

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penyelesaian Dengan Pendekatan Review Artikel**

Review Artikel adalah salah satu upaya untuk merangkum berbagai hasil penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Review Artikel merupakan suatu studi observasional retrospektif yaitu peneliti membuat rekapitulasi fakta tanpa melakukan manipulasi eksperimental. Proses yang dilakukan dalam Review Artikel sebagai berikut :

1. Mencari jurnal penelitian terkait dengan penelitian “Kajian Kandungan Natrium Benzoat didalam Produk Makanan dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis Dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)” yang akan dilaksanakan, pencarian jurnal dapat menggunakan situs Semantic Scholar dan Google Scholar.
2. Melakukan identifikasi status jurnal penelitian “Kajian Kandungan Natrium Benzoat didalam Produk Makanan dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis Dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)” dengan menggunakan SINTA RISTEKDIKTI untuk jurnal nasional *Scimago Journal Rank*, *Science Direct* untuk jurnal internasional.
3. Melakukan perbandingan dari jurnal penelitian sebelumnya dengan merujuk pada simpulan umum pada masing-masing jurnal tanpa melakukan analisis statistik atau analisis mendalam pada data dan hasil penelitian.

4. Membuat kesimpulan dari hasil perbandingan jurnal yang disesuaikan dengan tujuan penelitian dan jenis jurnal.

#### **B. Informasi Jumlah dan Jenis Jurnal**

Jurnal penelitian yang digunakan yaitu 5 jurnal, yang terdiri dari 2 jurnal internasional pendukung dan 3 jurnal nasional pendukung bebas predator . Jenis jurnal yang digunakan untuk jurnal penelitian yaitu jurnal original atau hasil dari peneliti.

**Tabel 3.1** Informasi dan Jenis Jurnal

No	Jurnal	Tahun Terbit	H-Index	Impact Factor	Quartil	SJR	SINTA Score	ISSN
1	Jurnal Ilmiah Medicamento	2019	-	-	-	-	-	2356-4818
2	Jurnal Of Healthcare Technology and Medicine	2019	-	-	-	-	-	2615-109X
3	SCIENTIA	2016	-	-	-	-	-	2087-5045
4	Nutrition and food sciences research	2016	23	-	Q2	0,6	-	2383-0441
5	Food Analytical Methods	2010	40	-	Q1	0,67	-	1936-9751

### C. Isi Jurnal

#### 1. Artikel Pertama

Judul Artikel : Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sambel Kemasan Secara Spektrofotometri UV-VIS

Nama Jurnal : Jurnal Ilmiah Medicamento

Penerbit : Program Studi DIII Farmasi, Akademi Farmasi Saraswati Denpasar

Volume & Halaman : Vol. 5 No. 1 Hal.39-44

Tahun Terbit : 2019

Penulis Artikel	: Kade Ayu Yasinta Devi, Dewa Ayu Ika Pramitha, Debby Juliadi
Tujuan Penelitian	: Untuk mengetahui adanya kandungan natrium benzoate pada sambal kemasan dan kadar natrium benzoate yang terdapat dalam sambal kemasan.
Metode Penelitian	
Desain	: Eksperimental
Populasi & sampel	: Sampel sambal kemasan diambil dari beberapa merk yang beredar di pasar swalayan daerah Denpasar Barat. Selanjutnya sampel dianalisis di Laboratorium Akademi Farmasi Saraswati Denpasar.
Instrument	: Timbangan analitik, spektrofotometer UVVis Double Beam (Shimadzu/UV-1800), corong pisah 100 mL, labu takar 10 mL; 25 mL; 100 mL, erlenmeyer 50 mL (Herma); 250 mL; 300 mL (Pyrex), beaker glass 250 mL (Pyrex), batang pengaduk, gelas ukur 50 mL; 100 mL (Herma), pipet ukur 1 mL, 2 mL, penangas air.

Metode Analisis

**: a. Prosedur kerja Analisa Kualitatif Kandungan Natrium Benzoat dalam Sambal Kemasan.**

Setelah itu ditambahkan beberapa tetes  $\text{FeCl}_3$  0,5%. Terbentuknya endapan ferribenzoat yang berwarna salmon (kecoklatan) menunjukkan adanya asam benzoat (SIAKA 2009).

**b. Prosedur kerja Analisa Kuantitatif Kandungan Natrium Benzoat**

Larutan yang didapat dibaca absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 200-400 nm. kemudian konsentrasi asam benzoat dalam sampel ditentukan berdasarkan kurva standar (Helrick, 1990).

Hasil :

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar natrium benzoat pada sambal kemasan yang di jual di swalayan, kota Denpasar bagian Selatan. Pada pengambilan sampel digunakan metode simple random sampling secara acak dari berbagai swalayan di kota Denpasar Selatan tempat ini dipilih karena banyaknya.

**Tabel 3.2.** Hasil Analisis Kualitatif Natrium Benzoat

No	Bahan Pangan	Ben zoat	Keterangan
1	Sambel kemasan A	-	Tidak terdapat endapan berwarna salmon atau cincin kecoklatan
2	Sambel kemasan B	+	Terdapat endapan berwarna salmon atau cincin kecoklatan
3	Sambel kemasan C	+	Terdapat endapan berwarna salmon atau cincin kecoklatan
4	Sambel kemasan D	-	Tidak terdapat endapan berwarna salmon atau cincin kecoklatan
5	Sambel kemasan E	-	Tidak terdapat endapan berwarna salmon atau cincin kecoklatan
6	Sambel kemasan F	-	Tidak terdapat endapan berwarna salmon atau cincin kecoklatan

Pada pengujian kualitatif yang dilakukan sampel yang didapat diperlakukan sesuai dengan prosedur kerja yang telah digunakan dari 6 sampel yang di uji 2 diantaranya mengandung natrium benzoat. Pereaksi yang digunakan untuk uji positif benzoat yaitu larutan  $\text{FeCl}_3$  0,5 % yang dapat membentuk endapan berwarna kecoklatan bila bereaksi dengan benzoat. Endapan yang terbentuk adalah basa besi (III) benzoat,  $[(\text{C}_6\text{H}_5\text{OH})_3\text{Fe}.\text{Fe}(\text{OH})_3]$ . Menurut Maidah, 2015 reaksi yang terjadi sebagai berikut :  $3\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{C}_6\text{H}_5\text{COO})_3\downarrow + 3\text{HCl}$  Hasil analisis kualitatif natrium benzoat pada sampel sambal kemasan dalam kemasan dapat dilihat pada gambar 1 dan 2. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua sampel tersebut positif mengandung natrium benzoat pada ketiga ulangan yang dilakukan. Hal ini sesuai dengan komposisi yang tertera pada

label kemasan yang menyebutkan bahwa kedua sampel tersebut mengandung natrium benzoat.

