

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KANDUNGAN BORAKSPADA BAKSO
YANG DI PERJUALBELIKAN DI MASYARAKAT
SYSTEMATIC REVIEW**



**NURUL NABILAH LUBIS
P07534018101**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021**

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KANDUNGAN BORAKSPADA BAKSO
YANG DI PERJUALBELIKAN DI MASYARAKAT
SYSTEMATIC REVIEW

Sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi
Diploma III



NURUL NABILAH LUBIS
P07534018101

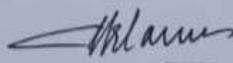
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : GAMBARAN KANDUNGAN BORAKS PADA BAKSO
YANG DI PERJUALBELIKAN DI MASYARAKAT
SYSTEMATIC REVIEW
NAMA : NURUL NABILAH LUBIS
NIM : P07534018101

Telah diterima dan disetujui untuk disidangkan dihadapan penguji
Medan, 26 April 2021

Menyetujui
Pembimbing



Musthari S.Si, M.Biomed
NIP 195707141981011001

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia S.Si, M.Si
NIP 196010131986032002

LEMBAR PENGESAHAN

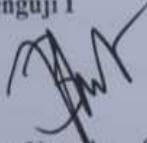
JUDUL : GAMBARAN KANDUNGAN BORAKS PADA BAKSO
YANG DI PERJUALBELIKAN DI MASYARAKAT
SYSTEMATIC REVIEW

NAMA : NURUL NABILAH LUBIS

NIM : P07534018101

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis
26 April 2021

Penguji I



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

Penguji II



Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si
NIP. 198109172012122001

Ketua Penguji



Musthari, S.Si, M.Biomed
NIP 19570714198101001

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sella, S.Si, M.Si
NIP 196810131986032002

LEMBAR PERNYATAAN

NAMA : NURUL NABILAH LUBIS

NIM : P07534018101

JURUSAN : ANALIS KESEHATAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “GAMBARAN KANDUNGAN BORAKS PADA BAKSO YANG DI PERJUALBELIKAN DI MASYARAKAT SYSTEMATIC REVIEW” ini benar – benar hasil karya saya sendiri dengan melakukans studi literatur. Selain itu tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya menyatakan secara benar dengan penuh tanggung jawab.

Medan,26April 2021

NURUL NABILAH LUBIS

P07534018101

**POLYTECHNIC OF HEALTH, MEDAN KEMENKES
HEALTH ANALYST
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
KTI, April 2021
NURUL NABILAH LUBIS**

**DESCRIPTION OF BORAX CONTENT IN MEATBALLS
TRADED IN THE PUBLIC SYSTEMATIC REVIEW
IX+ 35Pages + 9 Tabels + 2 Pictures + 2 Attachments**

ABSTRAK

Meatballs are processed products from ground beef, be it beef, chicken, fish, and shrimp mixed with flour and other spices that are mashed and then shaped into a circle and boiled until cooked. *In the processing of meatballs, food additives are often added which aims to influence the nature, shape and texture of the appearance of the food. Borax is a white crystalline compound that is not smell and stable at room temperature. Basically, the use of Borax does not have a minimum level because the BPOM has banned its use since July 1978. The purpose of this study was to describe the borax content of meatballs consumed by the public. type of research used is descriptive and used secondary data with literature studies or review of existing research. The sample used in this study were 100 samples from six literatures (Desmita Muada, dkk, 2019), (Ade Maria Ulfa, 2015), (Titin Aryani, Aji Bagus W, 2018), (Sabtanti Harimurti, Asep Setiyawan, 2019), (Nur Intan Sari, Misnati, 2018), (Indra Tubagus, dkk, 2013). with qualitative methods. Based on the method of working with the Curcumin Test Method, it was found that 41 meatballs that were traded in the community were positive for borax and 59 meatballs that were sold in the community did not contain borax (negative) with the proportion of data it can be neglected that (41%) samples contain borax and (59%) samples do not contain borax. However, from these data public are still advised to always be careful in choosing the food to consume.*

