

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiyah, T. (2020). *Analysis Of Sodium Benzoat Levels In Drink Samples Carbonized With Brand X*. 36, 1–6. <https://doi.org/10.4108/eai.23-11-2019.2298364>
- BPOM. (2019). *BPOM RI No. 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan*.
- Bruna, G. O. L., Thais, A. C. C., & LÍgia, A. C. C. (2018). Food additives and their health effects: A review on preservative sodium benzoate. *African Journal of Biotechnology*, 17(10), 306–310. <https://doi.org/10.5897/ajb2017.16321>
- Elita, L. S. (2022). *Analisa Kuantitatif Natrium Benzoat Pada Saus Cabai Di Pasar Sore Padang Bulan* (Vol. 01).
- Faroch, U., Dhanti, K. R., & Sudarsono, T. A. (2021). Analisis Kadar Natrium Benzoat pada Saus Sambal di Pasar Wage Kabupaten Banyumas. *Jurnal Labora Medika*, 5, 18–23.
- Handayani, T., & Agustina, A. (2015). Penetapan Kadar Pemanis Buatan (Na-Siklamat) Pada Minuman Serbuk Instan Dengan Metode Alkalimetri. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 1(1).
- Harmayani, E., Gardjito, M., & Santoso, U. (2017). *Makanan Tradisional Indonesia Seri Kelompok Makanan Fermentasi dan Makanan yang Populer di Masyarakat*. Gadjah Mada University Press.
- Herlina, V. T., Lioe, H. N., Kusumaningrum, H. D., & Adawiyah, D. R. (2022). Nutritional composition of tauco as Indonesian fermented soybean paste. *Journal of Ethnic Foods*. <https://doi.org/10.1186/s42779-022-00159-y>
- Hilda, N. (2015). Pengaruh Pengawet Benzoat Terhadap Kerusakan Ginjal. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 13(26), 14–21.
- Kemkes. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi VI* (6th ed.). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://efi.kemkes.go.id/webadmin/theories/view/13?q=13>
- Larasati, N. (2017). Studi Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Fisikokimia Tauco yang Beredar di Kota Malang, Jawa Timur. *Universitas Brawijaya*.
- Luwitono, C. P. W. D., & Darmawan, P. (2019). Analisis Pengawet Natrium Benzoat pada Selai Stroberi Curah di Pasar Tradisional. *Biomedika*, 12(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.31001/biomedika.v12i2.533>
- Maidah. (2015). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Natrium Benzoat, Boraks Dan Formalin Dalam Berbagai Makanan Olahan Yang Terdapat Di Lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*.
- Mendrofa, N. (2019). *Analisis Kadar Natrium Benzoat Pada Tauco yang Dipasarkan di Pajak Kota Medan dengan Metode S Spektrofotometri Ultra Violet Tahun 2019*.
- Muslim, A. (2014). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Impor Kedelai Indonesia. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 8(1), 117–138. <https://doi.org/10.30908/bilp.v8i1.90>

