

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**ANALISA KANDUNGAN BORAKS DALAM BAKSO IKAN**  
**YANG DIPERJUALBELIKAN PADA *MARKETPLACE***  
**SHOPEE DI KOTA MEDAN**



**MEZLIYANUR**  
**P07534020140**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**TAHUN 2023**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**ANALISA KANDUNGAN BORAKS DALAM BAKSO IKAN**  
**YANG DIPERJUALBELIKAN PADA *MARKETPLACE***  
**SHOPEE DI KOTA MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III



**MEZLIYANUR**  
**P07534020140**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**TAHUN 2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL : Analisa Kandungan Boraks dalam Bakso Ikan yang  
Diperjualbelikan pada Marketplace Shopee Di Kota Medan**

**NAMA : Mezliyanur**

**NIM : P07534020140**

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji Jurusan  
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan

Medan, 13 Juni 2023

**Menyetujui**

**Pembimbing**



**Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc**

**NIP. 199406092020122008**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

**Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed**

**NIP. 198012242009122001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL : Analisa Kandungan Boraks dalam Bakso Ikan yang  
Diperjualbelikan pada Marketplace Shopee Di Kota Medan**

**NAMA : Mezliyanur**

**NIM : P07534020140**

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan  
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan

Medan, 13 Juni 2023

**Penguji I**



**Sri Bulan Nasution, S.T, M.Kes**

**NIP. 197104061994032002**

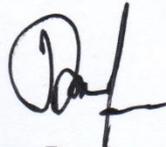
**Penguji II**



**Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si**

**NIP. 198109172012122001**

**Ketua Penguji**



**Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc**

**NIP. 199406092020122008**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

**Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed**

**NIP. 198012242009122001**

**LEMBAR PERNYATAAN**  
**ANALISA KANDUNGAN BORAKS DALAM BAKSO IKAN YANG**  
**DIPERJUALBELIKAN PADA *MARKETPLACE* SHOPEE**  
**DI KOTA MEDAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Juni 2023

Mezliyanur

NIM. P07534020140

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY  
TECHNOLOGY**

*Scientific Writing, JUNE 2023*

**MEZLIYANUR**

**ANALYSIS OF BORAX CONTENT IN FISHBALLS TRADED AT  
MARKETPLACE SHOPEE IN MEDAN CITY**

***Ix + 41 pages + 3 tables + 2 pictures + 6 attachments***

**ABSTRACT**

*Fishballs are a popular type of food in society, young to adults. The fishballs that are often found in the market are fish balls. The purpose of this study was to determine the borax content in fishballs through several qualitative methods. This research is an observational analytic study, carried out at the Toxicology Laboratory, Clinic of the Department of Medical Laboratory Technology, from November 2022 – May 2023. The population of this study was 7 fishballs traders, while the research samples were obtained through a saturated sampling technique, taken from all fishball traders which are traded on the Shopee marketplace in Medan City. The research was carried out through the decay method, turmeric paper test, and AgNO<sub>3</sub> precipitation test. Through the results of a qualitative analysis of 7 samples of fishballs, it was found that none of the fishballs samples were positive for borax. In the spoilage test, the fishballs underwent physical changes after 3 days of decay. In the turmeric paper test, there was no brick red color change on the turmeric paper, which indicated negative borax, in the AgNO<sub>3</sub> precipitation test, all fishball samples were negative for borax because there was no white precipitate in the solution tested. The results of the study found no borax content in fishballs, and met the requirements of the Indonesian Minister of Health Regulation no. 033 of 2012 concerning food additives.*

***Keywords: Fishballs, Borax, Qualitative Test***



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI, JUNI 2023**

**MEZLIYANUR**

**ANALISA KANDUNGAN BORAKS DALAM BAKSO IKAN YANG  
DIPERJUALBELIKAN PADA *MARKETPLACE* SHOPEE DI KOTA  
MEDAN**

**ix + 41 halaman + 3 tabel + 2 gambar + 6 lampiran**

### **ABSTRAK**

Bakso merupakan makanan populer dikalangan masyarakat baik usia muda hingga dewasa, bakso banyak dijumpai dipasaran adalah bakso ikan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan boraks pada bakso ikan dengan beberapa metode kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik dengan desain penelitian observasi yang dianalisa di Laboratorium Toksikologi Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dari bulan November 2022 – Mei 2023. Populasi penelitian ini adalah 7 pedagang bakso ikan dan sampel penelitian ini sampel jenuh yang diambil dari seluruh populasi pedagang bakso ikan yang diperjualbelikan pada *marketplace* Shopee di Kota Medan. Metode penelitian yang digunakan yaitu uji pembusukan, uji kertas turmerik, dan uji pengendapan AgNO<sub>3</sub>. Hasil analisa secara kualitatif dari 7 sampel bakso ikan tersebut tidak satupun bakso yang positif boraks. Pada uji pembusukan bakso ikan mengalami perubahan fisik setelah dilakukan pembusukan selama 3 hari, pada uji kertas turmerik seluruh sampel yang dianalisa tidak terjadinya perubahan warna menjadi merah bata pada kertas turmerik yang menandakan negatif boraks, pada uji pengendapan AgNO<sub>3</sub> Seluruh sampel bakso ikan negatif boraks karena tidak terdapat endapan putih pada larutan yang diuji. Diketahui bahwa tidak adanya kandungan boraks pada bakso ikan, maka memenuhi syarat Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan.

**Kata Kunci : Bakso Ikan, Boraks, Uji Kualitatif**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih-Nya yang senantiasa memberikan kesehatan kepada penulis sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan. Karya Tulis Ilmiah ini berjudul **“ANALISA KANDUNGAN BORAKS DALAM BAKSO IKAN YANG DIPERJUALBELIKAN PADA *MARKETPLACE* SHOPEE DI KOTA MEDAN”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, saran, bantuan, dan doadari berbagai pihak yang mendukung dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu R.R. Sri Airini Winarti Rinawati, SKM, M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, arahan, saran, serta bimbingan demi kesempurnaan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes selaku penguji I dan Ibu Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan dalam prnyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Seluruh Dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis.

6. Teristimewa untuk Kedua orangtua saya, Ayah tercinta saya Tajri, dan Mamak tercinta Misdaleli serta adik terkasih Habib Ahmad Dzikri dan Raziq Zain Nawawi yang tidak pernah lelah dan jenuh untuk memberikan semangat, nasehat, doa dan dukungan dengan penuh kasih sayang baik secara moril maupun secara material selama menjalankan pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan sampai pada Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
7. Teruntuk teman-teman Mahasiswa TLM Tahun 2020 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, dan selalu menjadi tempat bertukar pikiran sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari beberapa pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1 Bakso .....	5
2.1.2 Proses Pembuatan Bakso .....	6
2.1.3 Ciri-Ciri Bakso yang Mengandung Boraks .....	7
2.2 Bahan Tambahan Pangan (BTP) .....	8
2.3 Boraks.....	10
2.3.1 Definisi Boraks .....	10
2.3.2 Kegunaan Boraks .....	11
2.3.3 Dampak Boraks Terhadap Kesehatan.....	11
2.4 Analisa Kualitatif Kandungan Boraks Pada Bakso .....	12
2.5 Kerangka Konsep .....	13
2.6 Definisi Operasional.....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	15
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	15

3.2.2 Waktu Penelitian.....	15
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	15
3.3.1 Populasi.....	15
3.3.2 Sampel .....	15
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data .....	15
3.5 Metode Pemeriksaan .....	16
3.6 Prinsip Pemeriksaan .....	16
3.7 Alat dan Bahan Pemeriksaan.....	16
3.7.1 Alat.....	16
3.7.2 Bahan .....	16
3.8 Prosedur Kerja.....	16
3.8.1 Preparasi Sampel.....	16
3.8.2 Uji Kualitatif Boraks.....	17
3.9 Pengolahan dan Analisis Data.....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
4.1 Hasil Data Penelitian .....	19
4.2 Pembahasan .....	21
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>25</b>
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran .....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>26</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>28</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Bakso.....	5
<b>Gambar 2.2</b> Struktur Boraks.....	10

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengamatan Uji Pembusukan.....	19
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengamatan Dengan Kertas Turmerik.....	20
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Pengamatan Dengan Pengendapan $\text{AgNO}_3$ .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> <i>Etichal Clereance</i> .....	28
<b>Lampiran 2</b> Dokumentasi Penelitian.....	29
<b>Lampiran 3</b> Kartu Bimbingan.....	35
<b>Lampiran 4</b> Peraturan Menteri Kesehatan No. 033 Tahun 2012.....	37
<b>Lampiran 5</b> Laporan Hasil Penelitian.....	38
<b>Lampiran 6</b> Daftar Riwayat Hidup.....	41

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Makanan mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap kehidupan manusia sehingga makanan sehat merupakan kebutuhan utama manusia sehari-hari. Makanan yang dibutuhkan oleh manusia berasal dari sumber alam, baik itu yang berasal dari pangan nabati ataupun dari sumber pangan hewani. Namun, seiring berjalannya waktu dan perkembangan teknologi, pola dan gaya hidup manusia pun ikut berubah. Hal inilah yang dapat merubah pola makan pada manusia. Jika dulu masyarakat lebih sering transaksi secara tatap muka termasuk membeli makanan, maka kini semuanya dapat dilakukan dengan memesan lewat ponsel dan aplikasi, salah satu aplikasi yang banyak digunakan untuk pemesanan makanan adalah Shopee. Layanan pesan antar makanan yang semakin berkembang membuat kemudahan konsumen dari segi menghemat waktu dan tenaga. Terlebih lagi pada makanan cepat saji, jajanan, bahkan makanan dengan bahan pengawet serta bahan kimia lainnya yang membuat perubahan pola makan yang ada. Makanan siap saji merupakan makanan yang dihidangkan dengan mudah dan disajikan dalam waktu yang cepat sehingga dapat menghemat waktu. Selain cepat dan praktis makanan cepat saji ini juga lezat sehingga banyak diminati oleh masyarakat (Muhatir, dkk, 2019).

