



# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air bersih adalah salah satu jenis sumber daya berbasis air yang bermutu baik dan dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau untuk aktivitas sehari-hari termasuk diantaranya sanitasi. Masalah kimiawi pada air bersih seperti detergen, logam berat, pestisida, nitrat dan nitrit tidak dapat diatasi dengan merebus air tersebut (Abdurrisvaidi dan Syamsinar 2017). Nitrit di alam dapat dihasilkan secara alami maupun dari aktivitas manusia. Sumber alami nitrit ialah dari siklus nitrogen, sedangkan sumber dari aktivitas manusia berasal dari penggunaan pupuk nitrogen, limbah industri, dan limbah organik manusia (Setiowati *et al.* 2016). Efek akut dari nitrit adalah lebih dari 10% hemoglobin diubah menjadi methemoglobin (Abdurrisvaidi dan Syamsinar 2017). Kondisi ini sangat berbahaya terutama pada bayi karena methemoglobin tidak dapat mengangkut oksigen seperti halnya hemoglobin ditandai dengan kulit bayi menjadi biru (Gurkan dan Altunay 2015; Nagaraja *et al.* 2010). Pencemaran air menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya (PPRI No. 81 Tahun 2001), semua bahan sisa atau buangan dari hasil samping kegiatan perindustrian disebut dengan limbah industri (Yanti 2019).

Air limbah industri dapat bersumber dari kegiatan industri secara langsung maupun tidak langsung. Umumnya air limbah ini terbentuk dari hasil proses produksi dan banyak mengandung senyawa kimia tertentu yang berbahaya bagi kelangsungan hidup jika dibuang tanpa proses pengolahan (Yanti 2019). Senyawa organik maupun anorganik yang dihasilkan dari sisa limbah industri, misalnya senyawa logam berat, sulfur, sulfat, amonia, nitrat, dan nitrit (Abja *et al.* 2020). Nitrit dapat bersumber dari bahan-bahan yang bersifat korosif dan banyak digunakan di pabrik-pabrik. Selain itu nitrit tidak ditemukan pada air limbah yang segar melainkan air limbah yang sudah lama dan merupakan keadaan sementara proses oksidasi antara amonia dan nitrat (Emilia 2019). Lingkungan dapat bersifat toksik ditandai dengan matinya organisme air (flora dan fauna akuatik) akibat adanya nitrit (Wantasen *et al.* 2012).

Nitrit terdapat dalam jumlah sedikit di perairan alami dan merupakan parameter kunci dalam penentuan kualitas air karena bersifat racun (Effendi 2003). Jumlah maksimal nitrit yang diperbolehkan untuk air bersih dan air limbah ialah sebesar 0,06 mg/L (PPRI No. 82 Tahun 2001). Verifikasi metode memiliki tujuan untuk membuktikan laboratorium yang bersangkutan mampu melakukan pengujian dengan metode tersebut menghasilkan nilai yang valid dan memiliki data kinerja (Utami 2017). Analisis kadar nitrit dengan metode spektrofotometri memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lain seperti amperometri, potensiometri, elektroforesis kapiler dan kromatografi diantaranya lebih murah, mudah serta memiliki akurasi, presisi, dan limit deteksi yang sangat baik (Gurkan dan Altunay 2015; Nagaraja *et al.* 2010). Verifikasi metode meliputi penentuan linearitas, akurasi, presisi, batas deteksi, dan batas kuantitasi (Sumardi 2002).

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



## 1.2 Tujuan

Praktik kerja lapangan bertujuan untuk memverifikasi metode penentuan nitrit ( $\text{NO}_2$ ) dalam air bersih dan air limbah menggunakan spektrofotometer sinar tampak. Verifikasi metode yang dilakukan diantaranya pengujian parameter linearitas, *Instrument Detection Limit* (IDL), akurasi, presisi, *Signal to Noise ratio* (S/N), *Limit of Quantification* (LoQ), dan *Method Detection Limit* (MDL).

## 1.3 Manfaat

Praktik kerja lapangan bermanfaat untuk mendapatkan metode terverifikasi yang akurat untuk menentukan kadar nitrit dalam air bersih dan air limbah sehingga dapat memastikan air tersebut dapat digunakan dan aman bagi lingkungan.

## 1.4 Ruang Lingkup

Analisis nitrit dalam air bersih dan air limbah menggunakan metode griess yaitu memakai reagen sulfanilamida dan N-(1-naptil) Etilen Diamin dihidroklorida (NED dihidroklorida). Larutan diukur pada panjang gelombang 543 nm menggunakan spektrofotometer sinar tampak.

