



**MAKALAH PENELITIAN**

**ANALISIS KANDUNGAN BAHAN PENGAWET DALAM PRODUK-PRODUK  
MINUMAN KEMASAN YANG ADA DI PASARAN UNTUK MENJAGA KEAMANAN  
PANGAN MASYARAKAT**

**Disusun Oleh :**

**LAILA FITRIANA R  
SITO RESMI**

**L2C005276  
L2C005317**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2009**

# **ANALISIS KANDUNGAN BAHAN PENGAWET DALAM PRODUK- PRODUK MINUMAN KEMASAN YANG ADA DI PASARAN UNTUK MENJAGA KEAMANAN PANGAN MASYARAKAT**

**Laila Fitriana R, Sito Resmi**

Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang, Semarang, Telp/Fax: (024)7460058

## **Abstrak**

*Keberadaan air minum dalam kemasan yang mengandung bahan pengawet sempat meresahkan masyarakat belakangan ini. Beberapa minuman kemasan yang beredar di pasaran saat ini mengandung bahan pengawet dalam kandungan yang cukup besar seperti natrium benzoat, sitrat dan askorbat. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian terdapatnya bahan pengawet pada sampel minuman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan apakah kadar bahan pengawet dalam produk minuman dalam kemasan masih dibawah standar baku mutu dalam artian masih aman dikonsumsi masyarakat dan mengenai jenis serta kadarnya sesuai yang tertera dalam label kemasan sehingga dari sini masyarakat tidak akan terbohongi lagi dan dapat memilih produk minuman dalam kemasan mana yang baik untuk dikonsumsi. Alat yang digunakan untuk menganalisis ada tidaknya bahan pengawet yang terkandung, dengan menggunakan HPLC dengan detektor UV-Vis. Fase gerak yang digunakan yaitu acetonitril dan  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , buffer pH 2.65 (60:40) v/v, laju alir 0.400 ml/menit dan dengan panjang gelombang 254 nm. Pada tiap injeksi sampel kondisi kolom dibuat tetap. Variabel berubah yang digunakan adalah jenis sampel minuman dengan dua kali masa produksi. Bahan pengawet yang dianalisa yaitu natrium benzoat, asam sitrat dan asam askorbat. Hasil uji yang ditemukan, bahan sample minuman mizone passion fruit mengandung 316.18 ppm natrium benzoate, 28.34 ppm asam sitrat, dan 5 ppm asam askorbat. Sedangkan sample minuman fresh tea fruitcy mengandung 28.46 ppm natrium benzoate, 157.8 ppm asam sitrat, dan 207.52 ppm asam askorbat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua minuman yang diuji memiliki kandungan bahan pengawet yang masih berada dibawah standar baku mutu sehingga masih layak untuk dikonsumsi.*

*Kata Kunci : natrium benzoat, asam askorbat, asam sitrat, HPLC*

## **1. Pendahuluan**

Keberadaan air minum dalam kemasan yang mengandung bahan pengawet sempat meresahkan masyarakat belakangan ini. Beberapa minuman kemasan yang beredar di pasaran saat ini mengandung bahan pengawet cukup berbahaya seperti natrium benzoat dan kalium sorbat. Ini merupakan hasil penelitian Komite Masyarakat Anti Bahan Pengawet (Kombet), Sucofindo Jakarta, M-Brio Bogor, dan Biopharmaka Research Center IPB di Bogor pada bulan Oktober-November 2006.

