BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi yang semakin meningkat, pembangunan industri dan urbanisasi selain dapat meningkatkan kesejahteraan hidup manusia, juga memberikan efek negatif terhadap lingkungan hidup. Diantaranya limbah yang dihasilkan terutama limbah logam berat yang didalamnya termasuk logam timbal (Pb) dan tembaga (Cu) (1).

Logam timbal (Pb) merupakan salah satu logam berat yang bersifat toksik terhadap kesehatan manusia, senyawa logam berat timbal (Pb) masuk kedalam lingkungan sebagai dampak dari aktivitas kehidupan manusia yang berasal dari air buangan limbah industri yang berkaitan dengan Pb. Logam berat timbal masuk kedalam tubuh manusia bisa berasal dari makanan, minuman, atau melalui inhalasi udara, debu yang tercemar Pb, kontak lewat kulit, mata dan parenteral. Jika logam berat Pb terakumulatif dalam tubuh berpotensi menjadi bahan toksik dan salah satu dampaknya adalah karies gigi, ketika terdistribusi kedalam jaringan lunak dan tersimpan pada tulang dan gigi akan mengakibatkan resiko terjadinya osteoporosis (2).

Buah pisang merupakan salah satu tanaman buah-buahan yang tumbuh subur diseluruh Indonesia dan merupakan penghasil pisang terbesar di asia, produksinya semakin meningkat dari tahun ke tahun (3). Kulit pisang kepok memiliki komposisi sebagai berikut : air sebesar 73,0%, karbohidrat sebesar

11,48%, selulosa sebesar 17,04% dan dalam 10 gram kulit pisang kepok mengandung zat pektin sebesar 52,1% (4).

Pengolahan limbah kulit pisang sangat berpotensi sebagai adsorben karena mengandung senyawa pektin, selulosa dan lignin. Kandungan selulosa dalam kulit pisang merupakan gugus hidroksil yang kaya dengan elektron sehingga dapat mengikat ion logam yang bermuatan positif, dengan demikian kulit pisang sangat berpotensi sebagai bahan yang mampu mengurangi kadar logam berat yang efektif dan efisien serta ekonomis. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah Biosorpsi (5).

Dalam penelitian kali ini akan menguji pengaruh massa absorben kulit pisang terhadap adsorpsi logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu). Kulit pisang merupakan limbah bahan alami yang menjadi salah satu alternatif sebagai adsorben. Kulit pisang kepok memiliki kemampuan dalam mengikat ion logam berat karena mempunyai gugus aktif seperti gugus hidroksil, gugus karbosilat dan gugus amina (6).

Adsorben merupakan zat padat yang dapat menyerap komponen atau senyawa tertentu dari suatu fluida (cairan maupun gas). Adsorben adalah bahan yang mempunyai pori dan daya adsorpsi yang berlangsung pada dinding-dinding pori atau pada letak-letak tertentu didalam partikel (7). Massa adsorben sangat mempengaruhi banyaknya ion logam yang terjerap karena semakin banyak jumlah pori yang tersedia akan memberikan banyak ruang bagi adsorben untuk mengadsorpsi ion logam, sehingga akan berakibat terhadap peningkatan daya adsorpsi (8).

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan manfaat bagi pembaca tentang bahaya yang ditimbulkan oleh pencemaran logam timbal (Pb) dan tembaga (Cu) pada lingkungan dan cara pengolahan limbah yang mengandung logam berat secara tepat dan efesien dengan metode adsorpsi biosorben. Dengan demikian dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah kulit pisang dapat menjerap logam berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu)?
2. Adakah pengaruh massa adsorben kulit pisang terhadap adsorpsi logam berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui kemampuan kulit pisang sebagai biosorben dalam menjerap logam Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu).

1.3.2 Tujuan khusus

Mengetahui pengaruh massa adsorben kulit pisang dalam menjerap logam Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi bagi peneliti dan masyarakat bahwa limbah kulit pisang bisa dijadikan biosorben logam berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) yang efektif, efisien dalam penggunaannya.

2. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan bagi pelaku industri yang mengandung logam berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) dalam pengolahan limbahnya.
3. Hasil penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat untuk peneliti selanjutnya dan menambah wawasan dan pengetahuan dalam pengolahan limbah logam berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) bagi peneliti dan pembaca.