

## **Analisis Kadar Natrium Benzoat pada Produk Manisan Carica Secara Spektrofotometri UV-Vis di Kawasan Wisata Dieng Wonosobo, Jawa Tengah**

**Devi Mardiyanti<sup>1</sup>, Willi Wahyu Timur<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, Ungaran

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Universitas Islam Sultan Agung, Kota Semarang

Email Korespondensi: devimardiyanti12@gmail.com

### **ABSTRAK**

Manisan carica produk olahan khas dataran tinggi Dieng yang banyak diminati wisatawan. Untuk meningkatkan daya simpan produk, produsen sering menambahkan bahan pengawet seperti natrium benzoat. Penggunaan natrium benzoat yang melebihi ambang batas dapat menimbulkan risiko penyakit jantung dan kanker serta konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengukur kadar natrium benzoat dalam lima sampel manisan carica yang diperoleh dari berbagai pelaku usaha di kawasan Dieng. Analisis dilakukan secara kuantitatif dari 5 sampel yang diperoleh dari empat pedagang di Kawasan Dieng Wonosobo menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 224.6 nm, dengan pembuatan kurva standar sebagai acuan perhitungan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sampel A mengandung natrium benzoat dengan kadar 34,63%, sampel B 41,80%, sampel C, 56,72%, sampel D 62,56%, dan sampel E 69,80%. Kadar tersebut bervariasi namun masih berada di bawah batas maksimum yang ditetapkan oleh BPOM (500mg/kgBB). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari 5 sampel manisan carica yang diuji secara kualitatif maupun kuantitatif semua sampel mengandung natrium benzoat tetapi masih dalam batas yang diperbolehkan oleh BPOM nomor 036 tahun 2013 yaitu 500 mg/Kg berat bahan. Adapun kadar asam benzoat paling tinggi ditemukan pada sampel E yaitu 69,8 mg/kg.

**Kata kunci:** Natrium Benzoat, Manisan Carica, Spektrofotometri UV-Vis, Pengawet Makanan, Keamanan Pangan

### **ABSTRACT**

#### ***Analysis of Sodium Benzoate Levels in Carica Sweets Using UV-Vis Spectrophotometry in the Dieng Wonosobo Tourist Area, Central Java***

*Candied carica is a typical processed product of the Dieng Plateau that is popular with tourists. To increase the product's shelf life, manufacturers often add preservatives such as sodium benzoate. The use of sodium benzoate exceeding the threshold can pose a health risk to consumers. This study aims to identify and quantify the sodium benzoate levels in five candied carica samples obtained from various businesses in the Dieng region. Quantitative analysis was conducted on five samples obtained from four vendors in the Dieng-Wonosobo region using UV-Vis spectrophotometry at a maximum wavelength of 224.6 nm, with a standard curve created as a reference for the calculations. The test results showed that sample A*

*contained 34.63% sodium benzoate, sample B 41.80%, sample C 56.72%, sample D 62.56%, and sample E 69.80%. These levels varied but were still below the maximum limit set by the Indonesian Food and Drug Authority (BPOM) (500 mg/kgBW). Based on the research conducted, it can be concluded that of the five samples of candied carica tested qualitatively and quantitatively, all samples contained sodium benzoate, but within the permitted limit set by BPOM No. 036 of 2013, namely 500 mg/kg of material weight. The highest benzoic acid content was found in sample E, at 69.8 mg/kg.*

**Keywords: Sodium Benzoate, Candied Carica, UV-Vis Spectrophotometry, Food Preservative, Food Safety**

## PENDAHULUAN

Industri rumah tangga merupakan salah satu sektor usaha kecil yang berkembang pesat di Indonesia. Menurut Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM, 2015), industri rumah tangga pangan adalah perusahaan pangan yang memiliki tempat usaha di lingkungan tempat tinggal dengan menggunakan peralatan pengolahan yang bersifat manual hingga semi otomatis (Satria, 2021). Saat ini, banyak industri rumah tangga yang memproduksi berbagai jenis minuman dalam kemasan, termasuk *carica in syrup* dalam kemasan cup, sehingga terjadi persaingan yang cukup ketat antar produsen. Dalam upaya menarik minat konsumen, produsen berupaya menciptakan produk dengan warna yang lebih cerah, rasa yang manis, serta daya simpan yang lebih lama. Untuk mencapai karakteristik tersebut, produsen sering menambahkan Bahan Tambahan Pangan (BTP) pada produk mereka (Maurizkya, 2024).