Hasil riset Sucofindo terhadap 15 produk minuman bermerk Zporto, Freez Mix, Arinda Sweat, Zhuka Sweat, Kino Sweat, Amazone, Boyzone, Amico Sweat dan Pocap mengandung pengawet natrium benzoat dengan kadar antara 214.15 mg/l hingga 376.17 mg/l. Riset tersebut juga menemukan produk bermerk Zegar mengandung kalium sorbat (95.37 mg/l) dan Mizone mengandung natrium benzoat dan kalium sorbat dengan konsentrasi masing-masing 107.28 mg/l dan 91.20 mg/l. Hasil riset lanjutan yang dilakukan M-Brio dan Biopharmaka Research Center juga menunjukkan bahwa produk-produk minuman itu ditambah produk Jungle Juice, Mizone (Orange Lime), Vzone, DeliJus, Okky Jelly Drink dan Ize Pop juga mengandung pengawet natrium benzoat. Beberapa produsen minuman itu hanya mencantumkan sebagian atau tidak mencantumkan sama sekali jenis bahan pengawet yang digunakan. Produsen Mizone, Zegar dan Boyzone isotonik hanya mencantumkan satu dari 2 jenis pengawet yang digunakan dalam kemasannya. Kadar kandungan bahan pengawet yang digunakan dalam produk minuman tersebut sebetulnya masih sesuai dengan prosedur. Untuk benzoat dan kalium sorbat batas maksimum diperbolehkan menggunakan 600 mg/l. Meskipun demikian bila dikonsumsi terus-menerus akan terakumulasi dan kemudian dapat menimbulkan efek buruk bagi konsumen. Bahan pengawet natrium benzoat dan kalium sorbat diduga berbahaya dan dapat menyebabkan penyakit Lupus, yaitu penyakit autoimun artinya tubuh pasien membentuk antibodi yang salah arah. Penggunaan pengawet dalam produk minuman kemasan seharusnya juga dicantumkan jenis bahan pengawet yang digunakan pada label kemasan dengan jelas supaya diketahui oleh konsumen. Sehingga konsumen diharapkan jeli dan pintar dalam memilih minuman dalam kemasan yang baik dan sehat.

Secara ideal bahan pengawet akan menghambat atau membunuh mikroba yang penting dan kemudian memecah senyawa berbahaya menjadi tidak berbahaya dan tidak toksik. Bahan pengawet akan mempengaruhi dan menyeleksi jenis mikroba yang dapat hidup pada kondisi tersebut. Derajat penghambatan terhadap kerusakan bahan

pangan oleh mikroba bervariasi dengan jenis bahan pengawet yang digunakan dan besarnya penghambatan ditentukan oleh konsentrasi bahan pengawet yang digunakan.

Adapun beberapa persyaratan untuk bahan pengawet kimia untuk bahan pangan adalah dapat memberikan arti ekonomis dari pengawet (secara ekonomis mengintungkan), digunakan hanya apabila cara-cara pengawetan yang lain tidak mencukupi atau tersedia, memperpanjang umur simpan dalam pangan, tidak menurunkan kualitas (warna, cita rasa dan bau) bahan pangan yang diawetkan, mudah dilarutkan, menunjukkan sifat-sifat anti mikroba pada jenjang pH bahan pangan yang diawetkan, aman dalam jumlah yang diperlukan, mudah ditentukan dengan analisa kimia, tidak menghambat enzim-enzim pencernaan, tidak mengalami dekomposisi atau tidak bereaksi untuk membentuk suatu senyawa kompleks yang bersifat lebih toksik, mudah dikontrol dan didistribusikan secara merata dalam bahan pangan, mempunyai spektra antimikrobia yang luas yang meliputi macam-macam pembusukan oleh mikrobia yang berhubungan dengan bahan pangan yang diawetkan (Budiyanto Mak. 2000).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan apakah kadar bahan pengawet dalam produk minuman dalam kemasan masih sesuai dengan standar baku mutu dalam artian masih aman dikonsumsi masyarakat, serta mengenai jenis dan kadarnya yang tertera dalam label kemasan apakah sudah sesuai sehingga dari sini masyarakat tidak akan terbohongi lagi dan dapat memilih produk minuman dalam kemasan mana yang baik untuk dikonsumsi.

## 2. Metode Penelitian

Bahan yang digunakan adalah natrium benzoat, asam askorbat dan asam sitrat sebagai zat standar bahan pengawet, metanol HPLC untuk eluen HPLC dengan asetonitril dan  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  sebagai buffer fosfat (isokratik), aqua bidestilata untuk melarutkan zat pengawet standar.

Peralatan yang digunakan meliputi seperangkat HPLC Shimadzu C-18 dan Detektor UV dengan panjang gelombang 254 nm, mikrofilter ukuran 0.45 mikrometer.

