

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Air minum yang terkontaminasi oleh cemaran senyawa nitrit dapat meningkatkan resiko karsinogen. Nitrit dapat terjadi reaksi nitrosasi yang menghasilkan N-nitroso bersifat karsinogenik dilambung dan juga usus (Khademikia *et al.*, 2013). Senyawa nitrit dan turunannya juga dapat mengoksidasi Hb normal yang akan menghambat pengangkutan oksigen kedalam jaringan, dimana kondisi ini disebut methemoglobinemia yang dapat menyebabkan sianosis (Sato *et al.*, 2018). Penelitian mengenai bahaya nitrit dalam air minum kemasan mengakibatkan efek toksik masih bersifat sugestif. Karena asupan nitrit dan turunannya tidak hanya bersumber dari air minum yang tercemar, sumber lainya juga dapat berasal dari konsumsi sayuran yang memiliki kandungan nitrit dan daging yang menggunakan pengawet natrium nitrit.

Nitrit merupakan unit kimia nitrogen-oksigen yang dijadikan menjadi satu dengan berbagai senyawa anorganik dan organik, yang merupakan bagian dari siklus nitrogen dilingkungan dan kondisi biologis. Kontaminasi sumber air oleh pupuk, limbah ternak, dan limbah organik lainnya, tidak mengherankan jika ditemukan sejumlah kecil ion nitrit dalam sistem air permukaan dan air tanah. Ion nitrit dalam jumlah sedikit juga dapat merusak kesehatan manusia. Nitrit juga dapat bersumber dari bahan-bahan yang bersifat korosif dan banyak dipergunakan di pabrik (Hoetary *et al.*, 2021).

Air minum dalam kemasan menjadi salah satu sumber air minum yang layak digunakan. Peristiwa ini bertentangan dengan masyarakat ekonomi

menengah ke bawah karena harga relatif mahal. Cara lain untuk mendapatkan air minum layak pakai salah satunya adalah membeli air minum dari depot air minum isi ulang karena harganya yang terjangkau dan lebih murah. Air minum isi ulang harus melewati beberapa proses penyaringan seperti penggunaan filter dan sinar ultra violet. Menurut KEP.MENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 kandungan nitrit didalam air minum tidak boleh melebihi kadar maksimum yaitu 3mg/L (Bambang *et al.*, 2014).

Penelitian yang telah dilakukan oleh (Emilia, 2019) di Palembang menggunakan 5 sampel air minum isi ulang dengan kadar nitrit berturut-turut yaitu 0,019 mg/L, 0,018 mg/L, 0,013 mg /L, 0,016 mg/L, dan 0,0037 mg/L (< 3 mg/L). Hasil penelitian tersebut dapat dinyatakan bahwa kandungan nitrit dalam air minum isi ulang di Palembang tersebut dalam Batasan aman karena kadar nitrit yang diperoleh kurang dari 3m/L.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan spektrofotometri UV-VIS. Metode spektrofotometri memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan metode yang lain seperti kromatografi dan potensiometri, karena lebih sederhana, murah, mudah serta memiliki akurasi, presisi dan limit deteksi yang sangat baik. Metode tersebut memiliki keuntungan dari instrumentasi yang lain karena dapat mengukur larutan dengan konsentrasi kecil, dan umumnya tidak terlalu menghabiskan waktu (Porche & Mya, 2014).

Metode spektrofotometri dapat digunakan untuk analisis kadar nitrit di dalam air minum isi ulang dengan menambahkan larutan asam sulfanilat dan NED. Metode standar pengujian nitrit tercantum dalam SNI 06-6989.9-2004

sehingga hanya diperlukan tahap verifikasi untuk menjamin mutu hasil uji dari metode yang digunakannya di laboratorium tersebut bersifat valid. Verifikasi adalah proses memeriksa, mengkonfirmasi dan memastikan data yang dihasilkan dapat dipercaya dan dapat dipertanggung jawabkan (Solihat *et al.*, 2022).

Validasi metode dapat digunakan untuk mengidentifikasi sumber variabilitas yang tidak diinginkan. Validasi ulang perlu dilakukan meskipun validasi sebelumnya menghasilkan data yang sesuai dengan kriteria penerimaan, karena metode yang dinyatakan valid pada kondisi tertentu belum tentu valid pada kondisi lain karena peralatan dan pereaksi yang digunakan, analis yang mengerjakan dan sebagainya. Parameter validasi yang ditetapkan pada penelitian ini antara lain: Limit of detection (LOD), Limit of Quantitation (LOQ), linearitas, Presisi, dan akurasi (Heriati, 2017).

Metode ini menggunakan pereaksi Griess yang didasarkan pada reaksi diazotasi antara asam sulfanilat oleh asam nitrit yang diikuti reaksi pengikat dengan naftilendiamin membentuk suatu senyawa berwarna. Penambahan pereaksi Griess memperpanjang ikatan rangkap terkonjugasi dimana berdasarkan reaksi diazotasi senyawa amin primer aromatik dikopling dengan NED. Nitrit yang ditambahkan pereaksi Griess akan menghasilkan senyawa yang berwarna ungu kemerahan yang dapat diukur secara spektrofotometer, di mana jumlah mol nitrit yang bereaksi sama dengan jumlah senyawa azo yang dihasilkan oleh reaksi (Romsiah *et al.*, 2017).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas air minum isi ulang yang beredar di Kota Semarang apakah telah memenuhi

persyaratan Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum dalam parameter kimia yaitu cemaran nitrit.

#### **A. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada kandungan nitrit dalam air minum isi ulang di kota Semarang?
2. Bagaimana validasi metode Spektrofotometri UV-VIS pada analisis kadar nitrat dalam air minum isi ulang?

#### **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis apakah air minum isi ulang di kota Semarang mengandung nitrit?
2. Untuk menganalisis bagaimana validasi metode spektrofotometri UV-VIS pada analisis kandungan nitrit didalam air minum isi ulang?

#### **C. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat, menjadi sumber informasi bahwa air minum isi ulang yang beredar di kota Semarang aman untuk dikonsumsi karena bebas dari cemaran senyawa kimia salah satunya adalah nitrit.
2. Bagi ilmu pengetahuan, yaitu hasil yang didapatkan dari penelitian ini dapat memberi sumbangan yang berharga pada perkembangan ilmu pengetahuan.