

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Zulfa Putri, Nursalinda Kusumawati, and Eka Farpina. 2024. Identifikasi Kandungan Formalin Pada Sosis Yang Dijual Di Pasar Rakyat Harapan Baru. *Jurnal Analis Laboratorium Medik* 9(2): 153–59.
- Afriza, E. F., Nurdianti, R. R. S., Sartika, S. H., & Nirbita, B. N. (2022). Peningkatan keterampilan pengolahan frozen food dalam rangka menumbuhkan perekonomian dan mewujudkan ketahanan pangan. *PaKMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 159-164.
- Alifia, Nabila Nissa, Eulis Tanti Marlina, and Dicky Tri Utama. 2023. Analisis Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Produk Olahan Daging Yang Dijual Oleh UMKM Di Kota Bandung. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan* 4(1): 62–73.
- Awaludin, Muhammad Tata, Dima Santoso, Lukvinda Asfi amuzakiyah, Faizah, and Adanti Wido Paramadini. 2024. Identifikasi Kandungan Boraks Dan Pada Berbagai Makanan Di Purwokerto Selatan. *Journal of Technology and Food Processing (JTFP)* 4(1): 28–35.
- Badan, Kepala, Peingawas Obat, and Makanan. 2023. Badan Peingawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. : 1–18.
- Earnestly, Femi, Riza Muharni, Desmarita Leni, and Helga Yermadona. 2023. Pengenalan Bahaya Boraks Dalam Makanan Bagi. *Jurnal Salingka Abdimas* 3(1): 191–97.
- Eryani, Rita Dwi. 2022. Bagi Kesehatan Dan Upaya Pencegahanya. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 2(1): 1–8.
- Harahap, P. S. (2024). Analisis Kandungan Borak pada Makanan di Sekitar UIN Sumatra Utara Kec. Medan Tuntungan. *Detector: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 2(1), 01-06.
- Haryani, Vivi Putri, Afriza Apriliana Fajri, Santi Pertiwi Hari Sandi, and dwi Epty Hidayaty. 2023. Manfaat Marketing Online Pada UMKM Pantura Frozen Food. *Jurnal Pijar Studi Manajemen dan Bisnis* 1(3): 754–59.
- Indrawati, Wiwik, Ruisnia Juinita Hakim, Nurul Lita Andini, and Dian Agustion. 2024. Pengaruh Food Additive Terhadap Kesehatan Masyarakat. *Pro Bono Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4(1): 78–82.

- Maulana, M. A., & Naldo, J. (2024). The Developmeint of the Urung Senembah Kingdom and Its Legacy in Patumbak, 1620-2023: Peirkembangan Kerajaan Urung Senembah dan Peninggalannya Di Patumbak, 1620-2023. *Jurnal Sejarah Pendidikan dan Humaniora*, 8(1), 342-348.
- Muharani, M., Aditama, W., & Fahdhienie, F. (2025). Identifikasi penggunaan formalin pada bakso dan perilaku penjual. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 16(01), 102-111.
- Munandar, R., Ruisdiana, N., & Rasydy, L. O. A. (2022). Penentuan Kadar Boraks dalam Mie Basah di Pasar Sepatan Tangerang Menggunakan Metode Uji Warna Kertas Kurkumin, Uji Nyala Api, dan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 8(1), 131-137.
- Na'imah, Janatun. 2024. Pelatihan Deteksi Formalin Dan Boraks Di Kelas Passion Kesehatan SMA Muhammadiyah 1 Gresik. *Indonesian Journal of Community Dedication in Health (IJCDH)* 4(2): 75.
- Nasution, Musyirna Rahmah, and Depa Gloria Kristin Pardede. 2025. Identifikasi Kandungan Formalin Pada Bakso Menggunakan Metode Rapid Test Kit. *SITAWA : Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional* 4(1): 9–19.
- Pratiwi, C., Haryana, N. R., Hanifa, Z. N., Saufani, I. A., & Sandy, Y. D. (2024). Peningkatan Pengetahuan CPPOB untuk Menjamin Keamanan dan Mutu Produk Frozen Food di UMKM Al-Baroqah Kota Kabanjahe. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 6(4), 769-776.
- Purnomo, Yudi, Sabrina Faradiba Ashibna, and Sayyidah Nafisah Az-Zahro. 2025. Edukasi Bahan Tambahan Pangan Dan Penerapannya Dalam Minuman Fungsional Pada Santri Puitri. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)* 6(1): 272–79.
- Putri, Ananda Nabila, Sapitri Handayani, Tria Nofita, and Fitria. 2023. Analisis Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Sample Bakso Dan Mie Ayam Di Perbatasan Palembang-Banyuasin Km-14. *Prosiding Semnas Bio*: 48–57.
- Qolbuque, Divanza Ranastasia, Anisa Maharani, Faiqah Ghaniya, Meysha Anastasia, Waode Nuruil Iman Albaiti, Mochammad Daffa Azzary, Kadek Wahyu Darmawan, et al. 2024. Uji Kandungan Boraks, Formalin Dan Rhodamin B Pada Berbagai Jenis Kerupuk Di Sidoarjo. 2: 10–19.