Keywords: Meatballs, Borax, Curcumin test, qualitative methods

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 20201**

NURUL NABILAH LUBIS

**GAMBARAN KANDUNGAN BORAKS PADA BAKSO YANG
DIPERJUALBELIKAN DI MASYARAKAT SISTEMATIS REVIEW**

IX + 35Halaman + 9 Tabel + 2 Gambar + 2 Lampiran

ABSTRAK

Bakso merupakan produk olahan dari daging giling baik daging sapi, ayam, ikan, dan udang yang dicampur dengan tepung dan bumbu – bumbu lain yang dihaluskan dan kemudian dibentuk bulatan dan direbus hingga matang. Dalam pengolahan bakso sering ditambahkan bahan tambahan pangan (BTP) yang bertujuan untuk mempengaruhi sifat, bentuk dan tekstur penampilan makanan tersebut. Boraks adalah senyawa berbentuk kristal putih tidak berbau dan stabil pada suhu ruangan. Pada dasarnya penggunaan Boraks tidak memiliki kadar minimum karena BPOM sudah melarang penggunaannya sejak Juli 1978. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui gambaran kandungan boraks pada bakso yang dikonsumsi oleh masyarakat. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan menggunakan data sekunder dengan cara melakukan studi literature atau review penelitian yang sudah ada. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 100 sampel dari enam literature (Desmita Muada,dkk,2019), (Ade Maria U,2015), (Titin Aryani, Aji BagusW,2018), (Sabtanti Harimurti, Asep Setiyawan,2019), (Nur Intan Sari, Misnati,2018), (Indra Tubagus, dkk,2013) dengan metode kualitatif. Berdasarkan cara kerja dengan Metode Uji Kurkumin didapatkan hasil bahwa 41 bakso yang diperjualbelikan dimasyarakat positif mengandung boraks dan 59 bakso yang diperjualbelikan di masyarakat tidak mengandung boraks (negatif) dengan hasil persentase data dapat disimpulkan bahwa (41%) sampel mengandung boraks dan (59%) sampel tidak mengandung boraks, Namun dari data tersebut masyarakat tetap dihimbau untuk selalu berhati-hati dalam memilih makanan yang akan di konsumsi.

Kata kunci : Bakso, Boraks, Uji Kurkumin

KATA PENGHANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang. Serta saya panjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan proposal saya dengan judul “ **Gambaran Kandungan Boraks Pada Bakso Yang Di Perjualbelikan Di Masyarakat**”.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan, dan dukungan baik moril maupun materi dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Direktur Politeknik Kesehatan Medan Dra. Ida Nurhayati, M. Kes atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan DIII Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Terimakasih yang tak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis ucapkan kepada Bapak pembimbing Musthari S.Si, M. BIOMED.
4. Ibu Sri Bulan Nasution ST, M.Kes penguji I yang telah banyak memberi masukan dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Sri Widia Ningsih S.Si, M.Si penguji II yang telah banyak memberi masukan dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh staff Pengajar dan Pegawai Teknologi Laboratorium Medis.
7. Teristimewa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orangtua tercinta Bapak Edi Harianto Lubis dan Ibu Mariana serta Abang saya Rizky Pradana Lubis yang telah memberikan kasih sayang yang melimpah serta dorongan baik do'a maupun materi, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Teman-teman seperjuangan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2018.

Dalam penulisan, Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari banyak kekurangan yang perlu disempurnakan. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Medan, 26 April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGHANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Pangan	5
2.1.2 Bakso	6
2.1.3 Proses Pembuatan Bakso	7
2.1.4 BTP	8
A. Manfaat dan Tujuan Bahan Tambahan Pangan	10
B. Zat Pengawet	11
2.1.5 Boraks	11
A. Definsi Boraks	11
B. Sifat Kimia	12
C. Identifikasi Boraks	13
D. Penyalahgunaan Boraks	13

E. Ciri – Ciri Boraks pada Bakso	14
F. Dampak Boraks Terhadap Kesehatan	14
2.2 Kerangka Konsep	15
2.3 Definisi Operasional	15

BAB 3 METODELOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Metode Penelitian	16
3.2 Lokasi Penelitian	16
3.2.1 Lokasi Penelitian	16
3.2.2 Waktu Penelitian	16
3.3 Objek Penelitian	16
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	18
3.5 Metode Pemeriksaan	18
3.6 Alat dan Bahan	18
3.6.1 Alat	18
3.6.2 Bahan	18
3.7 Prosedur Kerja	18
3.8 Analisa Data	19
3.9 Etika Penelitian	19

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tabel Sintesa Grid	21
4.2 Hasil	24
4.3 Pembahasan	31