BTP didefinisikan sebagai bahan yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk tujuan teknologi selama proses pembuatan, pengolahan, pengemasan, atau penyimpanan, dan bukan merupakan bahan yang secara alami dikonsumsi sebagai makanan (Dinni et al, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo et al (2024) menunjukkan bahwa banyak pelaku industri rumah tangga menggunakan BTP sintetis seperti pewarna, pemanis, dan pengawet untuk meningkatkan penampilan, cita rasa, serta memperpanjang masa simpan produk. Namun, penggunaan BTP sintetis sering kali tidak memperhatikan takaran yang diizinkan dan tidak disesuaikan dengan batas maksimum yang ditetapkan oleh BPOM (Jumiyati & Larasati, 2021).

Khusus pada produk *carica in syrup*, penambahan bahan tambahan seperti pewarna, pemanis, dan pengawet kerap dilakukan agar produk tampak menarik dan tahan lama (Ayu, 2019). Salah satu pengawet yang sering digunakan adalah natrium benzoat, yang berfungsi mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan memperpanjang masa simpan produk (Azmi, 2023). Namun, penggunaan natrium benzoat dalam kadar yang melebihi batas maksimum dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan konsumen, seperti gangguan pada sistem pencernaan dan reaksi alergi (Fatimah, 2016). Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis terhadap kadar natrium benzoat dalam produk *carica in syrup* yang beredar di pasaran, khususnya pada industri rumah tangga di kawasan Dieng Wonosobo, untuk memastikan keamanannya sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh BPOM (Findini, 2016).

Zat pengawet ditambahkan karena mampu mencegah pertumbuhan mikroba dan memastikan makanan dapat bertahan lama (Handaruwati, 2020). Pemakaian bahan pengawet pada makanan memiliki keuntungan karena mengurangi jumlah mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan keracunan atau gangguan kesehatan bagi manusia dan mikroorganisme non patogen yang dapat menyebabkan kerusakan pada bahan makanan sehingga kualitas makanan tetap terjaga (Ulyatul, 2021). Di sisi lain, penggunaan bahan pengawet yang tepat dan dosis yang tidak sesuai dapat menyebabkan kerusakan pada bahan makanan, sehingga memicu timbulnya bahaya karsinogenik (Prasetyaningsih, 2017). Penggunaan bahan pengawet sintetis dalam produk makanan, salah satunya adalah asam benzoat sebagai pengawet kimiawi juga terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, jamur, dan ragi pada produk makanan dan minuman (Hajar, 2024). Meskipun penggunaannya diperbolehkan, kadar natrium benzoat dalam makanan harus tetap berada dalam batas aman yang telah ditentukan (Elfariyanti et al., 2023).

Di Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menetapkan batas maksimum penggunaan asam benzoat dalam makanan sebesar 500mg/kgBB berdasarkan Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 36 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan. Konsumsi asam benzoat dalam jumlah yang melebihi batas tersebut dapat menimbulkan dampak kesehatan seperti gangguan fungsi hati, iritasi saluran cerna, hingga reaksi alergi pada individu sensitif (BPOM, 2013). Dalam jangka panjang, paparan berlebih juga dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal dan gangguan metabolisme. Oleh karena itu, pengawasan terhadap penggunaan asam benzoat dan turunannya dalam produk pangan, terutama yang dihasilkan oleh industri rumah tangga, perlu dilakukan secara berkala untuk menjamin keamanan pangan bagi masyarakat. Penelitian oleh Elfariyanti et al. (2023) menemukan bahwa 60% sampel manisan buah kedondong yang dijual di kawasan wisata Banda Aceh mengandung kadar asam benzoat melebihi batas aman. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Jumiyati dan Larasati (2021), di mana 4 dari 10 sampel minuman ringan yang dijual di pasar tradisional Semarang menunjukkan kadar natrium benzoat yang melebihi batas BPOM. Sementara itu, Dinni et al (2017) dalam penelitiannya terhadap jahe giling halus di Kota Padang menemukan bahwa 30% sampel positif mengandung natrium benzoat, meskipun bahan tersebut seharusnya tidak ditambahkan pada produk alami. Dari penelitian yang telah dilakukan menjadi acuan peneliti untuk dilakukan penelitian yang serupa dengan sampel yang berbeda di kawasan wisata Dieng karena sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian tersebut.