- Rambe, T. R., Parinduri, W. M., Lubis, R. R., Alwina, S., Kesumawati, D., Novianti, Y., & Fadli, M. (2025). Sosialisasi Identifikasi Kandungan Formalin dan Boraks Pada Makanan Dengan Menggunakan Indikator Alami Ekstrak Kunyit dan Kulit Buah Naga di UiPT SD Negeri 060883 Medan. *Jurnal Abdimas Maduma*, 4(2), 99-107.
- Sari, A. N., Sabilla, F., & Sarah, U. M. (2022). Analisis kandungan formalin pada bakso di warung bakso Kota Banda Aceh. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan* (Vol. 10, No. 2, pp. 69-73).
- Sulastri, Weni, Sutri Yani, and Rizka Wahyu Utami. 2024. Bahaya Tersembunyi Makanan Ultra-Proses : Faktor Risiko Utama Gagal Ginjal Di Indonesia : Scoping Review The Hidden Dangers of Ultra-Processed Foods : A Major Risk Factor for Kidney Failure in Indonesia. *Jurnal Riset Keperawatan* 7(2): 80–86.
- Sundari, R. (2023). Preferensi Konsumen Dalam Membeli Produk Makanan Beku/Frozen Food Dikota Pekanbaru (Studi Kasus Frozen Food). *Jurnal Bisnis Kompetitif*, 2(3), 203-209.
- Tahiruddin, T., Indriastuti, D., & Mowuta, H. I. (2021). Pelatihan Pengenalan Zat Berbahaya Formalin Pada Ikan Konsumsi. *Karya Kesehatan Journal of Community Engagement*, 2(01), 25-27.
- Taupik, M., Isa, I., Papeio, D. R. P., & Kasim, S. R. (2024). Uji kandungan formalin dan boraks pada sampel ikan asin. *Jambura Journal of Chemistry*, 6(1), 57-67.
- Widyan, R., & Ratulangi, W. R. (2024). Identifikasi Formalin dan Boraks Pada Sampel Tahu, Mie Kuning dan Terasi Menggunakan Tes Kit. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(1), 71-77.
- Wulandari, Agung, and Farida Nuraini. 2020. Hasil Uji Penggunaan Boraks Dan Formalin Pada Makanan Olahan. 10(1): 279–88.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Jalan Jamin Ginting KM. 11,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8360633
<http://poltekkes-medan.ac.id>

SURAT KETERANGAN
No. LB 01.04/F.XXII.12/275/2026

Yang bertanda tangan dibawah ini Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Kemenkes Poltekkes RI Medan, Menerangkan bahwa:

Nama	: Shela Mariska
Tempat/Tanggal Lahir	: Medan, 19 Februari 2006
Alamat	: Jl. Pertahanan Patumbak Psr 2 Gang Perbatasan No.106
NIM	: P07534023090
Prodi	: D-III Teknologi Laboratorium Medis
Institusi	: Poltekkes Kemenkes Medan
Sampel Uji	: Olahan Frozen Food (Bakso dan Nugget)
Metode	: - Uji Boraks (Nyala Api, Kertas Kurkumin, Tes Kit) - Uji Formalin (Asam Kromatofat, KMnO ₄ , Tes Kit)

Berdasarkan Surat Izin Penelitian No. LB 01.04/F.XXII.12/275/2026 tanggal 17 April 2026 pada tanggal 28 Januari 2026 Poltekkes Kemenkes Medan perihal pemberian izin melakukan penelitian di Laboratorium Toksikologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis (TLM), bahwa yang bersangkutan adalah benar telah melaksanakan penelitian dibawah pengawasan Koordinator Laboratorium Jurusan TLM. Penelitian tersebut berjudul "Identifikasi Kandungan Boraks dan Formalin pada Berbagai Olahan Frozen Food di Kecamatan Patumbak" dan dilaksanakan selama 1 hari kerja.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 17 April 2026
Kajur.TLM



Nita Andriani Lubis, S. Si, M. Biomed
NIP. 198012242009122001

Kementerian Kesehatan tidak menverifikasi/masukkan/stamp/gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat penyalahgunaan atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://halo.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://halo.kemkes.go.id/verifikasi>.



