

## **ANALISIS PENGAWET NATRIUM BENZOAT DAN PEWARNA RHODAMIN B PADA SAUS TOMAT J DARI PASAR TRADISIONAL L KOTA BLITAR**

**Sella**

**Fakultas Farmasi**

Sel\_la1308@hotmail.com

**Abstrak** - Dalam penelitian ini telah dilakukan analisis pengawet dan pewarna dalam saus tomat. Produk tersebut adalah Saus Tomat J yang diperoleh dari pasar tradisional L kota Blitar. Hasil analisis menunjukkan bahwa sampel tersebut tidak mengandung bahan pewarna Rhodamin B dan mengandung pengawet Natrium Benzoat. Analisis pewarna Rhodamin B dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Analisis kadar Natrium Benzoat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV pada panjang gelombang maksimum 230 nm menunjukkan bahwa sampel J mengandung Natrium Benzoat dengan kadar rata-rata 2,44 g/kg, kandungan natrium benzoat dalam saus tomat J ini tidak sesuai dengan persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-0222-1995 yaitu batas maksimum penggunaan Natrium Benzoat adalah 1 g/kg.

**Kata Kunci:** Saus Tomat, Rhodamin B, Natrium Benzoat, KLT, Spektrofotometri

### **PENDAHULUAN**

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting dalam kehidupan manusia, karena seluruh masyarakat tanpa terkecuali merupakan konsumen pangan (Wisnu Broto, 2003). Makanan yang dikemas biasanya mengandung bahan tambahan, yaitu suatu bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam makanan selama produksi, pengolahan, pengemasan, atau penyimpanan untuk tujuan tertentu (Winarno dan Titi, 1994). Begitu juga dalam pembuatan saus tomat, produsen biasanya menambahkan bahan tambahan seperti pewarna dan pengawet agar terlihat menarik dan tahan lama. Penggunaan bahan tambahan pangan sebaiknya dengan dosis di bawah ambang batas yang telah ditentukan (Cahyadi, 2006).

Penambahan pewarna pada makanan bertujuan untuk memperbaiki warna makanan yang berubah atau menjadi pucat selama proses pengolahan atau memberi warna pada makanan yang tidak berwarna agar kelihatan lebih menarik

(Winarno dan Titi, 1994). Akan tetapi, sering kali terjadi penyalahgunaan pemakaian zat warna pada makanan, misalnya zat pewarna untuk tekstil dan kulit dipakai untuk mewarnai bahan makanan (Cahyadi, 2006).

Timbulnya penyalahgunaan disebabkan oleh ketidaktahuan masyarakat mengenai pewarna untuk makanan, disamping itu harga zat pewarna untuk industri jauh lebih murah dibandingkan dengan harga zat pewarna untuk makanan dan warna dari zat pewarna untuk industri biasanya lebih menarik. Pada peraturan Menteri Kesehatan RI no.1168/Menkes/PER/X/ 1999 beberapa bahan tambahan pewarna yang dilarang seperti rhodamin B (pewarna merah) dan *methanyl yellow* (pewarna kuning) (Cahyadi, 2006).

Rhodamin B merupakan pewarna sintesis yang digunakan pada industri tekstil. Pengaruh buruk rhodamin B bagi kesehatan antara lain menimbulkan iritasi pada saluran pernapasan, kulit, mata, dan saluran pencernaan serta berpotensi terjadinya kanker hati. Penyalahgunaan rhodamin B dalam banyak ditemui pada makanan dan minuman seperti es cendol, permen, saus tomat dan kue (Wijaya, 2011).

Pengawet adalah bahan tambahan makanan yang dapat mencegah atau menghambat peruraian terhadap makanan yang disebabkan oleh mikroorganismenya. Bahan tambahan makanan ini ditambahkan ke dalam makanan yang mudah rusak, atau makanan yang disukai sebagai medium tumbuhnya bakteri atau jamur (Winarno dan Titi, 1994). Apabila pemakaian bahan pengawet dan dosisnya tidak diatur dan diawasi, kemungkinan besar akan menimbulkan kerugian bagi pemakainya, baik yang bersifat langsung misalnya keracunan ataupun yang bersifat tidak langsung misalnya apabila bahan pengawet yang digunakan bersifat karsinogenik (Cahyadi, 2006).