**Table 3.3.** Hasil Pengukuran konsentrasi senyawa benzoat

No	Bahan Pangan	Absorbansi	Kadar Natrium Benzoat(ppm)	Kadar Natrium Benzoat $\pm$ SD
1	Sampel kemasan A	0.808	15,75	157,7670 $\pm$ 0,0019
		0.811	15,81	
		0.809	15,77	
		0.922	18,12	
2	Sampel kemasan B	0.934	18,37	182,80 $\pm$ 0,826
		0.930	18,35	

Penentuan konsentrasi yang terdapat dalam sampel sambal kemasan dapat dilihat dari jumlah konsentrasi rata-rata sampel yang merupakan jumlah konsentrasi senyawa benzoat yang terkandung dalam 10 mg bahan saus sambal yang diperoleh berdasarkan pembacaan absorbansi dari 10 mL hasil ekstrak terakhir dalam rangkaian prosedur analisis kuantitatif.

Berdasarkan Tabel 2 konsentrasi senyawa benzoat dalam sampel sambal kemasan A dan B yaitu 157,767 dan 182,8 mg/kg menunjukkan kadar senyawa benzoat



tidak melebihi ambang batas menurut Peraturan Menteri Kesehatan (permenkes) No 722/Menkes/PER/IX/88, nilai maksimal dari Natrium Benzoat yang diperbolehkan adalah 1000 mg/kg. Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa sambal kemasan A dan B tidak membahayakan kesehatan masyarakat dan aman untuk dikonsumsi.

#### Kesimpulan

: Berdasarkan hasil penelitian tentang penetapan kadar pengawet pada sambal kemasan dengan spektrofotometri UV-Vis. Penggunaan pengawet natrium benzoate pada sambal kemasan dari 6 sampel yang diuji 2 diantaranya positif mengandung pengawet natrium benzoate yang didapat pada sampel A 157,767 mg/kg dan sampel B 182,8 mg/kg merupakan masih aman dari batas penggunaan pengawet natrium benzoate pada peraturan menteri Kesehatan NO 722/Menkes/PER/IX/88.

## 2. Artikel kedua

Judul Artikel	: Analisis Natrium Benzoat pada saos yang diproduksi di kota jambi dengan metode spektrofotometri UV-Vis
Nama Jurnal	: Jurnal Of Healthcare Technology and Medicine
Penerbit	: Universitas Ubudiyah Indonesia
Volume & Halaman	: Vol. 6 , No.2 Hal. 640-647
Tahun Terbit	: 2020
Penulis Artikel	:Nurul Rahmania,Armini Hardiyanti, Muklis Sanuddin.
Tujuan Penelitian	:Untuk mengetahui apakah terdapat kandungan pengawet dan berapa jumlah kadar pengawet natrium benzoate dalam saos yang diproduksi kota jambi.
Metode Penelitian	
Desain	: Eksperimental
Populasi & sampel	: Saus sambal dan saos tomat yang dijual pada pasar angso duo, keluarga, simpang pulai dan talang banjar.
Instrument	: Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Labu ukur, Tabung reaksi, Hot

plate, beaker glass, Spektrofotometri UV-Vis 1800.

Metode Analisis

: **a. pembuatan larutan baku asam benzoat**

dilakukan membuat larutan induk 500 ppm dalam labu ukur 50 ml dengan menggunakan eter. Selanjutnya diencerkan menjadi konsentrasi 100 ppm. Kemudian larutan baku dibuat dengan seri konsentrasi 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm, dan 120 ppm dalam labu ukur 10 ml yang diencerkan dengan eter hingga tanda batas. Masing-masing larutan standar diukur absorbannya pada panjang gelombang 200-400 n.

**b. Untuk menghitung kadar asam benzoat dalam sampel** dapat dihitung dengan menggunakan kurva kalibrasi dengan persamaan  $y = bx \pm a$  (Rosaini dkk, 2016). Setelah didapatkan konsentrasi asam benzoat lalu dikonversikan menjadi natrium benzoat dalam satuan mg/kg (Nurisyah 2018).

Hasil

: **a. Analisis Kualitatif Natrium Benzoat pada Sambel**

Analisis kualitatif yang dilakukan terhadap sampel bertujuan untuk menunjukkan adanya senyawa benzoat dalam sampel. Analisis kualitatif natrium benzoat yang dilakukan adalah reaksi esterifikasi, reaksi warna dan uji ion natrium pada sampel saos yang diproduksi di Kota Jambi.

Pada reaksi esterifikasi yang telah dilakukan didapatkan hasil berbau pisang ambon. Hasil analisis reaksi esterifikasi dapat dilihat dalam tabel.

**Tabel 3.4.** Hasil analisis kualitatif dengan reaksi esterifikasi

**Tabel 1.** Hasil Analisis Kualitatif dengan Reaksi Esterifikasi

No	Tempat Pengambilan Sampel	Kode Sampel	Hasil Identifikasi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + Etanol	Hasil Asam Benzoat
1.	Pasar Angso Duo	A	Bau Pisang Ambon	(+)
		B	Bau Pisang Ambon	(+)
2.	Pasar Keluarga	A	Bau Pisang Ambon	(+)
		B	Bau Pisang Ambon	(+)
3.	Pasar Simpang Pulai	A	Bau Pisang Ambon	(+)
		B	Bau Pisang Ambon	(+)
4.	Pasar Talang Banjar	A	Bau Pisang Ambon	(+)
		B	Bau Pisang Ambon	(+)

Selanjutnya dilakukan pengujian kualitatif reaksi warna pada masing-masing pasar dengan kode A dan kode B positif mengandung natrium benzoat yang dapat dilihat dalam tabel 2 dan ditunjukkan dengan

terbentuknya endapan ferri III benzoat berwarna jingga kecoklatan setelah direaksikan dengan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  dan persamaan reaksi yang terbentuk yaitu (Purwaningsih dkk, 2016).