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.3 : Tabel Kriteria Inklusi dan Eksklusi	16
Tabel 4.1: Tabel Sintesa Grid	19
Tabel 4.2.1 : Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks pada Bakso Referensi 1	23
Tabel 4.2.2 : Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks pada Bakso Referensi 2	24
Tabel 4.2.3 : Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks pada Bakso Referensi 3	25
Tabel 4.2.4 : Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks pada Bakso Referensi 4	26
Tabel 4.2.5 : Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks pada Bakso Referensi 5	28
Tabel 4.2.6 : Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks pada Bakso Referensi 6	29
Tabel 4.2.7 : Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks pada Bakso Gabungan	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bakso	6
Gambar 2.5.1 Boraks	12
Gambar 2.6 Kerangka Konsep	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Jadwal Penelitian

Lampiran 2 : Daftar Riwayat Hidup

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Makanan merupakan kebutuhan pokok sehari – hari yang berperan penting untuk kelangsungan hidup manusia. Manusia pada dasarnya membutuhkan makanan yang bergizi dalam kehidupannya untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh, kesehatan, serta sebagai sumber tenaga untuk menjalankan aktifitas sehari – hari. Gizi tersebut berasal dari zat – zat yang berada dalam bahan makanan yang dikonsumsi manusia (Tubagus,2013).

Saat ini bakso merupakan makanan yang sangat digemari oleh masyarakat, mulai dari anak – anak hingga orang dewasa karena harganya yang relatif murah, lokasinya yang mudah ditemukan dan rasanya yang sangat enak menjadikan bakso makanan yang sangat diminati oleh semua kalangan. Bakso merupakan produk olahan dari daging giling baik daging sapi, ayam, ikan, dan udang yang dicampur dengan tepung dan bumbu – bumbu lain yang dihaluskan dan kemudian dibentuk bulatan dan direbus hingga matang. Dalam pengolahannya bakso sering ditambahkan bahan tambahan pangan yang bertujuan untuk memperlama daya tahan simpan, memperbaiki penampilan pangan, dan mencegah rusaknya penampilan pangan (Tubagus,2013).

Namun saat ini, tak jarang penjual bakso menambahkan bahan tambahan pangan (BTP) yang dapat membuat bakso lebih kenyal dan tahan lama sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme didalamnya (Widayat,2011). Bahan pengawet adalah salah satu bahan tambahan pangan yang sering digunakan (Siaka, 2009).

Bahan tambahan pangan yang terlarang berjenis boraks yang sering digunakan untuk memperlama daya tahan bakso atau sebagai zat pengawet. Pengawetan dengan zat kimia merupakan teknik yang relatif sederhana dan murah. Cara ini bermanfaat bagi wilayah yang tidak mudah menyediakan sarana penyimpanan pada suhu rendah (Nurma, 2018).

Pada proses pembuatan bakso sering dilakukan penambahan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang sering disebut zat kimia aktif (food additive). Beberapa zat atau bahan yang sering disalahgunakan dalam pengolahan makanan karena bersifat toksik antara lain boraks, formalin, rhodamin B dan lainnya (Silalahi dkk, 2010).

Asam borat (H_3BO_3) merupakan senyawa bor yang dikenal juga dengan nama boraks. Di Jawa Barat Boraks dikenal dengan nama “bleng” dan Di Jawa Tengah dan Timur dikenal dengan nama “pijer” (Cahyadi, 2012).

Boraks adalah senyawa berbentuk kristal putih tidak berbau dan stabil pada suhu ruangan. Boraks merupakan senyawa kimia dengan nama natrium tetraborat ($NaB_4O_7 \cdot H_2O$). Jika larut dalam air akan menjadi hidroksida dan asam borat (H_3BO_3) (Tubagus, 2013).

Boraks yang bukan pengawet makanan, tapi sering digunakan sebagai pengawet makanan. Selain sebagai pengawet, bahan ini berfungsi pula untuk mengenyalkan makanan. Hal itulah yang membuat boraks disalahgunakan oleh beberapa produsen untuk membuat bakso. Namun fungsi boraks sebenarnya adalah untuk digunakan dalam industri non pangan sebagai bahan pembersih, pengawet kayu, bahan solder, antiseptik, dan pengontrol kecoa (Sultan, dkk, 2013).

