

## IDENTIFIKASI NATRIUM BENZOAT PADA SAUS TOMAT YANG BEREDAR DI KOTA BANJARMASIN

Tuti Alawiyah<sup>1</sup>, Ayu Safitri<sup>1</sup>, Husnus Saniah<sup>1</sup>, Muhammad Naufal<sup>1</sup>, Mulia Rahmah<sup>1</sup>,  
Nadia Oktavia Winda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Sari Mulia, Indonesia

\*Korespondensi: [ayusafitri005@gmail.com](mailto:ayusafitri005@gmail.com)

Diterima: 18 Juli 2023

Disetujui: 27 Juli 2023

Dipublikasikan: 01 Agustus 2023

**ABSTRAK.** Saus tomat merupakan salah satu bentuk olahan tomat yang sering digunakan sebagai bahan penyedap makanan. Tingkat produksi saus semakin pesat yang dipengaruhi tingkat kebutuhan masyarakat semakin tinggi. Peredaran pangan dengan bahan tambahan pangan yang tidak memenuhi standar kesehatan tersebut pada umumnya disebabkan keinginan produsen agar mendapat keuntungan sebanyak-banyaknya dengan mengesampingkan keselamatan konsumen. Salah satu BTP yang sering digunakan pada saus tomat adalah natrium benzoat. Konsumsi natrium benzoat secara berlebihan dapat mengakibatkan gangguan kesehatan seperti kejang otot perut, hiperaktif, dan penurunan berat badan yang dapat menyebabkan kematian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan dan kadar zat pengawet natrium benzoat dalam produk saus tomat yang beredar di Kota Banjarmasin. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan melihat reaksi warna dari reagen dan kuantitatif dengan spektrofotometri UV-VIS dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Identifikasi yang dilakukan menggunakan reaksi warna (kualitatif) dan penentuan kadar senyawa benzoat dengan metode Spektrometer Uv-Vis. Dari hasil percobaan, sampel B terbukti mengandung pengawet natrium benzoat dengan kadar 3,95 mg/kg. Kadar tersebut masih memenuhi persyaratan batas maksimum natrium benzoat yang ditetapkan BPOM yaitu < 1000 mg/kg.

**Kata kunci:** Banjarmasin, identifikasi, natrium benzoat, saus tomat, spektrofotometri uv-vis

**ABSTRACT.** *Tomato sauce is a form of processed tomato that is often used as a food flavoring ingredient. The level of sauce production is increasing rapidly, which is influenced by the higher level of public demand. The circulation of food with food additives that do not meet health standards is generally due to the desire of producers to get as much profit as possible by putting aside consumer safety. One of the BTP that is often used in tomato sauce is sodium benzoate. Excessive consumption of sodium benzoate can cause health problems such as abdominal muscle spasms, hyperactivity, and weight loss which can cause death. This study aims to analyze the content and levels of sodium benzoate preservatives in tomato sauce products circulating in Banjarmasin City. The method used in this research is qualitative method by looking at the color reaction of the reagent and quantitative with UV-VIS spectrophotometry with purposive sampling technique. Identification was carried out using color reactions (qualitative) and determination of benzoate compound levels using the Uv-Vis Spectrometer method. From the experimental results, sample B was proven to contain sodium benzoate preservative with a level of 3.95 mg/kg. This level still meets the requirements of the maximum limit of sodium benzoate set by BPOM, which is < 1000 mg/kg.*

**Keywords:** *Banjarmasin, identification, sodium benzoate, tomato sauce, uv-vis spectrophotometry*

### PENDAHULUAN

Saus adalah salah satu pelengkap yang ditambahkan pada suatu hidangan (kondimen) berbentuk pasta (Aminah et al., 2021). Saus tomat merupakan salah satu bentuk olahan tomat yang sering digunakan sebagai bahan penyedap makanan. Saus tomat merupakan produk yang

dihasilkan dari campuran pasta tomat dengan penambahan bumbu-bumbu dan bahan tambahan pangan (Thalib, 2019). Masyarakat Indonesia sangat gemar mengonsumsi saus. Penelitian menjelaskan produksi saus semakin pesat yang dipengaruhi tingkat kebutuhan masyarakat semakin tinggi. Saus dapat diproduksi oleh industri

rumah tangga. Teknologi pengolahan saus sangat sederhana, alat-alat yang diperlukan umumnya sudah tersedia di setiap rumah tangga. Namun, pada satu sisi keamanan produk saus juga harus mendapat perhatian, baik dari aspek higienis, sanitasi, maupun bahan tambahan yang berbahaya (Aminah et al., 2021).