Lampiran 2 Etichal Clereance



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 EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.2709/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : SHELA MARISKA
Principal In Investigator

Nama Institusi : POLTEKKES KEMENKES MEDAN
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"IDENTIFIKASI KANDUNGAN BORAKS DAN FORMALIN PADA BERBAGAI OLAHAN FROZEN FOOD DI
 KECAMATAN PATUMBAK"**

"Identification of Borax and Formalin Content in Various Frozen Food Products in Patumbak Subdistrict"

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 setiap standar.

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 Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 08 Mei 2026 sampai dengan tanggal 08 Mei 2027.

This declaration of ethics applies during the period May 08, 2026 until May 08, 2027.



May 08, 2026
 Chairperson,

Dr. Lestari Rahmah, MKT

Anggota Peneliti : -

Lampiran 3 Hasil Penelitian


Kemenkes

Kementerian Kesehatan
 Poltekkes Medan
 Jalan Jamin Giring KM. 13,5
 Medan, Sumatera Utara 20137
 (061) 8368133
<https://poltekkes-medan.ac.id>

LAPORAN HASIL PENELITIAN
 No. LB 01.04/F.XXII.12/275.1/2026

Bersama ini kami lampirkan hasil penelitian:

Nama	: Shela Mariska
NIM	: P07534023090
Prodi	: D-III Teknologi Laboratorium Medis
Institusi	: Poltekkes Kemenkes Medan
Judul	: Identifikasi Kandungan Boraks dan Formalin Pada Berbagai Olahan <i>Frozen Food</i> di Kecamatan Patambak
Sampel Uji	: Olahan <i>Frozen Food</i> (Bakso dan Nugget)
Lokasi Pengujian	: Laboratorium Toksikologi Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan
Metode Pengujian	: - Uji Boraks (Nyala Api, Kertas Kurkumin, Test Kit) - Uji Formalin (Asam Kromatofat, $KMnO_4$, Test Kit)
Tanggal Masuk	: 28 Januari 2026
Tanggal Selesai	: 28 Januari 2026

Hasil Analisa

Hasil Pemeriksaan Uji Boraks:

No	Sampel	Uji Nyala Api	Kertas Kurkumin	Test Kit Boraks	Hasil
1.	Bakso 1	-	-	-	Negatif
2.	Bakso 2	-	-	-	Negatif
3.	Bakso 3	-	-	-	Negatif
4.	Nugget 1	-	-	-	Negatif
5.	Nugget 2	-	-	-	Negatif
6.	Nugget 3	-	-	-	Negatif

Hasil Pemeriksaan Uji Formalin:

No	Sampel	Asam Kromatofat	KMnO ₄	Test Kit Formalin	Hasil
1.	Bakso 1	+	+	+	Positif
2.	Bakso 2	+	+	+	Positif
3.	Bakso 3	-	-	-	Negatif
4.	Nugget 1	+	+	+	Positif
5.	Nugget 2	+	+	+	Positif
6.	Nugget 3	-	-	-	Negatif

Catatan :

1. Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji
2. Laporan hasil uji ini terdiri dari 2 halaman
3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seizin tertulis dari laboratorium hematologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes RI Medan
4. Laporan melayani pengaduan/complain maksimum 1 (satu) minggu terhitung tanggal penyerahan LHP (Laporan Hasil Penelitian)

Mengetahui
Kajur Jurusan TLM



Nita Andriani Lubis, S. Si, M. Biomed
NIP. 198012242009122001

Medan, 17 April 2026
Koordinator Laboratorium Jur. TLM

Sri Bulan Nasution, ST, M. Kes
NIP. 197104061994032002

Lampiran 4 Perhitungan Pembuatan Larutan

1. Pembuatan Larutan HCL 5%

Perhitungan :

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

$$37\% \times V_1 = 5\% \times 100 \text{ mL}$$

$$V_1 = 13,5 \text{ mL}$$

2. Pembuatan Larutan H₂SO₄ 5%

Perhitungan :