- Nurdiani, C. U., & Ismail, M. D. (2019). Penetapan Kadar Asam Benzoat Pada Margarin Bermerk Kemasan Dan Bermerk Curah Di Wilayah Pasar Cisalak Depok. *Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, 5(2). <https://doi.org/10.37012/anakes.v5i2.346>
- Pertanian, P. D. dan S. I. (2022). Analisis Kinerja Perdagangan Kedelai. *Kementerian Pertanian*, 12(1), 58.
- Prasetyaningsih, Y., & Ekawandani, N. (2018). *Identifikasi Kadar Natrium Benzoat Pada Beberapa Merek Teh Kemasan, Saos Tomat dan Kecap*. 11(1), 85–89. <https://doi.org/10.31227/osf.io/ngy9d>
- Purwaningsih, I., Sudewi, S., & Abidjulu, J. (2016). Analisis Senyawa Benzoat Pada Saus Sambal Di Rumah Makan Ayam Goreng Cepat Saji Di Manado. *Pharmacon*, 5(3), 48–56.
- Rosida, D. F., Sudaryati, H. P., & Nur Apriliyanti, F. (2014). Karakteristik Fisiko Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Tauco Lamtoro Gung (Leucaena leucocephala) Angkak. *J.REKAPANGAN*, 8(2).
- Sariwati, A. (2021). Penetapan Kadar Benzoat Pada Sampel Makanan Siap Saji Dan Mie Instan Yang Beredar Di Wilayah Kediri. *Jurnal Pharma Bhakta*, 1.
- SNI, & BSN. Tauco. *Sni 01-4322-1996*, 1–12.
- Suryani, wiwit fitri, Hasan, W., & Marsaulina, I. Analisis Penggunaan Natrium Benzoat Pada Tauco Curah Dan Kemasan Yang Dijual Di Beberapa Pasar Tradisional Dan Swalayan Di Kota Medan Tahun 2013. *Jurnal Universitas Sumatera Utara*, 3(2252), 58–66.
- Triandita, N., & Putri, N. E. (2019). Peranan Kedelai dalam Mengendalikan Penyakit Degeneratif (The Role of Soybean in Control of Degenerative Disease). *Teknologi Pengolahan Pertanian*, 1(1), 6–17.
- Vogel, A. I. *Textbook Of Quantitative Chemical Analysis* (5th ed.). Longman Scientific & Technical.
- Widiastuti, H. (2023). *Produksi Susu Kedelai*. Cv Mitra Cendekia Media.
- Yonny, A. (2016). Hubungan Keragaman Karakteristik Morfologi Polong dengan Ketahanan Pecah Polong Pada Beberapa Genotipe Kedelai (Glycine max L. Merrill). *Skripsi*, 1–111.
- Zuhrotun, A., Hidayati, A. S., Mustarichie, R., & Indriyati, W. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Tauco Dengan Metode DPPH. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan PKM Kesehatan*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan

1. Pembuatan Larutan Titer NaOH 0,05 N

$$W = \frac{V \times N \times Mr \times e}{1000}$$

$$W = \frac{250 \times 0,05 \times 40 \times 1}{1000}$$

$$w = 0,5 \text{ gram}$$

2. Pembuatan Larutan Baku Kalium Biftalat 0,05 N

$$W = \frac{V \times N \times Mr \times e}{1000}$$

$$W = \frac{50 \times 0,05 \times 204 \times 1}{1000}$$

$$w = 0,51 \text{ gram}$$

4. Blanko

$$V1 : 0,1 \text{ ml}$$

$$V2 : 0,1 \text{ ml}$$

$$V3 : 0,1 \text{ ml}$$

$$\text{Volume rata-rata : } \frac{0,1+0,1+0,1}{3} = 0,1 \text{ ml}$$

5. Baku Pembanding Asam Benzoat

$$w = \frac{V \times N \times Mr \times e}{1000}$$

$$w = \frac{50 \times 0,05 \times 122 \times 1}{1000}$$

$$w = 0,305 \text{ gram}$$

$$\text{Volume Titer : } V1 : 9,7 \text{ ml}$$

$$V2 : 9,8 \text{ ml}$$

$$V3 : 9,7 \text{ ml}$$

$$\text{Volume rata-rata : } \frac{9,7+9,8+9,7}{3} = 9,7 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned}\% \text{ Kadar Na. Benzoat} &= \frac{\frac{V_t \cdot N_t}{V_{\text{kes}} \cdot N_{\text{kes}}} \times E_q \times \frac{P}{A}}{B_s} \times 100\% \\ &= \frac{\frac{9,7 \cdot 0,050}{1 \cdot 0,05} \times 0,0072 \times \frac{50}{10}}{1000} \times 100\% \\ &= 0,03492 \%\end{aligned}$$

3. Pembakuan Larutan Titer

V1 : 9,9 ml

V2 : 9,9 ml

V3 : 9,9 ml

Volume rata-rata : $\frac{9,9+9,9+9,9}{3} = 9,9 \text{ ml}$

Normalitas Titer NaOH :