**Tabel 3.5.** Hasil analisis kuantitatif dengan reaksi warna

**Tabel 2.** Hasil Analisis Kualitatif dengan Reaksi Warna

No	Tempat Pengambilan Sampel	Kode Sampel	Hasil Identifikasi $\text{FeCl}_3$ 5%	Hasil Asam Benzoat
1.	Pasar Angso Duo	A	Warna jingga kekuningan dan terdapat endapan kecoklatan	(+)
		B	Warna jingga kekuningan dan terdapat endapan kecoklatan	(+)
2.	Pasar Keluarga	A	Warna jingga kekuningan dan terdapat endapan kecoklatan	(+)
		B	Warna jingga kekuningan dan terdapat endapan kecoklatan	(+)
3.	Pasar Simpang Pulai	A	Warna jingga kekuningan dan terdapat endapan kecoklatan	(+)
		B	Warna jingga kekuningan dan terdapat endapan kecoklatan	(+)
4.	Pasar Talang Banjar	A	Warna jingga kekuningan dan terdapat endapan kecoklatan	(+)
		B	Warna jingga kekuningan dan terdapat endapan kecoklatan	(+)

Pada uji ion natrium (pewarnaan nyala) pada sampel kode A dan kode B dari masing- masing pasar, didapatkan hasil berupa warna api kuning kuat yang berarti menunjukkan adanya natrium. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa pengawet yang digunakan ialah dalam bentuk natrium.

**Tabel 3.6.** Hasil Kadar Natrium Benzoat pada Sambel

Tabel 3. Hasil Kadar Natrium Benzoat dalam Sampel

No	Tempat Pengambilan Sampel	Kode Sampel	Kadar Natrium Benzoat (g/kg)
1	Pasar Angso Duo	A	1,2555 g/kg
		B	0,9778 g/kg
2	Pasar Keluarga	A	1,0712 g/kg
		B	0,8341 g/kg
3	Pasar Simping Pulai	A	1,3452 g/kg
		B	1,0748 g/kg
4	Pasar Talang Banjar	A	0,7758 g/kg
		B	1,0267 g/kg

Pengujian kuantitatif kandungan asam benzoat pada sampel dilakukan ekstraksi sampel dengan menggunakan metode ekstraksi cair-cair, dimana metode ini merupakan proses pemisahan cairan dari suatu larutan dengan menggunakan cairan sebagai pelarutnya (Prasetyaningsih dkk, 2017). Pengujian kandungan asam benzoat diawali ekstraksi dari sampel filtrat yang didapat ditambahkan dengan larutan NaCl jenuh untuk memecahkan emulsi saos karena dengan adanya penambahan elektrolit maka dapat terjadi pemecahan emulsi (Purwaningsih dkk, 2016).

Dari hasil Kadar natrium benzoat yang didapatkan pada pasar angso duo, pasar simpang pulai, pasar keluarga dengan kode A, serta pasar talang banjar dan pasar

simpang pulai dengan kode B melebihi kadar yang telah ditentukan oleh peraturan BPOM RI No. 36 Tahun 2013 yaitu 1 g/kg dan sampel kode A dan kode B pada masing-masing pasar menunjukkan bahwa pengawet yang digunakan dalam bentuk natrium. Penambahan pengawet natrium benzoat pada bahan pangan tidak dilarang, namun mempunyai batasan yang telah ditetapkan.

**Kesimpulan** : Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada saos yang diproduksi di Kota Jambi dengan menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif dapat diambil simpulan bahwa, pemeriksaan dari 4 pasar diantaranya Pasar Angso Duo, Pasar Simpang Pulai, Pasar Keluarga dengan kode A, serta Pasar Talang Banjar dan Pasar Simpang Pulai dengan kode B positif mengandung natrium benzoat melebihi batas kadar yang telah ditentukan dan Pasar Angso Duo dan Pasar Keluarga dengan kode B serta Pasar Talang Banjar dengan kode A

positif mengandung natrium benzoat tetapi tidak melebihi batas kadar yang telah ditentukan oleh peraturan BPOM RI No. 36 Tahun 2013 yaitu 1 g/kg berat bahan. Sedangkan kadar natrium benzoat pada sampel yang terdapat pada saos yang diproduksi di Kota Jambi yaitu pasar angso duo dengan kode A 1,2555 g/kg dan kode B 0,9778 g/kg, pasar keluarga dengan kode A 1,0712 g/kg dan kode B 0,8341 g/kg, pasar simpang pulai dengan kode A 1,3452 g/kg dan kode B 1,0748 g/kg, serta pasar talang banjar duo dengan kode A 0,7758 g/kg dan kode B 1,0267 g/kg.

Saran : Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan bahan tambahan lainnya yang terdapat dalam makanan atau minuman dalam kemasan lainnya dengan metode yang lain seperti HPLC (High Performance Liquid Chromtography) atau Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Bagi konsumen sebaiknya lebih berhati-hati



dalam pemakaian saos, baik saos bungkus maupun saos botol karena mengkonsumsi natrium benzoat secara berlebihan akan menyebabkan keram perut dan bersifat akumulatif yang menimbulkan penyakit kanker dalam jangka waktu yang panjang.

### 3. Artikel ketiga

Judul Artikel : Pengembangan dan Validasi Metode Analisis Zat Pengawet Natrium Benzoat pada Cabe Merah Giling secara Spektrofotometri Ultraviolet

Nama Jurnal : SCIENTIA

Penerbit : Fakultas Farmasi Universitas Andalas Padang dan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis Padang

Volume & Halaman : Vol. 6 No.2 Hal. 133-138

Tahun Terbit : 2016

Penulis Artikel : Regina Andayani, B.A. Martinus, Yudhea Gemilang Putri

Tujuan Penelitian : untuk menganalisis kandungan pengawet natrium benzoat pada cabe merah giling dengan menggunakan validasi metode

	analisis secara Spektrofotometri Ultraviolet dengan panjang gelombang 200-400 nm.
Metode Penelitian	
Desain	: Eksperimental
Populasi & sampel	: Sampel cabe merah giling dibeli di Pasar Raya Kota Padang, dimana sampel yang digunakan diambil di beberapa tempat di Pasar Raya Kota Padang sebanyak 6 sampel.
Instrument	: Corong pisah, tabung reaksi, erlenmeyer, gelas piala, gelas ukur, labu ukur, batang pengaduk, pipet tetes, plat tetes, cawan penguap, timbangan analitik, kaca arloji, pipet ukur, karet hisap, botol semprot, kertas saring, spatel, Rotary evaporator dan Spektrofotometer UV PGI +92 (Merck).
Metode Analisis	: <b>a. Prosedur Kerja Linearitas dan Kurva Kalibrasi</b>  Linearitas dilakukan dengan analisis seri larutan standar asam benzoat (0,5; 1; 1,5; 2; dan 2,5 $\mu\text{g/mL}$ ). Ukur absorban dengan panjang gelombang 272 nm Spektrofotometri Ultraviolet. Kurva kalibrasi dibuat dengan memplot antara

konsentrasi larutan standar asam benzoat terhadap luas area masing-masing konsentrasi. Sebagai parameter adanya hubungan linear digunakan koefisien korelasi pada persamaan linear  $y = a + bx$ . Persamaan linear ini dapat digunakan jika faktor korelasinya  $0,98 < r < 1$ . UV. Absorban diukur sebanyak tiga kali pengulangan untuk setiap larutan hasil dinyatakan dalam % perolehan kembali (% Recovery)

**b. Penetapan Kadar Natrium Benzoat dalam Sampel dengan Spektrofotometer Ultraviolet**

Spektrofotometer Ultraviolet Ekstraks kering sampel cabe yang didapat masukkan ke dalam labu ukur 50 mL di pipet 1 mL masukkan ke labu ukur 25 mL kemudian tambahkan etanol sampai tanda batas. Ukur serapan larutan sampel dengan Spektrofotometer Ultraviolet pada panjang gelombang serapan maksimum.

