

---

## Pengujian Kadar Natrium Benzoat Pada Saus Sambal Kemasan dari Beberapa Pasar Tradisional Kota Medan

Mayang Sari<sup>1</sup>, Afriadi<sup>2</sup>, Silvia Anel Fiarti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia.

E-mail: [mayangsari@helvetia.a.c.id](mailto:mayangsari@helvetia.a.c.id)

---

### Article History:

Received: 28 Juni 2022

Revised: 04 Juli 2022

Accepted: 04 Juli 2022

**Keywords:** Kandungan, Natrium benzoat, Kualitatif, Spektrofotometri Uv-Vis

**Abstract:** *Natrium Benzoat sebagai pengawet yang dipersyaratkan pada bahan makanan sudah seharusnya di sesuaikan dengan ketentuan yang berlaku saat ini. Salah satu tambahan pada makanan yang diminati saat ini adalah saus sambal yang bahan bakunya diperoleh dari bahan utama cabai yang matang dan baik. Pengawet berperan menjaga kualitas saus yang tetap baik dalam waktu lama, seperti natrium benzoat. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kandungan dan kadar benzoat dalam saus sambal kemasan yang beredar di pasar kota Medan. Identifikasi telah dilakukan reaksi warna (kualitatif), dan penentuan kadar senyawa benzoat dengan metode Spektrofotometri Uv-Vis. Pada sembilan sampel yang diteliti diperoleh mengandung pengawet natrium benzoat melalui uji kualitatifnya. Dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis, panjang gelombang 271 nm diperoleh rentang kadar beberapa sampel dari 48,9845 mg/kg sampai 97,3628 mg/kg. Dan penggunaan Natrium benzoat tidak melebihi kandungan Natrium benzoat yang dipersyaratkan pada 1000 mg/kg sesuai Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019.*

---

## PENDAHULUAN

Kualitas makanan atau minuman tidak lepas dari faktor pembuatan, pengemasan dan penyimpanan. Pengolahan makanan dari sumber bahan mentah hingga penyajian makanan, dapat terjadi kontaminasi atau pencemaran, dengan ditempatkan pada wadah berfungsi memperpanjang masa konsumsi dari suatu makanan. Berdasarkan hal tersebut, maka Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) dalam makanan terutama makanan olahan merupakan hal yang tidak dapat dihindari lagi terutama bahan pengawet (Zuraidah Y , 2007).

Bahan pengawet yang sering digunakan dalam saus sambal adalah benzoat, dengan jumlah maksimum benzoat yang boleh digunakan adalah 1000 mg/kg bahan sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019. EFSA (*European Food Safety Authority*) 2016, nilai maksimal Natrium benzoat yang diperbolehkan

adalah 1000 mg/kg. Pembatasan penggunaan benzoat bertujuan agar tidak terjadi keracunan. Mengonsumsi makanan yang mengandung Natrium benzoat tidak berakibat buruk secara langsung, tetapi akan menumpuk dalam jangka waktu lama terserap tubuh jika jumlah yang dikonsumsi melebihi batas penggunaannya (Triastuti E, 2013).

Bahan tambahan pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Bahan tambahan pangan mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan ke dalam pangan untuk tujuan teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan, dan/atau pengangkutan pangan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat pangan tersebut, baik secara langsung atau tidak. Dalam hal Bahan Tambahan pangan merupakan senyawa gizi dan digunakan sebagai sumber zat gizi, penggunaan Bahan Tambahan Pangan tersebut dinyatakan sebagai zat Gizi. Pengawet (*Preservative*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman, penguraian, dan kerusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme (Permenkes,2012).

Natrium benzoat ( $C_6H_5COONa$ ) merupakan garam atau ester dari asam benzoat secara komersial yang dibuat dengan sintesis kimia. Natrium benzoat termasuk zat pengawet organik yang berwarna putih, tanpa bau, bubuk Kristal atau serpihan. Sifat fisiknya adalah lebih larut dalam air dan juga dapat larut dalam alkohol (Nurhayati S. K., 2012,).

