

Analisis Kandungan Asam Benzoat dan Kalium Sorbat Dalam Minuman yang Diproduksi UMKM di Bali Selatan Periode 2025

Analysis of Benzoic Acid and Potassium Sorbate Content in Beverages Produced by MSMEs in South Bali for the 2025 Period

Milyadi Sugijanto ^{a,1*}, Vallina Rahmadinha ^{b,2}, Ni Kadek Devyantari ^{b,3}, Putu Ayu Gaudiya Waisnawi ^{b,4},
Ni Luh Kade Arman Anita Dewi ^{c,5}

^aDepartemen Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, 80233 Indonesia

^bLaboratorium Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, 80233 Indonesia

^cDepartemen Farmasi Bahan Alam, Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, 80233 Indonesia

¹milyadi@unmas.ac.id*; ²rahmadinha@unmas.ac.id; ³deviantari@unmas.ac.id; ⁴galuh@unmas.ac.id;

⁵armannita@unmas.ac.id

* Corresponding author

Abstrak

Bali merupakan salah satu destinasi wisata dunia yang mendorong pertumbuhan industri UMKM, termasuk sektor minuman tradisional. Minuman tradisional umumnya diproduksi secara alami tanpa penambahan bahan pengawet. Namun, untuk memperpanjang umur simpan dan menjaga keamanan produk hingga sampai ke konsumen, beberapa produsen menambahkan zat pengawet. Penggunaan pengawet dalam jumlah berlebih berpotensi menimbulkan risiko kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan asam benzoat dan kalium sorbat sebagai bahan pengawet dalam minuman yang diproduksi oleh UMKM di Bali Selatan pada periode tahun 2025. Penelitian menggunakan desain deskriptif *cross-sectional* dengan analisis kualitatif dan kuantitatif menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Sampel penelitian terdiri dari 22 produk minuman yang diproduksi UMKM di Bali. Seluruh sampel dianalisis untuk mengetahui keberadaan dan kadar asam benzoat serta kalium sorbat. Hasil analisis menunjukkan bahwa 22 sampel minuman yang diperiksa tidak mengandung asam benzoat maupun kalium sorbat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa minuman UMKM yang diteliti pada periode ini tidak mengandung bahan pengawet tersebut.

Kata Kunci: pengawet, minuman, asam benzoat, kalium sorbat

Abstract

Bali is one of the world's tourist destinations that drives the growth of Micro Small and Medium Enterprise (MSME) industries, including the traditional beverage sector. Traditional beverages are generally produced naturally without the addition of preservatives. However, to extend shelf life and maintain product safety until it reaches consumers, some producers add preservatives. Excessive use of preservatives may pose health risks. The aims of the study are to analyze the content of benzoic acid and potassium sorbate as preservatives in beverages produced by MSMEs in South Bali during the 2025 period. The research employed descriptive cross-sectional design with both qualitative and quantitative analyses using High Performance Liquid Chromatography. The study samples consisted of 22 beverage products produced by MSMEs in Bali. All samples were analyzed to identify the presence and levels of benzoic acid and sodium sorbate. The results showed that none of the 22 beverage samples contained benzoic acid or sodium sorbate. Therefore, it can be concluded that the MSME beverages examined during this period did not contain these preservatives.

Keywords: preservatives, beverages, benzoic acid, potassium sorbate

PENDAHULUAN

Industri minuman UMKM di Bali Selatan mengalami perkembangan pesat seiring meningkatnya aktivitas pariwisata dan tingginya

minat terhadap produk lokal. Berbagai jenis minuman, seperti minuman herbal, sari buah, es campur siap saji, serta minuman fermentasi, diproduksi secara luas oleh pelaku UMKM [1].

¹ email korespondensi: milyadi@unmas.ac.id

Meskipun sebagian besar produk tersebut diolah secara alami tanpa penambahan bahan pengawet, beberapa produsen menggunakan asam benzoat dan kalium sorbat untuk memperpanjang masa simpan dan menjaga stabilitas mikrobiologis [2,3].