Efek berbahaya yang timbul apabila pengonsumsi boraks yang berlebihan dalam kadar 2 g/Kg dapat menyebabkan keracunan, dengan gejala iritasi kulit, gangguan saluran pernafasan, dan gangguan pencernaan seperti mual, muntah, nyeri perut dan diare serta dapat menimbulkan gejala keracunan yang berat seperti ruam kulit dan merah – merah, penurunan kesadaran, kerusakan ginjal, kegagalan sistem sirkulasi akut bahkan bisa mengakibatkan kematian (Fuad, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian dari BPOM yang dimulai pada minggu keempat November 2009 sampai akhir Januari 2010 untuk mengetahui makanan yang banyak mengandung boraks dan formalin dengan uji sampling terhadap jajanan anak sekolah di enam ibu kota provinsi pulau Jawa, seperti 30 SD di Jakarta, 31 SD di Serang, 26 SD di Bandung, 10 SD di Bandung, 10 SD di Semarang, 24 SD

di Yogyakarta, dan 33 SD di Surabaya, dan ditemukan sekitar lima jenis jajanan yang mengandung bahan kimia berbahaya. Kelima jajan itu berupa bakso, sirup, saus, mi, dan kerupuk, yang dimana kerupuk mengandung rhodamin B, saus mengandung methanil yellow, bakso mengandung boraks, dan mie yang mengandung formalin. Hasil penelitian terhadap bakso di kota Medan dari 10 sampel menunjukkan bahwa 80% dari sampel yang diperiksa ternyata mengandung boraks dengan kadar 0,08% - 0,29% (Widayat, 2011).

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan No.033 Tahun 2012 boraks dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang untuk digunakan dalam pembuatan makanan yang dikarenakan makanan yang mengandung boraks akan sulit terserap oleh darah dan akan tersimpan dalam hati, Sehingga dapat mengkhawatirkan kesehatan masyarakat apabila mengonsumsi makanan yang mengandung bahan kimia berbahaya tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian Sefti Mega Lestari pada tahun 2018 di Daerah Kota Medan secara kualitatif dari 5 sampel menunjukkan bahwa 1 sampel yang diperiksa mengandung boraks (Lestari, 2018).

Dari teori diatas dapat dilihat bahwa boraks yang telah disalahgunakan oleh pedagang makanan sebagai salah satu bahan untuk mengawetkan makanan agar tetap layak dipasarkan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis termotivasi untuk mengetahui “Gambaran Kandungan Boraks Pada Bakso Yang Di Perjualbelikan Di Masyarakat”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin mengetahui Bagaimana gambaran kandungan boraks pada bakso yang di perjualbelikan di masyarakat

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kandungan boraks pada bakso yang dikonsumsi oleh masyarakat.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menentukan kandungan boraks pada bakso yang dikonsumsi oleh masyarakat.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Untuk Peneliti

Untuk menambah wawasan pengetahuan tentang efek samping penggunaan boraks pada makanan seperti yang ada disekitar lingkungan.

1.4.2 Untuk Instansi Pendidikan

Sebagai bahan bacaan atau informasi untuk pembaca yang sedang melakukan penelitian yang sama untuk waktu yang akan datang.

1.4.3 Untuk masyarakat

Sebagai bahan informasi agar lebih berhati – hati dalam memilih dan mengonsumsi makanan yang ada dilingkungan masyarakat.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pangan

Menurut Undang – Undang No. 18 Tahun 2012, Pangan merupakan segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan Pangan, bahan baku Pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman (BPOM, 2012).

Menurut C. Saparinto (2006) bahan pangan dibedakan menjadi tiga, yaitu:

a) Pangan Segar

Pangan segar adalah pangan yang belum mengalami pengolahan. Pangan segar dapat dikonsumsi langsung ataupun tidak langsung, yakni dijadikan bahan baku pengolahan pangan.

Contoh : Susu Sapi, Susu Kambing dan Susu Kerbau

b) Pangan Olahan

Pangan olahan adalah makanan atau minuman hasil proses pengolahan dengan cara atau metode tertentu, dengan bahan tambahan ataupun tidak.

Contoh: teh manis, pisang goreng, nasi goreng, dan sebagainya.

Pangan olahan dibedakan menjadi 2 yaitu:

- Pangan olahan siap saji adalah makanan dan minuman yang sudah diolah dan siap disajikan di tempat usaha atau luar tempat usaha atas dasar pemesanan.

Contoh : Junkfood, Buah – Buahan, dan Roti

- Pangan olahan tidak siap saji adalah makanan atau minuman yang sudah mengalami proses pengolahan, tetapi masih

memerlukan tahapan pengolahan lanjutan untuk dapat dimakan atau diminum.

Contoh : Mie Instan, Kopi Bubuk dan Teh

c) Pangan Olahan Tertentu

Pangan olahan tertentu adalah pangan olahan yang diperuntukkan bagi kelompok tertentu dalam upaya memelihara dan meningkatkan kualitas kesehatan.