## **METODE**

### **Alat**

Spektrofotometer ultraviolet, penangas air, labu ukur, neraca analitik, pipet tetes, pipet volume, erlenmeyer, corong pisah.

### **Bahan**

Manisan buah carica yang dibeli dari empat pedagang di Kawasan Dieng Wonosobo kode (A, B, C, D, dan E), natrium hidroksida, asam klorida, ferri klorida, kloroform, dan aquadest.

## **Cara Kerja**

### **Pembuatan Sampel**

Sampel manisan buah yang dihasilkan dipotong menjadi potongan-potongan kecil, lalu ditimbang sebanyak 10 gram dalam botol kaca. Ditambahkan 20 mililiter klorida jenuh, dikocok dengan baik, dan ditambahkan 10% NaOH ke larutan alkalis dengan dicek menggunakan kertas lakmus. Aduk selama lima menit, tutup dengan aluminium foil, dan biarkan hingga dua jam. Kemudian, filtrat disaring dan ditambahkan kembali dua tetes klorida 3M ke larutan asam dengan mengeceknya menggunakan kertas lakmus. Selanjutnya, sampel diekstraksi tiga kali dengan 10 mililiter larutan kloroform dan diuapkan di atas panci dengan suhu 80–85 derajat hingga kering. Setelah itu, ekstrak kering ditambahkan dengan 10 mililiter metanol.

### **Uji Kualitatif**

Uji sampel dilakukan dengan mengambil satu mililiter pelarut metanol dan menambahkan 3 tetes FeCl<sub>3</sub> 1%, kemudian diamati reaksi warna. Uji blanko dilakukan dengan mengambil satu mililiter larutan baku natrium benzoat 100 ppm dan menambahkan 3 tetes FeCl<sub>3</sub> 1%, kemudian diamati.

### **Pembuatan larutan induk natrium benzoat 100 ppm**

Uji kuantitatif dimulai dengan menimbang 25 gram natrium benzoat dan dilarutkan dengan metanol dalam labu takar 250 mililiter sampai ada tanda batas.

### **Penentuan panjang gelombang serapan maksimum**

Pengukuran absorbansi larutan natrium benzoat standar dengan konsentrasi 5 ppm dilakukan untuk mengetahui panjang gelombang serapan maksimum. Natrium benzoat 5 ppm dibuat dengan cara memipet larutan induk 100 ppm sebanyak 0,5 mililiter, kemudian dimasukkan ke labu 10 mililiter dan diencerkan dengan metanol sampai batas, lalu dikocok secara homogen. Nilai absorbansinya dihitung dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm (Prasetyo et al, 2024).

### **Kurva kalibrasi larutan natrium benzoat**

Kurva kalibrasi dibuat dengan mengukur serapan larutan asam benzoat biasa dalam metanol dengan konsentrasi 3,4,5,6, dan 7 ppm pada panjang gelombang maksimum.

### **Penetapan kadar sampel**

Ekstrak yang telah diperoleh ditambahkan metanol hingga 10 mL dan diukur absorbannya menggunakan spektrofotometer ultraviolet dengan panjang gelombang 224.6 nm. Persamaan regresi linear digunakan untuk menghitung kadar natrium benzoat dalam sampel. Data hasil pengukuran kurva baku dibuat persamaan regresi linier menggunakan rumus:

$y = bx + a$ . Selanjutnya nilai  $x$  dapat ditentukan dengan Persamaan 1.

$$x = \frac{y-a}{b} \dots \dots \dots (\text{persamaan 1})$$

Keterangan:

$y$  = absorbansi sampel

$x$  = konsentrasi (mg/L)

$a$  = slope

$b$  = intersep

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Uji kualitatif natrium benzoat pada manisan buah carica dilakukan menggunakan reaksi warna. Pereaksi yang digunakan adalah  $\text{FeCl}_3$  1% yang dapat membentuk endapan kuning ketika direaksikan dengan sampel mengandung natrium benzoat, dan warna kuning bening apabila negatif mengandung natrium benzoat. Hasil uji kualitatif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji kualitatif kandungan natrium benzoat manisan buah mangga

