

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), bagian bahan yang dilarang digunakan sebagai BTP (Herman Suryadi dkk, 2010: 2).

Penyalahgunaan formalin dapat ditemukan pada makanan yang tidak tahan lama, seperti: mie basah, bakso, ikan segar, dan tahu. Hasil penelitian Badan Pengawas Obat dan Makanan Indonesia (2010), penggunaan formalin pada ikan dan hasil laut menempati peringkat teratas, yaitu 66% dari total 786 sampel. Sementara, mie basah menempati posisi kedua yaitu sebanyak 57%. Tahu dan bakso berada pada urutan berikutnya yaitu 16% dan 15%. Penyalahgunaan formalin dalam tahu dikarenakan tahu yang mudah rusak. Kerusakan tahu ditandai dengan bau asam dan berlendir. Kandungan gula sebesar 3 % dalam tahu akan memacu bakteri untuk melakukan metabolisme (Fifit Indriastuti, 2013:58). Kandungan gula tersebut diasumsikan sebagai glukosa dan galaktosa yang merupakan senyawa aldehid. Selain itu, hasil penelitian Sri Ratna Sari Wulan (2015) tentang identifikasi formalin pada bakso dari pedagang bakso di Kecamatan Panakukkang kota Makassar menunjukkan

hasil 4 dari 30 sampel bakso positif mengandung formalin dengan kadar berkisar antara 0,321 $\mu\text{g/g}$ hingga 1,510 $\mu\text{g/g}$.

Penyalahgunaan tersebut mengisyaratkan perlunya analisis formalin dalam makanan yang beredar di pasaran. Analisis formalin dapat dilakukan dengan beberapa metode, antara lain dengan metode HPLC, kolorimetri, spektrofotometri, kromatografi cair kinerja tinggi, dan kromatografi gas (Bianchi, et al, 2007). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometri dengan pereaksi Schryver.

Formalin merupakan larutan formaldehid 35-40% dalam air dengan metanol 10-15% sebagai stabilisator. Analisis formalin dapat didasarkan pada penetapan kadar formaldehidnya. Pada penetapan kadar formaldehid secara spektrofotometri diperlukan suatu reaksi derivatisasi untuk membentuk gugus kromofor. Selain menggunakan pereaksi Schryver, dalam proses ini dapat digunakan beberapa pereaksi warna sehingga formaldehid dapat membentuk warna dan memberi serapan pada panjang gelombang sinar tampak, yaitu: pereaksi KMnO_4 , asam kromatoplat, Nash's, Schiff's, dan Fehling.

Pada penelitian ini pereaksi Schryver dipilih karena praktis dan mudah dilakukan karena tidak memerlukan proses pemanasan. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan validasi metode analisis formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver (Dhaniyanto, 2016). Validasi metode analisis adalah suatu tindakan penilaian terhadap parameter tertentu, berdasarkan percobaan laboratorium, untuk

membuktikan bahwa parameter tersebut memenuhi persyaratan penggunaannya. Parameter yang digunakan dalam validasi meliputi linieritas, daerah kerja, batas deteksi, batas kuantitasi, presisi, akurasi, dan selektivitas. Dalam penelitian tersebut belum dipelajari selektivitas pereaksi Schryver, yaitu pengaruh senyawa asing (matriks) terhadap kinerja pereaksi Schryver.

Analisis kuantitatif formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver didasarkan pada reaksi kondensasi antara formaldehid dengan pereaksi Schryver. Berdasarkan hal tersebut adanya senyawa aldehid lain dalam sampel kemungkinan akan ikut bereaksi dengan pereaksi Schryver. Oleh sebab itu perlu dilakukan uji selektivitas pereaksi Schryver terhadap adanya matriks berupa senyawa aldehid yang lain dalam sampel tahu, yaitu glukosa dan galaktosa. Pada penelitian ini dibuat sampel hipotetik, yaitu tahu berformalin. Selektivitas suatu metode adalah kemampuannya yang hanya mengukur zat tertentu saja secara cermat dan seksama dengan adanya komponen lain yang mungkin ada dalam matriks sampel (Harmita, 2004:127).

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. Terdapat beberapa pereaksi yang dapat digunakan untuk analisis formalin dalam sampel makanan namun belum diketahui selektivitasnya.
3. Adanya senyawa pengganggu (matriks), yaitu glukosa dan galaktosa dalam sampel tahu akan mempengaruhi hasil pengukuran dengan pereaksi Schryver.

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.
2. Jenis pereaksi yang digunakan dalam analisis formalin adalah pereaksi Schryver.
3. Pada penelitian ini akan dipelajari selektivitas pereaksi Schryver terhadap matriks yang berupa glukosa dan galaktosa dalam sampel tahu.

D. Perumusan Masalah

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

1. Berapakah panjang gelombang yang memberikan absorbansi maksimum dalam analisis formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver?
2. Berapakah *range* konsentrasi formalin yang linier dalam analisis formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver?
3. Bagaimanakah pengaruh matriks glukosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver?

4. Bagaimanakah pengaruh matriks galaktosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver?
5. Bagaimanakah pengaruh matriks campuran glukosa dan galaktosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver?
6. Bagaimanakah pengaruh matriks campuran glukosa dan galaktosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver dalam sampel tahu?
7. Bagaimanakah selektivitas pereaksi Schryver terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin secara spektrofotometri dengan adanya matriks glukosa dan galaktosa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka dapat dipaparkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui panjang gelombang yang memberikan absorbansi maksimum dalam analisis formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver.
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 Schryver.

4. Mengetahui pengaruh matriks galaktosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver.
5. Mengetahui pengaruh matriks campuran glukosa dan galaktosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver.
6. Mengetahui pengaruh matriks campuran glukosa dan galaktosa terhadap pengukuran absorbansi larutan formalin secara spektrofotometri dengan pereaksi Schryver dalam sampel tahu.
7. Mengetahui selektivitas pereaksi Schryver terhadap pengukuran absorbansi larutan 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 bagi masyarakat.
2. Sebagai referensi bagi penelitian berikutnya tentang selektivitas pereaksi Schryver yang diaplikasikan untuk uji formalin.
3. Meningkatkan wawasan dalam ilmu kimia terutama bidang kimia analisis bagi peneliti.