Dewasa ini banyak ditemukan makanan olahan yang cukup populer dikalangan masyarakat baik usia muda hingga dewasa, contohnya bakso, mie, nugget, dan jajanan lainnya. Salah satu bakso yang banyak dijumpai dipasaran adalah bakso ikan dan bakso dari daging ikan memiliki keunggulan karena mengandung protein yang lebih tinggi. Pada umumnya untuk dapat menjaga tekstur, rasa dan membuat daya simpan yang lebih lama pada produk makanan ditambahkan bahan pengawet karena makanan yang tanpa bahan pengawet didalamnya hanya memiliki daya simpan yang relatif singkat. Menurut Permenkes No. 33 tahun 2012, Bahan Tambah Pangan (BTP) adalah bahan yang ditambahkan kedalam makanan untuk dapat mempengaruhi sifat ataupun bentuk

pangan. Bahan tambahan pangan yang digunakan untuk menjaga kualitas makanan salah satunya adalah zat pengawet. Pengawetan dengan penggunaan zat kimia merupakan teknik yang sederhana serta murah, salah satu zat pengawet yang sering digunakan adalah boraks, dan boraks merupakan antiseptik yang dapat digunakan sebagai bahan anti jamur, menghambat pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme sehingga dimanfaatkan sebagai pengawet. Mengonsumsi boraks tidak berdampak buruk secara langsung terhadap kesehatan tetapi boraks akan tertumpuk didalam tubuh sedikit demi sedikit hingga menyebabkan toksik pada kadar tertentu (Harimurti, S & Setiawan, A., 2019). Pemerintah melalui Permenkes RI No. 033 tahun 2012 mengenai bahan tambahan makanan bahwa boraks tergolong sebagai bahan tambahan pangan yang tidak diizinkan di Indonesia.

Boraks merupakan senyawa berbentuk kristal putih, tak memiliki bau, dan mudah larut dalam air. Boraks yaitu natrium tetraborat ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ). Zat pengawet ini juga dikenal di masyarakat dengan nama bleng atau pijer. Dalam industri boraks biasanya digunakan sebagai tambahan dalam pembuatan deterjen, antiseptik, kosmetik, membunuh kuman, serta sebagai bahan anti jamur yang digunakan pada kayu (Male YT, 2020).

Boraks mengandung boron (B) dan oksigen (O). Toksisitas boraks yang terkandung didalam makanan tidak berdampak buruk secara langsung karena boraks akan terakumulasi didalam tubuh sedikit demi sedikit sehingga boraks berbahaya dan mengakibatkan toksik bagi kesehatan tubuh. Dampak negatif mengonsumsi boraks secara berlebihan dapat menyebabkan gangguan otak, ginjal, dan hati. Dalam tubuh manusia dan hewan akumulasi dapat terjadi disebabkan boraks tidak termetabolisme. Ikatan boron dan oksigen yang kuat tidak mampu dipecah oleh tubuh, karena untuk memecahnya dibutuhkan energi yang sangat besar sehingga senyawa borat tetap dapat terakumulasi meski 50% dapat dikeluarkan lewat urin. Efek toksisnya menimbulkan gejala mual, muntah, diare, dan jika mengonsumsi terus menerus dalam jumlah sangat banyak, hal ini menyebabkan masalah yang lebih serius seperti kanker bahkan kematian (Berliana, dkk, 2021). Boraks dilarang dalam penggunaannya tetapi zat tersebut

masih banyak ditambahkan oleh produsen dalam produk makanan (Ermawati, dkk, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian Harimurti, S dan Setiawan, A., (2019) penelitian kualitatif dan kuantitatif metode pembusukan, uji kertas turmerik, nyala api, dan titrasi asam basa di Kabupaten Gunungkidul Provinsi DI. Yogyakarta pada seluruh sampel bakso tusuk positif mengandung boraks dengan kadar berkisar 0,34-3,4 %. Pada hasil penelitian Silalahi (2010) penelitian kualitatif dan kuantitatif di Kota Medan positif mengandung boraks 8 dari 10 sampel dengan pereaksi kurkumin dan kadar boraks berkisar 0,08-0,29%. Penelitian Ulfa (2015) dengan uji organoleptis, reaksi nyala dan reaksi kertas turmerik pada 10 sampel bakso ikan menunjukkan 3 sampel yang positif mengandung boraks. Pada penelitian lain yang dilakukan (Male YT, 2020) penelitian kualitatif dan kuantitatif di Kota Ambon dari 10 sampel menunjukkan 1 sampel yang positif mengandung boraks dengan kadar 1,02% (b/b). Berbeda halnya dengan penelitian (Lestari, dkk, 2021) uji dengan pereaksi  $\text{AgNO}_3$  tidak ada satupun sampel yang positif mengandung boraks.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa kandungan boraks adalah dilakukan dengan uji kualitatif. Pada uji kualitatif menggunakan metode pembusukan, uji warna kertas turmerik, dan uji pengendapan  $\text{AgNO}_3$ . Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian tentang “Analisa Kandungan Boraks dalam Bakso Ikan yang Diperjualbelikan pada *Marketplace* Shopee di Kota Medan”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat kandungan boraks pada bakso ikan yang diperjualbelikan pada *marketplace* shopee di kota Medan ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui ada atau tidaknya boraks pada bakso ikan yang diperjualbelikan pada *marketplace* shopee di kota Medan

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Untuk menambah wawasan pengetahuan, keterampilan serta pengalaman khususnya dalam menganalisa kandungan boraks pada bakso yang tersebar dikalangan masyarakat.
2. Memberikan informasi dan bahan masukan kepada pembaca dalam memilih dan mengkonsumsi makanan yang ada dilingkungan masyarakat
3. Sebagai bahan referensi mahasiswa/mahasiswi serta masukan untuk melakukan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

#### 2.1.1 Bakso

Bakso merupakan produk olahan daging, daging tersebut dilumatkan atau dihancurkan dahulu kemudian dicampur dengan bumbu-bumbu, tepung, selanjutnya adonan tersebut dibentuk bulatan seperti bola-bola kecil lalu direbus dalam air panas (Setiyoko, dkk, 2021). Bakso makanan yang murah dan mudah dalam pengolahannya sehingga dapat dijangkau dengan mudah oleh kalangan masyarakat (Putri, dkk, 2022)



**Gambar 2.1** Bakso (Anggraeni, dkk, 2019)

Bagi masyarakat Indonesia bakso merupakan makanan yang tidak asing lagi dikarenakan sangat mudah untuk didapatkan baik di sekolah, jalanan, bahkan perkantoran makanan olahan daging ini selalu ada. Tertera pada **gambar 2.1** Bakso makanan yang berbahan dasar olahan daging, baik daging ayam, sapi, udang, maupun ikan (Harimurti, S & Setiawan, A., 2019). Bakso harus memiliki kualitas yang baik untuk dikonsumsi dan sudah tentu dari daging yang berkualitas, bahan yang baik untuk membuat bakso adalah daging yang tidak berlemak (Setiyoko, dkk, 2021)

Maraknya bakso dan meningkatnya persaingan antara pedagang sehingga dagangan mereka tidak habis terjual, membuat pedagang atau produsen bakso menambahkan zat tambahan (*food additive*) dengan tujuan menarik pembeli,

mengawetkan, dan bakso tetap dalam keadaan baik (Harimurti, S & Setiawan, A., 2019)

### **2.1.2 Proses Pembuatan Bakso**

#### **A. Bahan dan Alat Pembuatan Bakso**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso adalah daging segar sebagai bahan baku utamanya baik daging ayam, sapi, ikan, udang dan lainnya. Bahan tambahan lainnya yaitu tepung tapioka, garam, dan bumbu-bumbu penyedap seperti bawang putih, merica, bawang merah goreng, dan es batu. peralatan yang digunakan dalam pembuatan bakso yaitu mesin penggiling daging, kompor, pisau, telenan, wadah baskom, panci, serta timbangan (Primadini, dkk, 2021)

#### **B. Pembuatan Bakso**

Adapun tahap dalam pembuatan bakso adalah persiapan bahan dan alat yang digunakan, penimbangan, penggilingan daging, pembuatan adonan dengan mencampurkan tepung dan bumbu lainnya, pembentukan bakso, merebus bakso hingga matang, dan meniriskan bakso hingga pengemasan bakso (Kemendikbud, 2018) :

##### **1. Menimbang bahan**

Menimbang merupakan perbuatan yang dilakukan untuk menentukan berat dari suatu benda atau bahan dengan menggunakan alat timbangan analitik atau neraca

##### **2. Pembuatan Adonan Bakso**

Daging yang segar setelah dipilih dan dihilangkan lemak dan uratnya maka dilakukan penghancuran daging menggunakan penggiling daging (*grinder*), penghancuran daging bertujuan untuk memecah serabut daging sampai lumat. Pembuatan adonan dapat dilakukan dengan mencampur daging yang sudah dihaluskan dan ditambahkan tepung serta bumbu-bumbu. Bumbu yang ditambahkan yaitu garam, merica, bawang putih, dan bawang goreng sesuai dengan selera (Primadini, dkk, 2021). Kemudian tahap selanjutnya menggiling semua bahan yang sudah dicampurkan. Pada tahap ini juga ditambahkan es batu

karena pada tahap penggilingan terjadi kenaikan suhu akibat timbulnya panas selama emulsifikasi. Penambahan es batu pada waktu penggilingan bertujuan untuk melarutkan garam dan menyebarkannya secara merata, juga berfungsi untuk memudahkan ekstraksi protein dari daging serta membantu adonan tidak kering selama emulsifikasi maupun selama perebusan sehingga adonan mencapai tekstur yang diinginkan (Maulana, RF & Sipahutar, YH., 2022)

### 3. Mencetak Adonan Bakso

Adonan dituang ke dalam wadah, siap untuk dicetak sesuai bentuk yang diinginkan. Bentuk bakso pada umumnya berbentuk bulatan kecil seperti bola-bola. Cara mencetak bakso dapat dilakukan dengan tangan atau mesin pencetak bakso. cara mencetak bakso dengan tangan yaitu mengepal-ngepal adonan kemudian ditekan sehingga adonan yang memadat dan akan keluar berupa bulatan kemudian ambil dengan sendok dan masukkan kedalam panci yang berisi air hangat.