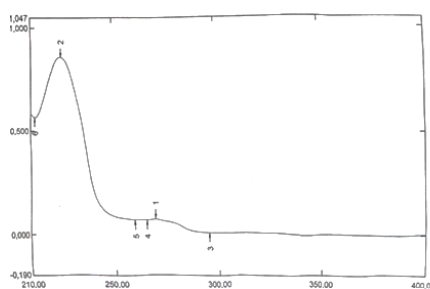
Kode sampel	Hasil reaksi warna	Keterangan
Blanko	Kuning bening	Negatif
A	Kuning bening	Negatif
B	Kuning bening	Negatif
C	Kuning bening	Negatif
D	Kuning bening	Negatif
E	Endapan kuning kecokelatan	Positif

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa terdapat 5 sampel yang menghasilkan endapan kuning ketika direaksikan dengan  $\text{FeCl}_3$  1% yaitu sampel blanko, A, B, C, D, dan E. Endapan kuning tersebut adalah basa besi (III) benzoat  $\text{Fe}[\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}]$ . Jika sampel mengandung natrium benzoat, maka akan terbentuk senyawa besi (III) benzoat yang ditandai dengan terbentuknya endapan kuning kecokelatan (Rahmasari, 2022). Uji kualitatif natrium benzoat pada beberapa sampel manisan carica dilakukan menggunakan metode reaksi warna, dengan blanko sebagai pembanding. Berdasarkan hasil pengamatan yang ditunjukkan pada Tabel di atas, diperoleh bahwa empat sampel (A, B, C, dan D) menunjukkan hasil warna kuning bening, sedangkan satu sampel (E) menunjukkan endapan kuning kecokelatan. Reaksi warna kuning bening pada blanko dan sampel A–D menandakan tidak terdeteksinya keberadaan natrium benzoat dalam sampel tersebut (hasil negatif). Hal ini mengindikasikan bahwa produk manisan carica tersebut tidak mengandung bahan pengawet natrium benzoat atau kadar senyawanya berada di bawah batas deteksi metode yang digunakan. Dengan demikian, manisan tersebut dapat dikategorikan aman dari penambahan pengawet sintetis jenis benzoat, sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88, yang mengatur penggunaan bahan tambahan pangan. Sebaliknya, pada sampel E, muncul endapan kuning kecokelatan yang menandakan reaksi positif terhadap natrium benzoat. Hasil ini menunjukkan bahwa dalam sampel E terdapat kandungan natrium benzoat yang bereaksi dengan pereaksi penguji. Adanya perubahan warna dan pembentukan endapan menandakan bahwa asam benzoat atau turunannya telah bereaksi dengan senyawa pereaksi yang spesifik terhadap gugus benzoat. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahmasari (2022) yang melaporkan bahwa beberapa produk minuman kemasan yang beredar di Kabupaten Pekalongan juga menunjukkan hasil positif terhadap natrium benzoat dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Begitu pula Pramitha et al. (2020) menemukan bahwa beberapa produk sambal kemasan mengandung natrium

benzoat dengan kadar bervariasi, sementara sebagian lainnya negatif. Hasil positif pada sampel E dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain yaitu penambahan natrium benzoat secara sengaja oleh produsen untuk memperpanjang masa simpan produk, kontaminasi silang selama proses produksi atau penyimpanan, dan perbedaan bahan dasar dan kadar air antar sampel yang dapat memengaruhi kestabilan bahan pengawet. Sementara itu, hasil negatif pada sampel A–D menunjukkan bahwa produsen manisan carica tersebut kemungkinan mengandalkan metode pengawetan alami, seperti kadar gula tinggi, pengeringan, atau penggunaan kemasan kedap udara untuk memperpanjang daya tahan produk. Secara keseluruhan, hasil uji ini menunjukkan bahwa sebagian besar produk manisan carica di kawasan wisata Dieng Wonosobo masih memenuhi standar keamanan pangan, namun keberadaan natrium benzoat pada sampel E perlu diperhatikan lebih lanjut. Analisis lanjutan secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis perlu dilakukan untuk menentukan kadar pasti natrium benzoat dan memastikan apakah masih berada di bawah batas maksimum 600 mg/kg sesuai dengan Peraturan BPOM RI No. 36 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambah Pangan.