Badan pangan dunia FAO (*Food and Agriculture Organization*), konsumsi benzoat yang berlebihan pada tikus akan menyebabkan kematian dengan gejala hiperaktif, sariawan, kencing terus-menerus serta penurunan berat badan (Rahmawati R, 2014). Natrium benzoat secara aktif di metabolisme di hati dan dalam dosis kronis menyebabkan kerusakan hati, dan jika secara berlebihan dapat menyebabkan hiperaktif, ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*), dan juga dianggap sebagai agen karsinogen yang dapat menyebabkan kanker, serta dapat merusak DNA, dan penurunan berat badan yang signifikan pada tikus (Monanu MO,2005; Linke BGO,2018; Redouane D.,2019 ). Penelitian Natrium Benzoat pada bahan makanan yang berlebih oleh oleh Siaka, didapat adalah 600,12 mg/Kg dan 1271,86 mg/Kg (Siaka I, 2009).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan pengambilan sampel pada saus kemasan di pasar kota medan yang selalu digunakan pedagang sebagai bahan tambahan pada beberapa makanan. Dari pengamatan pedagang makanan banyak menggunakan saus kemasan plastik dengan harga yang lebih murah dan tidak tertulisnya kadar bahan pengawet yang digunakan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian bersifat deskriptif untuk kandungan Natrium Benzoat saus sambal kemasan di pasar Medan secara Kualitatif dan Kuantitatif. Beberapa pasar dilakukan Survey yaitu : pasar Sei Kambing, pasar Peringgian, pasar Padang Bulan, pasar Setia budi dan pasar Petisah dan peneliti mengambil dengan teknik sampel jenuh sebanyak sembilan jenis Merk saus sambal kemasan. Saus kemasan yang dijadikan sampel adalah : merek Captain (A), Bandar (B), Dena (C), Cap Bola Dunia (D), Dua Ikan (E), Naga (F), KM (G), dan dua produk ternama ABC (H), Indofood (I).

## Prosedur Kerja

**Analisa Kualitatif :** 1 gram sampel ditambahkan HCl 5% sebanyak 3 ml, diekstraksi dengan Dietil eter sebanyak 10 ml. Penguapan dilakukan , dan residu yang diperoleh dilarutkan air panas dan penambahan larutan  $FeCl_3$  0,5% beberapa tetes jika terbentuk endapan dengan berwarna

kecoklatan menunjukkan adanya Natrium benzoat (Ramadhani N, 2019)

#### **Preparasi Sampel**

Sebanyak 5 gram sampel yang dilarutkan 50 ml NaCl jenuh, dengan penambahan HCl (5% ) sehingga bersifat asam, dilakukan ekstraksi dengan Dietil Eter sebanyak 3 kali ( 15 ml, 10 ml dan 5 ml). Hasil ekstraksi dicuci kembali dengan HCl 5% 3 kali (12,5 ml, 10 ml, 7,5 ml). Ekstrak asam diekstraksi dengan  $\text{NH}_4\text{OH}$  4 kali ( 12,5 ml, 10 ml, 7,5 ml dan 5 ml). Hasil ekstraksi Dietil eter sebanyak 3 kali (15; 10 dan 5 ml). Hasil ekstraksi dicuci dengan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  dan diencerkan dengan Dietil eter sampai tanda batas dalam labu takar 50 ml (Ramadhani N, 2019).

#### **Analisis Kuantitatif**

**Pembuatan Larutan induk asam benzoat 100 ppm :** Larutan induk Asam benzoat 100 ppm dengan cara menimbang 50 mg Asam benzoat lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian ditambahkan Dietil eter 100 ml, dikocok homogeny.