**c. Penentuan batas deteksi (LOD) dan batas kuantitasi (LOQ)**

Batas deteksi dan kuantitasi dapat di hitung secara statistik melalui garis regresi linier dari kurva kalibrasi. Nilai pengukuran akan sama dengan nilai b pada persamaan garis linier  $y = a + bx$ .

**d. Presisi**

Pengukuran presisi intra-day dilakukan pada 3 tingkat konsentrasi Asam Benzoat standar yaitu 20, 40, dan 60 mg/mL. Dan dilakukan dengan sebanyak tiga kali pengulangan dalam satu hari pengerjaan. Sedangkan yang interday dilakukan pada tingkat konsentrasi yaitu 20, 40, dan 60 mg/mL, dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan selama tiga hari berturut-turut.

**e. Akurasi**

Akurasi dinyatakan dengan penilaian % perolehan kembali (Recovery). Akurasi ditentukan dengan memasukkan sampel C3.3 kedalam masing - masing tiga labu

ukur 50 mL kemudian untuk penambahan standar 40%, 80% dan 120% masing – masing ditambahkan dengan cara memipet 0,45 mL ; 0,89 mL ; 1,34 mL larutan induk asam benzoat 1000 ppm ke dalam 3 buah labu ukur 50 mL yang telah berisi larutan sampel C3.3. Kemudian tambahkan etanol sampai tanda batas. Larutan dianalisis dengan Spektrofotometri UV. Absorban diukur sebanyak tiga kali pengulangan untuk setiap larutan hasil dinyatakan dalam % perolehan kembali (% Recovery).

**f. Penetapan Kadar Natrium Benzoat dalam Sampel dengan Spektrofotometer Ultraviolet**

Ekstraks kering sampel cabe yang didapat masukkan ke dalam labu ukur 50 mL di pipet 1 mL masukkan ke labu ukur 25 mL kemudian tambahkan etanol sampai tanda batas. Ukur serapan larutan sampel dengan Spektrofotometer Ultraviolet pada panjang gelombang serapan maksimum.

Hasil :

Hasil dari analisis kualitatif dengan  $\text{FeCl}_3$  dan reaksi esterifikasi bahwa sampel A,B dan C mengandung Natrium Benzoat, sedangkan sampel pada D,E dan F tidak mengandung Natrium Benzoat.

Kemudian ekstrak kering Sampel A,B,C dilakukan analisis kuantitatif dengan menentukan absorbannya dengan menggunakan alat spektrofotometer ultraviolet. Ekstrak kering tersebut dilarutkan dengan pelarut etanol dalam labu ukur 50 mL, lalu dipipet 1 mL dari larutan tersebut masukkan dalam labu 25 mL tambahkan etanol sampai tanda batas. kemudian diukur absorbannya untuk menentukan kadar. Pada sampel A,B,C didapat absorban 0,308-0,710 secara kualitatif memberikan hasil yang negatif (tidak terdeteksi).

Pembuatan kurva kalibrasi natrium benzoat dengan menggunakan konsentrasi 20, 40, 60, 80, 100 mg/mL, diperoleh

persamaan linearitas  $y = 0,2069 + 0,005x$ . Dengan nilai  $a = 0,2069$ ,  $b = 0,005$  dan nilai koefisien korelasinya  $r$  adalah  $0,9999$ . Hasil menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi mendekati 1 sehingga kurva kalibrasi natrium benzoat memberikan nilai linearitas yang baik, dan penetapan kadar dengan kurva kalibrasi terjamin kebenarannya (Mulja, 2003).

Batas deteksi (LOD) =  $1,50869$  mg/mL dan batas kuantitasi (LOQ) =  $5,0289$  mg/mL. Perhitungan dilakukan secara statistik melalui garis regresi linear dari kurva kalibrasi. Batas deteksi merupakan batas minimum suatu analit yang dapat dideteksi sedangkan batas kuantitasi merupakan batas minimum analit yang dapat dihitung kadarnya (Mulja, 2003). Dari hasil nilai batas deteksi dan batas kuantitasi terlihat bahwa nilai batas deteksi dan batas kuantitasi yang didapatkan lebih rendah daripada konsentrasi natrium benzoat dalam penetapan kadar.

Penentuan presisi inter-day natrium benzoat juga dilakukan pada konsentrasi 20 mg/mL, 40 mg/mL, 60 mg/mL, dengan nilai % KV pada konsentrasi 40 mg/mL yakni 0,56 %; 0,54 %; 0,55 % pada konsentrasi 40 mg/mL yakni 0,29 %, 0,75 %, 0,48 % dan pada konsentrasi 60 mg/mL yakni 0,19 %; 0,19 % ; 1,4 %. Berdasarkan literatur FDA (2013) suatu metode memberikan keterulangan yang baik jika nilai % KV atau koefisien variasi tidak melebihi 2 %, kecuali pada kadar analit yang dibawah batas kuantitas, dimana % KV tidak melebihi 2 %. Karena kadar analit berada diatas nilai batas kuantitas, maka kriteria penerimaan uji presisi pada metode ini adalah tidak melebihi 2 %.

Hasil pengukuran kadar sampel A mengandung natrium benzoat sebesar 5,5330 g/kg. Sampel B mengandung natrium benzoat sebesar 6,4318 g/kg. Sampel C mengandung natrium benzoat 1,6902 g/kg. Dari tiga sampel cabe merah giling(sampel



A,B, dan C) yang diuji semuanya mengandung pengawet natrium benzoat yang cukup tinggi, menurut persyaratan SNI batas maksimum penggunaan natrium benzoat adalah 1 g/kg sedangkan dalam sampel A 20,0152 g, Sampel B 20,0135 g dan Sampel C 20,0098 g cabe merah giling sudah mengandung 5,5330 g/kg; 6,4318 g/kg; dan 1,6902 g/kg. Perbedaan hasil kadar natrium benzoat pada sampel yang didapatkan karena kurangnya kontrol terhadap produsen karena produknya tidak memiliki izin DepKes RI, ketidaktahuan produsen terhadap efek yang ditimbulkan oleh benzoat yang berlebih terhadap orang yang mengkonsumsinya dan adanya keinginan produsen agar produknya awet dalam kurun waktu cukup lama sehingga penambahan bahan pengawet tidak memperhatikan ketentuan yang berlaku.