#### Uji Kuantitatif Metode Spektrofotometri UV-Vis

Prinsip kerja metode ini sederhana yaitu dapat menganalisis larutan dengan konsentrasi yang sangat kecil, harganya relatif murah, dan menghasilkan ketelitian dan ketepatan yang tinggi, membuatnya pilihan yang baik untuk digunakan. Pada awal analisis kadar maksimum, kurva baku natrium benzoat dibuat, dan kadar natrium benzoat ditetapkan pada manisan buah carica yang akan diteliti. Dalam penelitian ini, panjang gelombang serapan natrium benzoat diukur. Panjang gelombang yang digunakan untuk menganalisis adalah yang memiliki penyerapan paling besar. Panjang gelombang tertinggi yang dapat dicapai oleh spektrofotometer UV adalah 224.6 nm, seperti yang ditunjukkan dalam grafik di Gambar 1.



Gambar 1. Panjang gelombang maksimal natrium benzoat

#### Pembuatan kurva baku standar asam benzoat.

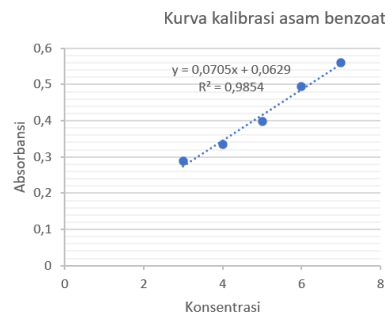
Kurva baku standar adalah perbandingan antara konsentrasi dengan nilai absorpsi. Nilai absorbansinya sebanding dengan konsentrasinya. Dalam penelitian ini, lima tingkat konsentrasi berbeda digunakan untuk menentukan konsentrasi larutan standar asam benzoat: 3,4,5,6,dan 7 ppm. Selanjutnya, absorbansi larutan standar natrium benzoat diukur menggunakan spektrofotometer UV-vis dengan panjang gelombang 224.6 nm. Hasil pengukuran ini disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran absorbansi kurva kalibrasi baku standar natrium benzoat

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	3	0,286
2	4	0,312
3	5	0,380
4	6	0,492
5	7	0,561

(Sumber: Data Penelitian)

Selanjutnya, kurva kalibrasi dapat dibuat dengan plot absorbansi pada sumbu y dan konsentrasi pada sumbu x pada grafik, yang menghasilkan kurva seperti. Yang ditunjukkan pada gambar 2



Gambar 2. Kurva kalibrasi natrium benzoat

Hubungan antara absorbansi dan konsentrasi digambarkan sebagai persamaan regresi linier yaitu  $y=bx+a$ . Dimana y menyatakan absorbansi, x menyatakan konsentrasi, a menyatakan koefisien regresi (slope), dan b menyatakan tetapan regresi atau intersep. Berdasarkan kurva baku standar pada Gambar 2 didapat persamaan regresi linier yaitu  $y = 0,0705x+0,0629$  dengan koefisien relasi ( $r^2$ ) yaitu 0,98. Hasil nilai linearitas yang didapat sudah baik karena mendekati 1(Sulistiyawati, 2020). Selanjutnya persamaan regresi linier tersebut digunakan untuk menghitung kadar natrium benzoat pada sampel.

#### Penetapan kadar natrium benzoat dalam sampel manisan carica

Setelah didapatkan nilai absorbansi sampel, maka kadar asam benzoat pada 5 sampel manisan buah carica yang positif mengandung natrium benzoat berdasarkan uji kualitatif dilakukan penetapan kadar menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dan dilakukan perbandingan berdasarkan panjang gelombang maksimal dari larutan induk natrium benzoat 100 ppm. Kadar natrium benzoat pada 4 sampel manisan buah carica dapat dihitung menggunakan Persamaan hasil analisis data seperti yang terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis kadar natrium benzoat dalam manisan buah carica

Kode Sampel	Abs	X (ppm)	Kadar natrium benzoat (mg/kg)	MS/TMS
Blanko	0,347	3,213	32,13	MS