Peredaran pangan dengan bahan tambahan pangan yang tidak memenuhi standar kesehatan tersebut pada umumnya disebabkan keinginan produsen agar mendapat keuntungan sebanyak-banyaknya dengan mengesampingkan keselamatan konsumen (Fajarini, 2020). Menurut Permenkes RI No. 33 Tahun 2012, Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan atau campuran bahan yang alami bukan bagian dari bahan baku pangan, tetapi ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, antara lain bahan pewarna, pengawet, penyedap rasa, anti gumpal, pemucat dan pengental (Yani et al., 2022). Peranan bahan tambahan makanan menjadi semakin penting sejalan dengan kemajuan teknologi pangan. Meski memiliki manfaat yang besar, namun penggunaan bahan tambahan makanan perlu diwaspadai, baik produsen maupun konsumen (Karim et al., 2023).

Tujuan penggunaan BTP secara khusus adalah untuk : 1) Mengawetkan pangan dengan mencegah pertumbuhan mikroba perusak pangan atau mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu pangan; 2) Membentuk pangan menjadi lebih baik, renyah dan lebih enak di mulut, 3) Memberikan warna dan aroma yang lebih menarik sehingga menambah selera, 4) Meningkatkan kualitas pangan dan 5) menghemat biaya. Produsen produk pangan menambahkan BTP dengan berbagai tujuan, misalnya membantu proses pengolahan, memperpanjang masa simpan, memperbaiki penampilan dan cita rasa, serta pengaturan keseimbangan gizi (Yani et al., 2022). Salah satu BTP yang sering digunakan pada saus tomat adalah natrium benzoat.

Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa saus tomat yang beredar di Kota Padang terbukti mengandung natrium benzoat dengan jumlah kadar diperoleh sampel A sebesar 1216 mg/kg. Hasil tersebut menjelaskan bahwa kadar Natrium

Benzoat tidak sesuai dengan persyaratan BPOM (Anjani, 2014).

Natrium benzoat merupakan bentuk garam dari asam benzoat yang sering digunakan sebagai bahan tambahan karena mudah larut dalam air. Benzoat dan bentuk garamnya digunakan untuk menghambat pertumbuhan khamir dan bakteri pada pH 2,5-4. Dalam bahan pangan, natrium benzoat terurai menjadi bentuk efektif yaitu bentuk asam benzoat yang tidak terdisosiasi. Bentuk ini mempunyai efek racun apabila digunakan dalam jumlah yang terlalu banyak karena menyebabkan dampak ketergantungan. Asam benzoat sering digunakan sebagai bahan pengawet di berbagai macam makanan. Bahan ini digunakan untuk mencegah adanya pertumbuhan khamir dan bakteri, karena kelarutan konsentrasi garam asam benzoat tinggi. Konsumsi natrium benzoat secara berlebihan dapat mengakibatkan gangguan kesehatan seperti kejang otot perut, hiperaktif, dan penurunan berat badan yang dapat menyebabkan kematian (Ramadhani & Pratiwi, 2019). Senyawa benzoat merupakan gabungan dari asam benzoat dan eugenol. Asam benzoat dan eugenol. Asam benzoat (*Acidum benzoicum* atau *flores benzoies* atau *benzoic acid*) yang biasa diperdagangkan dalam bentuk garam natrium benzoat. Asam benzoat paling banyak digunakan sebagai bahan pengawet pada bahan pangan karena memiliki sifat toksisitas yang relatif rendah. Asam benzoat banyak digunakan pada bahan pangan yang bersifat asam, untuk mencegah pertumbuhan jamur khamir (ragi) dan kapang (berambut halus) (Rorong, 2013). Berdasarkan uraian di atas, masih terdapat kadar natrium benzoat dalam saus tomat yang tidak sesuai dengan standar BPOM dan dampak negatif dari natrium benzoat yang terlalu tinggi sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait di kota Banjarmasin.