Kesimpulan : Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Hasil validasi metode analisis pengawet natrium benzoate pada cabe

merah giling telah memenuhi kriteria validasi meliputi : Linearitas, Batas Kuantitas (BK), Batas Deteksi (BD), Presisi, dan Akurasi. Pada cabe merah giling di Pasar Raya Kota Padang terindektifikasi mengandung natrium benzoate pada sampel A,B,C dengan kadar masing-masing sebagai berikut : sampel A = 5,5330 g/kg, sampel B = 6,4218 g/kg, dan sampel C = 1,6902 g/kg. sedangkan pada sampel D,E,F tidak terindektifikasi mengandung natrium benzoat.

#### **4. Artike keempat**

Judul Artikel : Simultaneous Determination of Four Preservatives in Foodstuffs by High Performance Liquid Chromatography.

Nama Jurnal : HAI Pasal riginal

Penerbit : Dept. Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Industri Pangan dan Pertanian, Standard Research Institute (SRI), Karaj, Iran.

Volume & Halaman : Vol 3, No 2 dan hal. 43-50

Tahun Terbit : 2016

Penulis Artikel : Mohammad Faraji ,, Farzaneh Rahbarzare

**Tujuan Penelitian** : Pengenalan dan optimalisasi metode baru untuk penentuan secara simultan empat bahan pengawet (Sodium Benzoat, Potassium Sorbat, Metil Paraben dan Propil Paraben) dalam bahan pangan dengan kromatografi cair kinerja tinggi (HPLC).

**Metode Penelitian**

**Desain** : Eksperimental

**Populasi & sampel** : Setat AC id glasial (99,8%), kalium hexacianoferrate (98%), zinc acetate (98%), SB (99.5%), PS (99%), MP (99%), PP (99%) dan methanol (HPLC grade) dibeli dari Merck (Darmstadt, Jerman ).

20 sampel makanan dibeli dari supermarket lokal di Karaj, Iran. Sampel dikategorikan sebagai: minuman ringan (2), makanan kaleng (4), saus dan kecap (5), pasta tomat (4), jus buah (2) dan jus lemon (3).

**Instrument** : Alat yang di gunakan adalah seperangkat alat kromatografi cairan kinerja tinggi (KCKT) (Knauer, Jerman) yang dilengkapi sebagai berikut: pompa 3000 ultimate,

K1100 Injektor sampel otomatis, Knauer  
UVD 170U, Tabung reaksi,

Metode Analisis

: **a. Pembuatan Larutan Standar**

Larutan standar stok ( $1000 \text{ mg L}^{-1}$ ) dari empat pengawet makanan yang disebutkan dibuat secara terpisah dengan melarutkan 50 mg SB, PS, MP dan PP dalam 50 ml metanol kelas HPLC. Larutan disimpan dalam botol kaca coklat dan disimpan pada jam  $4^{\circ}\text{C}$ . Larutan standar kerja campuran dari pengawet di atas disiapkan setiap hari dengan pengenceran yang sesuai dari larutan stok dalam metanol. 100 ml larutan stok standar dibuat dengan mencampurkan empat pengawet dalam metanol kolom HPLC.

**b. Pembuatan Sampel**

Sampel makanan padat digiling halus sebelum ekstraksi. Sekitar 1,0 g sampel ditimbang secara akurat dalam tabung reaksi bertutup ulir. 5,0 mL metanol, 2,5 mL natrium hidroksida ( $0,2 \text{ mol L}^{-1}$ ) dan 5 mL air deionisasi dan 0,5 mL Carrez I, dan 0,5

mL Carrez II ditambahkan dan ditempatkan dalam sonikator (Model ULTRASONIK 28X, Ney Dental, Yucaipa, California) yang dipertahankan pada 50°C selama 10 menit. Tabung reaksi selanjutnya disentrifugasi (Beckman, Avanti TM J-25 I, Rotor JA-21, Belanda) selama 10 menit. Supernatan disaring melalui filter membran nilon 0,45 µm (Whatman, Maidstone, UK), dan filtrat bening diinjeksikan ke dalam kolom HPLC. Untuk sampel pekat, terlebih dahulu dilakukan pengenceran dengan fase gerak. Sampel ekstrak cair disaring melalui membran 0,45 µm. Jika konsentrasi pengawet dalam sampel lebih tinggi dari yang terbesar yang digunakan untuk membuat kurva kalibrasi, sampel diencerkan dalam air, dan natrium hidroksida serta Carrez I dan II digunakan untuk membersihkan sampel.

Hasil :

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan metode sederhana

dan cepat menggunakan HPLC untuk secara bersamaan menentukan beberapa bahan pengawet (termasuk natrium benzoat, kalium sorbat dan paraben) pada beberapa sampel makanan (minuman ringan, sayuran kaleng, saus dan kecap, pasta tomat dan jus lemon).

**a. Memilih kondisi terbaik untuk deteksi dan pemisahan bahan pengawet**

Untuk mencapai sensitivitas tertinggi dalam penentuan bahan pengawet, efek panjang gelombang deteksi diselidiki pada panjang gelombang 220, 225, 230, 235 dan 254 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang gelombang yang dioptimalkan untuk SB terlihat pada 225 nm. Namun, panjang gelombang yang dioptimalkan untuk PS, MP dan PP ditemukan pada 254 nm, dan dalam kelanjutan program, panjang gelombang ini menunjukkan sensitivitas terbaik dari puncak.

Selama percobaan awal kami, beberapa fase gerak yang berbeda diuji

termasuk penyangga metanol-asetat (35:65), penyangga metanol-asetat (40:60), penyangga metanol-asetat (50:50), dan penyangga metanol-asetat (30: 70). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada persentase rendah metanol (penyangga metanol-asetat (35:65)), resolusi SB, PS dan MP sudah sesuai; Namun, dalam kondisi ini, PP sangat terlambat. Di sisi lain, dalam persen metanol yang tinggi (seperti penyangga metanol-asetat (50:50)), resolusi SB, PS dan MP terlalu buruk meskipun PP dielusi dengan benar.

**b. Memilih kondisi terbaik untuk ekstraksi sampel**

Program elusi gradien yang dioptimalkan (seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2) diterapkan untuk mendapatkan resolusi puncak yang baik dan dalam kondisi optimal.

