



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan sumber air permukaan yang memberikan yang memberikan banyak kebermanfaatn terhadap aspek makhluk hidup. Kualitas sungai akan mengalami perubahan sesuai dengan perkembangan yang dipengaruhi oleh berbagai aktivitas dan kehidupan manusia (Mardhiah dan Victor 2018). Dampak dari aktivitas dan kehidupan manusia seperti industri dan limbah domestik terpadu dapat menyebabkan pencemaran lingkungan air sungai dan berpotensi terjadinya kerusakan akibat adanya kegiatan pertambangan yang dilakukan di kawasan hutan (Pratiwi 2021). Potensi kerusakan lingkungan yang terjadi diakibatkan adanya kegiatan pertambangan yang umumnya dilakukan dikawasan hutan sehingga dapat menyebabkan pencemaran di daerah aliran sungai.

Sungai Konoweha yang terletak di Sulawesi Tenggara menjadi salah satu contoh sungai yang berpotensi tinggi mengalami pencemaran akibat adanya aktivitas pertambangan nikel disekitar sungai tersebut. Perubahan kualitas air pada suatu sungai mengindikasikan bahwa air sungai tersebut telah tercemar, sehingga perlu dilakukan upaya-upaya pengelolaan kualitas air sungai. Upaya pengendalian pencemaran air berupa memelihara fungsi air sehingga kualitas air memenuhi baku mutu salah satunya dengan melakukan analisis kadar logam nikel pada air sungai (Hasani 2016).

Penentuan kadar logam Nikel pada air sungai dilakukan menggunakan *inductively coupled plasma- optical emission spectroscopy* (IPC-OES). Kelebihan metode ICP-OES adalah mampu menganalisis *multielement*, mampu membaca semua unsur logam hingga *konsentrasi part per-billion (ppb)*, tingkat selektivitas tinggi, batas deteksi rendah, dan akurasi yang tinggi. Metode lain yang bisa digunakan yaitu *atomic absorption spectroscopy* (AAS).

Nikel pada konsentrasi rendah dibutuhkan oleh tubuh. Konsentrasi nikel yang terlalu tinggi dalam tubuh manusia dapat menyebabkan efek negatif terhadap kesehatan seperti kanker paru-paru kanker hidung, kanker pangkal tenggorokan, kanker prostat, merusak fungsi ginjal,kehilangan keseimbangan, kegagalan respirasi, kelahiran cacat, penyakit asma dan bronkitis kronis serta merusak hati (Giofany, *et al.* 2016). Kandungan nikel berdasarkan peraturan pemerintah No.22 tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup ditetapkan baku mutu nikel sebesar 0,05 mg/L.

Salah satu parameter dalam pengujian kualitas air sungai sesuai dengan peraturan pemerintah No.22 tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yaitu pengujian logam nikel menggunakan ICP-OES. Laboraturium yang sudah terakreditasi harus menjamin mutu hasil uji dari metode yang digunakan maka dari itu laboraturium perlu melakukan kegiatan

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



verifikasi termasuk laboratorium PT TÜV NORD Indonesia. Parameter verifikasi yang digunakan yaitu akurasi, presisi, batas deteksi, batas kuantitasi, dan linieritas.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana parameter uji linieritas, akurasi, presisi, LOD dan LOQ untuk analisis logam nikel pada air sungai menggunakan metode ICP-OES ?
2. Apakah metode yang digunakan sudah memenuhi metode US.EPA.2007 ?

## 1.3 Tujuan

Praktik kerja lapangan bertujuan untuk memverifikasi metode penentuan logam berat nikel pada air permukaan secara ICP-OES berdasarkan peraturan PP No.2 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

## 1.4 Manfaat

Manfaat praktik kerja lapangan (PKL) adalah mahasiswa mampu meningkatkan ketrampilan sebagai analis kimia. Melalui penambahan ilmu yang didapat di kuliah dan mendapatkan pengalaman bekerja sesuai dengan kondisi lapangan. Mahasiswa dapat lebih memahami dan terampil dalam melakukan analisis menggunakan instrument ICP-OES. Hasil analisis yang dilakukan memiliki manfaat sebagai jaminan hasil analisis yang akurat dalam penentuan kadar logam nikel dalam air sungai.

## 1.5 Ruang Lingkup

Air sungai berperan sebagai perairan yang menjadi sumber air terdekat bagi beberapa penduduk pedesaan dan perkotaan serta tempat tinggal beberapa ekosistem air, terjadinya pertambahan penduduk, pertumbuhan industri, perkembangan ekonomi dan peningkatan standar hidup menyebabkan penurunan kualitas air sungai. Adanya pembangunan industri didekat aliran sungai membuat air sungai rentan tercemar. Oleh karena itu, perlunya dilakukan verifikasi terhadap metode penentuan logam dalam air sungai untuk memastikan hasil pengujian akurat. Analisis logam nikel pada air sungai dilakukan dengan menggunakan metode ICP-OES.