Jenis pengawet yang sering digunakan pada makanan adalah asam benzoat. Benzoat yang umum digunakan adalah benzoat dalam bentuk garamnya karena lebih mudah larut dibanding asamnya. Menurut persyaratan SNI (Standar Nasional Indonesia) 01-0222-1995 batas maksimum penggunaan natrium benzoat adalah 1 g/kg. Ambang penggunaan bahan pengawet yang diijinkan adalah batasan dimana konsumen tidak menjadi keracunan dengan tambahan pengawet

tersebut. Penambahan pengawet memiliki resiko bagi kesehatan tubuh, jika terakumulasi secara terus menerus dan dalam waktu yang lama (Afrianti, 2008).

Dengan latar belakang tersebut, pada penelitian ini akan dianalisis penggunaan zat warna rhodamin B pada saus tomat dan penggunaan pengawet natrium benzoat pada saus tomat yang dikhawatirkan tidak sesuai dengan batas maksimum penggunaan natrium benzoat menurut persyaratan SNI 01-0222-1995. Dalam penelitian ini diteliti pewarna Rhodamin B dan pengawet Natrium Benzoat pada saus tomat J yang diperoleh dari pasar tradisional L di kota Blitar.

## **METODE PENELITIAN**

Bahan penelitian yang digunakan adalah asam benzoat p.a (Merck), etanol 96% pa (Merck), HCl p.a (Merck), NH<sub>4</sub>OH p.a (Merck), asam asetat p.a (Merck), kloroform p.a (Mallinckrodt), NaCl p.a (Mallinckrodt), NaOH p.a (Merck), zat warna Rhodamin B (Merck), etanol 70% , larutan HCl 0,1 N, larutan NaOH 1%, larutan ammonia 2% (dilarutkan dalam etanol 70% v/v), larutan ammonia 10% (dilarutkan dalam etanol 70% v/v), larutan asam asetat 10%, larutan NaCl jenuh, isopropanol: amoniak= 8: 2, benang wol bebas lemak, dan aquadem (Fakultas Farmasi Universitas Surabaya)

Alat yang digunakan spektrofotometer UV-Vis (Cintra), timbangan analitik (Ohaus tipe pioner), *Chamber* KLT (Camag), lempeng KLT silika gel (Merck), alat-alat gelas untuk laboratorium (Pyrex), lampu UV 254 dan 366 nm (Camag), kertas saring whatman 41, dan timbangan gram (NKH)

Dalam analisis rhodamin B dilakukan pemisahan zat warna yaitu dengan cara benang wol dididihkan dalam aquadem kemudian dikeringkan, dicuci dengan kloroform, lalu dididihkan dengan NaOH 1%, dan dibilas dengan aquadem. Ditimbang 10 g sampel kemudian dipanaskan dalam 10 ml larutan ammonia 2% (yang dilarutkan dalam etanol 70% v/v) selama kurang lebih 30 menit di atas nyala api kecil sambil diaduk. Larutan disaring, filtrat diuapkan di atas penangas air. Residu yang didapat dilarutkan dalam 10 ml air yang mengandung asam (10 ml air dicampur dengan 5 ml asam asetat 10%).

Benang wol dimasukkan ke dalam larutan asam dan dididihkan hingga 10 menit, kemudian benang wol diangkat (zat warna akan mewarnai benang wol). Benang wol dicuci dengan aquadem lalu dimasukkan ke dalam larutan basa, yaitu 10 ml ammonia 10% (yang dilarutkan dalam etanol 70% v/v) dan dididihkan. Benang wol akan melepas zat warna, zat warna masuk ke dalam larutan basa tersebut.

Larutan basa tersebut selanjutnya dipakai sebagai cuplikan pada analisis KLT. Sebanyak 5 $\mu$ l larutan baku pembanding dan cuplikan sampel ditotolkan pada plat KLT. Kemudian dielusi dalam bejana yang berisi isopropanol:amoniak = 8:2 v/v. Setelah elusi selesai, plat dikeringkan kemudian kromatogram yang diperoleh diamati pada lampu UV 254 dan 366 nm (Utami, 2009).

Dalam analisis natrium benzoat, pada awal penelitian dibuat larutan baku induk asam benzoat dengan konsentrasi 1000 ppm, kemudian dibuat larutan baku antara 100 ppm dan di buat baku kerja dengan konsentrasi 2, 3, 4, 5, 6, dan 8 ppm. Masing-masing konsentrasi baku kerja dilihat absorbansinya pada panjang gelombang 230 nm.

