

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penyesuaian dengan Studi Literatur

1. Deskripsi Metode Studi Literatur

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu secara studi literatur. Studi literatur merupakan metode penelitian berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari berbagai sumber dan bukti baik dari hasil penelitian ataupun pendapat ahli untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Studi literatur ini bertujuan untuk memperoleh simpulan umum dengan cara merekapitulasi dua atau lebih data primer dari penelitian sejenis lalu menganalisisnya sehingga diperoleh paduan data. Metode studi literatur ini memerlukan kemampuan dalam mencari literatur, menyeleksi, menganalisis serta menerjemahkan hasilnya, pendekatan studi literatur perlu dilakukan secara terstruktur agar mendapatkan artikel penelitian yang berkualitas (Barbara, 2020). Proses dalam melakukan studi literatur sebagai berikut :

- a. Mencari artikel penelitian terkait dengan penelitian yang dilaksanakan, peneliti disini mencari artikel yang terkait dengan judul yaitu artikel yang memuat analisis kandungan pengawet natrium benzoat pada saus cabai dan saus tomat yang beredar di pasaran melalui google cendekia
- b. Melakukan observasi dan penilaian dengan meresume mengenai topik

terkait yang akan diteliti dari artikel-artikel terpilih.

- c. Melakukan analisa terhadap artikel-artikel yang terpilih yang merujuk pada kesimpulan umum dari masing- masing jurnal
- d. Menyimpulkan hasil perbandingan artikel disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Pengumpulan artikel pada studi literatur ini menggunakan kata kunci yang dipilih yakni : natrium benzoat, saus , analisis spektrofotometri UV-Vis dan HPLC. Sumber pengumpulan artikel yang digunakan melalui : google cendekia, *research gate*, dan SINTA (*Science and Technology Index*). Literature review ini menggunakan artikel terbitan tahun 2011 – 2021 yang dapat diakses *fulltext* dalam format PDF. Kriteria artikel yang akan digunakan adalah artikel penelitian berbahasa Inggris dan Indonesia dengan subyek identifikasi atau analisis kandungan natrium benzoat pada produk saus. Artikel yang dikumpulkan memuat kriteria inklusi dan eksklusi yang bertujuan untuk menyeleksi artikel dan penilaian kualitas artikel yang relevan dengan topik penelitian. Berikut kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

- a. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi yaitu ciri-ciri artikel yang akan dipilih peneliti untuk dimasukkan dalam kriteria artikel untuk dilakukan review. Kriteria inklusi pada studi literatur ini adalah :

1. Artikel dipublikasikan pada tahun 2011-2021 (*fulltext* dan PDF)

2. Artikel yang memiliki sampel atau populasi
3. Analisis kualitatif dengan reaksi esterifikasi dan reaksi warna dan analisis kuantitatif secara spektrofotometri UV-Vis dan HPLC
4. Artikel yang digunakan yaitu 2 Artikel nasional terakreditasi di SINTA (*Science and Technology Index*), 1 jurnal nasional pendukung yang ber ISSN, 1 jurnal internasional pendukung, dan 1 jurnal internasional melalui portal ilmiah *Scimago journal & country rank*.

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi yaitu ciri-ciri artikel yang tidak termasuk dalam kriteria artikel untuk dilakukan review. Kriteria eksklusi pada studi literatur ini adalah :

1. Artikel dipublikasikan kurang dari tahun 2011
2. Artikel nasional tidak terakreditasi di SINTA (*Science and Technology Index*)
3. Artikel merupakan sebuah review artikel

Artikel yang telah dilakukan pencarian didapatkan sebanyak 54 artikel yang membahas tentang analisis natrium benzoat terhadap produk saus, dari 54 artikel tersebut diseleksi agar sesuai dengan tema maka diperoleh sebanyak 37 artikel. Artikel yang telah terpilih sebanyak 37 tersebut kemudian dilakukan perbandingan abstraknya untuk menentukan artikel mana yang layak untuk studi literatur sehingga diperoleh 15 artikel.

Artikel yang abstraknya telah sesuai diseleksi lagi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga total artikel yang terpilih sebanyak 5 artikel yang terdiri dari 2 artikel internasional dan 3 artikel nasional.

2. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Pada penelitian ini dilakukan studi literatur terhadap artikel-artikel penelitian yang membahas tentang “pengaruh pengawet natrium benzoat pada produk saus” yang dipublikasi dengan predikat jurnal nasional / internasional. Pengambilan jurnal ilmiah ini melalui google scholar yang diterbitkan dari tahun 2011 hingga 2021. Berdasarkan data literatur dan kata kunci tersebut, maka diperoleh sebanyak 5 jurnal ilmiah yang memiliki topik relevan. Kata kunci yang digunakan dalam literature review adalah kandungan natrium benzoat, saus, spektrofotometri UV-Vis dan HPLC yang relevan dengan topik penelitian ini. Jurnal pertama yang digunakan dalam penyusunan studi literatur ini yaitu, Artikel Penelitian, Jurnal Kesehatan Andalas, dan jurnal kedua yaitu Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT. Selanjutnya, jurnal ketiga yaitu Journal of Healthcare Technology and Medicine Universitas Ubudiyah Indonesia, dan jurnal keempat yaitu *Journal Nutrition and Food Sciences Research* serta jurnal kelima yaitu *Food Chemistry*

Tabel 3. 1 Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Artikel Penelitian, Jurnal Kesehatan	Judul Artikel 1	Identifikasi Kuantitatif	Kualitatif dan Natrium Benzoat
---	----------------------------	-------------------------------------	---

Andalas	Tahun H-Index Sinta Impact ISSN DOI	2020 31 S3 0.46 23017406 https://doi.org/10.25077/jka.v9i1S.1164
Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT	Judul Artikel 2 Tahun ISSN H-Index DOI	Analisis Senyawa Benzoat Pada Saus Sambal Di Rumah Makan Ayam Goreng Cepat Saji Di Manado 2016 23022493 - https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.12937
Journal of Healthcare Technology and Medicine	Judul Artikel 3 Tahun H-Index Sinta Impact ISSN	Analisis Natrium Benzoat Pada Saos Yang Diproduksi Di Kota Jambi Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis 2020 4 S5 0.7 2615109X
Nutrition and Food Sciences Research	Judul Artikel 4 Tahun DOI	Simultaneous Determination of Four Preservatives in Foodstuffs by High Performance Liquid Chromatograph 2016 http://dx.doi.org/10.18869/acadpub.nfsr.3.2.43
Food Chemistry	Jurnal Artikel 5 Tahun DOI	HPLC and LC–MS/MS methods for Determination of sodium benzoate and potassium sorbate in food and beverages : Performances of local accredited laboratories via proficiency test in Turkey 2014 http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.11.094

B. Isi Artikel

Berdasarkan beberapa jurnal ilmiah yang relevan terkait analisis natrium benzoat pada saus cabai dan tomat yaitu sebagai berikut:

1. Artikel Pertama

Judul Artikel : Identifikasi Kualitatif dan Kuantitatif Natrium Benzoat pada saus Cabai yang Dijual di Beberapa Pasar di Kota Padang

Nama Jurnal : Jurnal Kesehatan Andalas

Penerbit : Universitas Andalas

Volume & Halaman : 9, hlm 113-118

Tahun Terbit : 2020

Penulis Artikel : Azmi, D.A., Elmatris, & Fitri, F.

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Mengidentifikasi natrium benzoat pada saus cabai yang dijual di beberapa pasar di Padang

Metode Penelitian :

a. Desain : Menggunakan metode penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang memberikan gambaran dan uraian mengenai kandungan pengawet natrium benzoat secara kualitatif dan

kuantitatif pada saus cabai yang dijual di beberapa pasar di Kota Padang

- b. Populasi & Sampel : Sampel diambil dengan teknik total sampling, ditemukan sebanyak 10 sampel saus cabai yang dijual di beberapa pasar di Kota Padang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.
- c. Instrumen : Spektrofotometer UV-Visible.
- d. Metode Analisis : - Preparasi sampel : menggunakan metode ekstraksi dengan dietil eter
- Uji Kualitatif : hasil ekstraksi ditambahkan FeCl₃ 5% beberapa tetes, jika memberikan endapan warna kecoklatan menandakan bahwa sampel mengandung natrium benzoate
- Uji Kuantitatif : metode yang digunakan adalah Spektrofotometer UV-Visible pada panjang gelombang 225,6 nm

Hasil Penelitian :

Tabel 3. 2 Analisis Senyawa Natrium Benzoat pada saus cabai yang dijual di beberapa Pasar di Kota Padang