$V_t \times N_t = V_b \times N_b$

$9,9 \times N_t = 10 \times 0,05$

$N_t = 0,050 \text{ N}$

5. Perhitungan Kadar Natrium Benzoat Pada Sampel

Sampel A

Volume Titer : V1 : 1,6 ml

V2 : 1,3 ml

V3 : 1,4 ml

Volume rata-rata : $\frac{1,6+1,3+1,4}{3} = 1,4 \text{ ml}$

Berat Sampel : 150 gram

Volume Sampel : 100 ml

N titer NaOH : 0,050 N

1 ml NaOH 0,05 N ~ 0.0072 gr anhidrat Natrium benzoat

$$\begin{aligned}\% \text{ Kadar Na. Benzoat} &= \frac{\frac{V_t \cdot N_t}{V_{\text{kes}} \cdot N_{\text{kes}}} \times E_q \times \frac{P}{A}}{B_s} \times 100\% \\ &= \frac{\frac{1,4 \cdot 0,050}{1 \cdot 0,05} \times 0,0072 \times \frac{500}{100}}{150} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= \frac{0,0504}{150} \times 100\%$$

$$= 0,0336\%$$

Sampel B

Volume Titer : V1 : 2,3 ml
 V2 : 3 ml
 V3 : 2,2 ml

Volume rata-rata : $\frac{2,3+3+2,2}{3} = 2,5$ ml

Berat Sampel : 150 gram

Volume Sampel : 100 ml

N titer NaOH : 0,050 N

1 ml NaOH 0,05 N ~ 0.0072 gr anhidrat Natrium benzoat

$$\% \text{ Kadar Na. Benzoat} = \frac{\frac{V_t \cdot N_t}{V_{\text{kes}} \cdot N_{\text{kes}}} \times \text{Eq} \times \frac{P}{A}}{B_s} \times 100\%$$

$$= \frac{\frac{2,5 \cdot 0,050}{1 \cdot 0,05} \times 0,0072 \times \frac{500}{100}}{150} \times 100\%$$

$$= \frac{0,09}{150} \times 100\%$$

$$= 0,06\%$$

Sampel C

Volume Titer : V1 : 2,3 ml
 V2 : 2,3 ml
 V3 : 2,3 ml

Volume rata-rata : $\frac{2,3+2,3+2,3}{3} = 2,3$ ml

Berat Sampel : 150 gram

Volume Sampel : 100 ml

N titer NaOH : 0,050 N

1 ml NaOH 0,05 N ~ 0.0072 gr anhidrat Natrium benzoat

$$\% \text{ Kadar Na. Benzoat} = \frac{\frac{V_t \cdot N_t}{V_{\text{kes}} \cdot N_{\text{kes}}} \times \text{Eq} \times \frac{P}{A}}{B_s} \times 100\%$$

$$= \frac{\frac{2,3 \cdot 0,050}{1 \cdot 0,05} \times 0,0072 \times \frac{500}{100}}{150} \times 100\%$$

$$= \frac{0,0828}{150} \times 100\%$$

$$= 0,0552\%$$

Sampel D

Volume Titer : V1 : 2,2 ml

V2 : 2,5 ml

V3 : 2,2 ml

Volume rata-rata : $\frac{2,2+2,5+2,2}{3} = 2,3 \text{ ml}$

Berat Sampel : 150 gram

Volume Sampel : 100 ml

N titer NaOH : 0,050 N

1 ml NaOH 0,05 N ~ 0.0072 gr anhidrat Natrium benzoat

$$\% \text{ Kadar Na. Benzoat} = \frac{\frac{Vt \cdot Nt}{V_{kes} \cdot N_{kes}} \times Eq \times \frac{P}{A}}{Bs} \times 100\%$$

$$= \frac{\frac{2,3 \cdot 0,050}{1 \cdot 0,05} \times 0,0072 \times \frac{500}{100}}{150} \times 100\%$$

$$= \frac{0,0828}{150} \times 100\%$$

$$= 0,0552\%$$

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Jalan Jamin Ginting KM. 13.5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

Medan, 06 Mei 2024

Nomor : PP.08.02/F. XXII.15/24199/2024
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.
Bapak/Ibu Kepala Laboratorium Fitokimia
Poltekkes Kemenkes Medan
Di -
Tempat

Dengan hormat,
Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat memberikan izin penelitian di Laboratorium yang Bapak/Ibu pimpin.
Adapun nama mahasiswa tersebut adalah :

NAMA	PEMBIMBING	JUDUL PENELITIAN
Kesia Grace Simamora NIM P07539021131	Maya Handayani Sinaga, S.S.,M.Pd	Penetapan Kadar Natrium Benzoat Pada Tauco Yang Dijual di Pasar Tradisional di Kota Medan Dengan Metode Alkalimetri

Demikian kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.

Ketua Jurusan


Nadroh br. Sitepu, Apt., M.Si
NIP.198007112015032022

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF>.