Asam benzoat dan kalium sorbat merupakan pengawet sintetis yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri, jamur, dan khamir, serta sering digunakan secara bersamaan untuk menghasilkan efek sinergis dalam pengawetan [2,3]. Kedua pengawet ini diperbolehkan digunakan dalam pangan selama mengikuti batas aman yang ditetapkan regulasi, namun penggunaan berlebihan dapat menimbulkan risiko kesehatan, termasuk iritasi saluran cerna, reaksi alergi, hingga kondisi yang fatal [3]. Regulasi BPOM dan Codex Alimentarius menetapkan batas maksimum penggunaannya untuk menjamin keamanan konsumsi [4,5]. Dimana batas maksimal penggunaan asam benzoat dan kalium sorbat dalam produk minuman yaitu sebesar 600 mg/kg dan 1 g/kg produk [4].

Analisis kadar kedua senyawa ini penting untuk menilai kepatuhan UMKM terhadap standar keamanan pangan. Metode analisis yang umum digunakan meliputi spektrofotometri UV-Vis, kromatografi gas (GC), dan terutama kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) yang memiliki sensitivitas dan akurasi tinggi [6,7]. Dari ketiganya, KCKT merupakan metode paling mutakhir dan dominan untuk analisis pengawet ini. Kepatuhan Industri minuman UMKM dalam memproduksi produk yang dihasilkan masih cukup dipertanyakan. Dari penelitian yang dilakukan di Yogyakarta, dari tiga sampel makanan tradisional yang di uji, dua sampel jenang dodol dan wajik kletik mengandung kadar asam benzoat diatas 600 mg/kg dari yang dipersyaratkan untuk makanan [8]. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk menilai kepatuhan produsen dalam memproduksi makanan dengan kadar pengawet yang sesuai dengan regulasi.

Meskipun analisis kadar pengawet telah banyak dilakukan, belum terdapat penelitian yang secara khusus menganalisis minuman yang diproduksi oleh UMKM, khususnya di wilayah Bali

Selatan. Hal ini mendorong peneliti untuk menganalisis kandungan asam benzoat dan kalium sorbat pada minuman yang diproduksi oleh UMKM di Bali Selatan periode 2025 dengan menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT), guna memastikan keamanan serta kesesuaiannya dengan regulasi yang berlaku. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar evaluasi bagi pelaku UMKM dalam penggunaan bahan pengawet, menjadi bahan pertimbangan bagi instansi pengawas pangan dalam melakukan pengawasan mutu produk minuman, serta memberikan informasi yang akurat kepada konsumen terkait keamanan produk yang dikonsumsi, sehingga keamanan konsumen dalam mengonsumsi produk minuman dapat terjaga.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif cross-sectional dengan analisis kualitatif dan kuantitatif. Sampel yang digunakan adalah minuman yang diproduksi oleh UMKM di Bali pada periode 2025, dengan total 22 sampel yang diperoleh dari Kota Denpasar, Kabupaten Badung, dan Kabupaten Gianyar. Bahan yang digunakan meliputi sampel minuman cair, akuademineral (HPLC grade), metanol (HPLC grade), buffer asetat pH 6,8 sebagai pelarut, serta baku pembanding asam benzoat dan kalium sorbat.