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

$$98\% \times V_1 = 5\% \times 100 \text{ mL}$$

$$V_1 = 5,1 \text{ mL}$$

3. Pembuatan Larutan KMnO₄ 0,1000 N

Perhitungan:

$$\text{Gram} = N \times \text{BE} \times V$$

$$\text{Gram} = 0,1 \times 31,6 \times 0,1$$

$$\text{Gram} = 0,316 \text{ gram}$$

4. Pembuatan Reagen Asam Kromatofat 0,1%

Perhitungan:

$$\text{gram} = (\% \times \text{volume}) / 100$$

$$\text{gram} = (0,1 \times 100) / 100$$

$$\text{gram} = 0,1 \text{ gram}$$

Lampiran 5 Dokumentasi Peneliti



Sampel *Frozen Food* Nugget



Sampel *Frozen Food* Bakso



Penghalusan Sampel



Penyaringan Sampel

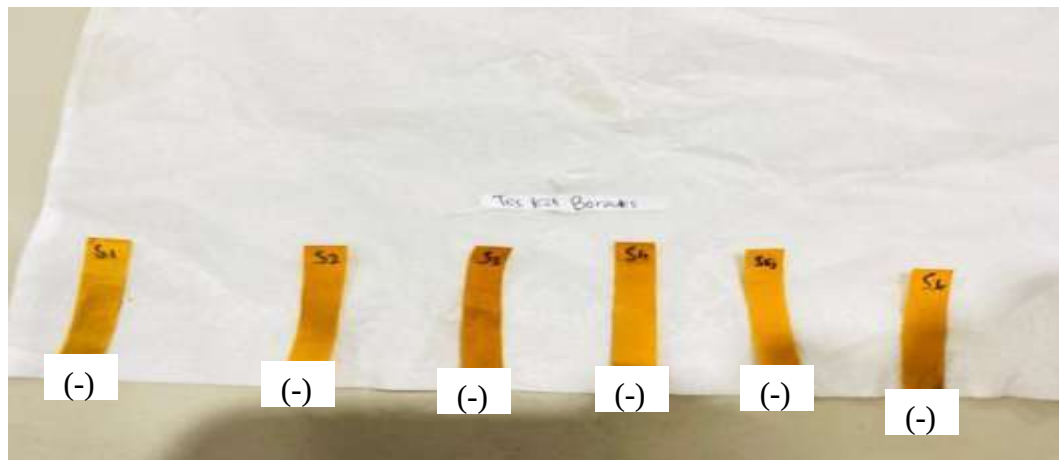


Reagensia Methanol, Asam Kromatofat, KMnO_4 , H_2SO_4 , HCl



Tetesi Reagensia

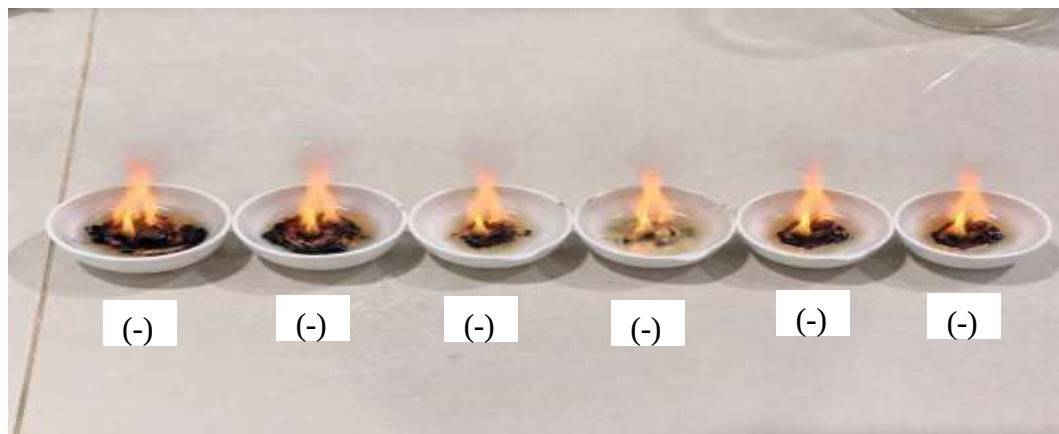
Hasil Pemeriksaan :
Tes Kit Boraks



Keterangan :

Terindikasi boraks ditunjukkan dengan perubahan warna dari kuning menjadi merah, sedangkan tidak terindikasi boraks ditunjukkan dengan tidak adanya perubahan warna pada kertas uji.

