

## **Analisis Kadar Natrium Benzoat Pada Bumbu Jahe Giling (*Zingiber officinale*) Di Pasar Tradisional Jambi**

### ***Analysis Of Sodium Benzoate Levels In Ground Ginger (Zingiber officinale) In The Traditional Jambi Market***

**Armini Hadriyati<sup>1</sup>, Ayu Retnasari<sup>2,3</sup>, Septa Pratama<sup>3</sup>**

<sup>12</sup> Program Studi Farmasi STIKES Harapan Ibu, Jambi, 36139, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Farmasi Universitas Adiwangsa, Jambi, 36125, Indonesia

\*Koresponding Penulis: <sup>2</sup> [retnasariayu11@gmail.com](mailto:retnasariayu11@gmail.com)

#### **Abstrak**

Jahe giling merupakan bumbu giling yang berasal dari jahe segar dan tentunya tidak memiliki masa simpan yang tahan lama, sehingga untuk memperpanjang masa simpan digunakan Natrium Benzoat. Natrium benzoat merupakan pengawet yang tidak dilarang penggunaannya namun memiliki batas maksimal untuk digunakan, yaitu 600 mg/kg (Kepala BPOM RI No.36 tahun 2013). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat senyawa natrium benzoat pada jahe giling dan untuk mengetahui berapakah kadar natrium benzoat dalam jahe giling yang dijual di Pasar A dan B. Bumbu jahe giling diekstraksi menggunakan metode cair-cair, menggunakan pelarut diethyl eter, selanjutnya dilakukan pemeriksaan sampel menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm. Hasil analisis dari ke 6 sampel jahe giling, terdapat 3 sampel yang mengandung natrium benzoat dengan jumlah kadar melebihi batas yang telah ditetapkan, yaitu, dari Pasar A sampel 1A 1177,3934 mg/kg, sampel 3A 857,5654 mg/kg, dan sampel dari Pasar B, 1B 969,8501 mg/kg.

**Kata kunci:** Bumbu jahe giling, natrium benzoat, spektrofotometri UV-Vis

#### **Abstract**

*Milled ginger is a ground spice that comes from fresh ginger and certainly does not have a long shelf life, so to extend the shelf life it uses Sodium Benzoate. Sodium benzoate is a preservative that is not prohibited for use but has a maximum limit for use, which is 600 mg / kg (Head of BPOM RI No.36 of 2013). This research was conducted to determine whether there are sodium benzoate compounds in ground ginger and to find out what the levels of sodium benzoate in ground ginger are sold in Markets A and B. The ground ginger is extracted using the liquid-liquid method, using diethyl ether solvent, then the sample is examined using UV-Vis spectrophotometry at wavelengths of 200-400 nm. The results of the analysis of the 6 milled ginger samples, there were 3 samples containing sodium benzoate with levels exceeding the set limit, namely, from Market A sample 1A 1177.3934 mg / kg, sample 3A 857.5654 mg / kg, and samples from Market B, 1B 969.8501 mg / kg. Abstracts and keywords are written in two languages (Indonesian and English). The length of each abstract is 75-100 words, while the number of keywords is 3-5 words. Abstract contains at least the title, objectives, methods, and research results.*

**Keywords:** Ground ginger, sodium benzoate, uv-vis spectrophotometry

## **PENDAHULUAN**

Pengawet bukanlah hal yang asing untuk ditemui di kehidupan sehari-hari, karena hampir semua jenis makanan dan minuman menggunakan bahan pengawet. Asam Benzoat dan garamnya merupakan pengawet yang paling banyak digunakan dalam makanan dan minuman karena murah dan mudah ditemukan. Menurut Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 tahun 2013 pengawet ini diizinkan dalam penggunaannya namun memiliki batas penggunaannya yaitu 600 mg/kg.

Bahaya Asam benzoat dan garamnya jika berlebih dalam penggunaannya dapat menyebabkan asidosis metabolik, kejang dan hyperpnoea (Lau and Wong., 2018). Selain itu juga dapat menyebabkan keram perut, rasa kebas dimulut. Pengawet ini dapat memperburuk keadaan dan bersifat akumulatif yang dapat menimbulkan penyakit kanker dalam jangka waktu panjang (Hesti, Muzakkar & Hermanto., 2016).

