

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akhir-akhir ini semakin banyak beredar ragam jajanan yang dijual kepada masyarakat. Salah satu alasan mengapa semakin meningkatnya ragam jajanan pasar karena bisnis di bidang makanan adalah sesuatu yang menjanjikan dimana masyarakat selalu membutuhkan makanan. Hal itu semakin diperkuat dengan semakin terbatasnya waktu bagi anggota keluarga untuk mengolah makanan sendiri sehingga kecenderungan untuk membeli jajanan lebih besar. Sayangnya, keamanan pada jajanan tidak bisa dipertanggungjawabkan. Padahal keamanan jajanan adalah salah satu persyaratan yang harus dimiliki oleh para pengusaha jajanan. Salah satu faktor yang mengancam keamanan dari jajanan adalah penyalahgunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang berlebihan dan bahan kimia berbahaya yang seharusnya tidak boleh ditambahkan ke dalam jajanan.

Bahan Tambahan Pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, baik yang mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi (BPOM, 2004). Bahan Tambahan Pangan atau bahan kimia berbahaya yang biasa ditambahkan antara lain boraks, rhodamin B, *Methanil Yellow*, siklamat, sakarin, formalin dan lain sebagainya. ADI (*Acceptable Daily Intake*) atau batas maksimum yang dapat dikonsumsi dalam sehari untuk sakarin

adalah 5 mg/kgBB sedangkan untuk siklamat adalah 0-11 mg/kgBB. Bahan kimia seperti formalin, rhodamin B, boraks dan *Methanil Yellow* tidak boleh ditambahkan dalam makanan sama sekali (BPOM, 2004). Hal ini sangat bertentangan dengan prinsip keamanan pangan yang tidak mengizinkan adanya tambahan BTP secara berlebihan atau adanya bahan kimia yang tidak *food grade* seperti yang disebutkan di atas.

Industri makanan rumah tangga yang semakin menjamur adalah salah satu hal yang membuat kontrol atas peredaran jajanan semakin sulit. Tidak seperti industri besar yang harus terdaftar oleh BPOM, industri rumah tangga berjumlah lebih banyak, tersebar, serta tidak terdaftar di BPOM. Hal tersebut yang membuat penyalahgunaan bahan kimia yang tidak diizinkan dalam makanan dilakukan karena kurangnya kontrol dan edukasi kepada masyarakat mengenai bahan kimia yang dilarang dalam makanan.

Rhodamin B ($C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$) adalah pewarna tekstil yang biasa disalahgunakan sebagai pewarna makanan karena dapat menimbulkan warna merah. Karena harganya yang murah dan mudah didapatkan, maka sering digunakan oleh penjual jajanan sebagai pewarna makanan. Para pedagang tidak menyadari bahaya dari rhodamin B yang bersifat karsinogenik karena tidak larut air dan tidak bisa didegradasi sehingga akan menyebabkan akumulasi di dalam tubuh. Sulitnya mengontrol keberadaan pewarna ini dalam jajanan serta faktor-faktor di atas menjadi alasan mengapa perlu dibuat sensor pendeteksi rhodamin B.

Pemerintah Indonesia sebenarnya telah membuat peraturan yang mengatur bahan pewarna yang diperbolehkan dan tidak diperbolehkan untuk digunakan pada makanan. UU RI No. 7 tahun 1996 tentang Pangan pada pasal

10 menjelaskan makanan yang dibuat untuk diedarkan, dilarang untuk ditambah dengan bahan apapun yang yang dinyatakan dilarang atau melampaui batas ambang maksimal yang ditetapkan. Peraturan Menteri Kesehatan RI No.239/Menkes/Per/V/85 juga telah menyebutkan 30 jenis zat warna yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang digunakan pada makanan, dimana rhodamin B termasuk di dalamnya. Penggunaan rhodamin B dalam makanan masih saja ditemukan walaupun sudah ada larangan penggunaan rhodamin B dalam undang-undang di atas.

Sejauh ini, metode analisis rhodamin B dalam makanan dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Untuk analisis kualitatif dapat digunakan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis dan juga dengan *test kit* khusus rhodamin B yang banyak dijual di pasaran. Sedangkan metode yang digunakan untuk analisis kuantitatif adalah Spektrofotometri Sinar Tampak. Metode di atas memiliki beberapa kelemahan yaitu membutuhkan keahlian khusus, pelarut organik yang mahal, peralatan yang canggih dan mahal serta membutuhkan waktu yang lama. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan suatu metode analisis yang murah, cepat dan sederhana dimana hal tersebut dipenuhi oleh Potensiometri Elektroda Selektif Ion. Metode potensiometri ESI memiliki keunggulan yaitu cepat, preparasi dan prosedur yang relatif mudah, respon yang ditimbulkan relatif cepat, pengoperasian yang mudah, selektif, murah (Atikah *et al*, 2012). Tipe ESI yang akan dibuat adalah jenis kawat terlapis.

Penelitian ini akan menggunakan kitosan sebagai bahan aktif membran, karena kitosan dapat digunakan sebagai penukar ion dalam ESI. Kitosan adalah turunan kitin yang telah dideasetilasi menggunakan asam kuat. Kitosan akan mengalami protonasi pada gugus amino di glukosamin pada keadaan asam atau

dibawah pKa-nya (pKa 6,3), mengubah gugus amino menjadi RNH_3^+ yang akan berfungsi sebagai penukar ion (Yahaya *et al.*, 2008). Adanya ion positif pada kitosan ini menyebabkan kitosan dapat menyerap zat warna yang memiliki ion negatif yang dimiliki rhodamin B.

Penelitian ini akan menggunakan ekstrak rhodamin B yang diambil dari sampel kerupuk, untuk itu maka perlu diketahui karakter optimal dari sifat dasar sensor yaitu sifat *Nernstian* (memiliki harga faktor nernst $59,2 \pm 5$ mV/decade konsentrasi), limit deteksi rendah (sampai 10^{-6}), waktu respon cepat (< 1 menit), usia pemakaian lebih dari 5 bulan, *reproduceable*, akurasi dan presisi tinggi (persen kesalahan $< 5\%$), konsentrasi linier luas (1 sampai 10^{-6}) (Pranitis *et al.*, 1992).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah:

- Bagaimanakah karakteristik dasar dari sensor yang dihasilkan, apakah optimal?
- Mampukah ESI yang telah dibuat mendeteksi rhodamin B dalam sampel jajanan?

1.3 Batasan Masalah

- Karakteristik ESI yang diuji adalah: Faktor Nernst, rentang konsentrasi, limit deteksi, waktu respon, usia pemakaian
- Sampel yang digunakan adalah kerupuk yang memiliki warna merah mencolok dan cenderung berpendar

- c. Sampel diambil secara acak dari Pasar Dinoyo, Pasar Blimbing, Pasar Besar dan Pasar Sawojajar

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi karakter sensor yang dihasilkan dan kemampuannya untuk mendeteksi rhodamin B dalam sampel kerupuk.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Akademik

Pengembangan metode potensiometri untuk mendeteksi rhodamin B dalam kerupuk

