

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Arang aktif atau karbon adalah suatu bahan padat yang berpori-pori dan merupakan hasil dari pembakaran bahan yang mengandung karbon. Arang yang aktif atau karbon aktif adalah arang yang diaktifkan sehingga pori-porinya terbuka sehingga daya adsorpsinya tinggi (Djarmiko *et al*; 1985)

Pencemaran logam berat merupakan salah satu masalah lingkungan yang sangat penting hari ini. Kadar logam berat yang melebihi ambang batas mampu menimbulkan efek toksik bagi makhluk hidup terutama manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Dampak secara langsung dapat terjadi jika manusia melakukan kontak langsung dengan tanah, air maupun udara yang telah tercemar logam berat dan secara tidak langsung apabila manusia mengkonsumsi makanan maupun minuman yang telah tercemar (Sudarmaji, 2006). Ambang batas yang ditetapkan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 20 tahun 2001 untuk golongan III logam Pb sebesar 0,03 ppm pada air (Happy 2012).

Perkembangan industri yang makin pesat menyebabkan makin banyak bahan buangan yang bersifat racun yang di buang ke lingkungan. Bahan- bahan buangan ini yang nantinya menjadi limbah dan mencemari lingkungan dalam jumlah yang sulit di kontrol secara tepat. Keberadaan timbal di lingkungan umumnya berasal dari polusi kendaraan bermotor , tambang timah, pabrik plastik, pabrik cat, percetakan, peleburan timah. Logam Pb di perairan merupakan suatu masalah yang perlu mendapat perhatian khusus, karena logam berat ini dapat berpengaruh buruk terhadap seluruh organisme yang ada di perairan dan dapat terakumulasi dalam rantai makanan. Sejumlah logam berat yang sering ditemui dalam limbah industri yakni kadmium (Cd), zink (Zn), tembaga (Cu), nikel (Ni), timbal (Pb), raksa (Hg) dan kromium (Cr). Jika dilihat dari toksisitasnya terhadap manusia, sebenarnya ada begitu banyak logam berat yang masuk di dalamnya, namun ada lima logam berat yang menduduki tempat teratas menurut tingkat toksisitasnya sehingga

Environment Protection Agency (EPA) menyertakannya dalam bagian “TOP-20” bahan berbahaya dan beracun yakni arsen (As), timbal (Pb), raksa (Hg), kadmium (Cd) dan kromium (VI) (Sudarmaji, 2006).

Logam berat tidak mampu terurai secara alami di alam melainkan terakumulasi pada jaringan hidup, hal ini berbeda dengan limbah organik. Oleh karenanya logam-logam ini harus dihilangkan dari limbah sebelum dibuang (Ngeh dan Hanafiah, 2008). Ada berbagai metode yang dikembangkan sebagai usaha untuk menanggulangi pencemaran logam berat ini, metode yang digunakan untuk menghilangkan logam berat diantaranya meliputi proses pengendapan, pertukaran ion, osmosis balik, dan ekstraksi pelarut. Metode-metode ini tergolong cukup mahal dan tidak ramah lingkungan jika dibandingkan dengan proses adsorpsi (Muthusamy, 2012).

Saat ini pemanfaatan teknologi biosorpsi menggunakan karbon aktif dalam bentuk granular maupun bubuk telah banyak dilakukan. Namun, biaya yang cukup tinggi membatasi penggunaannya secara luas terutama di negara-negara berkembang (Sallau dkk. 2012).

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan untuk mengadsorpsi logam Pb diperairan adalah biji kelor. Berdasarkan penelitian Yuliastri (2010), bahwa biji kelor efektif sebagai koagulan logam berat Pb. Serbuk hasil proses dari biji kelor menunjukkan hasil yang efektif sebagai adsorben untuk pengolahan air (Kurniawan. 2012)

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan formulasi judul Uji Daya Serap Arang Aktif Biji Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Logam Pb.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Bagaimana daya serap arang aktif biji kelor (*Moringa oleifera*) terhadap logam Pb^{2+} ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya serap arang aktif biji kelor (*Moringa oleifera*) terhadap logam Pb^{2+}

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan bisa memberikan manfaat berupa;

1. Mempelajari pemanfaatan biji kelor sebagai adsorben logam Pb
2. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat untuk memanfaatkan biji kelor sebagai adsorben logam Pb