Penelitian dimulai dengan membuat larutan standar (natrium benzoat, asam askorbat dan asam sitrat) sebesar 500 ppm dengan cara melarutkan 1 gr natrium benzoat dalam 2000 ml aqua bidestilata yang akan dianalisa dengan HPLC. Kemudian membuat fase mobil untuk HPLC yang terdiri dari 0.05 M  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  (pH 2.65) dan asetonitril dengan perbandingan 60:40 (v/v). Larutan standar yang sudah dibuat, diinjeksikan ke dalam kolom sebanyak 80 mikroliter aliquot. Membersihkan kolom dengan mengalirkan sekitar 30 ml campuran metanol air (50:50, v/v). Melakukan uji sampel minuman (Mizone, Vitazone, NU Green Tea, Zaestea, Freshtea, Mountea, Anda, Tamarin dan Seg Fruit) sebanyak 80 mikroliter aliquot ke kolom HPLC dan masing-masing sampel diinjeksikan sebanyak dua kali dengan dua kode masa produksi yang berbeda sebagai variabel berubah. Kondisi kolom, panjang gelombang, serta fase mobil yang digunakan tetap. Secara kualitatif puncak watu retensi dari grafik larutan sampel dibandingkan dengan larutan standar. Secara kuantitatif luasan puncak zat pengawet dihitung dengan membandingkan dengan standar. Membersihkan kolom dengan mengalirkan sekitar 30 ml campuran metanol air (50:50, v/v) (Adnan, M. 1997).



Gambar 1. Rangkaian alat HPLC

Kadar bahan pengawet pada larutan sampel dapat dihitung dengan perhitungan sebagai berikut.

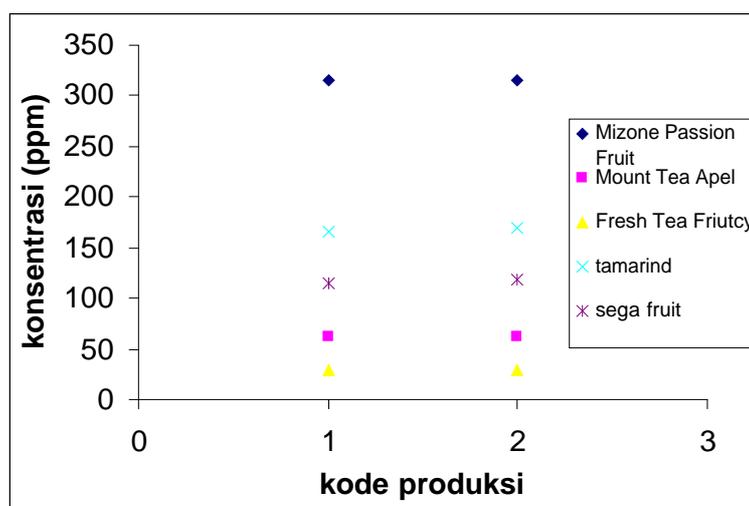
$$\text{Kadar pengawet dalam sampel} = \frac{\text{luas area sampel}}{\text{luas area standar}} \times \text{kadar larutan standar}$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

**Table 1. Hasil Penelitian**

Sample	Kode Produksi	Natrium Benzoat (ppm)	Asam Sitrat (ppm)	Asam Askorbat (ppm)
vitazone citrus	Exp 0712508	-	34.5	180.2
	Exp 100109	-	32.44	180.42
Mizone passion fruit	Exp 311008	316.18	28.34	5
	Exp 110409	315.05	31.99	9.26
NU Green Tea	Exp 220908	-	56.78	245.34
	Exp 040109	-	51.1	274.02
Mount tea apel	Exp 110508	62.09	99.1	-
	Exp 271208	62.8	100.8	-
Zeas tea	Exp 250408	-	80.9	159.5
	Exp 171008	-	79	167.27
Fresh tea fruitcy	Exp 150808	28.46	157.8	207.52
	Exp 131008	28.45	167.02	227.25
Anda apel	Exp 270509	-	128.32	-
	Exp 300509	-	130.68	-
Tamarind	Exp 080409	165.27	-	-
	Exp 060909	168.93	-	-
Sega fruit	Exp 120309	115.03	83.26	-
	Exp 190609	118.7	80.68	-

