

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah yang sampai saat ini dihadapi oleh Negara maju dan Negara berkembang adalah pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia dapat memberikan dampak buruk terhadap lingkungan hidup dan dampak buruk tersebut akan berimbas kepada manusia dan makhluk hidup lainnya. Pembuangan limbah logam berat yang melebihi kemampuan tanah mengakibatkan turunnya kualitas tanah.

Pencemaran lingkungan oleh logam berat adalah suatu proses yang erat hubungannya dengan aktivitas manusia. Logam berat berada dalam lingkungan berasal dari dua sumber yaitu logam berat yang berasal dari proses alamiah misalnya proses kimiawi, kegiatan geokimia, tumbuhan dan hewan yang membusuk. Sumber lain berasal hasil samping dari aktivitas industri seperti industri kimia.

Limbah pada dasarnya merupakan suatu bahan yang tersisa dan terbuang bersumber dari aktivitas manusia, atau proses alam. Pelumas umumnya terbuat dari minyak mineral dan digunakan baik pada kendaraan maupun mesin-mesin. Dalam dunia industri jumlah konsumsi pelumas meningkat sehingga menyebabkan kebutuhan pelumas di Negara Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Jika limbah pelumas tidak diolah lebih lanjut maka akan mengganggu keberlangsungan hidup manusia. Air yang berada disekitar usaha perbengkelan akan banyak bercampur dengan oli bekas atau limbah sehingga

menyebabkan pencemaran badan air atau sungai. Air yang tercampur akan mengalir kedalam saluran yang ada disekitarnya dengan mudah menyebarkan mengikuti aliran airnya. (Setiyono, 2002).

Limbah dari kegiatan perbengkelan yang berasal dari hasil pembengkelan bahan bakar kendaraan bermotor juga merupakan salah satu faktor penyebab pencemaran udara. Menurut Sarona (2002) berbagai zat pencemaran yang berterbangan di udara tersebut akan menyebabkan kerugian dan dapat berdampak negativ bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Secara nyata sudah dirasakan oleh masyarakat sebagai contoh efek toksik pada logam timbal (Pb) dapat mengganggu fungsi ginjal, saluran pencemaran, dan sistem saraf.

Usaha-usaha penanganan limbah logam berat ini telah banyak dilakukan untuk mengatasi hal tersebut salah satunya adalah dengan menggunakan adsorben yang didapat dari pegunungan-pegunungan yang berupa barang tambang. Minyak pelumas bekas mengandung beberapa logam berat seperti Zn, Al, Ba, Mg, Mo, K, Ca, Na dan Pb.

Adsorbat yang digunakan dalam penelitian ini ialah adsorbat yang berasal dari limbah air pelumas yang mengandung logam Pb dan adsorben yang digunakan adalah kulit biji mahoni. Dalam kehidupan sehari-hari pohon mahoni (*Swietenia mahagoni*) banyak dikenal oleh masyarakat adalah pohon penyejuk jalan dan juga dijadikan sebagai bahan untuk membuat segala furniture. Upaya yang dilakukan masyarakat dalam meningkatkan nilai ekonomis pohon mahoni adalah kulit buah dari mahoni tersebut yakni mengolahnya menjadi karbon aktif. Di industri karbon aktif merupakan bahan yang sangat dibutuhkan karena

manfaatnya yang dapat mengabsorpsi warna, gas, bau dan logam. Karbon aktif umumnya digunakan sebagai bahan penyerap dan penjernih. Di Negara Indonesia kebutuhan akan karbon aktif dalam bidang industri sangat meluas pemakaiannya. Menurut Direktorat Perdagangan, Departemen RI sampai saat ini karbon aktif di Indonesia masih mengimpor dengan jumlah sebesar 12.250 ton/th. Sehingga pembuatan karbon aktif dari kulit buah mahoni memiliki prospek yang sangat cerah bagi perkembangan industri yang menggunakan karbon aktif.

Penelitian tentang karbon aktif sebelumnya telah banyak dilakukan yang dimanfaatkan sebagai adsorben yang merupakan suatu bahan berupa karbon amorf yang sebagian besar terdiri dari atom karbon bebas yang memiliki permukaan dalam sehingga karbon aktif memiliki kemampuan daya serap yang baik. Bahan tersebut mampu dalam mengadsorpsi anion, kation, serta molekul dalam bentuk senyawa organik baik berupa larutan maupun dalam bentuk gas.

Menurut P3KNLH (2008) minyak pelumas bekas mengandung beberapa logam berat salah satunya yaitu logam timbal (Pb). Keberadaan logam timbal di alam menjadi permasalahan dilingkungan hidup yang sampai pada rantai makanan dan menyebabkan pencemaran air, udara serta tanah. Pada penelitian ini akan diselidiki kemampuan arang kulit biji mahoni dalam ion logam, khususnya terhadap ion logam berat Pb. Logam tersebut banyak terdapat pada limbah pelumas dan memiliki potensi dampak pencemaran pada lingkungan. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sumbangan ilmu pengetahuan dalam upaya pengelolaan limbah pelumas sehingga dapat mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh adanya ion logam dan senyawa beracun.

Berdasarkan pada masalah yang ada, peneliti berinisiatif mengambil suatu penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Arang Aktif Kulit Biji Mahoni Sebagai Adsorben Logam Timbal (Pb) pada Air Limbah Pelumas”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah arang kulit biji mahoni dapat menyerap ion logam Pb ?
2. Berapakah efisiensi dan kapasitas penyerapan arang aktif kulit biji mahoni sebagai adsorben terhadap logam Pb pada air limbah pelumas ?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian bertujuan :

1. Untuk menguji dan menganalisis kemampuan arang aktif kulit biji mahoni dalam menyerap ion logam Pb
2. Untuk mengetahui efisiensi dan kapasitas penyerapan arang kulit biji mahoni yang akan digunakan sebagai adsorben

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan ilmu dalam bidang kesehatan lingkungan tentang pengolahan limbah khususnya pada air limbah pelumas
2. Memberikan pengetahuan dan wawasan baru tentang pencemaran logam Pb dan pemanfaatan kulit biji mahoni sebagai adsorben dalam menurunkan kadar Timbal (Pb) pada air limbah pelumas