

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Nitrit merupakan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang berfungsi dalam proses pengawetan makanan. Senyawa ini biasa digunakan untuk mengawetkan produk olahan daging dalam bentuk daging utuh maupun potongan yang bertujuan memperpanjang masa simpan dan menjaga kualitasnya. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 36 Tahun 2013 mengatur bahwa kandungan nitrit dalam produk olahan daging tidak boleh lebih dari 30 mg/kg. Melebihi batas maksimum dalam makanan merupakan pelanggaran yang dapat membahayakan konsumen.

Nitrosamin yang bersifat karsinogenik dapat dihasilkan dari reaksi nitrit dengan amina yang mengakibatkan terjadinya risiko terkena kanker, terutama pada makanan yang pengolahannya dimasak dengan api langsung atau dipanggang. Nitrosamin dapat menimbulkan adanya tumor pada beberapa organ tubuh. Pada jumlah besar dapat mengakibatkan diare yang bercampur dengan darah dan apabila tidak segera diberi pertolongan dapat menyebabkan kematian (Hersa & Pratiwi, 2018).

Penentuan nitrit dalam produk olahan daging telah banyak dilakukan dengan menggunakan metode analisis antara lain spektrofotometri (Cardoso *et al.*, 2015) dan kolorimetri (Fu & Wang, 2018). Proses deteksi secara kolorimetri dengan bantuan pereaksi Griess yang ditambahkan pada zona deteksi selama proses fabrikasi kemudian dikeringkan pada suhu ruang. *Microfluidic Paper-Based Analytical Devices* ( $\mu$ PADs) digunakan karena biaya yang lebih murah, proses fabrikasi mudah, aksi kapiler yang kuat, dan kompatibilitas biologis yang baik. Tujuan utama dari metode  $\mu$ PADs adalah untuk menyediakan metode analisis berbiaya rendah dan ramah lingkungan yang cocok untuk pengujian (Fu & Wang, 2018).

*Microfluidic Paper-Based Analytical Devices* ( $\mu$ PADs) termasuk ramah lingkungan, struktur mikro berserat  $\mu$ PADs memiliki gaya kapiler yang mampu menyerap reagen pada  $\mu$ PADs. Pembuatan dengan menggunakan berbagai bahan berbasis kertas antara lain kertas saring,

kertas grafit, dan kertas kromatografi. Secara umum, proses pembuatan untuk  $\mu$ PADs melibatkan perubahan area spesifik kertas selulosa dari sifat hidrofilik menjadi sifat hidrofobik. Hambatan hidrofobik yang dihasilkan berfungsi sebagai saluran yang membatasi aliran cairan dan untuk bergerak dalam arah tertentu di bawah pengaruh aksi kapiler (Busa *et al.*, 2016)

Penelitian ini akan dilakukan pengembangan  $\mu$ PADs pada sampel sosis untuk menganalisis kandungan nitrit dengan melibatkan dua langkah yang berlangsung dalam keadaan asam yaitu molekul nitrit bereaksi dengan asam sulfanilat untuk membentuk ion diazonium. Ion diazonium kemudian bereaksi dengan molekul naftil etilen diamin (NED) untuk menghasilkan pewarna azo yang terlihat berwarna merah muda.

#### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana desain  $\mu$ PADs untuk mengukur kadar nitrit dalam sampel sosis?
2. Bagaimana *analytical characteristic* metode  $\mu$ PADs dengan reagen Griess dapat menetapkan kadar nitrit?
3. Apakah kadar nitrit dalam sampel sosis yang dianalisis berada di bawah atau melebihi batas aman yang diizinkan?

#### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengembangan desain  $\mu$ PADs yang efisien dan praktis dalam mendeteksi kandungan nitrit pada sosis.
2. Mengetahui *analytical characteristic* metode  $\mu$ PADs untuk menentukan kadar nitrit dalam sosis yang terjadi antara nitrit dengan reagen Griess.
3. Mengetahui kadar nitrit dalam sampel sosis yang dianalisis dengan metode  $\mu$ PADs dan Spektrofotometri UV-Vis sesuai dengan Peraturan Kepala BPOM Nomor 36 Tahun 2013 mengatur bahwa kandungan nitrit dalam produk olahan daging tidak boleh lebih dari 30 mg/kg. Sampel A dan B memenuhi syarat, sedangkan sampel C dan D melebihi batas maksimum yang diizinkan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, mengembangkan perangkat analisis yang dapat digunakan untuk menganalisis nitrit dalam olahan daging dengan cara yang mudah, cepat, dan sederhana.
2. Bagi pengembang ilmiah, informasi yang ditemukan pada penelitian dapat digunakan sebagai landasan penerapan analisis nitrit pada olahan daging dengan metode  $\mu$ PADs.