#### 3.1 Hubungan Konsentrasi Natrium Benzoat dalam Sampel Minuman dengan Kode Produksi yang Berbeda



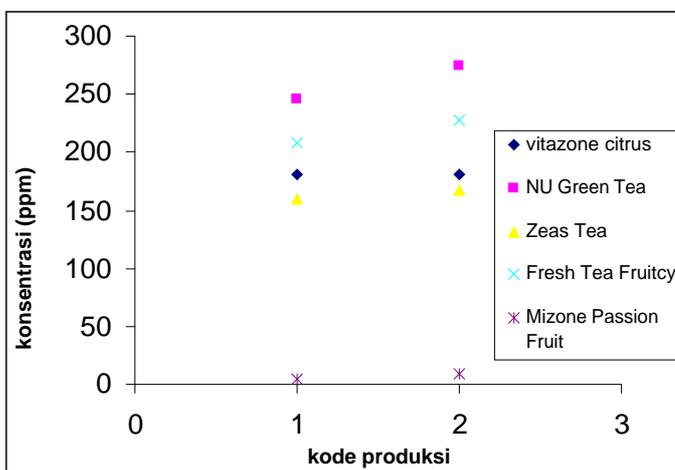
**Gambar 2. Grafik Hubungan Kandungan Natrium Benzoat dalam Sampel vs Kode Produksi**

Dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa sampel minuman mizone passion fruit, mount tea apel, fresh tea fruity mengandung bahan pengawet natrium benzoat. Untuk bahan pengawet pada minuman kemasan yang mengandung natrium benzoat tidak boleh melebihi ambang batas yang telah ditentukan yakni 600 mg/l. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kandungan natrium benzoat yang terkandung dalam minuman kemasan(mizone passion fruit, mount tea apel, fresh tea fruity) masih di bawah batas kadar penambahan pengawet yang diperbolehkan. Dalam artian produk-produk tersebut masih aman untuk dikonsumsi masyarakat.

Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa kandungan natrium benzoat dari sampel minuman yang sama dengan kode produksi yang berbeda memiliki kandungan yang hampir sama, yaitu pada sampel mizone passion fruit kode produksi I (Exp 311008) memiliki kadar 316.18 ppm, kode produksi II (Exp 110409) memiliki kadar 315.05 ppm. Sampel mount tea apel kode produksi I (Exp 110508) memiliki kadar 62.09, kode produksi II (Exp 271208) memiliki kadar 62.8. Sampel fresh tea fruity kode produksi I (Exp 150808) memiliki kadar 28.46 ppm, kode produksi II (Exp 131008) memiliki kadar 28.45ppm. Sampel tamarind kode produksi I (Exp 080409) memiliki kadar 165,27, kode produksi II (Exp 060909) memiliki kadar 168.93. Sampel sega fruit kode produksi I (Exp 120309) memiliki kadar 115.03 ppm, kode produksi II (Exp 190609) memiliki kadar 118.7 ppm.

Kandungan natrium benzoat di masing-masing kode produksi yang berbeda menunjukkan kekonsistenan kadar bahan pengawet yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa industri tersebut memiliki quality control yang bagus.

### 3.2 Hubungan Konsentrasi Asam Askorbat dalam Sampel Minuman dengan Kode Produksi yang Berbeda



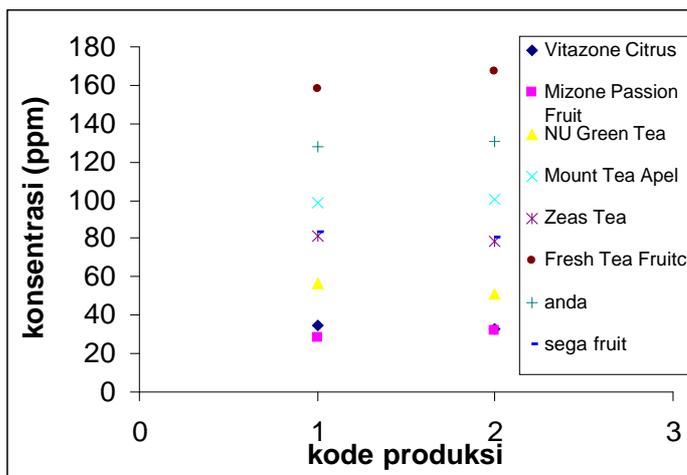
Gambar 3. Grafik Hubungan Kandungan Asam Askorbat dalam Sampel vs Kode Produksi

Dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa sampel minuman mizone passion fruit, fresh tea fruity, vitazone citrus, NU green tea, zeas tea mengandung bahan pengawet asam askorbat.

Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa kandungan asam askorbat dari sampel minuman yang sama dengan kode produksi yang berbeda memiliki kandungan yang hampir sama, yaitu pada sampel mizone passion fruit kode produksi I (Exp 311008) memiliki kadar 5 ppm, kode produksi II (Exp 110409) memiliki kadar 9.26 ppm. Sampel fresh tea fruity kode produksi I (Exp 150808) memiliki kadar 207.52, kode produksi II (Exp 131008) memiliki kadar 227.25. Sampel vitazone citrus kode produksi I (Exp 0712508) memiliki kadar 180.2 ppm, kode produksi II (Exp 100109) memiliki kadar 180.42 ppm. Sampel NU green tea kode produksi I (Exp 220908) memiliki kadar 245.34 ppm, kode produksi II (Exp 040109) memiliki kadar 274.02ppm. Sampel zeas tea kode produksi I (Exp 250408) memiliki kadar 159.5 ppm, kode produksi II (Exp 171008) memiliki kadar 167.27 ppm.

Kandungan asam askorbat di masing-masing kode produksi yang berbeda menunjukkan kekonsistenan kadar bahan pengawet yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa industri tersebut memiliki quality control yang bagus.

### 3.3 Hubungan Konsentrasi Asam Sitrat dalam Sampel Minuman dengan Kode Produksi yang Berbeda



Gambar 4. Grafik Hubungan Kandungan Asam Sitrat dalam Sampel vs Kode Produksi

Dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa sampel minuman vitazone citrus, mizone passion fruit, mount tea apel, zeas tea, fresh tea fruitcy, anda, sega fruit mengandung bahan pengawet asam sitrat.

Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa kandungan asam sitrat dari sampel minuman yang sama dengan kode produksi yang berbeda memiliki kandungan yang hampir sama, yaitu pada sampel vitazone citrus kode produksi I (Exp 0712508) memiliki kadar 34.5 ppm, kode produksi II (Exp 100109) memiliki kadar 32.44 ppm. Sampel mizone passion fruit kode produksi I (Exp 311008) memiliki kadar 28.34, kode produksi II (Exp 110409) memiliki kadar 31.99. Sampel mount tea apel kode produksi I (Exp 110508) memiliki kadar 99.1 ppm, kode produksi II (Exp 271208) memiliki kadar 100.8 ppm. Sampel zeas tea kode produksi I (Exp 250408) memiliki kadar 80.9 ppm, kode produksi II (Exp 171008) memiliki kadar 79 ppm. Sampel fresh tea fruitcy kode produksi I (Exp 150808) memiliki kadar 157.8 ppm, kode produksi II (Exp 131008) memiliki kadar 167.02 ppm. Sampel anda kode produksi I (Exp 270509) memiliki kadar 128.32 ppm, kode produksi II (Exp 300509) memiliki kadar 130.68 ppm. Sampel sega fruit kode produksi I (Exp 120309) memiliki kadar 83.26 ppm, kode produksi II (Exp 190609) memiliki kadar 80.68 ppm.

Kandungan asam sitrat di masing-masing kode produksi yang berbeda menunjukkan kekonsistenan kadar bahan pengawet yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa industri tersebut memiliki quality control yang bagus.