### 4. Merebus Bakso

Perebusan bakso dilakukan dalam cairan mendidih dengan suhu 100°C. Perebusan dilakukan untuk mengikat adonan agar menjadi kenyal, karena semakin tinggi suhu akan menyebabkan peningkatan kadar air. bakso yang sudah mengapung kepermukaan berarti bakso sudah matang sehingga perebusan dapat dihentikan. Kemudian bakso ditiriskan dan didinginkan pada suhu ruang (Sipahutar, dkk, 2021).

#### **2.1.3 Ciri-Ciri Bakso yang Mengandung Boraks**

Menurut Sujarwo (2020), jenis makanan yang mengandung BTP berbahaya dapat dijumpai dan dikenali secara fisik. Seperti pada makanan olahan bakso, ciri-ciri fisik makanan tersebut mengandung boraks dapat dikenali seperti tekstur yang lebih kenyal, warna yang pucat keabu-abuan dan tidak mudah basi.

Untuk dapat membedakan produk makanan yang mengandung boraks itu mudah, salah satunya jika pada bakso, maka cirinya adalah :

- a. Akan terasa lebih kenyal
- b. Jika dilempar pada lantai akan memantul layaknya bola

- c. Adanya perubahan warna, jika makanan tersebut tidak mengandung boraks maka warnanya akan lebih gelap, sedangkan yang menggunakan boraks warnanya lebih cerah atau pucat dan tidak bau amis
- d. Produk makanan dapat bertahan lama, berbeda dengan non boraks yang mudah basi
- e. Ciri makanan yang positif mengandung boraks juga ditandai tidak adanya lalat yang berani menghinggapi makanan tersebut (Berliana, dkk, 2021)

## **2.2 Bahan Tambahan Pangan (BTP)**

Bahan Tambahan Pangan (BTP) yaitu bahan yang dapat mempengaruhi sifat atau bentuk makanan yang bertujuan untuk meningkatkan dan mempertahankan nilai gizi, mencegah kerusakan, dan memperpanjang masa simpan. BTP merupakan bahan kimia yang dengan sengaja atau secara alami ditambahkan dalam makanan namun bukan merupakan bahan baku utamanya guna untuk mempengaruhi dan menambah cita rasa, tekstur, warna, dan penampilan makanan (Permenkes, 2012).

Menurut Permenkes No. 33 tahun 2012 BTP yang di yang ditambahkan dalam makanan terdiri dari beberapa golongan, yaitu anti buih (*Antif oaming agent*), antioksidan, anti kempal (*Anticaking agent*), garam pengemulsi, bahan pengkarbonasi (*Carbonating agent*), gas untuk kemasan, humektan, pemanis (*Sweetener*), pelapis (*Glazing agent*), pembawa (*Carrier*), pembuih (*Foaming agent*), pembentuk gel, pengatur keasaman, pengawet (*Preservative*), pengembang (*Raising agent*), pengemulsi, pengental, pengeras (*Firming agent*), penguat rasa (*Flavour enhacer*), peningkat volume (*Bulking agent*), penstabil (*Stabilizer*), peretensi warna, perisa (*Flavouring*), perlakuan tepung, pewarna (*Colour*), propelan (*Propellant*), sekuestran (*Sequestrant*).

Dalam memilih bahan tambahan pangan untuk digunakan dalam makanan, maka kita perlu mengetahui beberapa bahan tambahan pangan yang diizinkan serta yang dilarang dalam penggunaannya.

#### A. Bahan Tambah Pangan yang Diizinkan

Pengelompokkan BTP yang diizinkan digunakan menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 033 tahun 2012 diantaranya :

- a) Pewarna, contohnya *amaranth*, *indigitine*, dan *nafthtol yello*.
- b) Pemanis buatan, contohnya Sakarin, Siklamat, Aspartam.
- c) Antioksidan, contohnya TBHQ (*tertiary butylhydroquinon*).
- d) Pengawet, contohnya asam asetat, asam propionat, dan asam benzoat.
- e) Antikempal, contohnya kalium silikat.
- f) Pengatur keasaman, contohnya algimate, lesitin, dan gum.
- g) Penyedap rasa dan aroma, contohnya monosodium glutamate (MSG)
- h) Pemutih dan pematang tepung, contohnya asam askorbat dan kalium bromat
- i) Pengemulsi, pemantap, dan pengental.
- j) Pengeras, contohnya kalsium sulfat, kalsium klorida, dan kalsium glukonat, sekuestran, contohnya asam fosfat dan EDTA (kalsium dinatrium edetat).

#### B. Bahan Tambah Pangan yang dilarang

Berikut ini bahan pengawet yang dilarang digunakan dalam makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033 tahun 2012 :

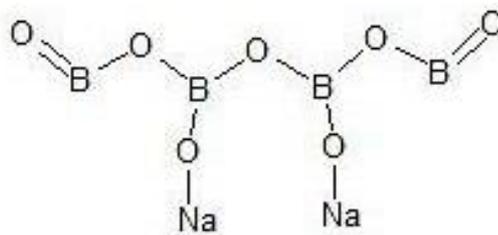
- a) Asam borat dan senyawanya (*Boric acid*)
- b) Asam silsilat dan garamnya (*Salicylic acid and its salt*)
- c) Biji tonka (*Tonka bean*)
- d) Dietilpirokarbonat (*Diethylpyrocarbonate, DEPC*)
- e) Dehidrosafrol (*Dihydrosafrole*)
- f) Dulsin (*Dulcin*)
- g) Dulkamara (*Dulcamara*)
- h) Formalin (*Formaldehyde*)
- i) Kalium Bromat (*Potassium bromate*)
- j) Kalium Klorat (*Potassium Chlorate*)
- k) Kloramfenikol (*Chloramphenicol*)

- l. Kokain (*Cocaine*)
- m. Minyak nabati yang dibrominasi (*Brominated vegetable oils*)
- n. Minyak kalamus (*Calamus oils*)
- o. Minyak sasafras (*sasafras oil*)
- p. Nitrobenzen (*Nitrobenzene*)
- q. Minyak tansi (*Tansy oil*)
- r. Nitrofurazon (*Nitrofurazone*)
- s. Pewarna kuning (*Methanyl yellow*)
- t. Sinamil antranilat (*Cinnamyl anthranilate*)

## 2.3 Boraks

### 2.3.1 Definisi Boraks

Boraks (*Natrium tetraborate*) merupakan zat pengawet berbahaya yang ditambahkan pedagang pada makanan yang mereka jual agar lebih tahan lama dan juga terlihat menarik. Tertera pada **gambar 2.2** Boraks senyawa kimia dengan rumus  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  berbentuk kristal putih, stabil pada suhu dan tekanan normal. dalam air, boraks berubah menjadi natrium hidroksida dan asam borat (Berliana, dkk, 2021). Umumnya boraks digunakan dalam pembuatan gelas serta enamel, pembasmi kecoa dan sebagai pengawet kayu. Tetapi boraks sering disalahgunakan untuk ditambahkan dalam pembuatan bakso, ikan asin, mie, tahu dan lainnya (Fadilah, 2017).



**Gambar 2.2** Struktur Boraks (Suharyani, dkk, 2021)

Boraks merupakan senyawa kimia turunan dari logam berat boron (B). Persentase boron dalam boraks adalah 11,34%. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan, bahwa boraks salah satu jenis bahan tambahan pangan yang dilarang untuk ditambahkan pada makanan. Penggunaan boraks sangat tidak direkomendasikan pada makanan

karena jika boraks dikonsumsi akan berdampak buruk dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan tubuh (Putri, dkk, 2022).

### **2.3.2 Kegunaan Boraks**

Boraks atau sering disebut juga asam borat, natrium tetraborat atau sodium borat ini sebenarnya adalah bahan sebagai pembersih, fungisida, herbisida dan insektisida yang bersifat meracun pada tubuh manusia. Namun bahan tambahan yang berbahaya ini sering ditambahkan pada makanan oleh pedagang karena untuk mendapatkan keuntungan pribadi, salah satu makanan yang sering ditambahkan bahan berbahaya yaitu bakso (Harimurti, S & Setiawan, A., 2019).

Bahan berbahaya yang sering ditemukan pada bakso adalah boraks. Pedagang atau produsen menggunakan boraks untuk mengenyalkan serta untuk mengawetkan bakso agar memiliki daya simpan yang lebih lama. Kegunaan boraks dalam menambahkan kedalam makanan adalah untuk menambah kerenyahan, meningkatnya kekenyalan, memberikan rasa yang gurih, tekstur yang padat, dan dapat bertahan lama terlebih lagi pada makanan yang mengandung pati atau terigu (Nur & Artati, 2019).

