

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seluruh anggota masyarakat tanpa kecuali, merupakan konsumen pangan. Pangan mempunyai peranan yang sangat penting dalam kesehatan masyarakat. Oleh karena tingkat pendidikan dan pendapatan sebagian besar masyarakat di Indonesia masih relatif rendah maka kesadaran dan kemampuan mereka sebagai konsumen juga masih sangat kurang dalam memilih pangan. Mereka seringkali mengabaikan kualitas pangan karena daya beli yang memang masih rendah (Cahyadi, 2008). Penambahan pengawet pada makanan perlu diwaspadai bersama, baik oleh produsen maupun konsumen. Penggunaan bahan pengawet pada makanan sangat sulit dihindari dengan tujuan memperlambat, menghambat, mencegah, menghentikan proses pembusukan dan fermentasi dari bahan makanan baik yang disebabkan oleh mikroba, bakteri, ragi maupun jamur.

Salah satu contoh zat pengawet pada makanan adalah natrium nitrit atau kalium nitrit yang sering digunakan sebagai pengawet daging (Cahyadi, 2008). Natrium nitrit adalah bahan kristal yang tidak berwarna (sedikit semu kuning), berbentuk sebagai bubuk, butir-butir atau bongkahan dan tidak berbau (Vogel, 1985). Tujuan penambahan natrium nitrit dalam pengolahan daging adalah untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Clostridium botulinum*, mempertahankan warna merah pada daging agar tampak menarik dan sebagai pemberi cita rasa pada daging (Cahyadi, 2008). Nitrit sebagai pengawet diizinkan penggunaannya di dalam makanan, akan tetapi perlu diperhatikan agar tidak melampaui batas sehingga tidak berdampak negatif terhadap kesehatan manusia. Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88 tentang bahan tambahan makanan, membatasi penggunaan maksimum pengawet natrium nitrit di dalam produk daging olahan yaitu sebesar 125 mg/kg. Konsumsi nitrit yang berlebih dapat menimbulkan kerugian bagi pemakainya, baik yang bersifat langsung yaitu keracunan maupun yang bersifat tidak langsung yaitu nitrit bersifat karsinogenik. Natrium nitrit dapat berikatan dengan amino atau amida dan membentuk turunan nitrosamin yang

bersifat toksik (karsinogenik). Reaksi pembentukan nitrosamin adalah sebagai berikut:  $R_2NH + HNO_2 \rightarrow R_2N - NO + H_2O$  (Rohman & Sumantri, 2007).

Untuk mengetahui kehadiran bahan pengawet di dalam makanan secara pasti, baik secara kualitatif maupun kuantitatif maka diperlukan instrumen yang baik yang dapat memberikan informasi yang akurat kadar senyawa pengawet di dalam makanan dengan cepat. Metode analisis yang dipergunakan untuk menentukan bahan pengawet diantaranya metode kalorimetri, kromatografi dan metode spektrofotometri. Umumnya penentuan senyawa pengawet didasarkan pada reaksi gugus fungsi yang terdapat di dalam bahan pengawet dengan zat kimia tertentu menghasilkan senyawa berwarna yang dapat ditentukan dengan UV-Vis/tidak berwarna dengan UV. Cory (2009) menganalisis kandungan nitrit di dalam burger dengan metode kromatografi kertas. Menjuan, S, dkk (2007) menganalisis nitrit dalam sampel biologi dengan metode HPLC (High-Performance Liquid Chromatography).

Sensor spektrofotometri merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam analisis untuk menentukan komposisi suatu analit baik secara kuantitatif dan kualitatif yang didasarkan pada interaksi antara materi dengan cahaya. Permasalahan utama analisis spektrofotometri adalah pengukuran yang kurang sensitif karena sulit memilih senyawa kimia pengabsorpsi yang tepat. Zat atau senyawa kimia pengabsorpsi kebanyakan bersifat karsinogenik sehingga tidak aman bagi pengguna di laboratorium. Permasalahan lain adalah pendeteksian yang kurang selektif karena pengukuran spektrofotometri memberi respon terhadap senyawa pengganggu (*interference*) terutama senyawa berwarna dan senyawa organik yang menyebabkan hasil analisis cenderung kurang akurat. Teknik analisis dengan menggunakan kromatografi sangat sensitif, akan tetapi waktu analisis cukup lama, membutuhkan instrumen yang relatif mahal, biaya analisis tinggi, dan membutuhkan tenaga yang sangat terampil.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka dibutuhkan instrumen analisis sensor kimia karena sensor kimia memiliki daya analisis sensitif, selektif, akurat, cepat, stabil, keterulangan baik, sederhana, serbaguna, mudah mengoperasikan dan dengan biaya analisis relatif murah untuk penentuan bahan pengawet yang

terdapat di dalam sampel olahan pangan (Situmorang, M.dkk. 2005). Dalam pengembangan sensor kimia nitrit, senyawa kimia aktif dapat diimmobilisasi dalam suatu matrik dengan berbagai teknik seperti adsorpsi, *entrapment*, ikatan kovalen, *cross linking*, dan enkapsulasi. Dalam penelitian ini, dilakukan beberapa optimasi sehingga menghasilkan sensor analisis yang akurat dan sensitif dengan deteksi spektrofotometri UV-Vis untuk analisis secara kuantitatif di laboratorium.

### **1.2. Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada permasalahan pengembangan metode analisis sensor kimiasebagai instrument analis menjadi instrument standar untuk menguji kadar nitrit dalam sampel daging olahan dengan deteksi spektrofotometri UV-Vis.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan ini adalah :

1. Bagaimana kondisi optimum analisis pengawet nitrit dalam sampel daging olahan dengan deteksi UV-Vis?
2. Bagaimana pengaruh suasana asam terhadap sensitifitas analisis pengawet nitrit dalam sampel daging olahan dengan deteksi spektrofotometri UV-Vis?
3. Bagaimana pengaruh suasana basa terhadap sensitifitas analisis pengawet nitrit dalam sampel daging olahan dengan deteksi spektrofotometri UV-Vis?
4. Bagaimana pembuatan desain sensor kimia yang bisa dipergunakan dengan mudah sebagai alat terapan lapangan untuk menganalisis kadar pengawet nitrit secara kualitatif dan kuantitatif?
5. Berapa jumlah kadar pengawet nitrit di dalam sampel daging olahan dengan deteksi spektrofotometri UV-Vis?

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan kondisi optimum analisis pengawet nitrit dalam sampel daging olahan dengan deteksi UV-Vis.
2. Mengetahui pengaruh suasana asam terhadap sensitifitas analisis pengawet nitrit dalam sampel daging olahan dengan deteksi spektrofotometri UV-Vis.
3. Mengetahui pengaruh suasana basa terhadap sensitifitas analisis pengawet nitrit dalam sampel daging olahan dengan deteksi spektrofotometri UV-Vis.
4. Merancang desain sensor kimia sederhana, akurat dan mudah digunakan sebagai alat untuk analisis pengawet nitrit secara kualitatif kemudian dilanjutkan dengan analisis kuantitatif dengan deteksi spektrofotometri UV-Vis.
5. Menganalisis pengawet nitrit di dalam sampel daging olahan dalam deteksi spektrofotometri UV-Vis.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Setelah penelitian ini dilakukan maka diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Mendapatkan instrumen analisis sensor kimia yang sensitif, akurat, sederhana, dan cepat untuk penentuan natrium nitrit pada daging olahan.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kandungan pengawet natrium nitrit dalam daging serta efek toksik bagi kesehatan sehingga memudahkan masyarakat untuk memilih makanan yang layak dikonsumsi.

