

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama bagi kehidupan manusia. Hampir semua kegiatan yang dilakukan manusia membutuhkan air. Kebutuhan manusia akan air sangat kompleks, antara lain untuk minum, masak, mandi, mencuci (bermacam-macam cucian) dan proporsi air di dalam tubuh manusia mencapai sekitar 70% dari berat badannya (Tunggul 2012). Pertambahan penduduk yang cepat bersamaan dengan bertambahnya kebutuhan air dapat menyebabkan pencemaran air. Pencemaran air tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pembukaan lahan untuk pertanian, pengembangan perkotaan dan industri, penebangan kayu dan penambangan di daerah tangkapan air atau daerah aliran sungai (DAS) serta limbah rumah tangga yang tinggal di daerah pesisir (Fransisca 2011). Pencemaran air yang semakin meningkat dapat menurunkan kualitas air bersih. Kualitas air bersih dilihat dari tiga parameter, yaitu parameter fisik yang meliputi suhu, kekeruhan, padatan terlarut. Parameter kedua adalah parameter kimia yang meliputi pH, oksigen terlarut, BOD, dan kadar logam. Parameter ketiga adalah parameter biologi yang meliputi keberadaan plankton, bakteri, dan koliform (Effendi 2003).

Salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas air yaitu dengan proses koagulasi dan flokulasi. Proses koagulasi dan flokulasi merupakan langkah untuk mengolah air yang keruh menjadi air bersih dengan penambahan koagulan. Menurut Prihatinningtyas dan Effendi (2013), Koagulan adalah bahan kimia yang ditambahkan ke dalam air untuk mengendapkan partikel-partikel koloid yang sulit terhilangkan di dalam air. Kekeruhan yang melebihi baku mutu juga dapat dihilangkan dengan penambahan koagulan. Zat koagulan yang umum digunakan yaitu *Poly Aluminium Chloride* (PAC). PAC adalah garam khusus dari senyawa aluminium klorida yang mampu memberikan daya koagulasi dan flokulasi yang lebih kuat dibandingkan dengan garam-garam aluminium yang biasa seperti aluminium sulfat atau ferri klorida (Husaini *et al.* 2018). Keunggulan PAC dibandingkan zat koagulan lain yaitu dapat membentuk flok lebih cepat dan mengendapkan logam berat dalam air.

Penentuan logam besi dalam *Poly Aluminium Chloride* (PAC) sebelum digunakan sebagai koagulan pada standar JIS K 1475:1996 tentang *Poly Aluminium Chloride for water works* dapat ditentukan dengan tiga metode yaitu (1) *Atomic absorption spectrometry*, (2) *ICP atomic emission spectrometry*, (3) *Absorptiometry/Spectrophotometry*. Logam besi dalam PAC dianalisis sebelum digunakan sebagai koagulan untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan oleh standar JIS K 1475:1996. Menurut standar JIS K 1475:1996 kadar logam besi (Fe) yang telah ditetapkan dalam *Poly Aluminium Chloride* (PAC) maksimal sebesar 100 mg/kg. Metode yang digunakan pada percobaan ini yaitu metode spektrofotometri dengan kelebihan menggunakan cara sederhana untuk menentukan kadar suatu zat yang sangat kecil dengan cukup akurat (Putri 2017). Sedangkan, metode *Atomic absorption spectrometry* memiliki kelemahan yaitu *range* linear yang kecil dan limit deteksi yang besar serta metode *ICP atomic emission spectrometry* memiliki kelemahan yaitu biaya yang cukup besar dan preparasi sampel yang cukup sulit (Nurventi 2019).

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



Pengujian besi pada PAC secara spektrofotometri UV-Vis perlu dilakukan verifikasi metode secara berkala sebelum diterapkan di laboratorium pengujian. Menurut sistem manajemen mutu SNI ISO/IEC 17025:2008 tentang persyaratan umum kompetensi laboratorium pengujian dan kalibrasi diharuskan untuk melakukan validasi metode, salah satunya adalah validasi metode terbatas/internal yang lebih dikenal dengan nama verifikasi metode terhadap metode uji yang dipakai dalam laboratorium tersebut (Sukaryono *et al.* 2017). Metode diverifikasi untuk membuktikan bahwa analis dapat menggunakan metode tersebut dengan baik (Sasongko *et al.* 2017). Parameter verifikasi metode antara lain akurasi, presisi, linearitas, batas deteksi (*Limit of Detection*/LOD) dan batas kuantifikasi (*Limit of Quantification*/LOQ) (Hazra *et al.* 2014).

1.2 Tujuan

Percobaan ini bertujuan menentukan kadar logam besi (Fe) yang terdapat dalam sampel *Poly Aluminium Chloride* (PAC) sebelum digunakan sebagai koagulan dan memverifikasi metode penentuan kadar logam besi pada *Poly Aluminium Chloride* (PAC) secara spektrofotometri UV-Vis berdasarkan JIS K 1475:1996.

1.3 Manfaat

Hasil percobaan ini diharapkan dapat menentukan tingkat kepercayaan dari metode JIS K 1475:1996 untuk penentuan kadar logam besi pada *Poly Aluminium Chloride* (PAC) sehingga dapat dipastikan metode tersebut dapat diterapkan atau tidak di Laboratorium Kimia Balai Besar Kimia dan Kemasan.

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