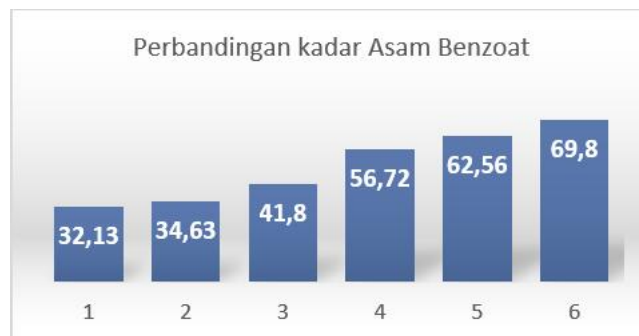
Kode Sampel	Abs	X (ppm)	Kadar natrium benzoat (mg/kg)	MS/TMS
A	0,368	3,463	34,63	MS
B	0,479	4,180	41,80	MS
C	0,488	5,672	56,72	MS
D	0,521	6,256	62,56	MS
E	0,536	6,980	69,80	MS

Keterangan :  
 MS = Memenuhi syarat

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa kadar natrium benzoat pada semua sampel manisan buah carica yang diuji tidak melebihi ambang batas yang sudah ditetapkan BPOM yaitu sebesar 500 mg/Kg berat bahan, maka sampel manisan buah carica ini aman untuk dikonsumsi. Kadar natrium benzoat paling tinggi terdapat pada sampel E yaitu sebesar 69,80mg/Kg dan yang paling rendah terdapat pada sampel A yaitu sebesar 32,13 mg/Kg. Perbedaan yang terlihat dari kelima sampel yang diuji terletak pada banyak sedikitnya jumlah natrium yang ditambahkan sebagai bahan tambahan pangan dalam sampel manisan yang dibuat. Penambahan zat pengawet tersebut hanya boleh digunakan apabila tidak lebih dari 500 mg/kgBB. Pramitha, Dewi, & Juliadi (2020) melaporkan kadar natrium benzoat pada sambal kemasan antara 58–80 mg/kg, dengan hasil sebagian besar memenuhi syarat BPOM, menunjukkan variasi kandungan pengawet tergantung bahan dasar dan proses penyimpanan.

Hasil ini sesuai dengan kadar pada sampel C–E penelitian ini (56,72–69,80 mg/kg). Rahmasari (2022) dalam penelitiannya terhadap minuman kemasan di Kabupaten Pekalongan menemukan kadar natrium benzoat antara 20–90 mg/kg, seluruhnya masih di bawah ambang batas 600 mg/kg. Hasil penelitian ini juga menunjukkan tren serupa, di mana kadar benzoat dalam manisan carica tetap dalam kisaran aman.

Perbandingan kadar natrium benzoat pada semua sampel dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan kadar natrium benzoat dalam manisan carica

## PEMBAHASAN

Penambahan pengawet buatan pada makanan dan minuman seperti natrium benzoat memang diperbolehkan, namun pemerintah membuat regulasi pembatasan penggunaan untuk melindungi masyarakat agar tidak merugikan kesehatan jika