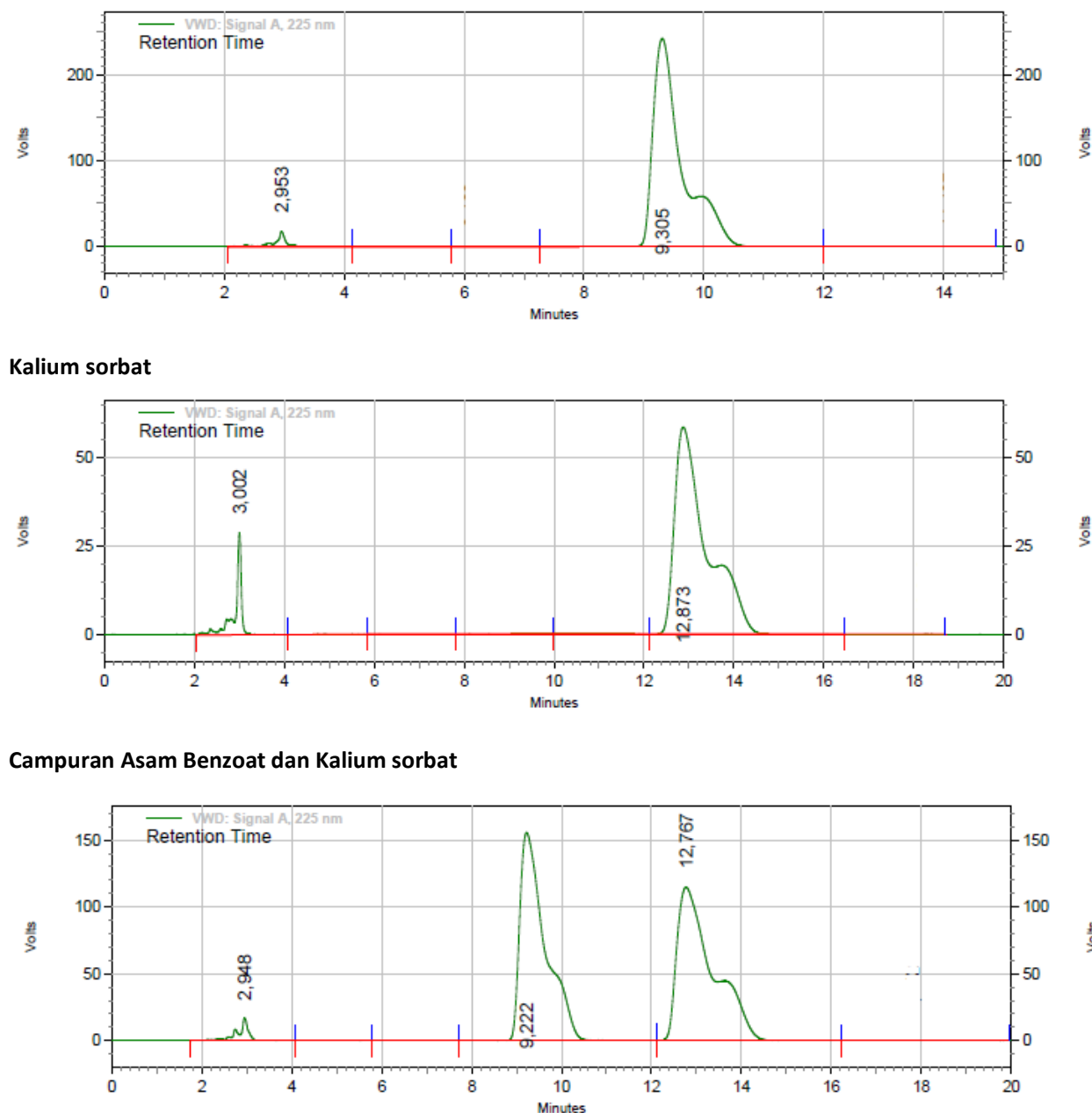
Alat yang digunakan mencakup labu ukur 10, 20, dan 50 mL; pipet mikro (Eppendorf) volume 20–200 μ L dan 100–1000 μ L; pipet volumetrik 1–10 mL; spatula; timbangan analitik; kertas saring; filter 0,22 μ m; gelas beaker; vial KCKT; serta instrumen KCKT (Agilent) dengan kolom C18 (250 mm $\times$ 4,6 mm; ukuran partikel 5 μ m) dan detektor ultraviolet (UV).

Setiap sampel ditimbang sebanyak 5 g, kemudian dilarutkan dalam metanol 60% (v/v) dan disaring menggunakan kertas saring. Sebanyak 5 mL filtrat kemudian diencerkan dengan pelarut yang sama hingga 100 mL. Larutan yang telah diencerkan disaring kembali menggunakan filter 0,22 μ m dan dimasukkan ke dalam vial untuk dianalisis.

Analisis KCKT dilakukan secara isokratik dengan fase gerak buffer asetat pH 6,8 : metanol (96:4), pada suhu 25 °C, dan laju alir 1 mL/menit. Sebanyak 20 µL sampel diinjeksi ke dalam kolom

dan dielusi selama 20 menit. Deteksi dilakukan pada panjang gelombang 225 nm. Seluruh analisis dilakukan dalam tiga kali pengulangan (triplo).

Gambar 1. Kromatogram asam benzoat, kalium sorbat, dan campuran asam benzoat dan kalium sorbat



Sebagai pembanding, dibuat kurva baku asam benzoat dan kalium sorbat dengan konsentrasi 1, 2, 5, 10, 20, 100, dan 500 µg/mL yang dianalisis dengan kondisi yang sama seperti sampel. Kurva baku tersebut digunakan untuk validasi metode, termasuk penentuan batas

deteksi ($LoD = 3,3\frac{\sigma}{S}$) dan batas kuantifikasi ($LoQ = 10\frac{\sigma}{S}$). Penentuan LoD dan LoQ dilakukan berdasarkan nilai galat baku (standard error) regresi dan kemiringan (slope) kurva pembanding yang diperoleh dari hasil analisis instrumen. Untuk menilai kualitas pemisahan, dilakukan analisis

campuran asam benzoat 50 µg/mL dan kalium sorbat 50 µg/mL guna menentukan nilai resolusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