**Tabel 3.7** Program elusi pengawet dengan HPLC

Waktu	% Fase A	% Fase B
-------	----------	----------

0	0	100
8	0	100
18	100	0
20	100	0
21	0	100
25	0	100

Dalam uji pendahuluan, pelarut yang berbeda diperiksa. Pelarut ekstrak termasuk: metanol– NaOH – air 40:20:40, (V / V / V), 60: 0: 40, (V / V / V), 20:20:60, (V / V / V) dan metanol – NaOH – waterCarrez I-Carrez II 40: 16: 40: 2: 2, (V / V / V), dan 38: 16: 38: 4: 4 (V / V / V). Dari jumlah tersebut, larutan metanol – NaOH– air-Carrez I-Carrez II 40: 16: 40: 2: 2, (V / V / V), dan 38: 16: 38: 4: 4 (V / V / V) menyediakan ekstraksi cepat dan lebih baik kromatografi puncak resolusi.

### c. Validasi Metode

Limit of detection (LOD) didefinisikan sebagai puncak terkecil yang terdeteksi dengan ketinggian sinyal tiga kali



lipat dari baseline sedangkan limit of quantitation (LOQ) mengacu pada tingkat analit terendah, yang dapat ditentukan dengan tingkat kepercayaan yang dapat diterima. . Nilai LOQ sering dihitung 10 kali tinggi sinyal ke baseline. Dalam pekerjaan kami, deteksi dan batas kuantitasi diperkirakan dengan secara berturut-turut menurunkan konsentrasi standar yang disiapkan hingga ke puncak terkecil yang dapat dideteksi. Karakteristik analitik penting lainnya dari metode ini dirangkum dalam Tabel 3 :

#### d.Linearitas

Untuk melakukan studi ini, larutan dengan delapan tingkat konsentrasi dalam kisaran 0,5, 1, 2, 5, 20, 80, 100 dan 200 mg / kg disiapkan. Semua analisis dilakukan dalam rangkap tiga. Rentang linieritas dan koefisien korelasi tercantum dalam Tabel 3.

#### **Table 3.** Karakteristik analit

RSD: deviasi standar relatif; LOD: batas deteksi; LOQ: batas kuantisasi

#### **e. *Recovery Metode***

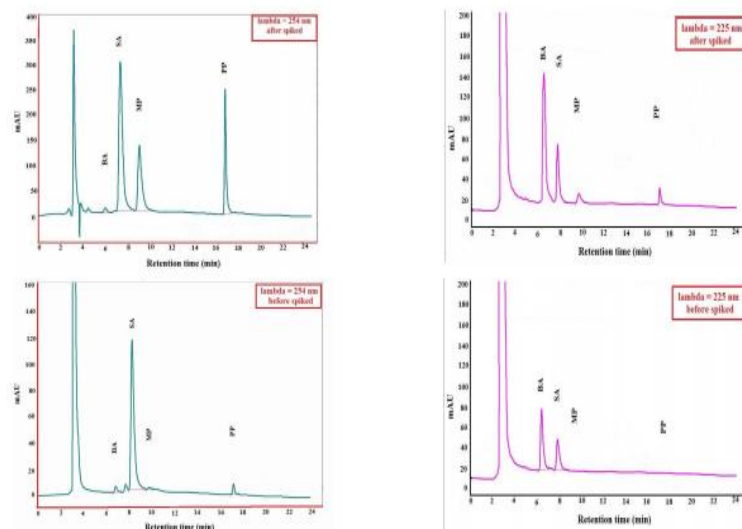
*Recovery metode* dipelajari di mana konsentrasi analit yang diketahui ditambahkan ke metode pra-perlakuan sampel dan itu dihitung dengan konsentrasi analit pulih dalam kaitannya dengan yang ditambahkan sebagai sampel lonjakan. Hasil yang diperoleh untuk studi akurasi (*Recovery metode*) dari 10 sampel ( $n = 3$  untuk setiap tingkat konsentrasi) disajikan pada Tabel 3.8. Berdasarkan Tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa studi *recovery* bahan pengawet dalam matriks bahan makanan. benar. Oleh karena itu, metode analisis yang diusulkan adalah cukup akurat untuk penentuan keempat pengawet secara bersamaan dengan perolehan rata-rata 88-110%; menunjukkan koreksi dan keakuratan metode.

**Table 3.8.** Hasil studi *Recovery* pengawet makanan.

Nama Sampel	C	Recovery (%)			
		Natrium Benzoat	Kalium Sorbat	Metil Paraben	Propil Paraben
Saos 1	25	112.5	111.8	102.6	91.9
Saos 2	25	109.0	110.2	105.6	95.1
Saos 3	25	109.0	107.6	90.9	97.6
Kecap 1	25	108.0	101.2	105.6	92.7
Kecap 2	25	99.7	102.7	107.8	93.4
Pasta tomat 1	25	93.4	96.6	107.0	109.4
Pasta tomat 2	25	100.6	100.4	86.3	69.6
Pasta tomat 3	25	88.3	101.8	80.0	94.8
Pasta tomat 4	25	89.9	93.2	86.00	100.4
Minuman Ringan 1	25	90.9	93.9	91.2	96.6
Minuman Ringan 2	25	105.1	103.3	100.4	100.6
Jus buah 1	25	90.8	92.9	91.3	96.4
Jus buah 2	25	100.0	98.8	101.1	99.4
Jus lemon 1	25	97.9	107.6	101.3	102.8
Jus lemon 2	25	103.6	103.1	92.0	96.6
Jus lemon 3	25	101.3	96.0	97.4	97.9
Makanan kaleng 1	25	101.0	101.6	98.8	97.2
Makanan kaleng 2	25	9.2	99.3	96.6	93.6
Makanan kaleng 3	25	100.9	100.0	96.8	102.4
Makanan kaleng 4	25	92.9	99.8	99.5	98.0

Identifikasi puncak pengawet dalam berbagai bahan makanan didasarkan pada perbandingan antara waktu retensi senyawa

standar, dan dikonfirmasi dengan memasukkan senyawa standar yang diketahui ke sampel. Kromatogram dari satu sampel pengawet-positif ditunjukkan pada



**Gambar 3.1** Kromatogram HPLC sampel saus 3 sebelum dan sesudah spiking dengan pemantauan menggunakan multi channel detector (UV) pada  $\lambda = 225$  nm dan  $\lambda = 254$  nm.

