

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Formalin merupakan jenis bahan tambahan berbahaya yang masih sering digunakan secara bebas oleh pedagang atau produsen pangan yang tidak bertanggung jawab. Larangan penggunaan formalin sebagai bahan tambahan makanan telah tercantum dalam Permenkes RI No.033 tahun 2012, tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP), pada Lampiran II tentang bahan yang dilarang digunakan sebagai BTP (Herman Suyadi dkk, 2010: 2).

Larangan penggunaan formalin sebagai bahan tambahan makanan telah tercantum dalam Permenkes RI No. 033 tahun 2012, tentang Bahan Tambahan Pangan, pada Lampiran II tentang bahan yang dilarang digunakan sebagai BTP (Herman Suyadi dkk, 2010: 2). Peraturan tersebut tidak membuat sejumlah orang mematuhi karena sebab masih ditemukannya penyalahgunaan formalin dalam sejumlah penelitian. Adanya kandungan formalin dalam 9 sampel buah impor di kota Manado, sampel buah yang tidak dicuci mengandung formalin antara 0,008-0,195 µg/mL dan sampel buah yang dicuci memiliki kandungan formalin antara 0,06-0,136 µg/mL (Glenry Manoppo dkk, 2014). Penelitian berikutnya telah dilakukan oleh Syahrial Antoni (2010) terkait kandungan formalin pada ikan asin kembung dengan konsentrasi formalin 18,71 ppm dan ikan asin petek sebesar 22,88 ppm di pasar tradisional seperti pasar Selasa atau pasar Panam dan pasar Pagi Arengka Pekanbaru,

penelitian tentang kandungan formalin pada mie basah telah dilakukan oleh Fitriyah K dkk (2004) yang beredar di pasar Surakarta dengan metode spektrofotometri.

Penyalahgunaan formalin ini mengisyaratkan perlunya analisis formalin pada makanan yang beredar di pasaran. Oleh karena itu diperlukan metode analisis formalin yang dapat dilakukan secara kuantitatif maupun kualitatif. Analisis kualitatif formalin dapat didasarkan pada reaksi warna sedangkan analisis kuantitatif formalin dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti titrasi volumetri, spektrofotometri serta kromatografi. Pada penelitian ini dipilih metode analisis secara spektrofotometri karena metode tersebut bersifat praktis, sensitif serta ekonomis. Penelitian yang akan dilakukan didasarkan pada penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Pada metode spektrofotometri ada berbagai macam pereaksi yang dapat digunakan untuk uji formalin dalam makanan, antara lain pereaksi  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{FeCl}_3$ , asam kromatofat, Schiff's, Nash's, Fehling dan  $\text{AgNO}_3$ . Pereaksi yang dipilih adalah pereaksi Schiff's. Pereaksi Schiff's adalah pereaksi yang tidak berwarna dan digunakan untuk uji aldehida atau keton. Setelah direaksikan dengan senyawa yang mengandung gugus aldehid atau keton maka diperoleh perubahan warna dari merah – ungu. Oleh sebab itu perlu dilakukan validasi metode analisis. Validasi metode analisis adalah suatu tindakan penilaian terhadap parameter tertentu berdasarkan percobaan laboratorium untuk membuktikan bahwa parameter tersebut memenuhi persyaratan penggunaannya (Harmita, 2004). Salah satu parameter validitas adalah selektivitas. Selektivitas merupakan kemampuan yang hanya mengukur zat tertentu saja secara cermat dan seksama dengan adanya komponen lain yang mungkin ada

dalam matriks sampel (Harmita, 2004). Matriks merupakan cemaran, pengotor atau pengganggu baik sengaja atau tidak sengaja berada dalam suatu komponen. Pada penelitian ini akan dipelajari selektivitas metode analisis formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schiff's. Formalin mengandung formaldehid berupa senyawa dengan gugus aldehyd, sehingga dipilihlah matriks (pengganggu) yang mengandung gugus aldehyd yaitu glukosa dan galaktosa. Glukosa dan galaktosa merupakan monosakarida dalam karbohidrat sehingga tahu dipilih sebagai sampel karena mengandung karbohidrat sejumlah 1,6 gram. Adapun sampel yang digunakan adalah sampel hipotetik berupa tahu yang direndam dengan formalin.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi berbagai masalah sebagai berikut:

1. Formalin adalah salah satu bahan tambahan yang penggunaannya sering disalahgunakan dalam produk pangan. Formalin berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga perlu dilakukan analisis formalin dalam makanan.
2. Banyak pereaksi yang dapat digunakan untuk analisis formalin dalam sampel makanan namun belum diuji selektivitasnya.
3. Adanya senyawa pengganggu (matriks), yaitu glukosa dan galaktosa dalam sampel tahu akan mempengaruhi hasil pengukuran dengan pereaksi Schiff's.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dikemukakan batasan masalah sebagai berikut:

1. Bahan makanan yang digunakan untuk sampel penelitian ini adalah tahu yang berformalin.
2. Jenis pereaksi yang digunakan dalam analisis formalin adalah pereaksi Schiff's.
3. Pada penelitian ini akan dipelajari selektivitas pereaksi Schiff's terhadap matriks berupa glukosa dan galaktosa dalam sampel tahu.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Berapakah panjang gelombang maksimum pada analisis formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schiff's?
2. Berapakah *range* konsentrasi formalin yang linier pada analisis formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schiff's?
3. Bagaimanakah pengaruh matrik glukosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin dengan pereaksi Schiff's?
4. Bagaimanakah pengaruh matrik galaktosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin dengan pereaksi Schiff's?
5. Bagaimanakah pengaruh matrik campuran dari glukosa dan galaktosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin dengan pereaksi Schiff's?

6. Bagaimanakah pengaruh matriks campuran glukosa dan galaktosa terhadap pengukuran konsentrasi larutan formalin dengan pereaksi Schiff's dalam sampel?
7. Bagaimanakah selektivitas pereaksi Schiff's terhadap matrik glukosa dan galaktosa secara spektrofotometri?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah maka dapat dipaparkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui panjang gelombang maksimum larutan formalin dengan pereaksi Schiff's secara spektrofotometri.
2. Mengetahui *range* konsentrasi formalin yang linier yang diamati secara spektrofotometri.
3. Mengetahui pengaruh matriks glukosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schiff's.
4. Mengetahui pengaruh matriks galaktosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schiff's.
5. Mengetahui pengaruh matriks campuran glukosa dan galaktosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schiff's.
6. Mengetahui pengaruh matriks campuran glukosa dan galaktosa terhadap pengukuran konsentrasi larutan formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schiff's dalam sampel.

7. Mengetahui selektivitas pereaksi Schiff's untuk analisis formalin secara spektrofotometri dengan adanya matriks glukosa dan galaktosa.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Memberikan informasi tentang cara menguji adanya formalin dalam bahan makanan.
2. Sebagai referensi bagi penelitian berikutnya tentang selektivitas pereaksi Schiff's yang diaplikasikan untuk uji formalin.
3. Meningkatkan wawasan dalam ilmu kimia terutama bidang kimia analisis bagi peneliti.