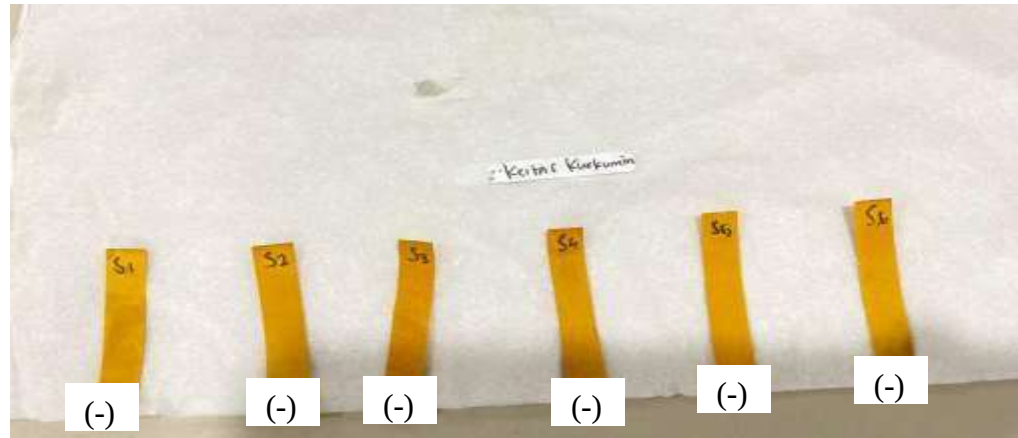
Uji Nyala Api



Keterangan :

Terindikasi boraks ditunjukkan dengan nyala api berwarna hijau, sedangkan tidak terindikasi boraks ditunjukkan dengan tidak terbentuknya nyala api hijau.

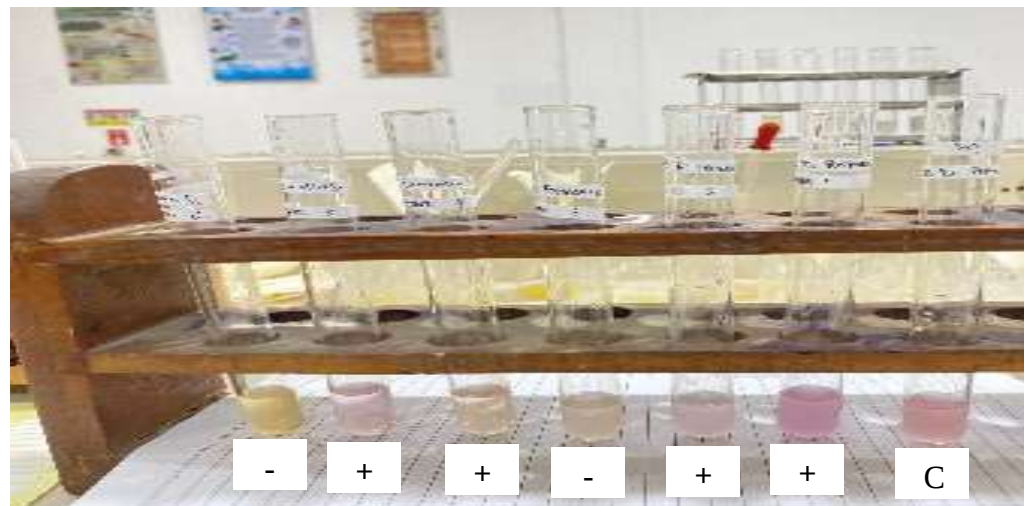
Kertas Kurkumin



Keterangan :

Terindikasi boraks ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi merah bata, sedangkan tidak terindikasi boraks ditunjukkan dengan tidak adanya perubahan warna.