**Penentuan panjang gelombang serapan maksimum :** Larutan asam benzoat 8 ppm dilakukan pendeteksian absorbansi spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 265-280 nm

**Pembuatan Kurva Kalibrasi :** Larutan asam benzoat dengan 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm diukur serapan pada panjang gelombang maksimum. Dan dibuat kurva standar yang menghubungkan absorbansi dengan konsentrasi dari masing-masing larutan standar.

**Penetapan Kadar Sampel :** Larutan hasil ekstraksi dibaca absorbansinya pada Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum, dan konsentrasi Asam benzoat sampel ditentukan berdasarkan kurva satandar. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kurva baku dibuat persamaan garis regresi,  $y = bx + a$ .

Dan kadar sampel dihitung berdasarkan persamaan garis regresi tersebut. Selanjutnya data akan diolah secara manual dan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel dan grafik.

Keterangan :  $y$  = Menyatakan Absorban  
 $b$  = Slope (Koefisien regresi)  
 $a$  = Intersep (juga menyatakan slope = kemiringan)  
 $x$  = Konsentrasi (Variabel terikat) (Gholib IG,2012)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

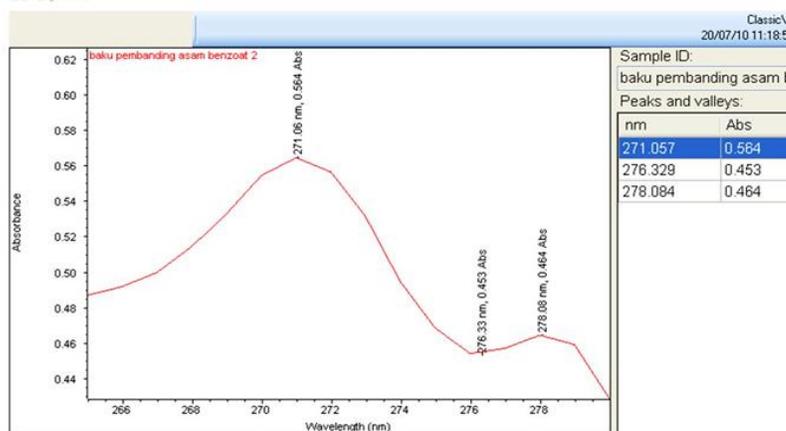
### **Analisa Kualitatif**

Melalui reaksi warna, dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, dengan membandingkan larutan baku asam benzoat, dari uji sembilan sampel tersebut adalah positif mengandung natrium benzoat dan selanjutnya dilakukan uji kuantitatif.

### **Analisa Kuantitatif**

Analisis kuantitatif dilakukan terhadap sampel saus sambal untuk mengetahui kadar pengawet natrium benzoat yang terdapat pada beberapa sampel tersebut, karena tidak tersedianya informasi tentang kadar senyawa tersebut. Dengan metode Spektrofotometri Uv-Vis yang pertama sekali dilakukan Panjang gelombang maksimum dapat diperoleh dengan pengukuran absorbansi yang dilakukan pada rentang panjang gelombang 265 nm-280 nm Dan penentuan panjang gelombang maksimum diperoleh dari larutan standar dengan nilai absorbansi tertinggi 0,564 pada panjang gelombang 271,057 nm . Sesuai dengan peneliti sebelumnya pada panjang gelombang 270, 272 dan 274 nm (Heriati Akib, 2014; Ramadhani, 2019; Purwaningsih 2016). Artinya panjang gelombang maksimum asam benzoat dinyatakan pada rentang 270-274

nm. Terlihat pada gambar berikut :