## METODE

Desain penelitian ini termasuk penelitian observasional analitik dengan teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling*. Dengan prosedur kerja sebagai berikut.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah erlenmeyer, corong pisah, gelas ukur, neraca analitik, pipet

volume 1 ml, Spektrofotometri UV-Vis, vial bening.

Bahan yang digunakan adalah bahan baku pembanding natrium benzoat, dietil eter, HCl 5%, NaCl, NaOH 10%, NH<sub>4</sub>OH, FeCl<sub>3</sub> 5%, etanol PA, akuades, kertas saring, sampel saus.

### Prosedur Kerja

#### Analisis Kualitatif

Menimbang 5 gram sampel dan menambahkan HCl 5% sebanyak 3 ml, dilanjutkan dengan mengekstraksi dengan Dietil eter sebanyak 10 ml. Selanjutnya melakukan penguapan dan melarutkan residu dengan air panas dan menambahkan beberapa tetes larutan FeCl<sub>3</sub> 0,5%. Sampel terbukti mengandung natrium benzoat jika terbentuk endapan dengan berwarna kecokelatan.

#### Analisis Kuantitatif

1. Membuat 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 homogen.
2. Menentukan panjang gelombang serapan maksimum: Larutan asam benzoat 8 ppm dilakukan pendeteksian absorbansi spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm.
3. Membuat kurva kalibrasi: Larutan asam benzoat dengan 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm diukur serapan pada panjang gelombang maksimum kemudian buat kurva standar yang menghubungkan absorbansi dengan konsentrasi dari masing-masing larutan standar.
4. Menghitung kadar: Perhitungan kadar dapat dilakukan dengan melakukan perhitungan konsentrasi sampel dengan rumus:

$$y = bx + a$$

Keterangan:

- y = absorbansi;
- x = konsentrasi (ppm);
- b = slope;
- a = intersep

Kemudian, lanjutkan perhitungan dengan menghitung kadar benzoat dengan rumus berikut.

$$\text{kadar} = \frac{c \times v}{b}$$



Keterangan:

- C = konsentrasi sampel (ppm)
- v = Volume (L)
- Fp= Faktor Pengenceran
- b = Berat Sampel (g)

### HASIL

Identifikasi senyawa natrium benzoat pada saus tomat dimulai dengan pengujian kualitatif. Larutan sampel terbukti mengandung natrium benzoat jika terdapat endapan setelah diberikan reagen FeCl<sub>3</sub>. Hasil pengujian kualitatif disajikan dalam tabel berikut.

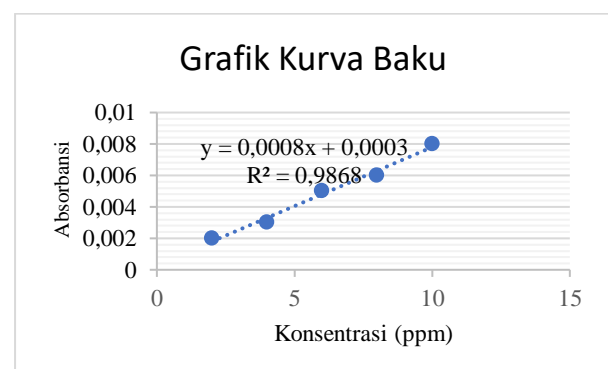
Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif

| Sampel | Gambar   | Hasil                  |
|--------|--|------------------------|
| A      |   | Tidak Terdapat Endapan |
| B      |  | Terdapat Endapan       |

Proses identifikasi dilanjutkan dengan pengujian kuantitatif dengan menghitung kadar natrium benzoat pada sampel. Peneliti mengukur absorbansi dari kurva baku natrium benzoat yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Absorbansi Larutan Standar Asam Benzoat

| Konsentrasi (ppm) | Absorbansi |
|-------------------|------------|
| 2                 | 0,002      |
| 4                 | 0,003      |
| 6                 | 0,005      |
| 8                 | 0,006      |
| 10                | 0,008      |



Gambar 1. Grafik Kurva Baku

Larutan sampel yang dibuat akan diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis dilanjutkan dengan menghitung kadar natrium benzoat. Adapun hasil absorbansi dan perhitungan kadar disajikan dalam tabel berikut.