No	Sampel	+	-
1	S.01	✓	-
2	S.02	✓	-
3	S.03	✓	-

4	S.04	✓	-
5	S.05	✓	-
6	S.06	✓	-
7	S.07	✓	-
8	S.08	✓	-
9	S.09	✓	-
10	S.10	✓	-

Ket :

+ = Mengandung natrium benzoat

- = Tidak mengandung natrium benzoat

S.01-S.04 = Produksi industri rumah tangga

S.05-S.10 = Produk Pabrik Besar

Berdasarkan hasil penelitian secara kualitatif menunjukkan bahwa semua sampel saus cabai yang diteliti positif mengandung natrium benzoat. Produsen saus cabai yang diteliti terbagi menjadi dua, yaitu produsen industri rumah tangga dan produsen pabrik perusahaan besar.

Analisis Secara Kuantitatif.

Tabel 3. 3 Kadar natrium benzoat pada saus cabai yang dijual di beberapa pasar di Kota Padang

Sampel	Kadar (g/kg)
S.01	0,155
S.02	0,153
S.03	0,154
S.04	0,156
S.05	0,142
S.06	0,150
S.07	0,148
S.08	0,156
S.09	0,143
S.10	0,144

Ket : Batas aman penggunaan natrium benzoat adalah 1g/kg

S.01-S.04 : Produksi industri rumah tangga

S.05-S.10 : Produksi pabrik besar

Berdasarkan hasil penelitian secara kuantitatif didapatkan hasil bahwa kadar semua sampel saus cabai yang diteliti sesuai dengan kadar yang diperbolehkan oleh BPOM ($\leq 1\text{g/kg}$) dengan rata-rata 0,150 g/kg. Penggunaan natrium benzoat pada sampel yang diproduksi oleh industri rumah tangga cenderung lebih besar daripada sampel yang diproduksi di pabrik besar meskipun perbedaannya tidak terlalu besar.

Kesimpulan dan Saran

Semua sampel saus cabai yang diteliti mengandung natrium benzoat dan semua sampel saus cabai yang diteliti tidak ada yang melebihi batas maksimal penggunaan natrium benzoat pada pangan. Perlu dilakukan penelitian pada produk pangan lain yang memiliki kemungkinan mengandung natrium benzoat dan penelitian pada produk pangan produksi industri rumah tangga atau produksi pabrik lokal. Pengawasan saus cabai dan produk pangan lain yang mengandung natrium benzoat perlu dilakukan

2. Artikel Kedua

Judul Artikel : Analisis Senyawa Benzoat Pada Saus Cabai Di
Rumah Makan Ayam Goreng Cepat Saji Di
Manado

Nama Jurnal : Jurnal Ilmiah Farmasi

Penerbit : UNSRAT

Volume dan Halaman : 5, halaman 49-56

Tahun terbit : 2016

Penulis Artikel : Purwaningsih,I.,Sudewi,S.,Abidjulu,J.

Isi Artikel :

Tujuan Penelitian : Menganalisa natrium benzoat pada saus cabai di rumah makan cepat saji di Manado

Metode Penelitian :

a. Desain : Metode penelitian eksperimental

b. Populasi & Sampel : Ditemukan 4 sampel saus cabai diambil dari 4 rumah makan ayam goreng cepat saji di Manado

c. Instrument : Spektrofotometer UV-Visible

d. Metode Analisis : Uji Kualitatif :
larutan yang diperoleh didinginkan sejenak dan ditambahkan beberapa tetes larutan FeCl_3 5%. Apabila terbentuk endapan berwarna salmon atau cincin merah kecoklatan hal itu menunjukkan keberadaan benzoat dalam sampel

Uji Kuantitatif :

Hasil ekstraksi dicuci dengan Na_2SO_4 dan diencerkan dengan kloroform sampai tanda batas dalam labu takar 100 mL. Larutan hasil ekstraksi dibaca absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 274 nm.

Hasil Penelitian :

Analisis Kualitatif

Tabel 3. 4 Analisis kualitatif terhadap adanya senyawa benzoat dalam beberapa Sampel saus sambal

No	Bahan Pangan	Benzoat
1	Saus Sambal A	+
2	Saus Sambal B	+
3	Saus Sambal C	+
4	Saus Sambal D	+

Ket :

+ = Endapan berwarna merah kecoklatan menandakan mengandung natrium benzoat dalam sampel.