Nomor : PP.08.01/F.XXII.15/20419/2024
 Lampiran : -
 Perihal : **Mohon Izin Penelitian di Laboratorium
Kimia Dasar/Kimia Organik**

Kepada Yth :
 Kepala Laboratorium Kimia Dasar/Kimia Organik
 di
 Tempat.

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan pemakaian Laboratorium Kimia Dasar/Kimia Organik yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL PENELITIAN
KESIA GRACE SIMAMORA P07539021131	Maya Handayani Sinaga, SS., M.Pd	PENETAPAN KADAR NATRIUM BENZOAT PADA TAUCO YANG DIJUAL DI 3 PASAR TRADISIONAL DI KOTA MEDAN DENGAN METODE ALKALIMETRI

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Medan, 30/04/2024
 Ketua Jurusan,



Nadrin Br. Sitepu, M.Si
 NIP. 19800712015032002

Lampiran 3. Surat Peminjaman Alat Laboratorium

Kemenkes
Poltekkes Medan
JURUSAN FARMASI
Jl. Airlangga No. 20 Medan

FORMULIR PEMINJAMAN ALAT LABORATORIUM

Laboratorium : Kimia Organik / Kimia Dasar

Nama : KESIA GRACE SIMAMORA

M/N/K/NIP : P07535021151

No. HP : 08123115863

Untuk Penelitian : Untuk melakukan Penelitian Penetapan Kadar Natrium Benzoat pada

atau Kuliah : Tahu Yang di jual di Pasar Tradisional Kota Medan dengan Metode Alkalimetri

Alat yang dipinjam	Jumlah	Peminjaman			Pengembalian		
		Tgl	Kondisi	Laboran	Tgl	Kondisi	Laboran
Buret 1 Set ✓	1	14/05/24			21/05/24	✓	
Alat-alat Beaker glass 250 ml ✓	5					✓	
Cawan Pengukur ✓	4					✓	
Corong kecil ✓	1					✓	
Gelas Ukur 100 ml ✓	1					✓	
Erlenmeyer 250 ml ✓	5					✓	
Tabung reaksi ✓	4					✓	
Labu Ukur 50 ml ✓	2					✓	
Pipet Volume 10 ml ✓	1					✓	
Beaker glass 100 ml ✓	4					✓	
Pipet fuller ✓	1					✓	
Hot Plate	1						
Menggunakan ruang laboratorium (*YA / TIDAK *)							
Coret yang tidak perlu							
Jika YA dikoordinasikan pemakaian ruang laboratorium dengan tenaga							
laboran Neraca Analitik	1						
Pak tabung	1						
Disetujui oleh:							
Nama	Jabatan	Tanda tangan					
	Ka. Laboratorium						
	Pranata Laboratorium						

Keterangan:

- Form ini dibuat rangkap 2 lembar:
1 lembar untuk yang meminjam alat
lab. 1 lembar diserahkan kepada PLP.
- Bagi yang meminjam alat laboratorium dapat mengikuti peraturan yang berlaku di Jurusan Farmasi
- Bagi peminjam dari pihak selain JURUSAN FARMASI membuat surat pengantar yang ditujukan kepada Kajar Farmasi

Medan, 2024
Yang meminjam,

Kesia Grace Simamora

FORMULIR PEMINJAMAN ALAT LABORATORIUM

Laboratorium Fitokimia

Nama : KESIA GRACE SIMAMORA

NIM/NIK/NIP P07539021131

Guna Penelitian untuk Penelitian Penetapan Kadar Natrium Benzal Pada Tauco Yang Dijual di Pasar Tradisional di Kota Medan dengan Metode Alkalimetri

Mata Kuliah

No. HP

001231138063

[illegible]

- Menggunakan ruang laboratorium (*YA / TIDAK) *) Coret yang tidak perlu
Jika YA dikoordinasikan pemakaian ruang laboratorium dengan tenaga
laboran

Disetujui oleh:

Disetujui oleh:		
Nama	Jabatan	Tanda tangan
	Ka. Laboratorium	
	Pranata Laboratorium	

Keterangan:

- Keterangan:
1. Form ini dibuat rangkap 2 lembar:
1 lembar untuk yang meminjam alat
lab. 1 lembar diserahkan kepada PLP.
 2. Bagi yang meminjam alat laboratorium dapat mengikuti peraturan yang berlaku di Jurusan Farmasi
 3. Bagi peminjam dari pihak selain JURUSAN FARMASI membuat surat pengantar yang ditujukan kepada Kajur Farmasi

Medan, 15 Mei 2024

Kesia Grace Simamora

Lampiran 4. Ethical Clearance

 **Kemenkes**

Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK / DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No: 01.25 969 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2024

Protokol Penelitian yang diusulkan oleh :
The Research Protocol Proposed By

Peneliti Utama : KESIA GRACE SIMAMORA
Principal In Investigator

Nama Institusi : Prodi D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan Judul :
Title

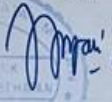
"PENETAPAN KADAR NATRIUM BENZOAT PADA TAUCO YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL DI KOTA MEDAN DENGAN METODE ALKALIMETRI",

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, Yaitu 1)Nilai Sosial, 2)Nilai ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4)Risiko, 5)Bujukan/Eksploitasi, 6)Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values , 2)Scientific Values , 3)Equitable Assessment and Benefits, 4)Risks, 5)Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7)Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu 7 Juni 2024 sampai 7 Juni 2025
This declaration of ethics applies during the period 7 June 2024 until 7 June 2025

Medan, 7 June 2024
Ketua/chairperson


dr. Lestari Rahmah, MKT.
NIP.197106222002122003



Lampiran 5. Kartu Bimbingan KTI



Kemenkes
Poltekkes Medan

JURUSAN FARMASI
JL. AIRLANGGA NO. 20 MEDAN



KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI MAHASISWA T. A. 2023/2024

Nama : Kesia Grace Simamora

NIM : P07539021131

Pembimbing : Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd

NO	TGL	PERTEMUAN	PEMBAHASAN	PARAF PEMBIMBING
1	19/2/24	1	Diskusi dengan Pembimbing	
2	23/2/24	2	Diskusi Judul	
3	26/2/24	3	Acc Judul	
4	15/3/24	4	Bimbingan Bab I sampai III	
5	19/3/24	5	Revisi Bab I sampai Bab III	
6	18/3/24	6	Acc Proposal	
7	03/06/24	7	Bimbingan Bab IV, V, dan lampiran	
8	06/06/24	8	Revisi Bab IV, V, dan lampiran	
9	06/06/24	9	Revisi Bab IV, V, dan lampiran	
10	07/06/24	10	Acc Bab IV, V, dan lampiran	
11	08/07/24	11	Revisi KTI	
12	18/07/24	12	Acc KTI	

Ketua,



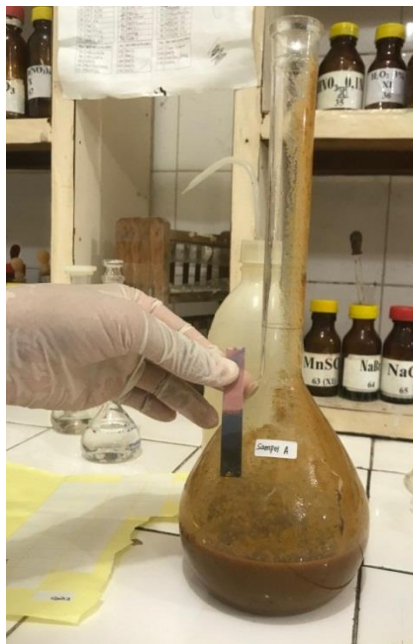
Nadroh Br Sitepu, M.Si.
NIP. 198007112015032002

Lampiran 6. Persiapan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 4 sampel



Sampel ditambahkan NaCl dan dibuat alkalis dengan NaOH, lalu didiamkan selama 2 jam





Identifikasi kualitatif dengan menambahkan FeCl₃





Sampel diekstraksi dengan pelarut CHCl_3 menggunakan corong pisah





Hasil ekstraksi diuapkan selama satu malam



Residu yang didapat setelah diuapkan semalaman



Selanjutnya dilakukan titrasi pada setiap sampel



Lampiran 7. Hasil Titration

Hasil pembakuan titer dengan kalium biftalat



Hasil titrasi sampel A



Hasil titrasi sampel B



Hasil titrasi sampel C



Hasil titrasi sampel D



Hasil titrasi blanko



Hasil titrasi pembanding asam benzoat