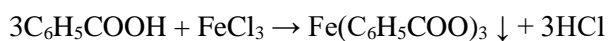
Tabel 3. Hasil Perhitungan Kadar Natrium Benzoat pada Sampel

| Sampel   | Replikasi |       |       | Rata-rata | Kadar (mg/kg) |
|----------|-----------|-------|-------|-----------|---------------|
|          | 1         | 2     | 3     |           |               |
| Sampel A | -         | -     | -     | -         | -             |
| Sampel B | 0,398     | 0,392 | 0,395 | 0,395     | 3,95          |

## PEMBAHASAN

Analisis kualitatif yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi adanya senyawa benzoat dalam sampel. Penetapan natrium benzoat dilakukan dengan cara analisis volumetri dengan menggunakan pereaksi  $\text{FeCl}_3$ . Hasil pengujian kualitatif pada Tabel 1 natrium benzoat terhadap sampel saus tomat menunjukkan bahwa sampel A tidak terbukti mengandung natrium benzoat, sedangkan sampel B terbukti positif mengandung natrium benzoat. Hasil analisis ini ditunjukkan dengan timbulnya endapan berwarna jingga kecokelatan yang terjadi akibat adanya reaksi antara asam benzoat dengan  $\text{FeCl}_3$  sehingga menghasilkan endapan besi (III) benzoat  $[\text{Fe}(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH})_3]$  (Elfariyanti et al., 2023).

Reaksi yang terjadi digambarkan sebagai berikut (Saruan et al., 2022):



Analisis kuantitatif yang dilakukan adalah dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Prinsip kerja Spektrofotometri UV-Vis yaitu apabila cahaya monokromatik melalui suatu media (larutan), maka sebagian cahaya tersebut diserap, sebagian dipantulkan, dan sebagian lagi dipancarkan. Aplikasi rumus tersebut dalam pengukuran kuantitatif dilaksanakan dengan cara komparatif menggunakan kurva kalibrasi dari hubungan konsentrasi deret larutan alat untuk analisa suatu unsur yang berkadar rendah baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif (Yanlinastuti & Fatimah, 2016).

Penentuan panjang gelombang maksimum yang digunakan dalam pengukuran absorbansi

larutan standar maupun larutan sampel ditentukan dengan mengukur nilai absorbansi maksimum. panjang gelombang maksimum dapat diperoleh dengan pengukuran absorbansi yang dilakukan pada rentang panjang gelombang 200-400 nm (Taib et al., 2014). Panjang gelombang maksimum yang diperoleh sebesar 271 nm.

Perhitungan kadar natrium benzoat dapat dihitung dengan persamaan kurva kalibrasi. Persamaan kurva kalibrasi merupakan hubungan antara sumbu x dan sumbu y. Sumbu x dinyatakan dengan konsentrasi yang diperoleh sedangkan sumbu y merupakan absorbansi atau serapan yang diperoleh dari hasil pengukuran sehingga persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi yang diperoleh adalah  $y = 0,0008x + 0,0003$  dengan koefisien korelasi  $r = 0,9868$ . Harga koefisien korelasi ( $r$ ) yang mendekati 1 menyatakan hubungan yang linier antara konsentrasi dengan serapan yang dihasilkan, dengan kata lain peningkatan nilai absorbansi analit berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasinya yang sesuai dengan kriteria penerimaan koefisien korelasi ( $r$ ) yang baik (Saruan et al., 2022).

Hasil perhitungan kadar pada Tabel 3 menunjukkan bahwa sampel A tidak mengandung natrium benzoat, sedangkan sampel B mengandung natrium benzoat dengan kadar 3,95 mg/kg yang menjelaskan bahwa sampel B masih di bawah batas maksimal kadar benzoat, yaitu 1 g/kg (Saruan et al., 2022). Penelitian lain juga menjelaskan bahwa beberapa bahan dasar lain saus seperti garam dan gula yang dapat menyerap kandungan air dalam makanan sehingga bisa menghambat adanya pertumbuhan mikroba. Faktor tersebut menyebabkan kadar pengawet natrium benzoat yang ditambahkan dalam saus dengan konsentrasi yang rendah karena sudah ada komponen-komponen zat pengawet alami yang bisa menghambat pertumbuhan mikroba (Farooh et al., 2021).

