), Timbal (Pb), Merkuri (Hg), Nikel (Ni), Selenium (Se), Perak (Ag), Talium (Tl), dan Seng (Zn).

Beberapa penelitian untuk menyerap logam berat dengan menggunakan biomaterial telah banyak dilakukan diantaranya dengan menggunakan kulit jengkol [1], kulit manggis [2], biji buah sirsak [3], sekam padi [4], eceng gondok [5], dan kulit kacang [6]. Pada penelitian ini

dilakukan biosorpsi ion Cd(II) dan Zn(II) dengan memanfaatkan limbah dari kulit buah Tanjung (*Mimusops elengi* L.).

## 1.2. Perumusan Masalah

1. Apakah kulit buah Tanjung (*Mimusops elengi* L.) dapat dijadikan alternatif bahan penyerap ion Cd(II) dan Zn(II) dalam air limbah?
2. Pada kondisi yang bagaimanakah proses adsorpsi ion logam pada adsorben dapat terjadi?
3. Berapakah kapasitas penyerapan ion logam yang dapat diserap oleh adsorben?

## 1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemampuan kulit buah Tanjung (*Mimusops elengi* L.) dalam menyerap ion logam.
2. Mengetahui kondisi optimum proses adsorpsi logam berat oleh adsorben. Parameter meliputi pengaruh varias terhadap pH, konsentrasi awal larutan ion logam, waktu kontak, massa adsorben, ukuran partikel, dan suhu pemanasan adsorben.
3. Mengetahui kapasitas penyerapan ion logam dengan adsorben kulit buah Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

## 1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian mampu menjadi alternatif yang ramah lingkungan sebagai penyerap ion logam perairan yang tercemar. Selain itu, data dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai adsorpsi ion logam berat dalam air limbah menggunakan biomaterial dari limbah organik.