

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan manusia dan semua makhluk hidup. Hampir 71% permukaan bumi ditutupi oleh air dengan sebagian besar terdapat di laut dan lapisan-lapisan es di kutub, dan sisanya terdapat pada awan, hujan, sungai, muka air tawar, dan uap air. Terdapat tiga macam air, yaitu air permukaan, air angkasa, dan air tanah (Wicaksono *et al.* 2019). Air permukaan adalah air yang berada di sungai, danau, waduk, rawa, dan badan air lain, yang tidak mengalami infiltrasi ke dalam tanah (Effendi 2003). Air sungai merupakan salah satu jenis air permukaan yang penting sebagai sumber air untuk berbagai keperluan seperti rumah tangga, irigasi, industri, aktivitas pedesaan dan perkotaan (Poedjiastoeti 2017). Suatu usaha atau kegiatan berpotensi menimbulkan limbah (Fauzia dan Siska 2021). Air limbah didefinisikan sebagai sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang berwujud cair (Permen LH No. 5 2014). Air limbah sering dibuang ke perairan dan sungai sehingga dapat menurunkan kualitas air (Wibowo dan Komarawidjaja 2012). Parameter kualitas air yang dinilai berperan bagi penentuan kualitas air adalah BOD (*biological oxygen demand*), DO (*dissolved oxygen*), amonia dan *fecal coli* (Effendi 2016).

Amonia merupakan senyawa kimia pencemar air dengan rumus  $\text{NH}_3$  (Pratama *et al.* 2021). Amonia terdapat dalam berbagai konsentrasi di air tanah, air permukaan, dan air limbah (Lehr dan Keeley 2005). Amonia yang terdapat dalam air permukaan berasal dari air seni, tinja dan penguraian zat organik secara mikrobiologis yang berasal dari air limbah, baik limbah industri maupun limbah domestik (Agustiani *et al.* 2021). Amonia bersifat beracun bagi hampir semua organisme. Keberadaan amonia yang melebihi ambang batas dapat mengganggu ekosistem perairan dan makhluk hidup lain yang hidup di dalamnya (Azizah dan Humairoh 2015). Menurut Nuraini dan Yanti (2020), amonia pada perairan pada konsentrasi 1-3 mg/L dapat meracuni ikan dan makhluk lainnya, dan pada konsentrasi 400-700 mg/L dapat memberikan efek iritasi terhadap saluran pernafasan, hidung, tenggorokan mata dan pada konsentrasi 5000 mg/L dapat menimbulkan kematian.

Kadar amonia dapat ditentukan dengan beberapa metode seperti metode Nessler, metode fenat, metode titrimetri, dan metode elektrode selektif-amonia (Patnaik 2018). Metode fenat adalah metode penentuan amonia yang telah memenuhi standar SNI 06-6989.30-2005 (Kurniawan *et al.* 2021). Kelebihan dari metode fenat adalah memiliki sensitifitas yang tinggi (Nuraini dan Yaniti 2020). Menurut Zhou dan Boyd (2016), metode fenat memberikan analisis amonia yang akurat tanpa perlunya distilasi sampel untuk menghindari gangguan seperti yang diperlukan pada metode Nessler. Instrumen yang digunakan dalam metode fenat adalah spektrofotometer UV-Vis. Kelebihan dari spektrofotometer UV-Vis adalah selektif, memiliki ketelitian tinggi dengan kesalahan relatif sebesar 1%-3%, serta waktu yang dibutuhkan untuk analisis cepat (Rohmah *et al.* 2021).

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



Laboratorium pengujian idealnya melakukan revalidasi metode atau verifikasi metode jika menggunakan metode standar yang telah divalidasi oleh lembaga atau organisasi Nasional maupun Internasional, agar didapatkan data revalidasi sebagai bukti objektif yang berlaku di laboratorium dan sesuai dengan kebutuhannya (Hadi dan Asiah 2020). Oleh karena itu, verifikasi metode penentuan amonia dengan metode fenat menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada sampel air dan air limbah perlu dilakukan. Hal tersebut dilakukan agar laboratorium pengujian dapat menggunakan metode pengujian dengan hasil yang valid untuk analisis rutin.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil verifikasi metode penentuan amonia dalam air permukaan dan air limbah dengan metode fenat menggunakan spektrofotometer UV-Vis sesuai SNI 06-6989.30-2005?
2. Apakah metode penentuan amonia dalam air permukaan dan air limbah dengan metode fenat menggunakan spektrofotometer UV-Vis memenuhi persyaratan sehingga dapat digunakan dalam analisis rutin di UPTD Laboratorium Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang?

## 1.3 Tujuan

Praktik kerja lapang bertujuan melakukan verifikasi metode penentuan amonia dalam air permukaan dan air limbah dengan spektrofotometer UV-Vis sesuai SNI 06-6989.30-2005.

## 1.4 Manfaat

Hasil percobaan ini diharapkan dapat menentukan validitas metode SNI 06-6989.30-2005 untuk penentuan kadar amonia dalam air permukaan dan air limbah sehingga metode pengujian dapat diterapkan dalam analisis rutin di UPTD Laboratorium Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang.