### **2.3.3 Dampak Boraks Terhadap Kesehatan**

Pemakaian boraks dapat menyebabkan dampak buruk bagi kesehatan. Efek yang akan ditimbulkan dapat terlihat meskipun mengkonsumsinya hanya dengan takaran sedikit. Jika seseorang mengkonsumsi boraks walaupun hanya dalam jumlah sedikit maka dapat mengakibatkan dampak atau efek buruk bagi susunan saraf pusat.

1. Boraks bila tertelan dalam jumlah yang tinggi dapat meracuni sel-sel tubuh dan menyebabkan kerusakan hati, ginjal dan otak. Boraks tidak hanya diserap melalui pencernaan namun juga dapat diserap melalui kulit. Jika mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks secara terus menerus dengan jumlah yang sangat banyak, hal ini dapat menyebabkan masalah yang lebih serius seperti kanker (Berliana, dkk, 2021)

2. Bahaya boraks jika terhirup, mengenai kulit dan tertelan bisa menyebabkan iritasi saluran pernafasan, iritasi kulit, iritasi mata dan kerusakan ginjal
3. Efek toksis boraks bekerja pada jangka waktu lama, ia akan tertimbun dan terakumulasi terlebih dahulu dalam tubuh, kemudian akan menimbulkan efek samping pada tubuh. Sering mengkonsumsi makanan berboraks akan menyebabkan gangguan otak, hati, ginjal. Dalam jumlah banyak boraks menyebabkan demam, anuria, koma, depresi, merangsang sistem saraf pusat, tekanan darah turun, apatis, sianosis, kerusakan pada ginjal, pingsan bahkan kematian dapat terjadi (Berliana, dkk, 2021). Kematian dapat terjadi jika menelan boraks 5-10 g/kg berat badan (Suseno, 2019).

#### **2.4 Analisa Kualitatif Kandungan Boraks Pada Bakso**

Analisa secara kualitatif merupakan metode yang dapat mengidentifikasi ada atau tidaknya zat kimia pada suatu sampel, metode yang dilakukan pada penelitian ini dengan uji pembusukan dan uji kertas turmerik, uji pengendapan  $\text{AgNO}_3$  (Nasution, dkk, 2018)

##### **A. Uji Pembusukan**

Metode uji pembusukan akan dilakukan dengan cara meletakkan sampel yang telah didapatkan dari pedagang pada kertas aluminium foil untuk melihat proses pembusukan pada sampel selama 3 hari (Harimurti, S & Setiawan, A., 2019)

##### **B. Uji Kertas Turmerik**

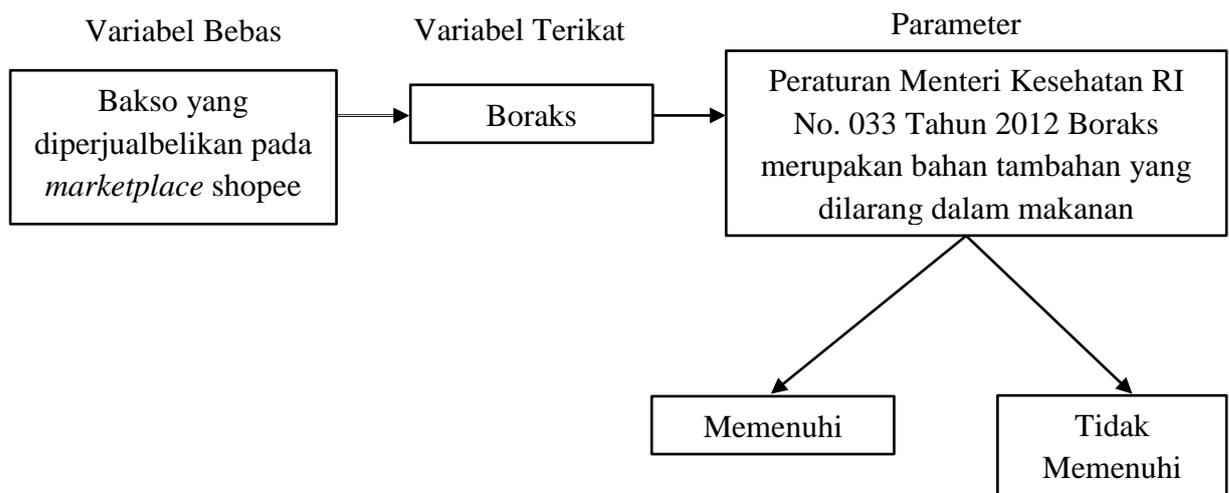
Metode uji kertas turmerik merupakan metode pengujian boraks secara kualitatif. Kertas turmerik dibuat dengan merendam kertas saring kedalam larutan kunyit. Ekstrak kunyit mengandung senyawa kurkumin. Kurkumin dapat digunakan sebagai pendeteksi adanya kandungan boraks pada makanan karena kurkumin mampu menguraikan ikatan-ikatan boraks menjadi asam borat. Dan mengikatnya menjadi kompleks warna merah atau yang biasa disebut dengan senyawa boronsiano kurkumin kompleks.

Boraks bersifat basa lemah sedangkan sifat kimia kurkumin berwarna kuning (jingga) pada suasana asam dan berwarna merah pada suasana basa. Ketika makanan yang mengandung boraks ditetaskan pada kertas kunyit, kertas kunyit tersebut akan mengalami perubahan warna menjadi merah bata (Aeni, 2017)

C. Uji menggunakan larutan  $\text{AgNO}_3$

Uji pengendapan dengan larutan  $\text{AgNO}_3$  untuk mengidentifikasi kandungan boraks dalam sampel yang dilakukan dengan cara filtrat sampel akan dimasukkan ke tabung reaksi kemudian ditambahkan larutan  $\text{AgNO}_3$ , apabila terjadi endapan putih setelah sampel direaksikan dengan perak nitrat maka sampel tersebut mengandung boraks (Lestari, dkk, 2021)

### 2.5 Kerangka Konsep



## 2.6 Definisi Operasional

- 1) Bakso merupakan produk olahan daging sebagai bahan baku utamanya, daging tersebut dilumatkan dan dihancurkan dahulu kemudian dicampur bumbu-bumbu, tempung dan selanjutnya adonan dibentuk bulatan seperti bola-bola kecil lalu direbus dalam air panas (Setiyoko, A, 2021).
- 2) Boraks disebut juga Natrium tetraboraks atau sodium boraks yang sebenarnya merupakan senyawa yang berguna sebagai zat yang digunakan untuk pembersih, herbisida, fungsida, insektisida. Senyawa kimia ini tidak diizinkan jika digunakan untuk makanan karena banyak memberikan efek negatif pada tubuh (Berliana, dkk, 2021).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dan menggunakan desain penelitian observasi dengan pengujian laboratorium pada bakso ikan yang diperjualbelikan pada *marketplace* shopee di kota Medan

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan cara sampel diambil dari pedagang yang berjualan pada *marketplace* shopee di kota Medan dan diuji di Laboratorium Toksikologi Klinik Politeknik Kesehatan RI Medan Jalan Williem Iskandar Pasar V Barat No. 6 Medan.

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2022 – Mei 2023.

#### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pedagang bakso ikan yang berjumlah 7 pedagang pada *marketplace* shopee di kota Medan.

##### **3.3.2 Sampel**

Sampel penelitian diambil dengan teknik sampel jenuh yaitu semua total populasi yang berjumlah 7 pedagang bakso ikan yang berjualan pada *marketplace* shopee di kota Medan.

#### **3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

Dalam Penelitian ini data yang digunakan adalah data primer. Data mengenai analisa boraks pada bakso ikan diperoleh dari hasil analisa di Laboratorium Toksikologi Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

### 3.5 Metode Pemeriksaan

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode uji pembusukan, uji kertas turmerik, dan uji pengendapan  $\text{AgNO}_3$

### 3.6 Prinsip Pemeriksaan

- Uji pembusukan: sampel dianalisis dengan mengamati perubahan fisik pada sampel
- Uji kertas turmerik: perubahan warna pada kertas turmerik dari kuning menjadi jingga atau merah bata jika pada sampel yang diuji mengandung boraks
- Uji endapan  $\text{AgNO}_3$ : Sampel direaksikan dengan larutan  $\text{AgNO}_3$  kemudian terjadi endapan putih jika sampel mengandung boraks

### 3.7 Alat dan Bahan Pemeriksaan

#### 3.7.1 Alat

Neraca analitik, blender (penghalus makanan), wadah steril, kertas saring, pipet tetes, pipet volume, aluminium *foil*, pisau, penangas air, labu ukur, corong, tabung reaksi, rak tabung.

#### 3.7.2 Bahan

Sampel (bakso), aquades, kunyit, kontrol positif (boraks), larutan  $\text{AgNO}_3$

### 3.8 Prosedur Kerja

#### 3.8.1 Preparasi Sampel

- 1) Siapkan alat dan bahan untuk melakukan analisa boraks pada bakso ikan
- 2) Timbang bakso ikan 20 gram kemudian dipotong menjadi bagian kecil, Tambahkan air aquades sebanyak 100 mL dan haluskan dengan blender
- 3) Saring menggunakan kertas saring
- 4) Ambil filtratnya untuk dianalisis.

### 3.8.2 Uji Kualitatif Boraks

#### A. Uji Pembusukan

- 1) Sampel bakso yang sudah didapatkan, langsung dibungkus pada kertas aluminium *foil*
- 2) Amati proses pembusukannya selama 3 hari
- 3) Amati perubahan warna, bau, tekstur, dan munculnya jamur atau tidaknya.