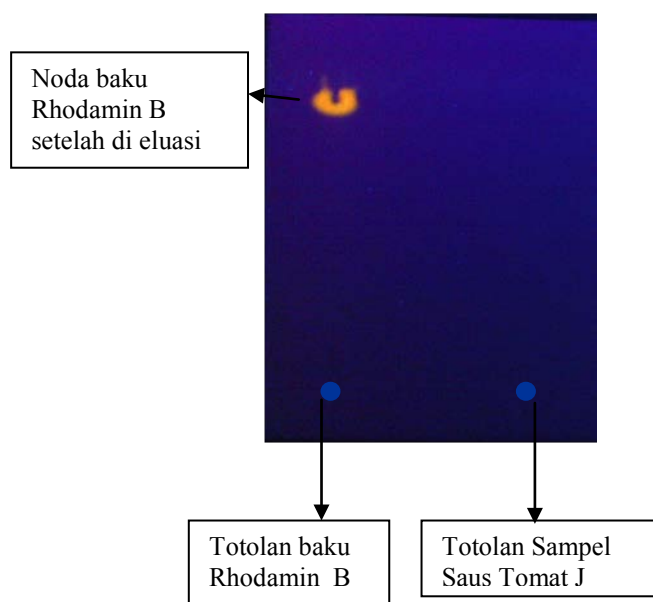
Setelah itu dilakukan penetapan kadar natrium benzoat dengan cara sampel saus tomat dihomogenkan, ditimbang 1 g, dimasukkan ke dalam corong pisah dan dilarutkan dalam larutan NaCl jenuh 20 ml. Larutan diasamkan dengan menambahkan larutan HCl 0,1 N. Sampel saus tomat diekstraksi dengan 12; 9; 7; dan 5 ml kloroform dikocok dan dipisahkan bagian kloroform.

Setelah dipisah, ekstrak kloroform dikeringkan, kemudian dilarutkan dengan HCl 0,1 N hingga volume 100 ml dalam labu ukur. Diambil 10,0 ml larutan tersebut, dan dilarutkan dengan HCl 0,1 N hingga mencapai volume 50,0 ml dalam labu ukur 50 ml. Diukur absorbansinya kemudian diplotkan dengan kurva standar untuk menentukan kadar asam benzoatnya. Untuk garamnya dihitung berdasarkan berat molekul (AOAC, 2005)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan analisis kualitatif pewarna rhodamin B dalam sampel saus tomat. Sampel dianalisis dengan metode Kromatografi Lapis Tipis. Zat warna dari sampel saus tomat ditarik ke dalam benang wol bebas lemak dalam suasana asam sampai benang wol tersebut terwarnai oleh pewarna saus tomat.

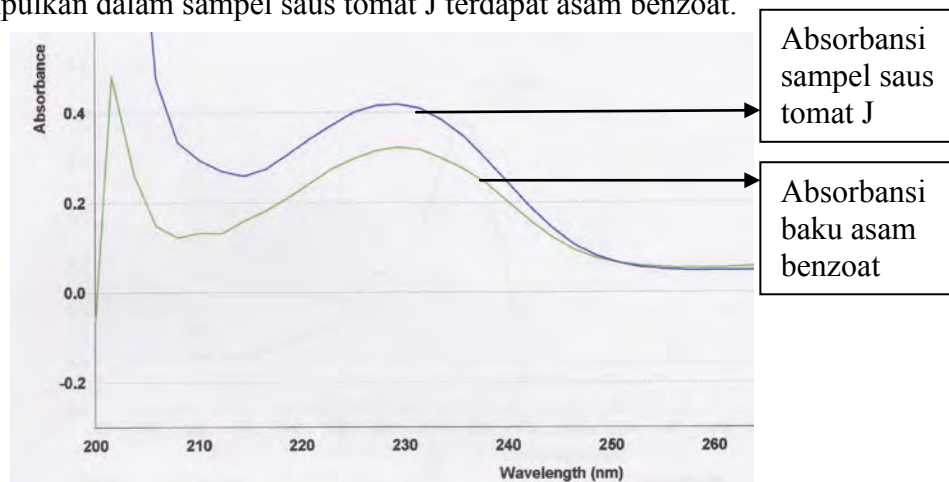
Setelah benang wol terwanai oleh pewarna saus tomat, pewarna tersebut dilepaskan ke dalam larutan basa. Larutan basa tersebut selanjutnya akan digunakan sebagai cuplikan sampel pada analisis Kromatografi Lapis Tipis. Noda totolan sampel dibandingkan dengan noda totolan baku standar rhodamin B yang telah diekstraksi bersama-sama dan dilihat di bawah lampu UV pada  $\lambda$  366 nm dan  $\lambda$  254 nm, apabila terdapat zat pewarna rhodamin B dalam sampel maka noda pada lempeng KLT akan berfluoresensi di lampu UV pada  $\lambda$  366 nm dan tidak berfluoresensi dilampu UV pada  $\lambda$  254 nm, pada penelitian ini noda totolan sampel pada lempeng KLT tidak menunjukkan fluoresensi di lampu UV pada  $\lambda$  366 nm, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada sampel saus tomat ini tidak terkandung zat pewarna rhodamin B.



