

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pengawet nitrit merupakan zat tambahan pangan yang sering digunakan sebagai pengawet pada pengolahan daging. Pengawet nitrit sangat penting dalam mencegah pembusukan terutama untuk keperluan penyimpanan, transportasi dan distribusi produk-produk daging. Pengawet nitrit juga berfungsi sebagai bahan pembentuk faktor-faktor sensori yaitu warna, aroma, dan cita rasa. Oleh karena itu dalam industri makanan kaleng penggunaan zat pengawet ini sangat penting karena dapat menyebabkan warna daging olahannya menjadi merah atau pink dan nampak segar sehingga produk olahan daging tersebut disukai oleh konsumen.

Zat pengawet tersebut berfungsi sebagai antiseptik, yaitu sebagai bakteriostatik dalam larutan asam terutama sekali terhadap jasad renik yang anaerob. Fungsi nitrit yang lebih utama adalah sebagai bahan yang menyebabkan warna merah pada daging yang diawetkan (Norman, 1988). Penggunaan natrium nitrit dalam jumlah yang melebihi batas ternyata menimbulkan efek yang membahayakan kesehatan, karena nitrit dapat berikatan dengan amino dan amida yang terdapat pada protein daging membentuk turunan nitrosoamin yang bersifat toksis. Nitrosoamin merupakan salah satu senyawa yang diduga dapat menimbulkan kanker (Doul, 1986; Winarno, 1984). Nitrosiamin ini bentuknya bermacam-macam diantaranya metil alkil nitrosoamin, siklik nitrosoamin, aril siklik nitrosoamin dan diaril nitrosoamin (Stahl, 1968).

Penggunaan bahan kimia sebagai pengawet yang aman bagi kesehatan diperbolehkan selama masih berada dalam batas tingkat ambang batas toleransi yang telah ditetapkan. Akan tetapi, permasalahan yang dihadapi adalah seringnya ditemukan bahan pengawet yang ditambahkan ke dalam makanan melebihi ambang batas toleransi sehingga sangat berpotensi terhadap timbulnya penyakit yang diakibatkan oleh toksisitas senyawa pengawet tersebut terhadap kesehatan (Eigenmann, dkk., 2007).

Untuk mengetahui keberadaan adanya zat tambahan makanan seperti bahan pengawet di dalam makanan secara pasti, baik secara kualitatif maupun

kuantitatif maka diperlukan instrumen analisis untuk penentuan kadar bahan pengawet yang dapat memberikan informasi yang akurat terhadap kadar pengawet di dalam makanan dan minuman dengan sensitif, selektif, cepat, akurat dan sederhana. Beberapa metode analisis yang sering digunakan untuk menentukan bahan pengawet diantaranya metode kolorimetri dan metode spektrofotometri.

Umumnya penentuan senyawa pengawet didasarkan pada reaksi gugus fungsi yang terdapat di dalam bahan pengawet dengan zat kimia tertentu (indikator) yang dapat menghasilkan senyawa berwarna yang dapat ditentukan dengan UV-Vis (Martin, dkk. 2003). 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 terutama senyawa berwarna dan senyawa organik yang mengakibatkan 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. Biaya perawatan (*running cost*) instrumen juga sangat tinggi sehingga tidak ekonomis untuk dipergunakan sebagai instrumen analisis untuk analisis kualitas makanan dan minuman, serta optimasi yang pernah dilakukan hanya berdasarkan pada pelarut netral (Ribka, 2012).

Metode spektrofotometri visible dalam penentuan nitrit di dalam daging burger di swalayan purwokerto juga pernah dilakukan dengan menggunakan validasi metode dengan analisis kualitatif serta analisa kuantitatif dengan meggunakan larutan pereaksi griess (Lestari, 2011). Penetapan kadar nitrit dapat dilakukan dengan beberapa metode antara lain spektrofotometri UV/VIS dan volumetri yaitu permanganometri dan serimetri. (Herlich, 1990; Vogel, 1994).

Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka dibutuhkan instrumen analisis dengan menggunakan sensor kimia, karena memiliki daya analisis sangat sensitif dan selektif, hasil analisis akurat, prosedur analisis sederhana karena

penentuan umumnya dilakukan tanpa perlakuan sampel, dan dengan biaya analisis yang relatif rendah. Untuk memenuhi kriteria ini, maka instrumen analisis dengan menggunakan sensor kimia merupakan salah satu alternatif yang baik untuk dikembangkan sehingga peneliti tertarik untuk membuat rancang bangun sensor kimia sebagai instrumen analisis yang sensitif, selektif, akurat, cepat, dan stabil untuk penentuan natrium nitrit di dalam daging olahan dengan deteksi spektrofotometri dengan melakukan beberapa optimasi seperti pengaruh pH optimum reaksi serta pengaruh zat interferen terhadap pergeseran panjang gelombang.

1.2. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada permasalahan pengembangan metode analisis sensor kimia sebagai instrumen analisis menjadi instrumen standar untuk menguji kadar natrium nitrit pada daging yakni daging olahan (sosis, nuget, dan daging burger) yang dijual di supermarket dan pasar tradisional di kota medan, dengan deteksi spektrofotometri.

1.3. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh senyawa interferen dalam penentuan pengawet nitrit terhadap pengembangan sensor kimia tunggal dalam deteksi spektrofotometri agar dapat menjadi instrumen yang sensitif, selektif, akurat, cepat, dan stabil untuk penentuan bahan pengawet nitrit di dalam daging olahan (sosis, nuget, dan daging burger)?
2. Bagaimana pengaruh pH pelarut terhadap penentuan natrium nitrit dengan deteksi spektrofotometri agar mendapatkan hasil yang sensitif, selektif, akurat, cepat dan stabil ?
3. Bagaimana hasil deteksi spektrofotometri dalam penentuan kadar pengawet nitrit yang terkandung di dalam daging olahan(sosis, nuget, dan daging burger) ?

1.4. Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui hasil pengaruh senyawa interferen terhadap penentuan pengawet nitrit dalam deteksi spektrofotometri sebagai instrumen yang sensitif, selektif, akurat, cepat, dan stabil terhadap senyawa natrium nitrit, serta mempunyai keterulangan baik, sederhana, serbaguna, mudah pengoperasian dan dengan biaya analisis yang ekonomis untuk penentuan pengawet nitrit di dalam daging olahan (sosis, nugget, dan daging burger).
2. Melakukan variasi pH pelarut agar mendapatkan hasil pengukuran yang optimal pada penentuan pengawet nitrit di dalam daging olahan (sosis, nugget, dan daging burger) dengan deteksi spektrofotometri.
3. Mengetahui hasil deteksi spektrofotometri dalam penentuan kadar pengawet nitrit yang terkandung didalam daging.

1.5. Manfaat Penelitian

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

1. Mengetahui pengaruh senyawa interferen terhadap penentuan pengawet nitrit didalam daging dalam deteksi spektrofotometri yang sensitif, akurat, sederhana, cepat dan stabil untuk penentuan pengawet nitrit pada daging olahan.
2. Mendapatkan data hasil yang optimal tentang pengaruh pH pelarut pada penentuan pengawet nitrit pada daging olahan.
3. Bagaimana penentuan kadar bahan pengawet nitrit pada daging olahan dengan deteksi spektrofotometri.
4. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kadar kandungan pengawet nitrit dalam daging olahan sehingga memudahkan masyarakat untuk memilih daging olahan yang baik dan layak untuk dikonsumsi.