



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia industri sekarang ini telah berkembang pesat dalam menghasilkan barang dan jasa. Air limbah yang telah diolah melalui Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) ataupun tidak, yang dihasilkan dari berbagai proses kegiatan industri dapat mengandung beraneka ragam jenis bahan pencemar yang dapat terurai maupun yang tidak dapat terurai. Salah satu pencemar yang dapat menyebabkan rusaknya ekosistem perairan, yaitu limbah yang mengandung logam berat. Kontaminasi logam berat pada ekosistem perairan secara intensif berhubungan dengan pelepasan logam berat oleh limbah domestik, industri maupun aktivitas manusia lainnya (Budiastuti *et al.* 2016). Sungai merupakan salah satu bentuk ekosistem perairan yang memiliki peran penting dalam daur hidrologi dan berfungsi sebagai daerah tangkapan air (*catchment area*) bagi daerah di sekitarnya (Sari 2015). Sungai juga merupakan tempat yang mudah dan praktis untuk pembuangan limbah, baik padat maupun cair, sebagai hasil dari proses kegiatan industri, rumah tangga dan lain-lain.

Logam berat yang biasa berasal dari industri pertambangan, permesinan ataupun industri cat termasuk zat pencemar karena sifatnya yang cenderung stabil dan sulit terurai. Penentuan logam berat dapat dilakukan menggunakan metode *Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry* (ICP-MS). Metode ini berdasarkan ionisasi elemen sehingga dihasilkan ion-ion logam. Kelebihan dari ICP-MS adalah memiliki kemampuan mengidentifikasi dan mengukur konsentrasi lebih dari 80 elemen pada waktu yang sama dan dalam jangka waktu yang singkat serta memiliki batas deteksi mencapai ppt (*part per trillion*) (Permatasari 2017).

Logam berat termasuk golongan logam dengan kriteria yang sama dengan logam lain, tetapi memiliki bobot jenis lebih besar dari 5 g/cm^3 . Perbedaannya terletak pada pengaruh yang diakibatkan apabila logam tersebut masuk ke dalam tubuh organisme hidup. Tidak semua logam berat dapat mengakibatkan keracunan pada makhluk hidup, tetapi sebagian logam berat tersebut tetap dibutuhkan dalam jumlah yang sangat kecil. Nilai baku mutu logam berat dalam air limbah diatur melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup (PERMENLH) Nomor 5 Tahun 2014. Jika jumlah logam berat berlebih maka dapat berakibat fatal bagi kelangsungan hidup organisme. Oleh karena itu, analisis logam berat dalam air limbah yang telah diolah sangat penting untuk dilakukan agar dapat mencegah terjadinya pencemaran yang dapat merugikan biota perairan ataupun manusia.

1.2 Rumusan Masalah

Praktik kerja lapangan yang dilakukan didasarkan pada beberapa rumusan masalah diantaranya:

1. Mengapa harus dilakukan analisis logam berat dalam *outlet* air limbah hasil olahan IPAL?
2. Sifat seperti apa yang menjadikan logam berat menjadi zat pencemar berbahaya bagi organisme hidup termasuk manusia?
3. Apa dampak dari akumulasi pencemar logam berat pada air limbah terhadap badan air yang menjadi tempat pembuangan *outlet* air limbah?



2

4. Bagaimana solusi untuk meminimalisir potensi buruk yang ditimbulkan akibat akumulasi pencemar khususnya logam berat dalam air limbah?

1.3 Tujuan

Praktik kerja lapangan ini bertujuan untuk menentukan kadar logam berat terlarut dan logam berat total dalam air limbah hasil olahan IPAL dengan metode *Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry* (ICP-MS) dan membandingkannya dengan baku mutu serta menentukan apakah pembuangan *outlet* air limbah ke badan air dapat dilakukan atau tidak, sehingga pencemaran lingkungan khususnya pada badan air, seperti sungai dapat dicegah.

1.4 Manfaat

Manfaat Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah mahasiswa mendapatkan pengalaman dan pengetahuan serta dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama kuliah, baik teori maupun praktik. Mahasiswa mendapatkan ilmu baru mengenai metode *Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry* (ICP-MS). Hasil penelitian yang telah dilakukan memiliki manfaat sebagai informasi acuan dalam penentuan kadar logam berat pada air limbah hasil olahan IPAL dengan ICP-MS sehingga pencemaran lingkungan, khususnya pada sungai tempat pembuangan *outlet* air limbah dapat dicegah.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.