#### Analisis sampel makanan :

Untuk mengevaluasi penerapan metode yang diusulkan, sampel makanan dianalisis dalam kondisi optimal. Hasil sampel nyata ditunjukkan pada Tabel 5. Konsentrasi SB, PS, MP dan PP pada 20

sampel yang diteliti berada pada range ND-639.9, ND -214.5, ND -579.8 dan ND -30,5 mg / kg, masing-masing (Tabel 5). Gambar. 1 menunjukkan kromatogram HPLC sampel saus 3, sebelum dan sesudah spiking (10 mg L- 1) dengan pemantauan menggunakan multi channel detector (UV) pada  $\lambda = 225$  nm dan  $\lambda = 254$  nm.

**Tabel 3.9.** Konsentrasi pengawet makanan dalam sampel makanan.

Sampel	Pengawet (mg/kg-1)			
	Natrium Benzoat	Kalium Sorbat	Methyl Paraben	Propyl Paraben
Saos 1	178.8	175.9	45.4	5.9
Saos 2	168.9	18.9	141.8	17.2
Saos 3	639.9	214.5	45.7	4.1
Kecap 1	259.4	29.1	579.8	ND
Kecap 2	ND	ND	ND	ND
Pasta tomat 1	8.7	ND	47.2	37.3
Pasta tomat 2	ND	3.6	15.0	ND
Pasta tomat 3	ND	ND	ND	ND
Pasta tomat 4	ND	ND	ND	ND
Minuman	359.9	62.5	21.7	27.2

Ringan 1				
Minuman Ringan 2	34.7	77.1	24.9	30.5
Juas buah 1	ND	37.2	5.6	20.5
Jus buah 2	ND	ND	ND	ND
Jus lemon 1	ND	ND	ND	ND
Jus lemon 2	ND	ND	ND	ND
Jus lemon 3	ND	ND	ND	ND
Makanan kaleng 1	ND	ND	ND	ND
Makanan kaleng 2	ND	ND	ND	ND
Makanan kaleng 3	ND	ND	ND	ND
Makanan kaleng 4	ND	ND	ND	ND

Kesimpulan : Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Diketahui dengan baik bahwa panjang gelombang deteksi adalah salah satu faktor terpenting yang mempengaruhi sensitivitas metode. Hasil penelitian menunjukkan panjang gelombang yang dioptimalkan untuk SB berada pada 225 nm.

Namun, panjang gelombang yang dioptimalkan untuk PS, MP dan PP ditemukan pada 254 nm .

Bahwa pada fase gerak dengan presentase rendah methanol (methanol – asetat buffer (35:65)). resolusi SB, PS, dan MP. sesuai namun PP terhambat dielusi. Pada presentase metanol yang tinggi (50:50) resolusi SB, PS dan MP terlalu buruk tetapi PP dielusi dengan benar. Dalam kondisi optimal, waktu retensi untuk SB, PS, MP dan MP adalah sekitar 6, 7.5, 10.3, 16.8 menit.

Analisis bahan pengawet (SB, PS, MP dan PP) menunjukkan hubungan linier dengan koefisien determinasi regresi linier tinggi untuk semuanya ( $R^2 > 0,99$ ). Gambaran lengkap linieritas standar yang didukung oleh data regresi ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ekstraksi yang dikembangkan memberikan keakuratan yang cukup baik

untuk analisis bahan pengawet dalam sampel makanan.

BA tampaknya merupakan pengawet yang paling populer pada sari buah (mulai dari 178,8 hingga 168 mg kg<sup>-1</sup> untuk sampel positif) sedangkan batas maksimum BA dalam jus buah telah dilaporkan sebesar 150 mg kg<sup>-1</sup>. Pelanggaran utama UU tersebut, bagaimanapun, ditemukan dalam satu sampel saus yang mengandung MP (579,8 mg kg<sup>-1</sup>) saat menggunakan ini pengawet dilarang dalam standar makanan Iran.

Kinerja dan keandalan yang dapat diterima dari metode yang diusulkan sebagai metode yang sederhana, efisien dan cepat untuk penentuan SB, PS, MP dan PP dalam sampel makanan telah didemonstrasikan.

##### **5. Artikel kelima**

Judul Artikel : A Comparison between UV Spectrophotometer and High – performance Liquid Chromatography Method for the



- Analysis of Sodium Benzoat and Potassium Sorbat in Product.
- Nama Jurnal : Food Anal. Methods
- Penerbit : Pusat Penelitian Kimia Produk Obat dan Alami, Shiraz University of Medical Science,
- Volume & Halaman : Vol. 4 No. 2 Hal. 150-154
- Tahun Terbit : 2010
- Penulis Artikel : Marjan Mahboubifar & Zahra Sobhani & Gholamreza Dehghanzadeh & Katayoun Javidnia
- Tujuan Penelitian : Untuk mengukur konsentrasi natrium benzoat atau kalium sorbat dalam produk makanan seperti kue kering, yogurt yang diencerkan dengan air dan sampel acar mentimun dengan menggunakan HPLC dan spektrofotometer UV untuk membandingkan kedua metode tersebut.
- Metode Penelitian
- Desain : Eksperimrntal
- Populasi & sampel : Kalium sorbat, natrium benzoat, natrium salisilat, amonium asetat, petroleumbenzin, dan asam klorida dibeli dari Merck Co.

(Darmstadt, Jerman). Metanol dan kadar HPLC asetonitril dibeli dari Caledon Co. (Kanada).

Instrument : Analisis dilakukan dengan sistem HPLC Knauer k-1001 dengan detektor UV K-2600, Knauer Degasser, pompa K-1001.

Metode Analisis : **a. Persiapan Fase Seluler**

Fase gerak terdiri dari 80% buffer amonium asetat (pH 4.2) dan 20% asetonitril tingkat HPLC. Setelah pembuatan fase gerak, itu dicampur, dihilangkan, disaring melalui 47 mm x 0,45  $\mu$  m filter nilon, dan digunakan untuk pengenceran sampel, pengenceran standar dan fase gerak HPLC.

**b. Persiapan Standar**

100,0 mg natrium benzoat atau kalium sorbat ditambahkan ke dalam labu ukur 100,0 mL dan dibuat volume dengan air kadar HPLC. Pengenceran larutan stok dibuat secara terpisah ke dalam air kelas HPLC untuk menghasilkan 500, 250, 125, 62,5, dan 31,25 mg / L larutan natrium benzoat dan kalium sorbat. Sodium

salicylate digunakan sebagai standar internal. Dua ratus mikroliter standar internal (1.000 mg / L) dan 1.000  $\mu$  L larutan kerja natrium benzoat dan kalium sorbat diencerkan 1:10 dengan fase gerak dalam labu ukur 10 mL untuk menghasilkan 100, 50, 25, 12,5, 6,25, dan 3,12 mg / L standar kalibrasi, masing-masing.

