

## PENDAHULUAN

Makanan olahan seperti jus buah, soda, kecap, keju, dan banyak produk lainnya dijual dengan mengandung bahan tambahan pangan untuk mencegah kerusakan produk (Pylypiw & Grether 2000). Menurut *Food and Drug Administration* (FDA) diacu dalam Watson (2002), bahan tambahan pangan merupakan zat yang secara sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk menghasilkan sifat fungsional tertentu pada makanan baik secara langsung atau tidak langsung dan menjadi bagian dari makanan tersebut.

Penambahan bahan pengawet dengan sifat antimikroba pada produk minuman komersial bertujuan mencegah kehilangan nutrisi akibat perubahan kimia dan mempertahankan produk selama masa simpan (Costa *et al.* 2008). Bahan pengawet utama yang digunakan dalam jus untuk menghambat pertumbuhan kapang, mencegah kerusakan produk, dan mempertahankan kesegaran adalah natrium benzoat dan/atau kalium sorbat (Pylypiw & Grether 2000), juga terdapat pada makanan dan minuman dengan pH rendah (Tfouni & Toledo 2002).

Menurut *Joint Expert Committee on Food Additives* (JECFA) diacu dalam Tfouni & Toledo (2002), penggunaan bahan tambahan pangan yang aman diungkapkan dalam *Acceptable Daily Intake* (ADI) atau asupan harian yang dapat diterima. Nilai ADI natrium benzoat sebesar 0-5 mg/kg dan kalium sorbat sebesar 0-25 mg/kg. Efek negatif pemberian dosis natrium benzoat yang sangat tinggi adalah metabolik asidosis, sawan, *hyperpnoea*, dan asma. Kalium sorbat memiliki toksisitas rendah, yaitu *pseudo*-alergi (Tfouni & Toledo 2002). Oleh sebab itu, penentuan natrium benzoat dan kalium sorbat menjadi penting untuk mencegah efek negatif yang merugikan konsumen.

Beberapa metode analitik untuk penentuan bahan pengawet natrium benzoat dan kalium sorbat menggunakan kromatografi lapis tipis dan kromatografi cair mempergunakan resin anionik bersamaan dengan ekstraksi fase padat. Kedua metode ini menghasilkan sensitivitas tinggi, tetapi diperlukan banyak langkah yang mengakibatkan kehilangan analit selama persiapan sampel (Pylypiw & Grether 2000). Natrium benzoat dan kalium sorbat menunjukkan serapan ultraviolet (UV) yang kuat, sehingga deteksi UV merupakan metode yang biasanya dipilih dengan perbedaan panjang gelombang maksimum ( $\lambda_{maks}$ ). Kalium sorbat menunjukkan absorbans

tertinggi sehingga dapat dideteksi lebih sensitif menggunakan cara ini (Ötles 2005).

Teknik spektrofotometri yang dikombinasikan dengan kalibrasi multivariat menunjukkan daerah linear dinamis pada kalibrasi satu komponen untuk natrium benzoat dari 2 hingga 54 mg/L dan kalium sorbat dari 1 hingga 20 mg/L (Saragih 2007). Pengukuran konsentrasi natrium benzoat dan kalium sorbat dengan membandingkan spektrofotometri dan kromatografi cair kinerja tinggi menunjukkan hasil yang berbeda untuk sampel minuman berenergi sehingga penentuan simultan natrium benzoat dan kalium sorbat menggunakan spektrofotometri UV pendekatan kalibrasi multivariat belum dapat digunakan pada sampel akibat adanya matriks-matriks pengganggu (Septaningsih 2008).

Berdasarkan penelitian Septaningsih (2008), maka dalam penelitian ini dilakukan pengembangan metode dengan menggunakan *H-Point Standard Addition Method* (HPSAM) atau metode penambahan standar titik-H untuk memperbaiki galat sistematis yang konstan dari penentuan suatu analit dan matriks sampel, menentukan konsentrasi analit akibat adanya gangguan langsung, serta menentukan konsentrasi pengganggu yang berada di dalamnya. Metode ini didasarkan oleh spektrofotometri dua panjang gelombang dan metode penambahan standar (Bosch-Reig & Campins-Falco 1988); memiliki presisi, akurasi, selektivitas, dan kecepatan yang baik sekali dengan metode yang relatif sederhana (Safavi *et al.* 2004). HPSAM menggunakan perhitungan secara matematis untuk menentukan simultan konsentrasi natrium benzoat dan kalium sorbat.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Natrium Benzoat

Natrium benzoat ( $C_6H_5COONa$ ) merupakan bahan pengawet yang umum digunakan. Natrium benzoat berupa padatan putih, tak berbau, larut dalam air, serta memiliki BM 144.11 g/mol dan titik leleh di atas 300°C (Chipley 1983). Asam benzoat terdapat secara alami pada beri, prem, kayu manis, dan cengkeh. Asam benzoat yang tidak berdisosiasi memiliki aktivitas antimikroba yang optimum pada kisaran pH 2.5–4.0, cocok digunakan dalam makanan asam seperti jus buah, minuman berkarbonasi, dan acar. Umumnya digunakan garam natrium dari asam benzoat, yang larut dalam air daripada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.