Jahe giling merupakan bumbu yang banyak diminati, karena hampir setiap masakan menggunakan bumbu tersebut, serta jahe giling merupakan bumbu yang berasal dari jahe segar dan memiliki masa simpan yang tidak tahan lama. (Anggia, 2016).

Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk mengukur konsentrasi natrium benzoat, karena natrium benzoat memiliki kromofor (bagian dari pigmen yang paling sensitif terhadap rangsangan cahaya / gugus yang menyebabkan molekul menjadi berwarna di daerah Uv-Viss) berupa gugus aromatik benzen yang merupakan penyerap sinar UV yang kuat, sehingga dapat meningkatkan fluoresensi / terpancarnya sinar oleh suatu zat (Gandjar & Rohman, 2017). Penelitian dilakukan di pasar tradisional karena masih banyak pedagang yang belum mengetahui jika ada batasan tertentu dalam penggunaan Natrium Benzoat sebagai pengawet.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium. Dimana dilakukan pengestrakan Jahe Giling dengan metode ekstraksi cair-cair. Kemudian dilakukan penetapan kadar Natrium Benzoat dalam Jahe Giling menggunakan Spektrofotometri UV-Vis 1800. Sampel yang digunakan adalah jahe giling yang ada dipasar Tradisional A dan B Jambi. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode simple random sampling atau secara acak, dengan cara mendata penjual jahe giling, dari pasar A terdapat 24 penjual jahe giling dan dari pasar B terdapat 19 penjual jahe giling kemudian masing-masing pedagang diberi nomor kemudian nomor dikocok dan di ambil 3 nomor secara acak dari masing-masing pasar. Tiga nomor yang terpilih dijadikan sebagai sampel

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil uji kualitatif asam benzoat menggunakan reagen  $\text{FeCl}_3$  terhadap 6 sampel, 3 sampel dari pasar A dan 3 sampel dari pasar B, jumlah sampel yang menunjukkan adanya natrium benzoat yaitu, sampel 1A, 3A dari pasar A dan sampel 1B dari pasar B, sampel yang positif mengandung asam benzoat ditunjukkan dengan terbentuknya endapan benzoat yang berwarna kecoklatan.

**Tabel 1.** Hasil Analisis Kualitatif Asam Benzoat

<i>Pasar</i>	<i>Sampel</i>	<i>Hasil Identifikasi</i>	<i>Hasil Analisa (+/-)</i>
<i>Pasar A</i>	<i>A1</i>	<i>Terdapat endapan kecoklatan</i>	<i>Asam Benzoat (+)</i>
	<i>A2</i>	<i>Tidak terdapat endapan kecoklatan</i>	<i>Asam Benzoat (-)</i>
	<i>A3</i>	<i>Terdapat endapan kecoklatan</i>	<i>Asam Benzoat (+)</i>
<i>Pasar B</i>	<i>B1</i>	<i>Terdapat endapan kecoklatan</i>	<i>Asam Benzoat (+)</i>
	<i>B2</i>	<i>Tidak terdapat endapan kecoklatan</i>	<i>Asam Benzoat (-)</i>
	<i>B3</i>	<i>Tidak terdapat endapan kecoklatan</i>	<i>Asam Benzoat (-)</i>

Hasil uji kualitatif natrium menggunakan uji nyala terhadap 6 sampel, 3 sampel dari pasar A dan 3 sampel dari pasar B, jumlah sampel yang menunjukkan adanya natrium yaitu, sampel 1A, 3A dari pasar A dan sampel 1B dari pasar B, sampel yang positif mengandung natrium ditunjukkan dengan terbentuknya nyala api berwarna kuning kuat.