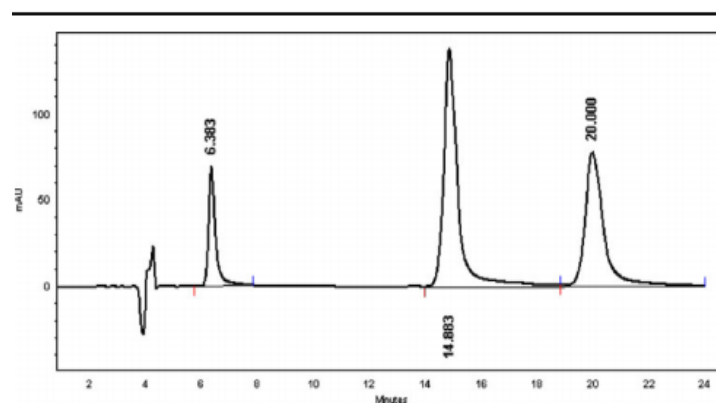
### **c.Persiapan Sampel**

Sampel disiapkan dengan mencampurkan 10 g sampel padat atau 10 mL sampel cair dengan 90 mL air deionisasi selama 2 menit. Sampel campuran kemudian disaring dan 2,0 mL cairan yang disaring dan 200  $\mu$  L standar internal (1.000 mg / L) diencerkan dengan fase gerak menjadi 10 mL. Setelah pengenceran, semua sampel, padat atau cair, disaring dengan 25 mm x 0,45  $\mu$  m filter nilon untuk menghilangkan partikulat dari sampel.

Hasil :

Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan dua metode umum untuk

penentuan natrium benzoat dan kalium sorbat dalam produk makanan. Metode UV linier pada rentang konsentrasi dari 1 sampai 25 mg / L untuk Kalium sorbat dan 2 sampai 25 mg / L untuk natrium benzoat. Metode LOD (Batas Deteksi) untuk natrium benzoat dan kalium sorbat diperoleh masing-masing dalam 2 dan 1 mg / L. Ketepatan dan keakuratan metode telah dipertimbangkan dalam pengujian hari dan antara pengujian hari untuk natrium benzoat dan kalium sorbat (Tabel 1 , 2 ).



**Gambar 3.2.** Kromatogram HPLC dari larutan campuran NS ( 1),  
NB ( 2), dan KS( 3).

Kromatogram HPLC ditunjukkan pada Gambar. 1 . Itu waktu retensi untuk natrium benzoat, kalium sorbat, dan natrium

salisilat (standar internal) adalah 14,8, 20, dan 6,4 menit, masing-masing. Metode tersebut menurut Pylypiw dan Grether ( 2000 ) dengan modifikasi singkat

**Tabel 3.10.** Konsentrasi natrium benzoat (mg / L) dalam yogurt diencerkan dengan sampel air dengan metode UV dan HPLC tabel 6.

Yogurt diencerkan dengan sampel air	C (mg/L)UV <sup>a</sup>	C (mg/L)HPLC <sup>b</sup>
1	74.5	ND
2	61.0	ND
3	120.4	117.0
4	108.1	11.6
5	68.3	13.4
6	148.8	135.8
7	57.0	18.0
8	67.6	ND
9	63.7	39.0
10	88.2	52.9

- (a) Konsentrasi Natrium Benzoat (mg / L) dalam yogurt diencerkan dengan sampel air metode UV.
- (b) Konsentrasi Natrium Benzoat (mg / L) dalam yogurt diencerkan dengan sampel air.

**Tabel 3.11.** Konsentrasi natrium benzoat (mg / L) dalam yogurt diencerkan dengan sampel air dengan metode UV dan HPLC tabel 7.

Sampel acar mentimun	C (mg/L)UV <sup>a</sup>	C (mg/L)HPLC <sup>b</sup>
----------------------	-------------------------	---------------------------

1	203.1	153.7
2	660.8	316.0
3	360.0	229.4
4	750.0	395.0
5	266.4	213.7
6	173.9	71.3
7	337.3	218.5

- (a) Konsentrasi Natrium Benzoat (mg / L) pada sampel acar Mentimun dengan metode UV
- (b) Konsentrasi Natrium Benzoat (mg / L) dalam sampel Acar Mentimun dengan metode HPLC.

Uji hari dan uji antara hari untuk natrium benzoat dan kalium sorbat (Tabel 3 , 4 ).

Hasil penentuan Natrium Benzoat pada beberapa produk makanan dilaporkan dengan metode UV dan HPLC pada Tabel. 6 dan 7 . Dengan membandingkan data yang diperoleh dari metode UV dan HPLC, terlihat jelas bahwa jumlah konsentrasi yang diperoleh dengan HPLC lebih kecil daripada yang diperoleh dengan UV.

Data menunjukkan bahwa dalam produk makanan ini, terdapat senyawa

pengganggu, seperti vanilla dalam cookie dan zat penyedap dalam yogurt yang diencerkan dengan air dan sampel acar mentimun.

**Kesimpulan** : Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penelitian menunjukkan bahwa metode HPLC lebih selektif untuk penentuan kalium sorbat dan natrium benzoat pada makanan yang memiliki senyawa interferensi pada produknya.

Pada penelitian ini telah dilakukan validasi metode untuk penentuan dan kuantifikasi natrium benzoat dan kalium sorbat dengan metode UV dan HPLC. Dalam metode HPLC, natrium salisilat digunakan sebagai standar internal dan metode yang akurat dan tepat diperoleh. Perbandingan antara metode kromatografi cair UV dan kinerja tinggi untuk analisis natrium benzoat dan kalium sorbat telah dipertimbangkan.

Hasil penelitian menunjukkan beberapa senyawa seperti vanilla dan agen

penyedap yang, sebagian besar telah ditambahkan ke dalam cookie, yogurt yang diencerkan dengan air, dan sampel acar mentimun, dapat mengganggu absorbansi UV kalium sorbat dan natrium benzoat dalam spektrofotometer UV. Jadi penggunaan metode HPLC untuk penentuan natrium benzoat dan kalium sorbat dalam produk makanan semacam itu sangat dianjurkan.

Tetapi penelitian kami tidak menunjukkan interaksi apa pun dalam minuman non-alkohol seperti jus buah, minuman ringan seperti coca, minuman ringan jeruk dan lemon, dan dalam pasta tomat. Sehingga untuk penentuan kalium sorbat dan natrium benzoat pada produk pangan tersebut dapat menggunakan metode UV yang merupakan metode yang lebih cepat dan lebih murah dibandingkan dengan HPLC.