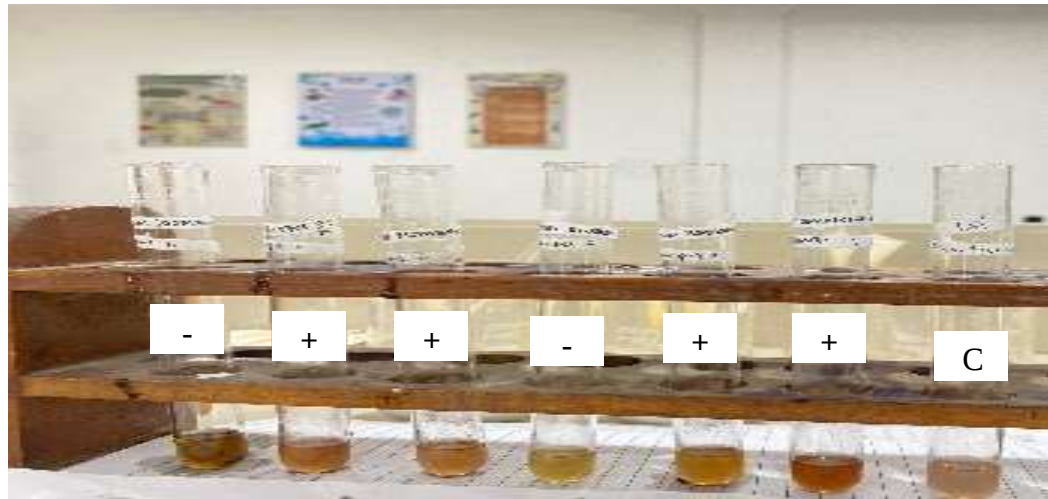
Test Kit Formalin



Keterangan :

Terindikasi formalin ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi ungu, sedangkan tidak terindikasi formalin ditunjukkan dengan tidak adanya perubahan warna.

Asam Kromatofat



Keterangan :

Terindikasi formalin ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi ungu, sedangkan tidak terindikasi formalin ditunjukkan dengan tidak adanya perubahan warna.

KMnO₄



Keterangan :

Terindikasi formalin ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi bening, sedangkan tidak terindikasi formalin ditunjukkan dengan warna larutan tetap ungu.

Lampiran 6 Kartu Bimbingan



Kemenkes
Poltekkes Medan

42

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Medan
Jalan Jember Giring KM 13,5
Medan, Sumatera Utara 20136
☎ (061) 8368633
🌐 <https://poltekkes-medan.ac.id>

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A 2026

NAMA

NIM

NAMA DOSEN PEMBIMBING

JUDUL KTI

: Shela Mariska

: P07534023090

: Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes

: Identifikasi Kandungan Boraks Dan Formalin
Pada Berbagai Olahan *Frozen Food* Di
Kecamatan Patumbak

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Kamis, 15 Januari 2026	Pengajuan Judul	
2.	Selasa, 20 Januari 2026	ACC Judul	
3.	Kamis, 05 Februari 2026	Bimbingan Bab I	
4.	Selasa, 17 Februari 2026	Revisi Bab I	
5.	Kamis, 26 Februari 2026	Bimbingan Bab II-III	
6.	Jumat, 06 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
7.	Jumat, 20 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
8.	Kamis, 26 Maret 2026	ACC Proposal	
9.	Senin, 13 April 2026	Bimbingan Bab IV-V	
10.	Kamis, 07 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
11.	Rabu, 20 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
12.	Senin, 08 Juni 2026	ACC KTI	



Ketua Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis

Nita Andriani Lubis S.Si, M.Biomed
NIP.198012242009122001

Medan, 08 Juni 2026

Dosen Pembimbing



Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
NIP.19710401994032002



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Lampiran 7 Cek Turnitin





Top Sources

14% Internet sources
 8% Publications
 14% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.poltekkes-medan.ac.id	6%
2	Publication	Nuris Khumairo, Nindira Cahya Listianti, Nurfadhilah Puspitasari, Sri Wardiyah K...	1%
3	Internet	ecampus.poltekkes-medan.ac.id	1%
4	Student papers	Universitas Islam Negeri Sumatera Utara on 2026-04-18	<1%
5	Internet	journal.piksi.ac.id	<1%
6	Student papers	Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan on 2025-07-28	<1%
7	Publication	Uswatun Khasanah, Aas Syafitri, Nuraini Nuraini, Jasika Jasika, Partiwi Partiwi, Ri...	<1%
8	Student papers	Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan on 2025-07-16	<1%
9	Student papers	Syntax Corporation on 2024-11-18	<1%
10	Publication	Sri Budi Wahjuningsih, Mudjiastuti Handajani, Rohadi Rohadi, Bambang Tutuko e...	<1%
11	Publication	Muhammad Hasan Wattiheluw, Elok Widayanti, Riska Yudhistia Asworo. "Cegah B...	<1%