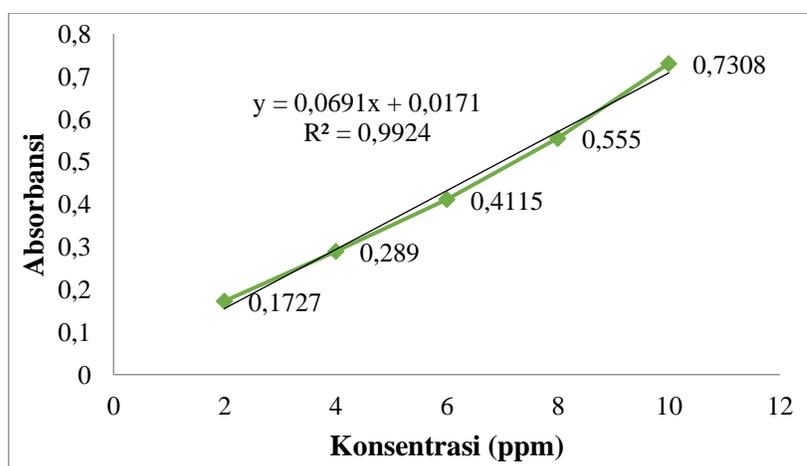


**Gambar 1. Hasil pengukuran Panjang Gelombang**

Dilakukan pengukuran nilai absorbansi 5 larutan baku atau larutan standar 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm, untuk digunakan sebagai kurva standar, diperoleh nilai absorbansi pada tabel berikut

**Tabel 1. Pengukuran kalibrasi Asam benzoat dengan menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis**

No	Konsentrasi (Ppm)	Absorbansi
1	2	0,1727
2	4	0,2890
3	6	0,4115
4	8	0,5550
5	10	0,7308



**Gambar 2. Grafik Kurva Standar Baku Asam Benzoat panjang gelombang 271 nm**

Diperoleh persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi yang diperoleh adalah  $y = 0,0171 + 0,0691x$  dengan koefisien korelasi  $r = 0,9924$ , artinya hampir mendekati 1 dinyatakan peningkatan nilai absorbansi analit berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasinya sesuai pada kriteria penerimaan koefisien korelasi ( $r$ ) yang baik (Pramitha DAI,2019).

Beberapa tahapan preparasi yang dilakukan pada sampel adalah bertujuan untuk mengubah garam natrium benzoat kembali menjadi asam benzoat yang berada dalam bentuk molekul ke dalam suasana asam, membuang pengotor yang tertinggal pada fase eter, dan yang terakhir asam benzoat didalam eter akan bereaksi menjadi bentuk garamnya. Dan selanjutnya larutan ini akan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis.

Kadar pengawet natrium benzoat dalam sampel dilakukan dengan pengukuran absorbansi larutan sampel sebagai asam benzoat yang merupakan hasil ekstraksi. Konsentrasi (x) asam benzoat dalam sampel diperoleh dengan cara mensubstitusikan nilai absorbansi larutan sampel terhadap (y) pada persamaan  $y = 0,0171 + 0,0691x$  dengan koefisien korelasi  $r = 0,9924$ .

**Tabel 2. Hasil pengukuran konsentrasi senyawa benzoat pengulangan 2 kali dengan menggunakan spektrofotometri Uv-Vis**

Sampel	Rerata Absorbansi	Kadar (X)	Kadar Sampel (mg/Kg)
A	0,4327	6,014	70,9648
B	0,5708	8,0123	94,5452
C	0,4749	6,6245	78,1686
D	0,3859	5,3372	62,9789
E	0,5093	7,123	84,0515
F	0,3040	4,1512	48,9845
G	0,5873	8,2511	97,3628
H	0,3166	4,3343	51,1447
I	0,3612	4,9797	58,7609

Dari tabel diatas, bahwa kadar kadar Asam Benzoat dari semua sampel yang diperoleh dengan metode Spektrofotometri UV-Vis yang serapannya diukur pada panjang gelombang maksimum 271 nm, kadar yang didapat antara 48,9845 mg/kg sampai 97,3628 mg/kg. Hasil menunjukkan bahwa sambal saos yang beredar di pasar kota Medan tidak melebihi batas yang dipersyaratkan. Dengan dilakukannya penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa saus sambal A, B, C, D, E, F, G, H, I aman untuk dikonsumsi.