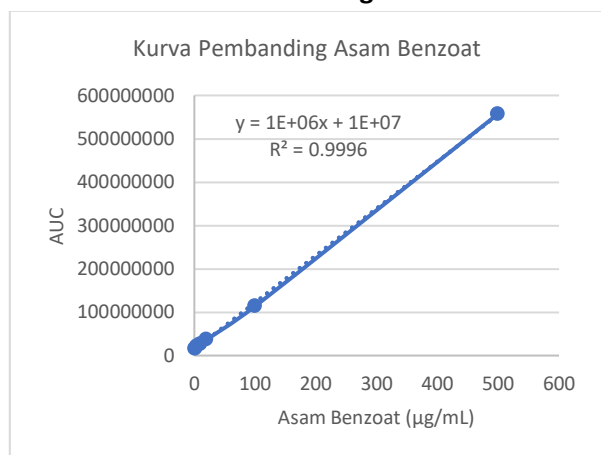
Pengujian dimulai dengan validasi metode untuk memastikan bahwa kondisi kromatografi yang digunakan mampu memisahkan kedua senyawa tersebut dengan baik. Waktu retensi (t_R) asam benzoat adalah 9,3 menit, sedangkan kalium

sorbat berada pada 12,8 menit (Gambar 1). Kromatogram campuran menunjukkan bahwa kedua senyawa ini dapat terpisahkan dengan baik, dengan waktu retensi asam benzoat 9,2 menit dan kalium sorbat 12,7 menit. Nilai resolusi (R_s) yang diperoleh sebesar 2,1, yang mengindikasikan pemisahan yang sangat baik ($R_s > 1,5$) [7].

Tabel 1. Kandungan Asam Benzoat dan Kalium Sorbat

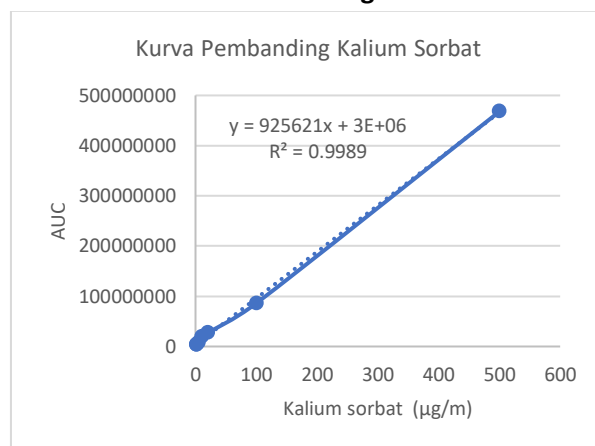
No.	Sampel	Jenis minuman	Asal	Kandungan Asam Benzoat	Kandungan Kalium Sorbat
1	a	Minuman Tradisional	Kota Denpasar	-	-
2	b	Minuman Herbal	Kota Denpasar	-	-
3	c	Minuman Kekinian	Kota Denpasar	-	-
4	d	Minuman Tradisional	Kota Denpasar	-	-
5	e	Minuman Tradisional	Kota Denpasar	-	-
6	f	Minuman Tradisional	Kota Denpasar	-	-
7	g	Minuman Kekinian	Kota Denpasar	-	-
8	h	Minuman Kekinian	Kota Denpasar	-	-
9	i	Minuman Tradisional	Kota Denpasar	-	-
10	j	Minuman Kekinian	Kota Denpasar	-	-
11	k	Minuman Tradisional	Kota Denpasar	-	-
12	l	Minuman Tradisional	Kota Denpasar	-	-
13	m	Minuman Kekinian	Kab. Badung	-	-
14	n	Minuman Herbal	Kab. Badung	-	-
15	o	Minuman Tradisional	Kab. Gianyar	-	-
16	p	Minuman Kekinian	Kab. Gianyar	-	-
17	q	Minuman Kekinian	Kota Denpasar	-	-
18	r	Minuman Tradisional	Kota Denpasar	-	-
19	s	Minuman Tradisional	Kab. Badung	-	-
20	t	Minuman Kekinian	Kab. Badung	-	-
21	u	Minuman Kekinian	Kab. Gianyar	-	-
22	v	Minuman Kekinian	Kab. Gianyar	-	-