#### B. Uji Warna Kertas Turmerik

- 1) Kunyit ukuran sedang dikupas dan cuci bersih, kemudian diparut hingga halus
- 2) Saring kunyit yang sudah dihaluskan, hingga diperoleh cairan kunyit berwarna kuning
- 3) Kertas saring dipotong dan dimasukkan kedalam cairan kunyit dan keringkan.
- 4) Sebagai larutan kontrol positif, boraks ditimbang sebanyak 100 mg kemudian ditambahkan 100 mL aquades
- 5) Larutan yang berisi campuran boraks dan aquades tersebut ditetaskan pada kertas turmerik dan keringkan
- 6) Warna kemerahan yang dihasilkan pada kertas turmerik adalah sebagai kontrol positif
- 7) Filtrat dari sampel bakso ditetaskan pada kertas turmerik dan keringkan
- 8) Amati perubahan warna menjadi jingga atau tetap berwarna kuning

#### C. Uji Pengendapan Menggunakan Larutan $\text{AgNO}_3$

- 1) Masukkan larutan filtrat kedalam tabung reaksi sebanyak 10 mL
- 2) Tambahkan 1 mL larutan  $\text{AgNO}_3$  0,1 N
- 3) Amati reaksi larutan filtrat yang sudah ditambahkan larutan  $\text{AgNO}_3$ , apabila terjadi endapan putih pada tabung reaksi maka sampel positif mengandung boraks.

### **3.9 Pengolahan dan Analisis Data**

Pada penelitian ini, data di olah menggunakan MS.Excel, disajikan dalam bentuk tabulasi yang kemudian akan dinarasikan dalam bentuk kalimat untuk melihat ada atau tidaknya kandungan boraks pada bakso ikan dan mengetahui kadar boraks pada bakso ikan yang diperjualbelikan pada *marketplace* shopee di kota Medan.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Data Penelitian

Setelah dilakukan penelitian di Laboratorium Toksikologi Klinik Politeknik Kesehatan RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis terhadap 7 sampel bakso ikan yang diperjualbelikan pada *marketplace* shopee di kota Medan, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.1** Hasil Pengamatan Uji Pembusukan

Kode Sampel	Sebelum Uji Pembusukan	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Sampel 1	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Warna putih, bau khas ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau basi, kenyal berlendir, ada jamur	Abu- abu, bau busuk, lembek, ada jamur
Sampel 2	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Abu-abu, bau basi, kenyal berlendir, ada jamur	Abu-abu, bau busuk,kenyal berair, ada jamur	Abu-abu, bau busuk, lembek berair, ada jamur
Sampel 3	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau khas ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau basi, kenyal, ada jamur	Putih, bau busuk, kenyal berlendir, ada jamur
Sampel 4	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau khas ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau basi, kenyal berlendir, ada jamur	Putih, bau busuk, kenyal berlendir, ada jamur
Sampel 5	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Abu-abu, bau basi, kenyal, ada jamur	Abu- abu, bau basi, kenyal berlendir, ada jamur	Abu-abu, bau busuk, lembek berlendir, ada jamur

Sampel 6	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau khas ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau basi, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau busuk, kenyal berlendir, ada jamur
Sampel 7	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau khas ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau basi, kenyal, ada jamur	Abu-abu, bau busuk, lembek, ada jamur

Hasil penelitian pada 7 sampel bakso ikan dapat dilihat pada **tabel 4.1** bahwa setelah dilakukan uji pembusukan seluruh bakso ikan mengalami perubahan fisik selama 3 hari pembusukan.

**Tabel 4.2** Hasil Pengamatan Dengan Kertas Turmerik

Kode Sampel	Metode kertas turmerik	Hasil
1	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif
2	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif
3	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif
4	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif
5	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif
6	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif
7	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif

Hasil penelitian pada 7 sampel bakso ikan dapat dilihat pada **tabel 4.2** bahwa pada uji kertas turmerik tidak terjadinya perubahan warna menjadi merah bata sehingga dinyatakan hasil negatif

**Tabel 4.3** Hasil Pengamatan Dengan Pengendapan AgNO<sub>3</sub>

<b>Kode Sampel</b>	<b>Metode Pengendapan AgNO<sub>3</sub></b>	<b>Hasil</b>
1	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
2	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
3	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
4	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
5	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
6	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
7	Tidak terjadi endapan putih	Negatif

Hasil penelitian pada 7 sampel bakso ikan dapat dilihat pada **tabel 4.3** bahwa pada uji pengendapan AgNO<sub>3</sub> tidak terdapat endapan putih terhadap larutan yang diuji dan dinyatakan hasil negatif.

#### **4.2 Pembahasan**

Untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan boraks pada bakso ikan dilakukan secara kualitatif dengan uji pembusukan, uji kertas turmerik dan uji pengendapan AgNO<sub>3</sub>. Salah satu cara untuk mengetahui berapa lama bakso ikan dapat dikonsumsi, disimpan dan mengetahui kualitas dari makanan adalah dilakukan uji pembusukan (fisik) yang dapat dinilai oleh indra. Salah satu ciri-ciri bakso yang mengandung boraks akan lebih tahan lama. Lamanya daya simpan bakso yang mengandung boraks disebabkan karena boraks dapat menghambat tumbuhnya jamur dan mikroba sehingga daya simpan bakso menjadi lebih lama (Darmawati, dkk, 2022). Sampel yang sudah didapatkan akan langsung dibungkus dengan kertas aluminium *foil* untuk dilakukan uji pembusukan.

Uji pembusukan pada sampel dengan mengamati perubahan fisik seperti perubahan warna, bau, tekstur, dan munculnya jamur atau tidak selama 3 hari penyimpanan pada suhu ruang.

Hasil uji pembusukan bakso ikan pada penelitian ini dapat dilihat pada **tabel 4.1** bahwa sampel mengalami perubahan yang lebih banyak terjadi pada hari ke-3, namun terdapat dua sampel yang menunjukkan perubahan yang cukup besar pada hari ke-1 dan perubahan yang terjadi pada sampel tersebut yaitu warna menjadi abu-abu, perubahan bau basi, tekstur kenyal berlendir dan munculnya jamur, hal tersebut terjadi pada sampel 2 dan 5. Pada hari ke-2 sampel mengalami lebih banyak perubahan fisik pada sampel 1,2,5 dan 7 dan perubahan yang terjadi pada sampel tersebut yaitu perubahan bau basi dan busuk, tekstur yang kenyal berlendir, berair dan munculnya jamur pada permukaan sampel bakso, terjadinya perubahan tersebut disebabkan oleh pertumbuhan mikroba yang semakin meningkat seiring bertambahnya waktu pembusukan. Pada hari ke-3 berbeda dengan tiga sampel lainnya yaitu sampel 3,4, dan 6 yang lebih lama mengalami perubahan pada warna dan tekstur.

Berikut ini alasan yang menjadi faktor penyebab pada sampel yang mengalami perubahan lebih cepat pada hari ke-1 dan sampel yang mengalami perubahan lebih lama yaitu :

- 1) Semakin banyak daging yang digunakan pada bakso ikan maka semakin cepat pula pembusukan yang terjadi
- 2) Adanya bahan pengawet lainnya yang juga sering ditambahkan oleh pedagang seperti natrium benzoat dan formalin juga dapat mempengaruhi pembusukan sehingga bakso ikan lebih tahan lama dan masa simpannya lebih lama. Untuk itu maka dilakukan uji selanjutnya yang lebih spesifik untuk mendeteksi adanya kandungan boraks pada sampel bakso ikan (Harimurti, S & Setiawan, A., 2019).

Berdasarkan **tabel 4.2** dapat diketahui bahwa dari 7 sampel tersebut tidak satupun positif mengandung boraks. Hasil pengujian dengan kertas turmerik pada sampel adalah negatif karena tidak ada sampel yang menunjukkan noda yang sama dengan kontrol positif yaitu tidak terjadinya perubahan warna menjadi merah bata. Sedangkan sampel yang mengandung boraks setelah dilakukan uji kertas turmerik akan terjadi perubahan warna merah bata karena larutan kunyit yang menempel pada kertas saring mengandung senyawa kurkumin dan kurkumin memiliki gugus keton dan enol yang berinteraksi dengan asam borat dan menghasilkan senyawa berwarna merah bata atau disebut *rososianin* (Harimurti, S & Setiawan, A., 2019).

Pengujian terhadap semua sampel dengan uji pengendapan  $\text{AgNO}_3$ , dan hasil pengujian dapat dilihat pada **tabel 4.3** bahwa seluruh sampel bakso ikan negatif boraks, karena tidak terdapat endapan putih pada larutan setelah diuji. Sampel yang mengandung boraks akan terbentuk endapan putih perak metaborat,  $\text{AgBO}_2$  dari larutan boraks yang cukup pekat, yang larut baik dalam larutan amonia encer maupun dalam asam asetat (Lestari, dkk, 2021).