dikonsumsi secara berlebihan. Oleh karena itu, BPOM melalui Peraturan Nomor 036 tahun 2013 menetapkan bahwa natrium benzoat boleh dikonsumsi sebesar 0-5 mg/Kg Berat Badan per orang per hari. Jika berat badan orang dewasa 50 Kg, maka batas maksimum orang tersebut boleh mengonsumsi asam benzoat adalah 250 mg perhari (BPOM, 2013). Hasil uji kualitatif yang dilakukan hanya sampel E yang positif natrium benzoat, sedangkan pada sampel yang lain menunjukkan hasil yang negatif. Perbedaan hasil kualitatif dan kuantitatif terlihat dari spesifik dan tidaknya hasil uji yang dilakukan, mengingat bahwa uji kualitatif hanya digunakan pereaksi untuk melihat hasil secara fisik melalui perubahan warna yang terjadi. Pada pemeriksaan kuantitatif yang dilakukan menunjukkan semua sampel yang diuji positif natrium benzoat yang dibaca pada panjang gelombang maksimal. Meskipun kandungan bahan pengawet yang digunakan umumnya tidak terlalu besar dan masuk dalam rentang yang diperbolehkan oleh BPOM, akan tetapi jika dikonsumsi secara terus-menerus tentu akan terakumulasi dalam tubuh dan menimbulkan efek bagi kesehatan. Dampak dari bahan pengawet bagi tubuh antara lain dapat menyebabkan penyakit kanker, edema (bengkak) yang biasa terjadi karena retensi atau tertahannya cairan di dalam tubuh (Taib et al., 2014). Selain itu, akumulasi pengawet makanan buatan di dalam tubuh juga dapat mengakibatkan naiknya tekanan darah sebagai akibat dari bertambahnya volume plasma karena peningkatan air oleh natrium (Prasetyo et al., 2024). Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang juga menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dalam penentuan kadar natrium benzoat yang dilakukan oleh Dinni Aulia Bakhtra et al. (2017) bahwa kadar natrium benzoat pada jahe giling halus sebesar 36,84 mg/kg, yang masih berada di bawah batas aman BPOM. Nilai ini sebanding dengan hasil sampel A (34,63 mg/kg) dan B (41,80 mg/kg) dalam penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Elfariyanti et al. (2023) juga menganalisis kadar asam benzoat pada manisan kedondong yang dijual di kawasan wisata Banda Aceh dan menemukan kadar 40–75 mg/kg, yang juga masih memenuhi syarat keamanan pangan. Kadar tertinggi pada penelitian ini (69,80 mg/kg pada sampel E) berada dalam kisaran tersebut. Perbedaan kadar natrium benzoat antar sampel (A–E) dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain yaitu Proses produksi dan lama penyimpanan, di mana produk dengan waktu penyimpanan lebih lama cenderung membutuhkan pengawet lebih tinggi, variasi kadar gula dan kadar air dalam manisan carica, yang dapat memengaruhi efektivitas pengawet dan konsentrasi akhir dalam produk, dan homogenitas pencampuran bahan pengawet dalam proses produksi manual oleh produsen lokal di kawasan wisata.

Selain itu, penggunaan metode spektrofotometri UV-Vis dinilai cukup akurat dan sensitif dalam mendeteksi natrium benzoat pada kadar rendah. Hasil pengukuran yang stabil menunjukkan bahwa prosedur analisis yang digunakan telah valid dan dapat diandalkan untuk uji kuantitatif senyawa pengawet dalam pangan

## **SIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari 5 sampel manisan carica yang diuji secara kualitatif maupun kuantitatif semua sampel mengandung natrium benzoat tetapi masih dalam batas yang diperbolehkan oleh BPOM nomor 036 tahun 2013 yaitu 500 mg/Kg berat bahan. Adapun kadar

asam benzoat paling tinggi ditemukan pada sampel E yaitu 69,8 mg/Kg Secara keseluruhan, kadar natrium benzoat yang diperoleh dari seluruh sampel manisan carica di kawasan wisata Dieng Wonosobo berkisar antara 32,13–69,80 mg/kg, dan seluruhnya memenuhi syarat aman konsumsi sesuai standar BPOM RI. Hasil ini konsisten dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan natrium benzoat pada produk pangan tradisional atau kemasan umumnya masih dalam batas aman, baik sebagai pengawet maupun sebagai pengendali pertumbuhan mikroorganisme.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Prodi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo yang telah memberikan fasilitas dalam menyelesaikan penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, A. P. M., Rahmadani, R., Vidiyanti, P., & Hidayah, N. (2019). Analisis zat pewarna dan pengawet pada pedagang cinau dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Sains Medisina*, 2(1). <https://doi.org/10.63004/snsmed.v2i1.298>
- Azmi, D., Elmatris, E., & Fitri, F. (2023). Identifikasi kualitatif dan kuantitatif natrium benzoat pada saus cabai yang dijual di beberapa pasar di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 9(1). <https://doi.org/10.25077/jka.v9i1S.1164>
- Basariah, B. (2023). *Penetapan kadar natrium benzoat pada manisan buah jambu biji yang dijual di tiga pasar tradisional Kota Medan* [Skripsi Diploma, Poltekkes Medan].
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). (2013). *Batas Maksimum Penggunaan Bahan Pengawet*. Jakarta
- Dinni Aulia Bakhtra, D., Sriyanti, N., & Tinggi Ilmu Farmasi Padang, S. (2017). Analisis Kadar Natrium Benzoat Pada Jahe Giling Halus (Zingiberis officinale Rosc.) Secara Spektrofotometri Ultraviolet". *Jurnal Farmasi Higea*, 9(2), 176–184.
- Elfariyanti, E., 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), 171–176. <https://doi.org/10.32539/jkk.v10i2.20761>
- Fatimah, N. (2016). *Penetapan kadar natrium benzoat pada minuman ringan yang beredar di wilayah Karanganyar secara spektrofotometri UV-Vis* [Laporan tugas akhir, Fakultas MIPA, Universitas Sebelas Maret].
- Findini, D. A. (2016). *Penetapan kadar natrium benzoat pada jelly dengan metode spektrofotometri UV-Vis* [Diploma thesis, STIKES Muhammadiyah Klaten].
- Handaruwati, R. R., Purwatiningsih, E., & Asih, P. D. (2020). Penetapan kadar asam benzoat pada manisan buah mangga yang dijual di pasar dan swalayan di wilayah Pondok Gede. *Jurnal Ilmiah Gizi Kesehatan*.

