

KARYA TULIS ILMIAH

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



**SHELA MARISKA
P07534023090**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2026**

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

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
dan memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes.)
pada Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis (TLM)
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



SHELA MARISKA

P07534023090

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2026**

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

Diusulkan Oleh :

SHELA MARISKA
P07534023090

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal 21 April 2026

Pembimbing Utama,



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

Ketua Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis,



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

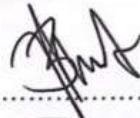
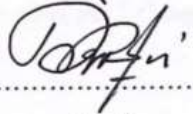
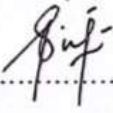
LEMBAR PENGESAHAN
IDENTIFIKASI KANDUNGAN BORAKS DAN FORMALIN PADA
BERBAGAI OLAHAN *FROZEN FOOD*
DI KECAMATAN PATUMBAK

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

SHELA MARISKA
P07534023090

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 24 April 2026

Tim Penguji :

1. Ketua :
Sri Bulan Nasution, ST. M.Kes
NIP.197104061994032002 : 
2. Anggota 1 :
Digna Renny Panduwati, S. Si, M.Sc
NIP.199406092020122008 : 
3. Anggota 2 :
Sri Widia Ningsih, M.Si
NIP.198109172012122001 : 

Medan, 24 April 2026

Mengetahui

Ketua Jurusan




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



BIODATA PENULIS

Nama : Shela Mariska
Tempat/Tgl lahir : Medan, 19 Februari
2006 Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Jl. Pertahanan Patumbak Psr 2 Gang
Perbatasan No.106
Nomor HP : 083862689350

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SD SWASTA KASIH IBU
2. SLTP : SMP SWASTA PLUS KASIH IBU
3. SLTA : SMK NEGERI 3 MEDAN

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Shela Mariska
NIM : P07534023090
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul :

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

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Medan, 24 April 2026

Penulis,



Shela Mariska
P07534023090

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

Shela Mariska, Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
shelamariska94@gmail.com

Frozen food merupakan produk pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat karena praktis dan memiliki daya simpan yang lama, namun masih berpotensi mengandung bahan tambahan pangan berbahaya seperti boraks dan formalin. Penggunaan kedua bahan tersebut dilarang karena dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengawet boraks dan formalin pada olahan *frozen food* hasil produksi *home industry* yang dijual di toko *frozen food* di Dusun I, Desa Patumbak II, Kecamatan Patumbak. Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan desain deskriptif. Sampel penelitian terdiri dari 6 produk *frozen food* yaitu 3 bakso dan 3 nugget yang diambil dari tiga toko *frozen food* menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Toksikologi Klinik Poltekkes Kemenkes Medan menggunakan metode uji nyala api, kertas kurkumin, dan test kit untuk pemeriksaan boraks, serta metode asam kromatofat, KMnO_4 , dan test kit untuk pemeriksaan formalin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel tidak terindikasi mengandung boraks. Pada pemeriksaan formalin diperoleh hasil bahwa Bakso 1, Bakso 2, Nugget 1, dan Nugget 2 terindikasi mengandung formalin, sedangkan Bakso 3 dan Nugget 3 tidak terindikasi mengandung formalin. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel *frozen food* tidak terindikasi mengandung boraks, namun sebagian sampel masih terindikasi mengandung formalin sehingga belum memenuhi ketentuan keamanan pangan.

Kata Kunci: Boraks, formalin, *frozen food*, keamanan pangan, uji kualitatif

ABSTRACT
**IDENTIFICATION OF BORAX AND FORMALIN CONTENT IN
VARIOUS PROCESSED FROZEN FOODS IN PATUMBAK DISTRICT**

Shela Mariska, Supervised by Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes

Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health

shelamariska94@gmail.com

Frozen food is a widely consumed food product due to its practicality and long shelf life; however, it still has the potential to contain hazardous food additives such as borax and formalin. The use of both substances is strictly prohibited as they can cause severe health disorders. This study aims to determine the presence or absence of borax and formalin preservatives in home-industry processed frozen foods sold at frozen food stores in Hamlet I, Patumbak II Village, Patumbak District. This was a qualitative study utilizing a descriptive design. The research sample consisted of 6 frozen food products, namely 3 meatball variations and 3 nugget variations, collected from three frozen food stores using a purposive sampling technique. Testing was conducted at the Clinical Toxicology Laboratory of Medan Health Polytechnic. Borax testing employed the flame test, curcumin paper, and a commercial test kit, while formalin testing utilized the chromotropic acid method, $KMnO_4$, and a commercial test kit. The results showed that none of the samples indicated the presence of borax. Regarding formalin testing, Meatball 1, Meatball 2, Nugget 1, and Nugget 2 tested positive for formalin, while Meatball 3 and Nugget 3 showed no indication of formalin. In conclusion, all frozen food samples were free from borax; however, a portion of the samples still contained formalin, indicating they do not yet comply with established food safety regulations.

Keywords: *Borax, formalin, frozen food, food safety, qualitative test*



08 JUL 2026

h

KATA PENGANTAR

Puji Syukur peneliti ucapkan pada Tuhan Yang Maha Esa/ Allah SWT atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul **"Identifikasi Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Berbagai Olahan *Frozen Food* Di Kecamatan Patumbak"** dapat terselesaikan.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis.

Dengan terselesaikannya karya tulis ilmiah ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT, M.Keb selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku ketua jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Nelma, S.Si, M.Kes selaku Pembimbing Akademik.
4. Ibu Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes selaku pembimbing utama yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan hingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc selaku penguji I dan Ibu Sri Widia Ningsih, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
7. Teristimewa penulis ucapkan untuk orang tua tercinta Bapak Muhammad Salam dan Ibu Sapridayati yang selalu ada buat penulis, serta adik-adik penulis yang telah memberikan doa, nasehat, serta dukungan kasih sayang kepada penulis.
8. Kepada teman-teman 1 angkatan jurusan Diploma III Laboratorium Medis Angkatan 2023 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pihak lain yang membutuhkan.

Medan, 24 April 2026



Shela Mariska

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
BIODATA PENULIS	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. <i>Frozen Food</i>	5
B. Bahan Tambahan Pangan.....	8
C. Boraks	10
D. Formalin	12
E. Uji Boraks dan Formalin.....	14
F. Kerangka Konsep	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Jenis dan Desain Penelitian	17
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
C. Populasi dan Sampel Penelitian	17
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	18
E. Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Hasil Penelitian	22
B. Pembahasan	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	28

A.	Kesimpulan	28
B.	Saran	28
DAFTAR PUSTAKA		29
LAMPIRAN		32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Uji Boraks Pada Sampel *Frozen Food*22

Tabel 4.2 Hasil Uji Formalin Pada Sampel *Frozen Food*24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Olahan <i>Frozen Food</i> (Bakso & Nugget).....	6
---	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	32
Lampiran 2 <i>Etichal Clereance</i>	33
Lampiran 3 Hasil Penelitian	34
Lampiran 4 Perhitungan Pembuatan Larutan.....	36
Lampiran 5 Dokumentasi Peneliti	37
Lampiran 6 Kartu Bimbingan	42
Lampiran 7 Cek Turnitin	43