Gambar 1. Kromatogram Rhodamin B

Analisis natrium benzoat diamati dalam bentuk asamnya yaitu asam benzoat. Analisis kualitatif dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer dengan

pengamatan absorbansi pada panjang gelombang 230 nm . Dalam sampel saus tomat ini memberikan absorbansi pada panjang gelombang 230 nm , sehingga dapat disimpulkan dalam sampel saus tomat J terdapat asam benzoat.



Gambar2. Spektrum kurva baku kerja dan sampel asam benzoat

Sebelum dilakukan analisis kuantitatif, metode yang akan digunakan harus divalidasi. Dari hasil uji validasi metode penetapan kadar natrium benzoat menggunakan spektrofotometer diperoleh hasil uji beberapa parameter sebagai berikut: Akurasi, didapatkan rentang hasil % *recovery* sampel J adalah 88,91%-90,06% dan hasil rata-rata % *recovery* sampel J adalah 89,50%. Dari hasil ini menunjukkan syarat akurasi terpenuhi yaitu dalam rentang 80%-120%. Presisi dari baku asam benzoat diperoleh dengan harga KV=0,07%, presisi dari sampel sebagai matriks diperoleh dengan harga KV=0,05%, presisi dari % *recovery* diperoleh dengan harga KV=0,07%, hal ini menunjukkan syarat presisi juga terpenuhi yaitu  $\leq 2\%$ . Linearitas, untuk natrium benzoat diperoleh  $V_{x_0} = 3,07\%$ . Dari hasil tersebut menunjukkan syarat linearitas terpenuhi yaitu  $\leq 5\%$ . LOD (*Limit of Detection*) dan LOQ (*Limit of Quantitation*), LOD asam benzoat adalah sebesar 0,371 ppm sedangkan LOQ asam benzoat sebesar 1,236 ppm.

Analisis pengawet natrium benzoat pada sampel saus tomat J secara kuantitatif menggunakan spektrofotometer UV pada panjang gelombang maksimum 230 nm . Dalam analisis ini sampel saus tomat yang mengandung natrium benzoat diekstraksi dengan kloroform yang sebelumnya diasamkan dengan HCl, ekstrak kloroform yang didapat diuapkan dan dikeringkan setelah itu

dilartukan dengan HCl. Dari larutan tersebut diamati kadar asam benzoat dengan menggunakan spektrofotometer yang diamati pada panjang gelombang 230 nm, kadar natrium benzoat diperoleh dengan menggunakan konversi bobot molekul natrium benzoat dibandingkan dengan asam benzoat.

Tabel 4.3 Hasil penetapan kadar natrium benzoat dalam sampel

Konsentrasi Sampel (ppm)	Absorbansi	Kadar Asam Benzoat (ppm)	Kadar Natrium Benzoat (g/kg)
2016,0	0,4222	4,164	2,44
	0,4221	4,163	
	0,4222	4,164	
2015,0	0,4251	4,193	2,46
	0,4250	4,192	
	0,4252	4,194	
2005,2	0,4157	4,098	2,41
	0,4157	4,098	
	0,4159	4,100	
Kadar rata-rata			2,44

Kadar rata-rata zat pengawet natrium benzoat yang ditemukan adalah 2,44 g/kg, kadar natrium benzoat dalam saus tomat J ini tidak sesuai dengan persyaratan SNI 01-0222-1995 yaitu batas maksimum penggunaan pengawet natrium benzoat 1 g/kg.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sampel saus tomat J yang diperoleh dari pasar tradisional L kota Blitar mengandung pengawet natrium benzoat dan tidak mengandung pewarna rhodamin B. Kadar rata-rata bahan pengawet natrium benzoat dalam saus tomat J adalah 2,44 g/kg. Kadar natrium benzoat dalam saus tomat ini tidak sesuai dengan persyaratan SNI 01-0222-1995 yaitu batas maksimum penggunaan pengawet natrium benzoat 1 g/kg.