Berdasarkan hasil penelitian secara kualitatif menunjukkan bahwa terdapat endapan berwarna merah kecoklatan yang menandakan bahwa semua sampel saus sambal yang diteliti positif mengandung natrium benzoat.

Analisis Secara Kuantitatif.

Tabel 3. 5 Kadar natrium benzoat sampel saus sambal

No	Sampel Saus Sambal	Kadar (g/kg)
1	A	0,411
2	B	0,454
3	C	0,336
4	D	0,344

Ket : Batas aman penggunaan natrium benzoat adalah 1g/kg

Berdasarkan hasil penelitian secara kuantitatif didapatkan hasil bahwa kadar semua sampel saus sambal yang diteliti sesuai dengan kadar yang diperbolehkan oleh BPOM (≤ 1 g/kg) dengan rata-rata 0,336-0,454 g/kg

Kesimpulan dan Saran :

Kadar benzoat pada saus sambal di rumah makan ayam goreng cepat saji di Manado adalah A : 0,411 g/kg ; B : 0,454 g/kg ; C : 0,336 g/kg ; D : 0,344 g/kg. Kadar tersebut tidak melebihi ambang batas penggunaan senyawa benzoat yang telah ditentukan dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013.

3. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Analisis Natrium Benzoat Pada Saos Yang Diproduksi Di Kota Jambi Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis

Nama Jurnal : Journal of Healthcare Technology and Medicine

Penerbit : Universitas Ubudiyah Indonesia

Volume dan Halaman : 6, halaman 640-647

Tahun Terbit : 2020

Penulis Artikel : Rahmania,N., Hadriyati,A., Sanuddin,M.

Isi Artikel :

Tujuan Penelitian : Menganalisis kandungan Natrium Benzoat pada saus yang diproduksi di Kota Jambi

Metode Penelitian :

a. Desain : Metode penelitian eksperimental

b. Populasi & Sampel : Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan tempat penjualan produk saus pada kode A (saus sambal) dan kode B (saus tomat) yang dijual pada Pasar Angsa Duo, Pasar Keluarga, Pasar Simpang Pulai, Pasar Talang Banjar. Total sampel saus yang dianalisis kadar natrium benzoate dalam penelitian ini berjumlah delapan sampel.

c. Instrumen : Spektrofotometri UV-Vis

d. Metode analisis : Uji Kualitatif :
larutan sampel ditambahkan beberapa tetes larutan FeCl_3 5%. Apabila terbentuk endapan berwarna coklat atau jingga kecoklatan hal itu menunjukkan keberadaan benzoat dalam sampel

Uji Kuantitatif :

Pembuatan larutan baku asam benzoat dilakukan membuat larutan induk 500 ppm dalam labu ukur 50 ml 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. Larutan standar diukur absorbannya pada panjang gelombang 200-400 nm

Hasil Penelitian :

Analisis Secara Kualitatif

Tabel 3. 6 Hasil Analisis Kualitatif dengan Reaksi Warna

No	Tempat	Kode Sampel	Hasil Identifikasi FeCl ₃ 5%	Hasil Natrium Benzoat
1	Pasar Angsa 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

Berdasarkan hasil penelitian secara kualitatif menunjukkan bahwa semua sampel saus sambal dan saus tomat yang diteliti positif mengandung natrium benzoat.

Analisis Secara Kuantitatif

Tabel 3. 7 Hasil Kadar Natrium Benzoat dalam Sampel

No	Tempat	Kode Sampel	Kadar Natrium Benzoat (g/kg)
1	Pasar Angsa 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 Simpang 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

Berdasarkan hasil penelitian secara kuantitatif didapatkan 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.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada saos sambal dan saus tomat 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 oleh peraturan BPOM RI No. 36 Tahun 2013 yaitu 1 g/kg.

4. Artikel Keempat

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

Nama Jurnal : Nutrition and Food Sciences Research

Penerbit : Faculty of Food Industry and Agriculture, Standar
Research Institute (SRI), Karaj, Iran.

Volume & Halaman : 3 Nomor 2, Halaman 43-50

Tahun Terbit : 2016

Penulis Artikel : Faraji, M., Rahbarzare, F

Isi Artikel :

Tujuan Penelitian : Pengenalan dan optimasi metode baru untuk
penentuan pengawet (SB, PS, MP dan PP) dalam
bahan makanan dengan kromatografi cair kinerja
tinggi (HPLC).