Dilihat dari hasil uji pembusukan bakso ikan mengalami perubahan fisik selama 3 hari pembusukan di suhu ruang, berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Harimurti, S dan Setiawan, A., (2019) menunjukkan bahwa sampel bakso yang diteliti tidak mengalami perubahan fisik setelah bakso tusuk dilakukan uji pembusukan selama 3 hari. Selanjutnya pemeriksaan dengan uji kertas turmerik terhadap seluruh bakso ikan negatif boraks karena tidak terjadinya perubahan warna menjadi merah bata sedangkan hasil penelitian yang dilakukan Ulfa (2015) bahwa dari 10 sampel bakso ikan menunjukkan 3 sampel yang positif mengandung boraks karena terbentuknya warna merah bata atau merah kecoklatan, sama halnya dengan hasil penelitian yang dilakukan Harimurti, S dan Setiawan, A., (2019) dari 36 sampel bakso tusuk juga menunjukkan positif mengandung boraks. Penelitian ini juga berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Efrilia, dkk, (2016) bahwa beberapa sampel bakso yang diuji dengan larutan  $\text{AgNO}_3$  positif mengandung boraks yang ditandai dengan adanya endapan putih pada larutan sampel tersebut sedangkan hasil dari penelitian ini seluruh

sampel bakso yang diuji dengan larutan  $\text{AgNO}_3$  tidak satupun yang mengandung boraks karena tidak terdapat endapan putih pada larutan yang diuji. Sampel bakso ikan yang diuji secara kualitatif dengan metode uji pembusukan, uji kertas turmerik dan uji pengendapan  $\text{AgNO}_3$  tidak satupun sampel yang mengandung boraks, maka pengujian kuantitatif tidak dilanjutkan. Bakso ikan tersebut layak dikonsumsi karena sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan, bahwa boraks tergolong bahan yang dilarang penggunaannya pada makanan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan secara kualitatif dapat disimpulkan :

1. Uji pembusukan : Dengan uji pembusukan sampel bakso ikan mengalami perubahan fisik yaitu warna, bau, tekstur dan munculnya jamur setelah bakso ikan dilakukan pembusukan selama 3 hari dalam suhu ruang.
2. Uji kertas Turmeric : Seluruh sampel bakso ikan tidak mengandung boraks karena tidak terjadinya perubahan warna menjadi merah bata
3. Uji pengendapan  $\text{AgNO}_3$  : Seluruh sampel bakso ikan yang diuji menggunakan larutan  $\text{AgNO}_3$  pada bakso ikan tidak satupun positif boraks karena tidak terdapat endapan putih pada larutan yang diuji.

Dari pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa dari ke 7 sampel memperoleh hasil negatif dan memenuhi syarat Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan.

#### **5.2 Saran**

1. Kepada konsumen agar lebih bijak dan tetap lebih berhati-hati dalam memilih dan mengkonsumsi makanan atau minuman yang dijual kepada masyarakat.
2. Kepada produsen untuk ditingkatkan kesadaran agar tidak menggunakan bahan berbahaya kedalam makanan yang dijual dan tetap menggunakan bahan tambahan pangan yang baik dan diizinkan oleh Permenkes RI.
3. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian tentang boraks pada jenis makanan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N., Hilalia, & Ali, M. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Desa Pijot Melalui Pengolahan Ikan Menjadi Bakso dan Nugget. *Jurnal Abdi Insani LPPM Unram*,6(3): 375-384.
- Berliana, A., Abidin, J., Salsabila, N., Maulidia, N. S., Adiyaksa, R., & Siahaan, V. F. (2021). Penggunaan Bahan Tambahan Makanan Berbahaya Boraks dan Formalin Dalam Makanan Jajanan. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 1(2): 64-71.
- Darmawati, Hendrik, & Oktaviyani, S. (2022). Identifikasi Boraks pada Bakso Sapi: Kajian Fisikokimia dan Daya Simpan. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan*, 4(1):10-15.
- Ermawati, F. U., Dzulkiflih, Prahani, B. K., Yantidewi, M., Zainuddin, A., & Setiaji, I. R. (2021). Sosialisasi Cara Mengenali Kandungan Boraks Pada Kerupuk Secara Sederhana, Mudah dan Murah Bagi Warga RT 02 RW 02 Kel. Kedondong, Bagor Nganjuk. *Dedication: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2): 195-210.
- Eurika, N., & Indriana, A. H. (2021). Edukasi Dampak Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya Untuk Kesehatan Pada Kelompok Pengajian Aisyiyah Desa Kertosari Jember. *Empowering: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol 5: 37-47.
- Harimurti, S., & Setiawan, A. (2019). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Tusuk di Wilayah Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Farmasains*, 6(2): 43-50.
- Lestari, D., MA, M. D., Ningsih, S. C., & Hidayati. (2021). Identifikasi Boraks Pada Pentol Bakso di Kelurahan Air Hitam Dengan Pereaksi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyhizus*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* , 3(1): 58-64.
- Male, Y. T., Rumakat, D. H., Fransina, E. G., & Wattimury, J. (2020). Analisis Kandungan Boraks dan Formalin Pada Bakso di Kota Ambon. *Biofaal Journal*, 1(1): 37-43.
- Maulana, R. F., & Sipahutar, Y. H. (2022). Pengolahan Bakso Tahu Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) di UMKM Ariandi, Desa Waipo, Kelurahan Letuaru, Kota Masohi, Maluku Tengah. *Jurnal Bluefin Fisheries*, 4(1): 1-16.

- Muhatir, A., Sudewi, S., & Rotinsulu, H. (2019). Analisis Kandungan Formalin Pada Bakso Tusuk yang Beredar di Beberapa Sekolah Dasar di Kota Manado. *Pharmacon-Program Studi Farmasi, FMIPA, UNSRAT Manado*, 8(3): 556-560.
- Nasution, H., Alfayed, M., Helvina, F. S., Ulfa, R., & Mardhatila, A. (2018). Analisa Kadar Formalin dan Boraks Pada Tahu Dari Produsen Tahu di Lima (5) Kecamatan di Kota Pekanbaru. *Jurnal Photon*, 8(2): 37-44.
- Nur, A., & Artati. (2019). Identifikasi Kandungan Boraks Pada Bakso di Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Kesehatan Panrita Husada*, 4(1): 1-10.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012. (2012). Tentang Bahan Tambahan Pangan.
- Primadini, V., Vatria, B., & Novalina, K. (2021). Pengaruh Jenis Olahan Bahan Baku dan Penambahan Tepung Tapioka yang Berbeda Terhadap Karakteristik Bakso Ikan Nila. *Manfish Journal*, 2(1): 8-15.
- Putri, M. N., Alang, H., & Sari, N. I. (2022). Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Jajanan di Kota Makasar. *Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 4(2): 1-5.
- Setiyoko, A., Sundari, & Susiati, A. M. (2021). Diversifikasi Olahan Daging Itik Hibrida Menjadi Bakso Fungsional Dengan Curing Dalam Nanokapsul Jus Kunyit. *Jurnal Abdikarya : Jurnal Karya Pengabdian Dosen Mahasiswa*, 4(1): 19-24.
- Sipahutar, Y. H., Alhadi, H. A., Arridho, A. A., Asyurah, M. C., Kilang, K., & Azminah, N. (2021). Penambahan Tepung Gracilaria sp. Terhadap Karakteristik Produk Bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*, 4(1): 21-29.
- Suharyani, I., Rohadi, D., Kunaedi, A., Tomi, Arisandi, D., Hasim, I., et al. (2021). Review: Berbagai Metode Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Boraks Dalam Sampel Makanan. *Journal Of Pharmacopolium*, 4(3): 174-179.
- Sujarwo, Latif, V. N., & Priharwanti, A. (2020). Kajian Kandungan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya 2018-2019 Se-Kota Pekalongan dan Implementasi Perda Kota Pekalongan Nomor 07 Tahun 2013. *Jurnal LITBANG Kota Pekalongan*, 18(2): 91-103.
- Suseno, D. (2019). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Menggubakan Kertas Turmeric, FT-IR Spektrometer dan Spektrometer Uv-Vis. *Indonesia Journal of Halal*, 2(1): 1-9.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Etichal Clereance

 KEMENKES RI	<p style="text-align: center;"><b>KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA</b> <b>KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN</b> <b>POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN</b></p> <p style="text-align: center;">Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136 Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644 email : <a href="mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com">kepk.poltekkesmedan@gmail.com</a></p>	
--	--	---

---

**PERSETUJUAN KEPK TENTANG**  
**PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN**  
Nomor: 2022/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023  
01.

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Analisa Kandungan Boraks Dalam Bakso Ikan Yang Diperjualbelikan Pada Marketplace Shopee Di Kota Medan”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Mezliyanur**  
Dari Institusi : **Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

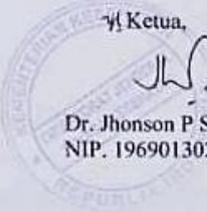
Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2023  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,  
  
Dr. Jhonson P. Sihombing, MSc, Apt.  
NIP. 196901302003121001



## Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian

### Dokumentasi Penelitian



Gambar 1 : Proses preparasi sampel dimulai dari memotong bakso menjadi bagian kecil dan menimbang sampel di neraca analitik hingga penyaringan larutan sampel