## KESIMPULAN

Kadar Natrium benzoat yang digunakan sebagai bahan tambahan (bahan Pengawet) dalam saus sambal kemasan yang dijual di pasar kota Medan adalah sampel A sebesar 70,9648 mg/kg, B sebesar 94,5452 mg/kg, C sebesar 78,1686 mg/kg, D sebesar 62,9786 mg/kg, E sebesar 84,0515 mg/kg, F sebesar 48,9845 mg/kg, G sebesar 97,3628 mg/kg, H sebesar 51,1447 mg/kg, I sebesar 58,7609 mg/kg. Dan kadar Natrium benzoat dalam saus sambal yang dijual di pasar Medan telah memenuhi persyaratan berdasarkan peraturan Kepala BPOM RI Nomor 11 Tahun 2019

## DAFTAR REFERENSI

Zuraidah Y. 2007. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penggunaan Formalin Pada Pedagang Tahu Dipasar Flamboyan Kota Pontianak*. Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Depkes, Medan.

- 
- Triastuti E, Fatimawali F, Runtuwene MRJ. 2013. *Analisis Boraks pada Tahu yang Diproduksi di Kota Manado*. PHARMACON, 2(1).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan.
- Nurhayati S. K., dan Harjono. 2012. *Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat Dan Lama Penyimpanan Pada Kadar Fenolat Total Pasta Tomat*. Indones J Chem Sci. 1(2):159–62.
- Rahmawati R, Kosman R, Effendi N, Ismayani N. 2014. *Analisis Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Produk Minuman Berkarbonasi dengan Metode HPLC*. As-Syifaa J Farm, 6(2):112–7.
- Monanu MO, Uwakwe AA, Onwubiko D. 2005. *In vitro effects of sodium benzoate on the activities of aspartate and alanine amino transferases, and alkaline phosphatase from human erythrocytes of different genotypes*.
- Linke BGO, Casagrande TAC, Cardoso LAC. 2018. *Food additives and their health effects: A review on preservative sodium benzoate*. African J Biotechnol, 17(10):306–10.
- Redouane D. Youcef B. Matika G. Abir H. Nabila M. Djamel S. Omar K. 2019. *Assesment of a Sub-cronic Consumption of Sodium Benzoate (E-211) on Male Reproductive Function in Swiss Mice*.
- Siaka I. 2009. *Analisis Bahan Pengawet Benzoat Pada Saos Tomat Yang Beredar Di Wilayah Kota Denpasar*. J Kim. 3(2):87–92.
- Ramadhani N, Pratiwi RS. 2019. *Analisis Kadar Natrium Benzoat Dalam Saus Sambal Di Pasar Panorama Bengkulu Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet*. J Ilm Pharm. 6(1):67–76.
- Triastuti E, Fatimawali F, Runtuwene MRJ. 2013. *Analisis Boraks pada Tahu yang Diproduksi di Kota Manado*. PHARMACON 2(1).
- Rahmawati R, Kosman R, Effendi N, Ismayani N. 2014. *Analisis Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Produk Minuman Berkarbonasi dengan Metode HPLC*. As-Syifaa J Farm. 112–7.
- Gholib IG. Abdul R. Kimia Farmasi Analisis. 2012. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Herianti Akib. 2014. *Analisis Natrium Benzoat pada saus cabe produksi kota Makasar dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. Skripsi Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, UIN Alauddin Makasar
- Ika Purwaningsih, Sri Sudewi, Jemmy Abidjulu. 2016. *Analisis Senyawa Benzoat pada saus sambal di Rumah Makan Ayam Goreng Cepat Saji di Manado*. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi, 5(3).
- Pramitha Dai, Dewi Kay, Juliadi D. 2019. *Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat Pada Sambal Kemasan Secara Spektrofotometri Uv-Vis*. J Ilm Medicam, 5(1):39–44.