Metode Penelitian :

a. Desain : Penelitian ini menggunakan metode penelitian
Eksperimental

b. Populasi & Sampel : Sebanyak 20

c. Instrumen : Seperangkat alat HPLC dengan Kolom supelcosil

d. Metode Analisis : Pembuatan Larutan Standar Natrium benzoat :

Timbang 50 mg natrium benzoat, lalu dilarutkan dengan methanol HPLC *grade* dalam labu ukur 50 mL

Fase gerak :

Fase gerak yang digunakan yaitu buffer methanol : asetat (50:50)

Hasil Penelitian :

Tabel 3. 8 Konsentrasi pengawet makanan dalam sampel saus tomat

No	Sampel	Kadar Natrium Benzoat (mg/kg)
1	Saus Tomat 1	178.8
	Saus Tomat 2	168.9
	Saus Tomat 3	639.9

Berdasarkan hasil analisis sampel saus tomat masih dalam batas penggunaan pengawet yaitu saus 1 dengan kadar 178.8 mg/kg, saus 2 dengan kadar 168.9 mg/kg, dan saus 3 dengan kadar 639.9 mg/kg. Tingkat maksimum untuk jumlah natrium benzoat dalam sampel saus berdasarkan peraturan Iran adalah 750 mg/kg.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada saus tomat dengan menggunakan metode analisis HPLC dapat diambil simpulan bahwa ketiga sampel tersebut masih dalam batas penggunaan pengawet natrium benzoat yang ditetapkan pemerintah Iran yaitu 750 mg/kg.

5. Artikel Kelima

Judul Artikel	: HPLC and LC-MS/MS methods for determination of sodium benzoate and potassium sorbate in food and beverages: Performances of local accredited laboratories via proficiency tests in Turkey
Nama Jurnal	: Food Chemistry
Penerbit	: ELSEVIER
Volume & Halaman	: 175, halaman 273-279
Tahun Terbit	: 2014
Penulis Artikel	: Gören,A.C., Bilsel,G.,Simsek,A.,Bilsel,M., Akçadagç, F., Topal, K., Ozgen, H.
Isi Artikel	:
Tujuan Penelitian	: Menganalisis natrium benzoat dalam makanan dan minuman
Metode Penelitian	:
a. Desain	: Penelitian ini menggunakan metode penelitian Eksperimental
b. Populasi & Sampel	: Berbagai saus tomat dibeli di swalayan Turki
c. Instrumen	: Pemisahan kromatografi dilakukan menggunakan kolom HPLC ACE-1211504
d. Metode Analisis	: Persiapan sampel

Timbang 20g saus tomat ke dalam toples bertutup 100 mL menggunakan timbangan yang telah dikalibrasi. Kemudian masukkan 60 mL fase gerak ke dalam toples dan divortex selama 5 menit. Larutan dalam toples dituangkan ke dalam labu ukur 100 mL dan tabung dibilas dua kali dengan 10 mL fase gerak, setelah itu labu volumetrik diisi dengan fase gerak sampai tanda. Fase gerak terdiri dari buffer amonium asetat : metanol (50:50)

Pembuatan larutan standar natrium benzoate :
Natrium benzoat (25 mg) ditimbang dan dipindahkan ke labu volumetrik 25 mL. Kemudian, alikuot larutan primer dipindahkan ke dalam labu 100 mL dan diencerkan dengan fase gerak untuk membuat larutan standar

Hasil Penelitian :

Tabel 3. 9 Hasil kadar natrium benzoat pada sampel saus tomat

No	Sampel	Hasil (mg/kg)
1	Saus Tomat	216.00
2	Saus Tomat	296.64
3	Saus Tomat	169.96
4	Saus Tomat	89.50
5	Saus Tomat	54.65
6	Saus Tomat	76.12

7	Saus Tomat	150.20
8	Saus Tomat	86.28
9	Saus Tomat	123.32
10	Saus Tomat	1114.34

Berdasarkan hasil analisis sampel saus tomat, pada sampel terakhir positif mengandung natrium benzoate yaitu 1114.34 mg/kg. Tingkat maksimum untuk jumlah natrium benzoat dalam sampel saus adalah 750 mg/kg.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada saus tomat dengan menggunakan metode analisis HPLC dapat diambil simpulan bahwa dari kesepuluh sampel terdapat satu sampel mengandung natrium benzoat yaitu 1114.34 mg/kg.