Saran yang ingin penulis sampaikan adalah perlu dilakukan analisis pengawet natrium benzoat pada sampel saus tomat J dengan *bets* yang berbeda dan perlu dilakukan analisis pewarna rhodamin B dan pengawet natrium benzoat dalam

sampel saus tomat yang digunakan oleh penjual bakso, mie ayam atau nasi goreng yang dijual di kantin-kantin Universitas Surabaya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adnan M, 1997, *Teknik Kromatografi untuk Analisis Bahan Makanan Edisi I*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 10-11
- Afrianti, L.H., 2008, *Teknologi Pengawetan Pangan*, Penerbit Alfabeta, Bandung, 122-123; 138-139; 141.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D., 2011, *Analisis Pangan*, Penerbit Dian Rakyat, Jakarta.
- Cahyadi, W., 2006, *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Day, R.A., dan Underwood, A.L., 2002, *Analisis Kimia Kuantitatif*, Edisi 6, Terjemahan oleh Lis Sopyan, Penerbit Erlangga, Jakarta, 384
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Jakarta.
- Gandjar, I.G., dan Rohman, A., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Harmita, 2004, *Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya*, Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol. I, No. 3.
- Horwitz W, Latimer GW, 2005, *Official Methods of Analysis of AOAC International*, 18<sup>th</sup> edition, Vol. 1, Gaithersburg: AOAC International, Chapter 47, 8
- Ibrahim, Slamet, 1997, *Penggunaan Statistika dalam Validasi Metode analitik dan Penerapannya*, Makalah disajikan dalam Temu Ilmiah Nasional Bidang Farmasi Volume I. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Khopkar, S.M., 2003, *Konsep Dasar Kimia Analitik*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, 216.
- Kosasih, Satiadarma, 1997, *Validasi Prosedur Analisis*, Makalah Disajikan Dalam Temu Ilmiah Nasional Bidang Farmasi Volume I, Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Merck Research Laboratories, 1996, *The Merck Index twelfth edition An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals*, 1407.



- Mulja, M., Suharman, 1995, *Analisis Instrumental*, Airlangga University Press, Surabaya.
- Rahman, Jansen Silalahi dan Farthur. *Analisis Rhodamin B pada Jajanan Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Labuhan Batu Selatan, Sumatra Utara*. Vol.61 No.2,(online),(<http://indonesia.digitaljournals.org/index.php/idnmed/article/view/1009> diakses 26 April 2012)
- Roth, J.Herman, Gottfried, 1994, *Analisis Farmasi*, Penerbit Gajah Mada Universitas Press, Yogyakarta, 373.
- Siaka, I.M. (2009). *Analisis Bahan Pengawet Benzoat pada Saus Tomat Yang Beredar di Wilayah Kota Denpasar*. Vol.3 No. 2; 87-92 (online), (<http://ejournal.unud.ac.id/pdf> diakses 26 April 2012 )
- SNI (Standar Nasional Indonesia), *Cara Uji Bahan Pengawet Makanan dan Bahan Tambahan yang Dilarang untuk Makanan*, Pusat Standarisasi Industri Departemen Perindustrian, 01-2894-1992.
- SNI (Standar Nasional Indonesia), *Saus Tomat*, Pusat Standarisasi Industri Departemen Perindustrian , 01-3546-2004.
- SNI (Standar Nasional Indonesia), *Cara Uji Pewarna Tambahan Pangan*, Pusat Standarisasi Industri Departemen Perindustrian, 01-2895-1992.
- Sriewoelan, 1997, *Validasi dan Pemilihan Metode Analisis*, Makalah disajikan dalam Temu Ilmiah Nasional Bidang Farmasi Volume I, Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Sudarmadji, S., Bambang H. dan Suhardi, 2010, *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*, Cetakan 4, Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Taufiq, T., 2008, *Tip Memilih Makanan Produk Industri Kenali Bahayanya terhadap Kesehatan*, Penerbit Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Utami, Wahyu dan Andi Suhendi, 2009, *Analisis Rhodamin B dalam Jajanan Pasar dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*, Jurnal Penelitian Sains & Teknologi, 10 (2): 148-155
- Vogel, A.I, 1985, *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*, Terjemahan oleh L.Setiono dan A. Hadyana Pudjaatmaka, Edisi 5, Cetakan 2, Penerbit Pt Hevery Indah, Jakarta.
- Wijaya, D., 2011, *Waspada! Zat Aditif dalam Makananmu*, Penerbit Buku Biru, Jogjakarta.

Winarno, F.G.dan Titi S.R, 1994, *Bahan Tambahan Untuk Makanan dan Minuman*, Penerbit PT Pustaka harapan, Jakarta.

Wisnu Broto, 2003, *Mengenal Bahan Pengawet dalam Produk Pangan*, (online), (<http://www.pom.go.id/public/publikasi/infopom1203.pdf> diakses 26 April 2012).

Yuwono, Mochammad Mulja dan Gunawan Indrayanto, 1999, HPLC, Universitas Airlangga, Surabaya, 49-56