

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu polutan yang mendapat perhatian dalam pengelolaan lingkungan adalah logam berat. Pembuangan limbah terkontaminasi oleh logam berat ke dalam sumber air bersih (air tanah atau air permukaan) menjadi masalah utama pencemaran karena sifatnya beracun dan tak terdegradasi secara biologis (*non biodegradable*). Jenis logam berat yang tergolong memiliki tingkat toksisitas tinggi antara lain Hg, Cd, Cu, Ag, Ni, Pb, As, Cr, Sn, Zn, dan Mn (Kapoor et al. 1999). Pencemaran lingkungan oleh logam berat merupakan masalah yang serius saat ini karena sifat akumulasi logam tersebut dalam rantai makanan dan resistensinya di dalam ekosistem.

Logam berat dapat berasal dari berbagai kegiatan industri seperti metalurgi, tekstil, baterai, penambangan, keramik dan lain sebagainya. Berbeda dengan logam biasa, logam berat biasanya menimbulkan efek khusus pada manusia. Salah satu sumber polutan logam berat adalah limbah cair yang berasal dari industri pelapisan logam. Limbah cair ini mempunyai nilai pH ekstrim rendah (1-5) dan kadar logam berat Cr terlarut sangat tinggi (konsentrasi Cr 540 mg/L). Logam ini dapat menyebabkan terjadinya keracunan yang menyebabkan pembengkakan pada hati (Palar 1994). Pelapisan logam bertujuan untuk memberikan perlindungan dari karat dan memberikan efek mengkilap pada besi dan baja. Pelapisan logam menggunakan prinsip pengendapan logam dengan cara elektrokimia. Spesimen besi atau baja yang akan dilapisi dijadikan katoda (-), sedangkan logam yang melapisi benda kerja dijadikan sebagai anoda (+). Pelapisan logam selain memberikan manfaat, juga menimbulkan dampak negatif dari limbah yang dihasilkan (Mahendra 2016).

Limbah pelapisan logam dapat menyebabkan pencemaran lingkungan bila tidak adanya pengolahan terlebih dahulu. Logam berat yang terlarut dalam limbah cair tersebut dapat mencemari lingkungan melalui perairan seperti sungai, diantaranya logam berat yang terdapat dalam limbah cair pelapisan logam antara lain logam besi, krom, seng, nikel, tembaga, dan lain sebagainya. Limbah cair yang mengandung logam dapat dikonsumsi oleh makhluk hidup yang terdapat di perairan yang tercemar. Logam terlarut tersebut dapat terdistribusi ke makhluk hidup lain melalui rantai makanan yang memiliki toksisitas yang sangat berbahaya dan termasuk kategori limbah Bahan Beracun Berbahaya (B3) (Purwanto dan Huda 2005).

Limbah cair harus diketahui karakteristiknya masing-masing yaitu melalui pengolahan baik secara fisika maupun secara kimia. Karakteristik limbah cair secara fisika meliputi warna dan bau, sedangkan secara kimia meliputi penentuan derajat keasaman, dan kandungan logam berat dalam air limbah pelapisan logam (Ahmad 2004). Karakteristik dan tingkat toksisitas dari air limbah pelapisan logam bervariasi bergantung pada kondisi operasi dan proses pelapisan logam yang dilakukan. Penentuan kadar logam berat terlarut dalam limbah pelapisan logam dilakukan dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) dengan prinsip analitis logam dalam nyala udara-asetilena diubah menjadi bentuk atomnya, menyerap energi radiasi elektromagnetik yang berasal



dari lampu katoda dan besarnya serapan berbanding lurus dengan kadar analit (SNI 2009). Limbah pelapisan logam harus melalui pengolahan agar dapat memenuhi standar kelayakan baku mutu air limbah sehingga dapat dibuang atau dilepas ke media air dari suatu usaha atau kegiatan yang harus memenuhi syarat baku mutu yang telah ditentukan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah Industri Pelapisan Logam.

1.2 Tujuan

Praktik Kerja Lapangan bertujuan menentukan kadar logam tembaga (Cu), krom (Cr), besi (Fe) dan Timbal (Pb) dalam limbah cair pelapisan logam dengan Spektroskopi Serapan Atom berdasarkan baku mutu air limbah menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah Industri Pelapisan.

1.3 Manfaat

Ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi mengenai bahaya pencemaran logam berat yang ada di perairan. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perumusan kebijakan pengolahan limbah industri sehingga dapat mewujudkan perairan yang bebas dari logam berat.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya tanpa izin tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya tanpa izin IPB.