## SIMPULAN

Sampel A tidak mengandung kadar natrium benzoat dan sampel B mengandung natrium benzoat dengan kadar sebesar 3,95 mg/kg. Hasil tersebut menunjukkan sampel B telah memenuhi

persyaratan maksimal natrium benzoat yaitu sebesar 1000 mg/kg.

## REFERENSI

- Aminah, S., Hersoelistyorini, W., & Nurrahman, N. (2021). Pengenalan Teknologi Sederhana Pengolahan Saus Berbasis Pangan Lokal pada Anggota 'Aisyiyah Kota Semarang. *Jurnal Surya Masyarakat*, 3(2), 115. <https://doi.org/10.26714/jsm.3.2.2021.115-122>
- Anjani, A. (2014). Identifikasi dan Penentuan Kadar Pengawet Natrium Benzoat Pada Saus Tomat dan Saus Sambal yang Beredar di Kota Padang. *Universitas Negeri Padang*, 2014.
- Elfariyanti, Zarwinda, I., Aisy, Z. R., & Rejeki, D. P. (2023). Analisis Kadar Dan Keamanan Pengawet Asam Benzoat Pada Manisan Buah Kedondong Yang Dijual Di Kawasan Wisata Museum Tsunami Banda Aceh. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 10(2). <https://doi.org/10.32539/JKK.V10I2.20761>
- Fahira, S. M., Dwi Ananto, A., & Hajrin, W. (2021). Analisis Kandungan Hidrokuinon dalam Krim Pemutih yang Beredar di Beberapa Pasar Kota Mataram dengan Spektrofotometri Ultraviolet-Visibel. *Spin*, 3(1), 75–84. <https://doi.org/10.20414/spin.v3i1.3299>
- Fajarini, H. (2020). Perlindungan Konsumen atas Penggunaan Bahan Tambahan Pangan pada Makanan dan Minuman. *Kosmik Hukum*, 20(2), 93. <https://doi.org/10.30595/kosmikhukum.v20i2.6883>
- Farooh, U., Dhanti, K. R., & Sudarsono, T. A. (2021). Analisis Kadar Natrium Benzoat pada Saus Sambal di Pasar Wage Kabupaten Banyumas. *Jurnal Labora Medika*, 5, 18–23.
- Karim, H., Azis, A., & Noer, S. F. (2023). Dampak Negatif Bahan Tambahan Pangan Bagi Kesehatan Dan Pencegahannya. *Journal Of Training And Community Service Adptersi (JTCSA)*, 3(1), 61–64.
- Ramadhani, N., & Pratiwi, R. S. (2019). Analisis Kadar Natrium Benzoat Dalam Saus Sambal Di Pasar Panorama Bengkulu Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet. *Jurnal Ilmiah Farmacy*, 6(1), S2–S3.
- Rorong, J. A. (2013). Analisis asam benzoat dengan perbedaan preparasi pada kulit dan daun kayu manis (*Cinnamomun burmanni*). *Chemistry Progress*, 6(2), 81–85.
- Saruan, S. E., Pareta, D. N., Paat, V. I., Kanter, J. W., & Tulandi, S. S. (2022). Identifikasi Kadar Natrium Benzoat Pada Saus Tomat Yang Beredar Di Pasar Beriman Kota Tomohon. *Majalah INFO Sains*, 3(2), 68–71.
- Taib, M. Z., Wehantouw, F., & Fatimawali. (2014). Analisis Senyawa Benzoat pada Kecap Manis Produksi Lokal Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 3(1), 1–7.
- Thalib, M. (2019). Pengaruh Penambahan Bahan Tambahan Pangan dalam Pengolahan Sayur-Sayuran menjadi Produk Saus Tomat. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Agrokompleks*, 78–85.
- Yani, A. V., Fahmi, I. A., & Hawa, P. S. (2022). Edukasi Mengenai Bahan Tambahan Pangan Bagi Warga RT 29 Kelurahan 15 Ulu Kecamatan Jakabaring Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan. *Education Regarding Food Additives for Residents of RT 29 Kelurahan 15 Ulu , Jakabaring District , Palembang City , Sout*. 2(18), 68–72.
- Yanlinastuti, & Fatimah, S. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Untuk Menentukankadar Zirkonium Dalam Paduan U-Zr Dengan menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Issn 1979-2409, IX*(17), 22–33.