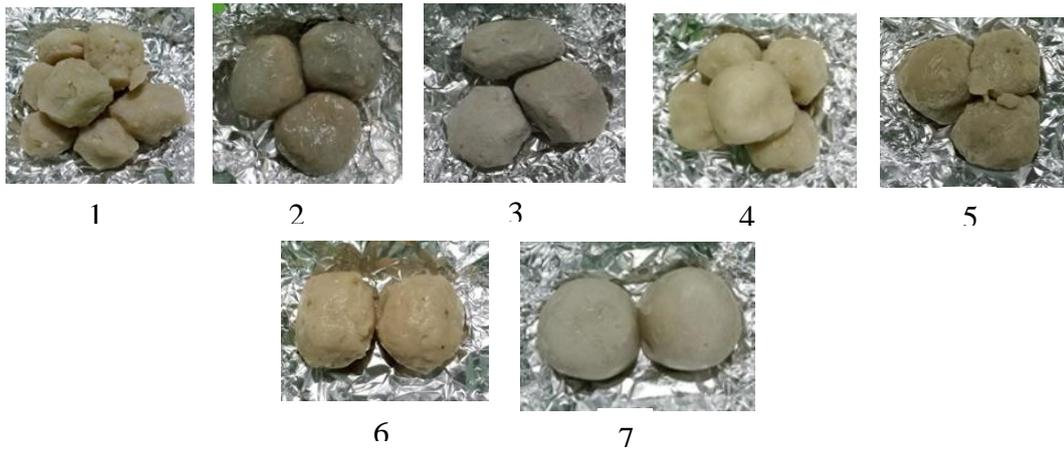


Bakso sebelum uji pembusukan

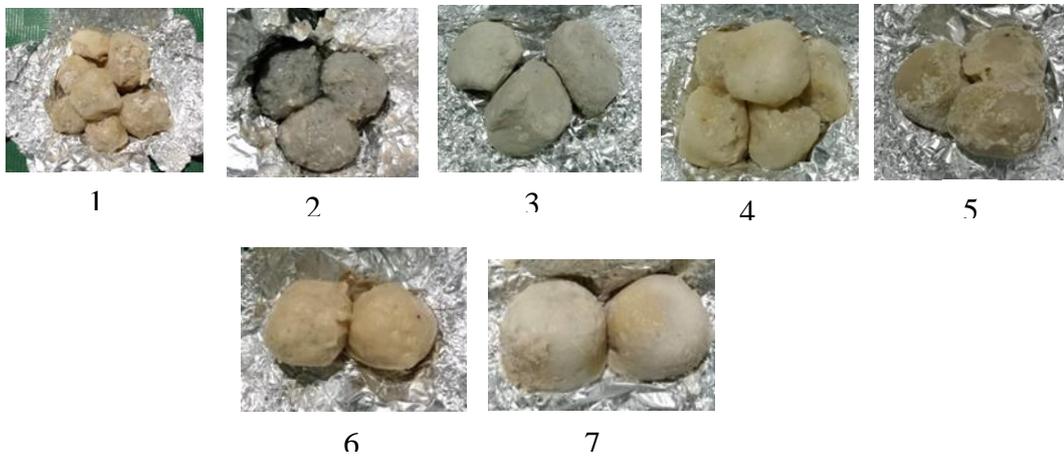


Gambar bakso setelah uji pembusukan

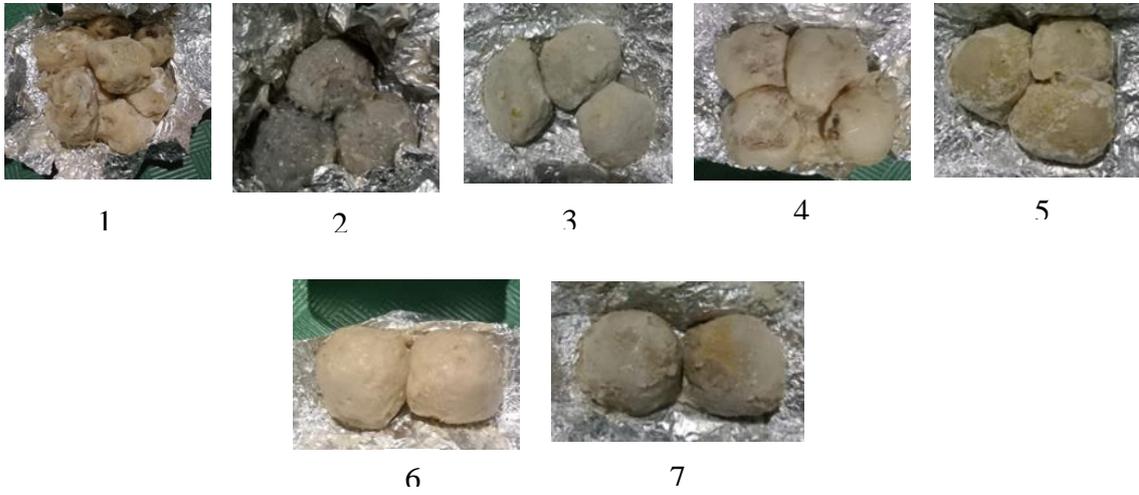
Hari 1



Hari 2



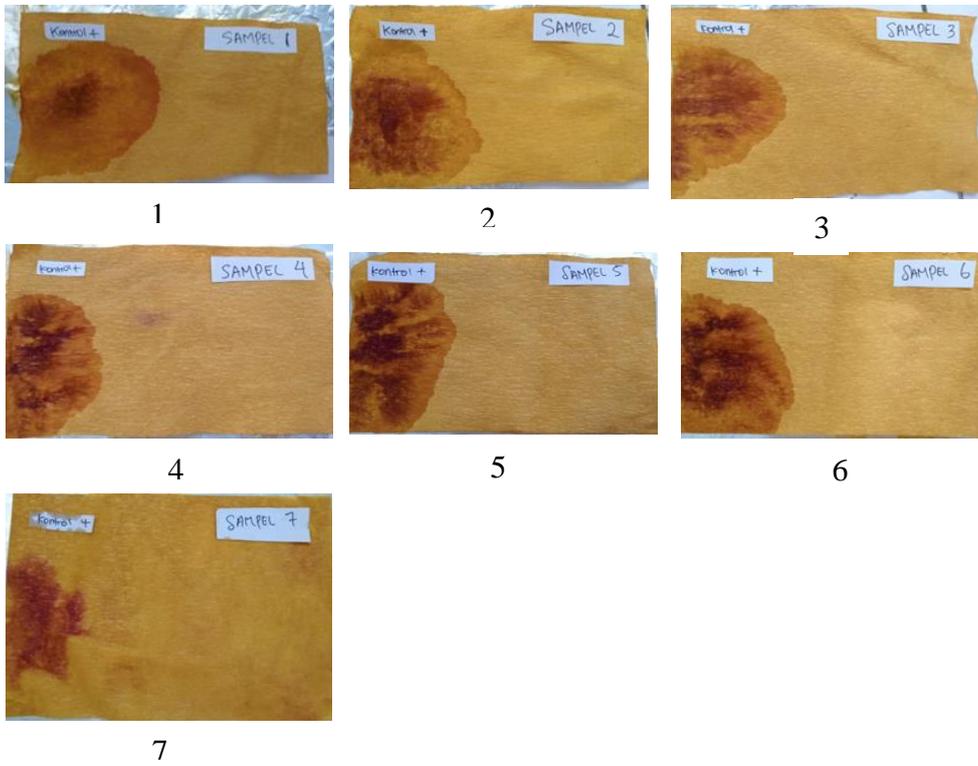
### Hari 3



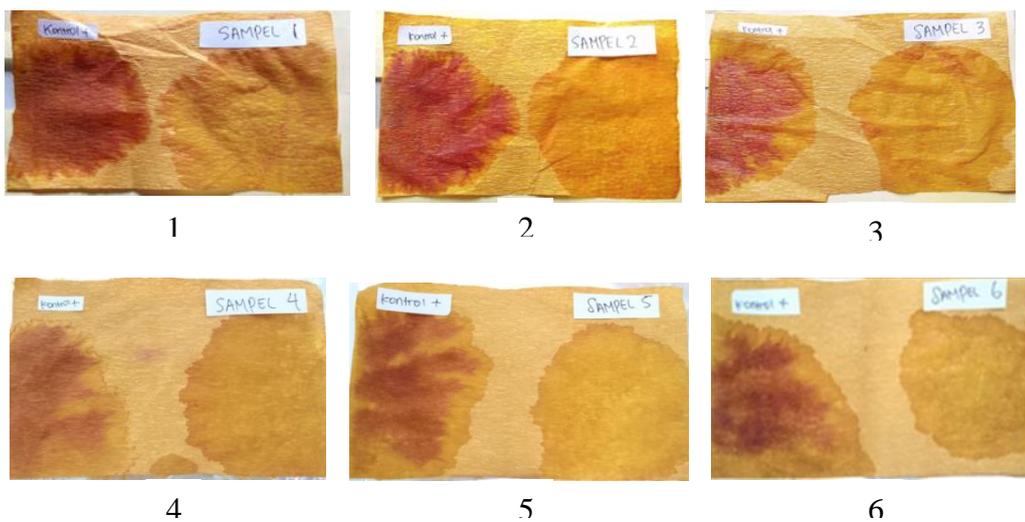
Gambar 2 : Uji Pembusukan dimulai dari bakso yang sudah didapatkan dibungkus pada kertas aluminium *foil* dan dilakukan pembusukan selama 3 hari



Sebelum dilakukan analisa pada larutan filtrat sampel



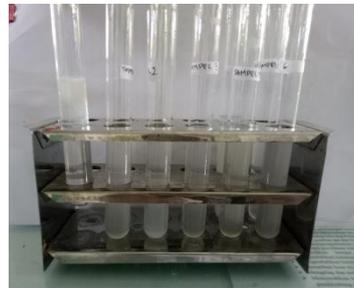
Setelah dilakukan pengujian kertas turmeric



