

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Natrium benzoat merupakan garam natrium dari asam benzoat yang bekerja dengan baik di media asam untuk menghambat ragi, jamur, dan pertumbuhan bakteri. Senyawa ini digunakan untuk mencegah pembusukan dan kerusakan makanan serta memperpanjang masa simpan. Natrium benzoat termasuk dalam zat pengawet yang berwarna putih, tanpa bau, bubuk kristal dan serpihan (Hidayat *et al.*, 2023).

Bahan pengawet yang dapat digunakan yaitu dengan jumlah maksimum atau batas aman penggunaannya adalah 1000 mg/kg. Diantara sekian banyak bahan pengawet yang tersedia saat ini, natrium benzoat adalah salah satu yang paling umum digunakan (Hidayat *et al.*, 2023). Mengonsumsi natrium benzoat tidak berakibat buruk secara langsung, tetapi jika dikonsumsi melebihi batas aman penggunaan dapat mengakibatkan gangguan kesehatan seperti kejang otot perut, hiperaktif, penyakit kanker serta penurunan berat badan dan menyebabkan kematian (Ummah, 2019).

Saus adalah makanan yang dapat menambah nilai dari hasil pertanian, yaitu berupa cairan yang biasa digunakan dalam memasak atau ditambahkan ke dalam makanan sebagai bumbu atau penambah cita rasa. Sambal merupakan istilah dalam kuliner untuk saus pedas, yang biasanya dibuat dari ekstrak cabai yang kemudian dicampur dengan bahan lain (Amrullah *et al.*, 2023).

Berbagai macam metode yang telah digunakan untuk penentuan kadar natrium benzoat pada saus sambal kemasan dilakukan dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis dan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC). Keberhasilan analisis kadar natrium benzoat dipengaruhi oleh konsentrasi reagen, pH larutan, waktu pemanasan, dan waktu stabilitas larutan yang dihasilkan. Disadari hal

tersebut, maka perlu dilakukan pengujian optimasi dengan menggunakan validasi metode. Pengujian ini pada dasarnya merupakan reaksi antara natrium benzoat dengan reagen  $\text{FeCl}_3$  yang menghasilkan warna kecoklatan (Prayuda *et al.*, 2023).

Metode spektroskopi dan kromatografi memiliki kelemahan seperti, membutuhkan peralatan yang mahal, volume sampel yang besar dan waktu analisis yang lama. Maka, membutuhkan metode analisis yang cepat, murah dan mudah sehingga dapat digunakan oleh siapapun. Salah satu metode analisis yang digunakan yaitu sensor kimia menggunakan prinsip kolorimetri (Hidayah *et al.*, 2024).

*Microfluidic Paper-Based Analytical Devices*  $\mu$ PADs merupakan alat analisis berbasis kertas mikrofluida  $\mu$ PADs yang menyediakan platform baru untuk pemrosesan suatu masalah pada makanan maupun minuman yang akan diuji. Kertas mikrofluida memiliki sumber yang sangat beragam, sehingga harganya relatif lebih murah. Selain itu, biokompatibilitasnya yang baik memungkinkan untuk terintegrasi dengan bahan lain. Selain itu, dapat menjadi alternatif karena sifat kapilaritasnya dapat memenuhi persyaratan. Perangkat analisis berbasis kertas mikrofluida  $\mu$ PADs menggunakan kertas sebagai bahan dasar dan mengintegrasikan mikrokanal berskala nano di atasnya untuk berbagai deteksi (Bakhru Thohir, 2015).

Pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan metode analisis untuk mendeteksi kadar natrium benzoat yang terdapat di dalam saus sambal kemasan dengan menggunakan metode  $\mu$ PADs.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana desain  $\mu$ PADs untuk pengujian kandungan natrium benzoat pada saus sambal kemasan?
2. Bagaimana validasi metode  $\mu$ PADs dengan reagen  $\text{FeCl}_3$  dapat menetapkan kadar natrium benzoat?
3. Bagaimana penetapan kadar natrium benzoat pada saus sambal kemasan menggunakan metode  $\mu$ PADs dengan reagen  $\text{FeCl}_3$  ?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui cara pembuatan  $\mu$ PADs untuk pengujian natrium benzoat pada saus sambal kemasan.
2. Mengetahui validasi metode  $\mu$ PADs untuk menentukan kadar natrium benzoat dalam saus sambal kemasan dengan reagen  $\text{FeCl}_3$  .
3. Mengetahui penetapan kadar natrium benzoat pada saus sambal kemasan menggunakan metode  $\mu$ PADs dengan reagen  $\text{FeCl}_3$  .

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, mengembangkan perangkat analisis baru yang bisa mendeteksi natrium benzoat dalam saus sambal kemasan dengan cara mudah, cepat dan juga murah.
2. Bagi pengembangan ilmiah, informasi yang didapatkan pada penelitian ini dapat menjadi referensi untuk analisis natrium benzoat pada saus sambal kemasan dengan metode  $\mu$ PADs.