Gambar 2. Kurva Pembanding Asam Benzoat



Guna menentukan konsentrasi sampel, serta menghitung batas deteksi (LoD) dan batas kuantifikasi (LoQ), dilakukan pembuatan kurva pembanding untuk asam benzoat (Gambar 2) dan kalium sorbat (Gambar 3). Diperoleh nilai LoD asam

Gambar 3. Kurva Pembanding Kalium Sorbat



benzoat sebesar 12,6 µg/mL dan nilai LoQ sebesar 38,3 µg/mL. Sementara itu, LoD untuk kalium sorbat adalah 21,8 µg/mL dan LoQ sebesar 65,9 µg/mL. Nilai LoD dan LoQ tersebut menunjukkan bahwa metode kromatografi yang digunakan

memiliki sensitivitas yang memadai untuk mendeteksi dan mengkuantifikasi kedua senyawa pada konsentrasi rendah dalam sampel minuman.

Total 22 sampel minuman dianalisis menggunakan metode yang telah divalidasi (Tabel 1). Sebanyak 64% sampel berasal dari Kota Denpasar, 18% dari Kabupaten Badung, dan 18% dari Kabupaten Gianyar. Berdasarkan klasifikasi jenis minuman, sebanyak 45,5% merupakan minuman tradisional, 9% merupakan minuman herbal (berbahan dasar rempah atau tanaman obat), dan 45,5% merupakan minuman kekinian (minuman inovatif yang sedang populer, seperti matcha, kopi, dan sejenisnya).

Hasil analisis (Tabel 1) menunjukkan bahwa seluruh dari 22 sampel tidak mengandung asam benzoat maupun kalium sorbat.

Mengingat proses penjualan minuman tersebut umumnya tidak dilakukan pada kondisi penyimpanan dingin, serta sebagian besar produk memiliki kadar pemanis yang cukup tinggi, maka dikhawatirkan dapat terjadi kontaminasi mikroba pada produk. Oleh karena itu, disarankan untuk dilakukan pengujian kontaminasi mikrobiologis guna menentukan tingkat keamanan minuman secara lebih komprehensif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap 22 sampel minuman UMKM di Bali Selatan, dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel tidak terdeteksi mengandung bahan pengawet asam benzoat maupun kalium sorbat. Metode yang digunakan telah memenuhi kriteria validasi sehingga hasil yang diperoleh dapat dipercaya. Temuan ini menunjukkan bahwa produk minuman UMKM yang diuji umumnya diproduksi tanpa penambahan pengawet sintetis dan masih sesuai dengan ketentuan keamanan pangan yang berlaku.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Semarandana IPYA, Mustika MDS. Strategi Pengembangan Usaha Ekonomi Kreatif dalam Meningkatkan Pendapatan Industri Kuliner di Kota Denpasar. *Journal of Business, Finance, and Economics (JBFE)*. 2025 Juni; 6(1):75-86,
- [2] Belitz HD, Grosch W, Schieberle P. *Food Chemistry*. 4th ed. Springer; 2009.
- [3] Damodaran S, Parkin KL, Fennema OR. *Fennema's Food Chemistry*. 5th ed. CRC Press; 2017.
- [4] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Peraturan BPOM Nomor 11 tentang Batas Maksimum Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: BPOM RI; 2019.
- [5] FAO-WHO. Codex general standard for food additives (GSFA) online database. Codex Alimentarius; 2023. [cited 2025 December 1]. Available from: <https://www.fao.org/gsfaonline/groups/detail>
- [6] Najmeh Yazdanfar, Leila Manafi, Boshra Ebrahiminejad, Yeganeh Mazaheri, Parisa Sadighara, Burhan Basaran, Sara Mohamadi. Evaluation of Sodium Benzoate and Potassium Sorbate Preservative Concentrations in Different Sauce Samples in Urmia, Iran. *Journal of Food Protection*. 2023 July. 86(8):100118.
- [7] Nanda S, Sarkar D. High Performance Liquid Chromatography (HPLC): A Review. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*. 2014;7(3):123–30.
- [8] Shina Hajar Nur Laili, Titisari Juwitaningtyas. 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. *Sainteks* 2024; 21(2): 159-168, DOI: 10.30595/sainteks.v21i2.23159.