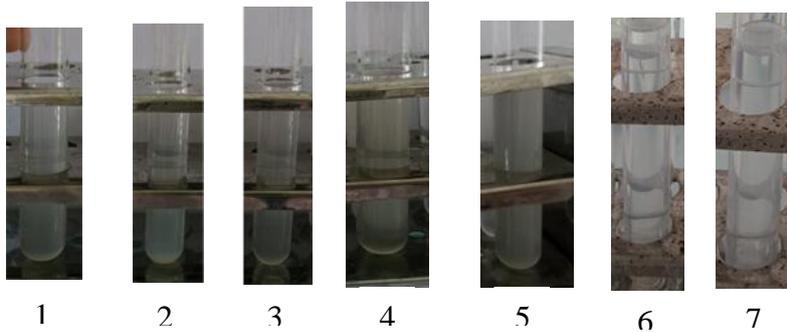


7

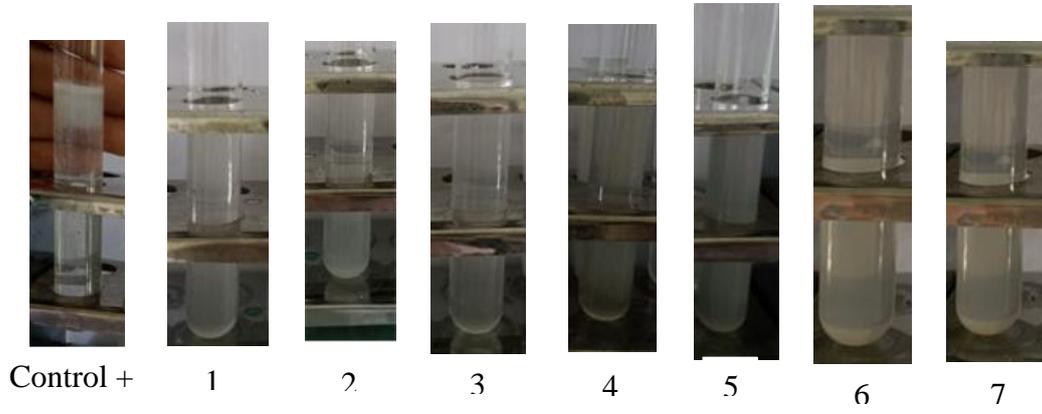
Gambar 3 : Uji kertas turmerik proses pembuatan kertas turmerik hingga ditetaskan larutan filtra yang diuji



Sebelum dilakukan pengujian pengendapan  $\text{AgNO}_3$



Setelah dilakukan pengujian pengendapan  $\text{AgNO}_3$



Gambar 4 : Proses pengujian pengendapan  $\text{AgNO}_3$

### Lampiran 3 Kartu Bimbingan



**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLTEKKES KEMENKES MEDAN**



#### KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

T.A. 2022/2023

Nama : Mezliyanur

Nim : P07534020140

Dosen Pembimbing : Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Si

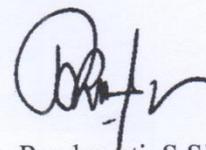
Judul KTI : Analisa Kandungan Boraks dalam Bakso Ikan yang Diperjualbelikan pada *Marketplace* Shopee Di Kota Medan

No	Hari/ Tanggal	Masalah	TTD Dosen Pembimbing
1.	28-Okt-2022	Konsultasi Judul KTI	
2.	31-Okt-2022	Konsultasi Judul KTI dan ACC judul	
3.	02-Nov-2022	Latar Belakang	
4.	21-Nov-2022	BAB I Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian	
5.	5-Des-2022	BAB II	
6.	12-Des-2022	BAB III	
7.	24-Jan-2023	Penulisan BAB I – III	
8.	1-Feb-2023	Penulisan BAB I – III	
9.	23-Feb-2023	Penulisan BAB I-III	

10.	27-Feb-2023	ACC Proposal	ds
11.	19-Mei-2023	Pengajuan Bab VI dan Bab V	ds
12.	5-Juni-2023	Perbaikan Bab VI dan Bab V	ds
13.	9-Juni-2023	ACC KTI	ds

Medan, 13 Juni 2023

Dosen Pembimbing



Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc  
NIP: 199406092020122008

## Lampiran 4 Peraturan Menteri Kesehatan No. 033 Tahun 2012



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

- 37 -

LAMPIRAN II  
PERATURAN MENTERI KESEHATAN  
NOMOR 033 TAHUN 2012  
TENTANG  
BAHAN TAMBAHAN PANGAN

### BAHAN YANG DILARANG DIGUNAKAN SEBAGAI BTP

No.	Nama Bahan
1	Asam borat dan senyawanya ( <i>Boric acid</i> )
2	Asam salisilat dan garamnya ( <i>Salicylic acid and its salt</i> )
3	Dietilpirokarbonat ( <i>Diethylpyrocarbonate, DEPC</i> )
4	Dulsin ( <i>Dulcin</i> )
5	Formalin ( <i>Formaldehyde</i> )
6	Kalium bromat ( <i>Potassium bromate</i> )
7	Kalium klorat ( <i>Potassium chlorate</i> )
8	Kloramfenikol ( <i>Chloramphenicol</i> )
9	Minyak nabati yang dibrominasi ( <i>Brominated vegetable oils</i> )
10	Nitrofurazon ( <i>Nitrofurazone</i> )
11	Dulkamara ( <i>Dulcamara</i> )
12	Kokain ( <i>Cocaine</i> )
13	Nitrobenzen ( <i>Nitrobenzene</i> )
14	Sinamil antranilat ( <i>Cinnamyl anthranilate</i> )
15	Dihidrosafrol ( <i>Dihydrosafrole</i> )
16	Biji tonka ( <i>Tonka bean</i> )
17	Minyak kalamus ( <i>Calamus oil</i> )
18	Minyak tansi ( <i>Tansy oil</i> )
19	Minyak sasafra ( <i>Sasafras oil</i> )

MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

NAFSIAH MBOI

## Lampiran 5 Laporan Hasil Penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Laucih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
Telepon : 061- 8368633 Fax : 061- 8368644  
Website : www.poltekkes-medan.ac.id email : poltekkes\_medan@yahoo.com



### LAPORAN HASIL PENELITIAN

NO. DM.02.04/10103/340.1.1/2023

Bersama ini kami lampirkan hasil dari penelitian :

Nama : Mezliyanur  
NIM : P07534020140  
Jurusan/ Prodi : Teknologi Laboratorium Medis/D-III  
Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan  
Judul : Analisa Kandungan Boraks dalam Bakso Ikan yang Diperjualbelikan pada Marketplace Shopee Di Kota Medan  
Tanggal Masuk : Rabu 5 April 2023  
Lokasi : Laboratorium Toksikologi Klinik jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan  
Pengujian Laboratorium : Uji pembusukan, Metode kertas turmeric dan Metode Larutan AgNO<sub>3</sub>  
Sample Uji : Bakso Ikan  
Tanggal Selesai : Senin 10 April 2023

#### Hasil Analisa

##### A. Hasil Pengamatan Uji Pembusukan Pada Bakso Ikan

Kode Sampel	Sebelum Uji Pembusukan	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Sampel 1	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Warna putih, bau khas ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau basi, kenyal berlendir, ada jamur	Abu-abu, bau busuk, lembek, ada jamur
Sampel 2	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Abu-abu, bau basi, kenyal berlendir, ada jamur	Abu-abu, bau busuk, kenyal berair, ada jamur	Abu-abu, bau busuk, lembek berair, ada jamur
Sampel 3	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau khas ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau basi, kenyal, ada jamur	Putih, bau busuk, kenyal berlendir, ada jamur
Sampel 4	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau khas ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau basi, kenyal berlendir, ada jamur	Putih, bau busuk, kenyal berlendir, ada jamur



<b>Sampel 5</b>	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Abu-abu, bau basi, kenyal, ada jamur	Abu- abu, bau basi, kenyal berlendir, ada jamur	Abu-abu, bau busuk, lembek berlendir, ada jamur
<b>Sampel 6</b>	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau khas ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau basi, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau busuk, kenyal berlendir, ada jamur
<b>Sampel 7</b>	Putih, bau khas daging ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau khas ikan, kenyal, tidak ada jamur	Putih, bau basi, kenyal, ada jamur	Abu-abu, bau busuk, lembek, ada jamur

Pada semua sampel bakso ikan yang berjumlah 7 memperoleh hasil negatif atau bakso ikan tidak mengandung boraks karena mengalami perubahan fisik warna, bau, tekstur dan munculnya jamur setelah dilakukan pembusukan selama 3 hari

#### B. Hasil Pengamatan dengan Uji Kertas Turmerik

	Kode Sampe	Metode kertas turmerik	Hasil	
<b>C. Hasil dengan Uji AgNO<sub>3</sub></b>	1	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif	<b>Pengamatan Pengendapan</b>
	2	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif	
	<b>Kode Sampe 3</b>	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif	
	1	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif	
	4	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif	
	5	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif	
	6	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif	
7	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah bata	Negatif		
	<b>Metode Pengendapan AgNO<sub>3</sub></b>			
	1	Tidak terjadi endapan putih	Negatif	
	2	Tidak terjadi endapan putih	Negatif	
	3	Tidak terjadi endapan putih	Negatif	
	4	Tidak terjadi endapan putih	Negatif	

5	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
6	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
7	Tidak terjadi endapan putih	Negatif

Catatan :

Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji

Laporan hasil uji ini terdiri dari 2 halaman

Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan sejin tertulis dari LABORATORIUM KIMIA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES KEMENKES MEDAN

Laporan melayani pengaduan/ komplain maksimum 1 (satu) minggu terhitung tanggal penyerahan LHP (Laporan Hasil Penelitian)

Medan, 16 Mei 2023

Mengetahui,

Kajur Teknologi Laboratorium Medis

Prodi D III



Nita Andriani Lubis M,Biomed

NIP. 198012242009122001

Ka. Unit Laboratorium TLM

Sri Bulan Nasution,ST,MKes

NIP. 197104061994032002

## Lampiran 6 Daftar Riwayat Hidup

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



#### A. Data Pribadi

Nama : Mezliyanur  
Nim : P07534020140  
Tempat, Tanggal Lahir : Kisaran, 11 Mei 2002  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Status Dalam Keluarga : Anak Pertama dari 3 Bersaudara  
Alamat : Jl. Raya Menteng Gg Pancasila No 377  
No. HP : 081263350030

#### B. Pendidikan

Tahun 2007 – 2008 : RA Aisyiyah  
Tahun 2008 – 2014 : SD Muhammadiyah 19  
Tahun 2014 – 2017 : SMP Nurul Islam Indonesia  
Tahun 2017 – 2020 : MAN 3 Medan  
Tahun 2020 – 2023 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Nama Orang Tua :

Ayah : Tajri  
Ibu : Misdaleli