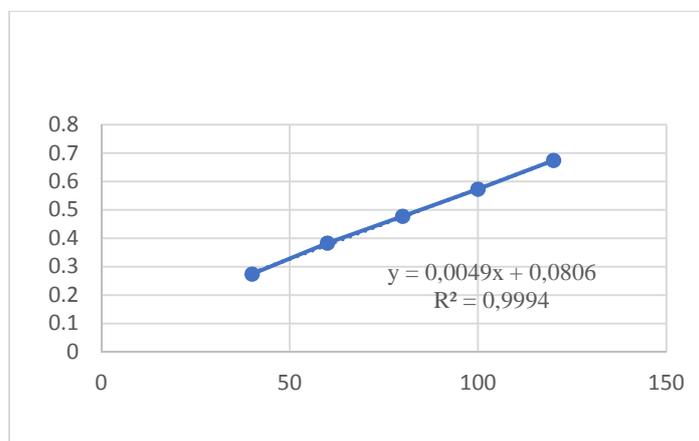
**Tabel 2.** Hasil Analisis Kualitatif Natrium Benzoat

<i>Pasar</i>	<i>Sampel</i>	<i>Hasil Identifikasi</i>	<i>Hasil Analisa (+/-)</i>
<i>Pasar A</i>	<i>A1</i>	<i>Terdapat nyala api berwarna kuning kuat</i>	<i>Natrium (+)</i>
	<i>A2</i>	<i>Tidak terdapat nyala api yang berwarna kuning kuat</i>	<i>Natrium (-)</i>
	<i>A3</i>	<i>Terdapat nyala api berwarna kuning kuat</i>	<i>Natrium (+)</i>
<i>Pasar B</i>	<i>B1</i>	<i>Terdapat nyala api berwarna kuning kuat</i>	<i>Natrium (+)</i>
	<i>B2</i>	<i>Tidak terdapat nyala api yang berwarna kuning kuat</i>	<i>Natrium (-)</i>
	<i>B3</i>	<i>Tidak terdapat nyala api yang berwarna kuning kuat</i>	<i>Natrium (-)</i>

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada penentuan panjang gelombang maksimum asam benzoat standar menggunakan spektrofotometri UV-Vis yaitu 271 nm dan

panjang gelombang sampel jahe giling 1A, 3A dan 1B di peroleh panjang gelombang 269 nm, sampel berasal dari pasar A dan pasar B.

Hasil pengukuran serapan asam benzoat untuk pembuatan kurva kalibrasi diperoleh persamaan regresi linear yaitu  $y = 0,004x + 0,080$  dan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) yang didapat adalah 0,999.



**Gambar 1.** Kurva Kalibrasi Asam Benzoat

Penetapan kadar natrium benzoat dalam jahe giling 1A, 3A dan 1B diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 2.** Kadar Natrium Benzoat Pada Jahe Giling

<i>Pasar</i>	<i>Sampel</i>	<i>Kadar Natrium Benzoat</i>
		<i>mg/kg</i>
<i>Pasar A</i>	<i>1A</i>	1177,3934
	<i>2B</i>	-
	<i>3A</i>	857,5654
<i>Pasar B</i>	<i>1B</i>	969,8501
	<i>2B</i>	-
	<i>3B</i>	-

## Pembahasan

Pada analisa kualitatif, menggunakan reagen  $\text{FeCl}_3$  0,5% yaitu agar terbentuknya endapan berwarna kecoklatan, jika direaksikan dengan benzoat. Hasil analisa kualitatif dari 6 sampel jahe giling, 3 sampel dari Pasar A dan 3 sampel lagi dari Pasar B, ditemukan 2 sampel dari Pasar A positif mengandung natrium benzoat dan sampel dari Pasar B di temukan 1 yang positif mengandung natrium benzoat, ditunjukkan dengan terbentuknya endapan berwarna kecoklatan yang terjadi akibat adanya reaksi antara asam benzoat dengan  $\text{FeCl}_3$  sehingga menghasilkan endapat Besi III Benzoat. Persamaan reaksi yang terbentuk yaitu,



(Coklat)

Pada uji kering (pewarnaan nyala) dengan mencelupkan kawat *nichrom* pada sampel kemudian di bakar di atas bunsen menghasilkan warna api kuning kuat yang berarti menunjukkan adanya natrium sesuai dengan literatur (Svehla,G.1985).

Penetapan kadar natrium benzoat dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Dimana Spektrofotometri UV-Vis memiliki prinsip kerja yaitu, apabila cahaya monokromatik melalui suatu media atau larutan, maka sebagian cahaya akan diserap, sebagian dipantulkan, dan sebagian lagi dipancarkan (Irawati et al., 2018).