### 3.4 Produk Minuman yang Terkenal vs Produk Minuman Lokal

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, kami menguji beberapa produk minuman lokal, antara lain anda, sega fruit, dan tamarind. Dari ketiga sampel minuman itu ternyata masih memiliki kadar bahan pengawet yang masih di bawah standar baku mutu yang ditetapkan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa jenis minuman tersebut masih layak dikonsumsi masyarakat. Hal ini menunjukkan pula bahwa jenis minuman yang belum banyak beredar di pasaran tersebut sudah memiliki quality control yang baik seperti halnya pada produk minuman yang terkenal.

### 3.5 Kandungan Jenis Bahan Pengawet pada Masing-Masing Produk Minuman

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa tidak semua jenis produk minuman memiliki jenis kandungan bahan pengawet yang sama. Minuman vitazone citrus, NU green tea dan zeas tea mengandung asam sitrat dan asam askorbat. Minuman mount tea apel dan sega fruit mengandung natrium benzoat dan asam sitrat. Minuman anda apel mengandung asam sitrat saja. Minuman tamarind mengandung natrium benzoat saja.

Akan tetapi ada juga minuman yang mengandung ketiga jenis bahan pengawet (natrium benzoat, asam sitrat, dan asam askorbat) yaitu mizone passion fruit dan fresh tea fruitcy.

### Kesimpulan

Kadar bahan pengawet yang digunakan pada minuman kemasan (Mizone, Vitazone, NU Green Tea, Zeastea, Fresh tea, Mount tea, Anda, Tamarin, sega fruit) masih dibawah kadar maksimum penambahan pengawet pada minuman sehingga aman untuk dikonsumsi masyarakat. Serta penelitian tentang kandungan bahan pengawet ataupun bahan kimia lainnya hendaknya dilakukan dengan cermat sehingga hasilnya bisa diinformasikan kepada masyarakat.

### **Ucapan Terimakasih**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat-Nya sehingga tugas penelitian dengan judul “Analisis Kandungan Bahan Pengawet dalam Produk-Produk Minuman Kemasan yang ada di Pasaran untuk Menjaga Keamanan Pangan Masyarakat” dapat dilaksanakan sampai akhir terselesaikannya makalah ini. Tak lupa penulis mengucapkan kepada Dr. Ir. H Abdullah, MS selaku Ketua jurusan Teknik Kimia Universitas Diponegoro, Ir. Heri Santosa, selaku koordinator penelitian, Dr. Siswo Sumardiono ST, MT selaku dosen pembimbing penelitian kami, laboran dan semua pihak yang telah membantu kami hingga terselesaikannya makalah penelitian ini.

### **Daftar Pustaka**

- Adrian, M., J.C. argoudelis, J. Tobias, and R.J. maxwell. 1981. quantitative Isolation of Lipids of Partially Defatted and Whole Peanuts by a Dry Coloumn Method. J. Am. Oil Chem. Soc., April: 550.
- Adnan, M. 1997. Teknik Kromatografi untuk Analisa Bahan Makanan. Andi. Yogyakarta.
- Baumgartner, J.G. 1946. Canned Foods. An Introduction to their Microbiology. D. Van Nostrand, New York.
- Bobbit, J.M., A.E. swarting, and R.J. Gritter. 1968. Introduction to Chromatography. J. Fd. Sci., 54:1079.
- Budiyanto Mak. 2000. Dasar-dasar Ilmu Gizi. UMMpress. Malang.
- Desrosier W N, 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. UI-Press. Jakarta. Fairbrother, J.G. 1968. Compressed Formulated Products. Food Technol. 22, No. 12, 1000-103.
- Gordon, M.L. and E.T. Holm 1983. A High Performance Liquid Chromatographic Method for Chologenic Acid Determination in Sunflower seeds. J. Fd. Sci., 48:264.
- Hamilton, R.J. and P.A Sewell. 1982. Introduction to High Performance Liquid Chromatography. Chapman and Hall. London.
- Macrae, R. 1988.. Theory and Practice of HPLC, dalam R. Macrae (Ed.). HPLC in Food Analysis. Academic Press, New York.
- Morse, R.E. 1951. mode of Action Sodium Benzoate. Food Research 16, 1-9.