- Handaruwati. (2020). 3 1,2,3. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 4(2), 92–97. Universitas Muhammad Husni Thamrin. Indonesia
- Hajar, S. (2024). *Analisis Kadar Benzoat , Sorbat , dan Sakarin pada Sampel Makanan Menggunakan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi ( KCKT ) di Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan ( BBPOM ) di Yogyakarta*. 21(2), 159–168.  
<https://doi.org/10.30595/sainteks.v21i2.23159>
- Jumiyati, J., & Larasati, K. (2021). Gambaran Kadar Dan Keamanan Asam Benzoat Dalam Minuman Ringan Yang Beredar Di Pasar Bulu Secara Spektrofotometri. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(1), 44–51.  
<https://doi.org/10.31596/cjp.v5i1.94>
- Maurizkya, K. S., Fairish, N. L., Afriliany, S. P., Muthaqimah, Y. V., Wahyuni, A., & Abriyani, E. (2024.). Literatur review artikel: metode analisis natrium benzoat menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada minuman dan makanan kemasan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.13764685>
- Nurhasnawati, H., & Apriliana, A. (2023.). Analisis pengawet natrium benzoat pada kecap asin dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Etam (JFE)*.
- Pramitha, D. A. I., Dewi, K. A. Y., & Juliadi, D. (2020). Penetapan kadar pengawet natrium benzoat pada sambal kemasan secara spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1).  
<https://doi.org/10.36733/medicamento.v5i1.838>
- Prasetyaningsih, Y. (2017). *View of Identifikasi Kadar Natrium Benzoat Pada Beberapa Merek Teh Kemasan, Saos Tomat Dan Kecap*. *Jurnal Ilmu Kesehatan. Unjani*.
- Prasetyo, V. R., Ryanda, I. A., & Prima, D. A. (2024). *Jurnal Analisis Farmasi Volume 8, No 1, April 2023*. 8(1). Universitas Malahayati.
- Rahmasari, K. S. (2022). Analisis natrium benzoat pada minuman kemasan di Kabupaten Pekalongan dengan spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Science, Technology and Entrepreneurship (JSTE)*, 3(2), 70–75.
- Repository UMNAW. (2022.). *Penetapan kadar benzoat di dalam manisan buah tanpa kemasan yang beredar di Pasar Tanjung Morawa secara spektrofotometri UV* [Skripsi, Universitas Methodist Nusantara].
- Satria, A., & Kumalasari, I. D. (2021). Analisis kadar pengawet benzoat, sorbat, dan pemanis sakarin pada produk makanan dengan metode kromatografi cair kinerja tinggi. *Sainteks*, 22(2).  
<https://doi.org/10.30595/sainteks.v22i2.27731>
- Siahaan, M. A. (2022.). Analisis kadar natrium benzoat pada manisan buah cherry yang beredar di Pasar Petisah. *Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan*.
- Sulistiawati, (2020). *Penetapan kadar natrium benzoat pada jelly dengan metode spektrofotometri UV-Vis*. *Repository STIKES Muhammadiyah Klaten*.
- 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.
- Ulyatul Faroch. (2021). *Journal Homepage :*

*http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JLabMed WAGE KABUPATEN  
BANYUMAS. 5, 18–23.*

Victorin Maitimu, C. (2021). Pengaruh natrium benzoat dan waktu penyimpanan terhadap mutu kimia dan mikrobiologis selai pala (*Myristica fragrans* Houtt.). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*.  
<https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2021.009.04.6>