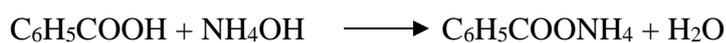
Jahe giling yang dijual di pasar A dan pasar B jambi berbahan baku dari jahe segar yang dihaluskan dengan penambahan pengawet natrium benzoat setelah dilakukan uji kualitatif menggunakan reagen  $\text{FeCl}_3$  serta uji pewarnaan nyala dan uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Analisis natrium benzoat diamati dalam bentuk asamnya yaitu asam benzoat.

Sampel diambil dari pasar tradisional A jambi dan pasar B jambi, sampel di ambil dari kedua pasar masing-masing 3 sampel. Analisis kuantitatif kandungan natrium benzoat dalam jahe giling dilakukan dengan mengekstraksi sampel yang kemudian di tambahkan  $\text{NaCl}$  jenuh yang berfungsi untuk meningkatkan ionisitas air agar lebih polar sehingga tidak tercampurnya air dengan eter meningkat, bermanfaat dalam proses pemisahan fase. Kemudian ditambahkan  $\text{HCl}$  0,1% untuk mengubah garam natrium benzoat kembali menjadi asam benzoat yang berada dalam bentuk molekul dalam suasana asam. Dimana asam benzoat ini akan terekstraksi dengan penambahan eter. Persamaan reaksi yang terjadi yaitu,



Sampel selanjutnya di ekstraksi menggunakan eter, karena asam benzoat mudah larut dalam eter. Ekstraksi menggunakan eter dilakukan sebanyak 4 kali agar penarikan senyawa dalam sampel lebih baik dan senyawa yang didapatkan lebih banyak serta ekstraksi cair-cair lebih efektif jika pelarut dibagi menjadi beberapa bagian dan ekstraksi dilakukan secara berulang, dibandingkan dengan ekstraksi satu kali dengan jumlah pelarut yang sama banyak (Hanani, 2014). Setelah diekstraksi menggunakan eter, terdapat dua lapisan yang terpisah pada corong pisah. Lapisan yang berada di bawah adalah fase air, sedangkan lapisan yang berada di atas adalah fase eter. Hal ini disebabkan karena berat jenis eter lebih rendah yaitu 0,713 g/ml sedangkan berat jenis air adalah 1 g/ml. Hasil ekstrak eter yang didapat di cuci menggunakan  $\text{HCl}$  0,1% agar memperoleh senyawa asam benzoat yang lebih banyak dan senyawa asam terkumpul semua menjadi satu, ambil bagian eternya dan buang lapisan  $\text{HCl}$ .

Hasil ekstrak eter yang didapatkan di ekstraksi lagi menggunakan  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1% sebanyak 4 kali untuk mendapatkan asam benzoat dalam air dengan bentuk garam amonium benzoate. Pada penambahan  $\text{NH}_4\text{OH}$  akan terbentuk 2 lapisan pada corong pisah, lapisan yang berada diatas adalah lapisan eter sedangkan lapisan di bawah adalah lapisan  $\text{NH}_4\text{OH}$ . Hal ini disebabkan karena berat jenis eter lebih rendah yaitu 0,713 g/ml sedangkan berat jenis  $\text{NH}_4\text{OH}$  adalah 0,91 g/ml. Menghasilkan persamaan reaksi,



Lapisan eter kemudian di buang untuk membuang zat-zat lain yang dapat mengganggu pengujian asam benzoat. Hasil ekstrak  $\text{NH}_4\text{OH}$  dinetralkan dengan  $\text{HCl}$  0,1% yang di ukur menggunakan kertas pH sampai pH menjadi 7, agar di peroleh  $\text{HCl}$  yang mudah larut dalam eter. Larutan ini di ekstraksi dengan 17,5, 12,5, 10 dan 7,5 ml eter sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh ekstrak eter dengan asam benzoat yang murni. Setelah di dapatkan ekstrak kemudian di tambahkan eter sampai mencapai volume 25 ml dan di piper 5 ml kemudian diencerkan kedalam labu ukur 10 ml, diukur absorbansinya.

Absorbansi yang terbaca pada spektrofotometri hendaknya antara 0,2 sampai 0,8 karena pada kisaran nilai absorbansi tersebut kesalahan fotometrik yang terjadi adalah paling minimal (Rohman, 2008:126).

Terlebih dulu dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum dari asam benzoat, yang bertujuan untuk mendapatkan panjang gelombang yang memberikan serapan terbesar yang selanjutnya akan digunakan untuk penentuan kurva kalibrasi dan penetapan kadar asam benzoat dalam sampel. Penentuan panjang gelombang di ambil dari salah satu larutan seri konsentrasi yang digunakan dalam penentuan kurva baku, di mana konsentrasi yang digunakan yaitu 40 ppm didapatlah panjang gelombang maksimum 271 nm dengan absorban 0,28296. Pada kurva baku menghasilkan persamaan regresi  $y = 0,004x + 0,080$  dan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) yang didapat adalah 0,9994 atau mendekati 1, yang berarti pengerjaan dilakukan dengan ketelitian yang tinggi. Pada pengukuran panjang gelombang maksimum sampel, didapatkan panjang gelombang 269 nm yang menunjukkan adanya kandungan asam benzoat pada sampel 1A, 3A dan 1B.

Penambahan pengawet natrium benzoat pada bahan pangan tidak dilarang pemerintah, namun produsen hendaknya tidak menambahkan pengawet tersebut dengan sesuka hati, karena bahan pengawet ini akan merugikan kesehatan jika dipakai secara berlebihan. Dalam penggunaan yang berlebihan, natrium benzoat dapat memberikan efek yang buruk bagi tubuh.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa dari ke 6 sampel jahe giling, terdapat 3 sampel yang mengandung natrium benzoat dan jumlah kadar yang terkandung melebihi batas yang telah ditetapkan oleh Kepala BPOM RI No. 36 tahun 2013 yaitu 600 mg/kg. Kadar pada sampel yang berasal dari pasar angso duo yaitu, 1A 1177,3934 mg/kg, 3A 857,5654 mg/kg, dan dari pasar baru 1B 969,8501 mg/kg.

## SARAN

Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk mengidentifikasi dan melakukan penetapan kadar pengawet yang di larang oleh Peraturan Mentri Kesehatan RI seperti borak dan formalin, dengan menggunakan metode lain seperti HPLC.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggia, M. (2016). The Analysis Of Formalin Content In Soft Ginger And Soft Galingale For Sale In Padang Traditional. *Ilmu Dan Tekhnologi Pangan*, 2(2).
- BPOM No.36. (2013). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013: Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan. Retrieved from <http://www.pom.go.id/ppid/2015/rpusat/pusdik.pdf>
- Dinni, Dwi, Dkk. 2017. "Analisis Kadar Natrium Benzoat Pada Jahe Giling Halus ( Zingiberis Officinale Rosc .) Secara Spektrofotometri Ultraviolet". *Jurnal Farmasi Higea* 9(2):176–84.
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2017). Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hanani, Endang. 2014. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. 17-20
- Herlich, K. (1990). Official methods of Analisis (15th ed). Association of Official Analytical Chemical Inc. USA: Boulevard-Arlington-Virginia.
- Hesti, Muzakkar, M. Z., & Hermanto. (2016). Analisis Kandungan Zat Pengawet Natrium Benzoat pada Sirup Kemasan Botol yang Diperdagangkan Di Mall Mandonga dan Hypermart Lippo Plaza Kota Kendari. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 1(1), 51–57.
- Lau, J. T. F., & Wong, Y. (2018). *Antioxidants and Preservatives. Reference Module in Chemistry, Molecular Sciences and Chemical Engineering* (3rd ed.). Elsevier Inc. <http://doi.org/10.1016/b978-0-12-409547-2.14471-3>
- Ramadhani, Nurfitri and Rina Septi Pratiwi. 2019. "Analisis Kadar Natrium Benzoat Dalam Saus Sambal Di Pasar Panorama Bengkulu Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet." *Jurnal Ilmiah Pharmacy* 6(1).