2.1.2 Bakso

Bakso adalah produk olahan daging giling yang dicampur dengan tepung dan bumbu-bumbu serta bahan lain yang dihaluskan dan dibentuk bulatan - bulatan yang kemudian direbus hingga matang. Istilah bakso biasanya diikuti dengan nama jenis dagingnya, seperti bakso ikan, bakso udang, bakso ayam, bakso sapi, bakso kelinci, bakso kerbau, dan bakso kambing atau domba (Astawan, 2008).



Gambar 2.1 Bakso

Sumber : Pedagang Bakso

Dalam penelitian Sulistiyani (2015), kualitas bakso sangat ditentukan oleh kualitas daging, jenis tepung yang digunakan, perbandingan banyaknya daging dan tepung yang digunakan untuk membuat adonan, dan pemakaian jenis bahan tambahan yang digunakan, misalnya garam dan bumbu-bumbu juga berpengaruh terhadap kualitas bakso segar. Penggunaan daging yang berkualitas tinggi dan tepung yang baik disertai dengan perbandingan tepung yang besar dan penggunaan bahan tambahan makanan yang aman serta cara pengolahan

yang benar akan dihasilkan produk bakso yang berkualitas baik (Sulistuyani, 2015).

Bakso yang berkualitas baik dapat dilihat dari tekstur, warna dan rasa. Teksturnya yang halus, kompak, kenyal dan empuk. Halus yaitu permukaan irisannya rata, seragam dan serat dagingnya tidak tampak. Meningkatnya persaingan antara pedagang membuat dagangan mereka tidak habis terjual. Para pedagang memilih alternatif yang dapat membuat bakso tetap dalam keadaan baik meskipun telah berhari - hari tidak dikonsumsi, yaitu dengan menambahkan zat pengawet dan pengental yang didapat dengan mudah dipasaran (Sulistiyani, 2015).

2.1.3 Proses Pembuatan Bakso

Dalam pembuatan bakso dibutuhkan beberapa bahan lainnya yaitu : tepung tapioka, air es (es), garam dapur (NaCl), dan bumbu yang umumnya digunakan adalah bawang putih dan lada. Fungsi dari penambahan bahan tersebut untuk memperbaiki stabilitas emulsi, mereduksi penyusutan selama pemasakan, memperbaiki sifat irisan, meningkatkan citarasa dan mengurangi biaya produksi (kecuali bahan pengisi), bahan ini dapat mengabsorpsi air dua sampai tiga kali lipat dari berat semula, sehingga adonan bakso menjadi lebih besar (Aulawi dan Ninsix 2009).

Daging segar yang telah dipilih dan dihilangkan lemak dan uratnya kemudian dipotong - potong kecil untuk memudahkan proses penggilingan. Es batu dimasukkan pada waktu penggilingan untuk menjaga elastisitas daging, sehingga bakso yang dihasilkan akan lebih kenyal. Daging yang telah lumat dicampur dengan tepung tapioka dan bumbu -bumbu yang telah dihaluskan. Bila perlu digiling kembali sehingga daging, tepung tapioka, dan bumbu dapat bercampur homogen membentuk adonan yang halus (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

Adonan yang terbentuk dituang ke dalam wadah, siap untuk dicetak bulatan bola kecil. Cara mencetak dapat dilakukan dengan tangan yaitu dengan cara mengepal -ngepal adonan dan kemudian ditekan sehingga

adonan yang telah memadat akan keluar berupa bulatan, dapat juga digunakan sendok kecil untuk mencetaknya. Bulatan-bulatan bakso yang sudah terbentuk kemudian langsung direbus di dalam panci yang berisi air mendidih. Perebusan dilakukan sampai bakso matang yang ditandai dengan mengapungnya bakso kepermukaan. Bakso yang telah matang kemudian ditiriskan, setelah dingin bakso dapat dikemas atau dipasarkan (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

2.1.4 BTP

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) (2013), menyebutkan BTP merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan.

Peranan Bahan Tambahan Makanan sangatlah besar untuk menghasilkan produk-produk kemasan. Bahan Tambahan Makanan ini bertujuan untuk membuat makanan tampak lebih berkualitas, lebih menarik, dengan rasa dan tekstur lebih sempurna. Bahan Tambahan Makanan bukan hanya berfungsi sebagai pengawet, pewarna, penyedap maupun penambah aroma pada berbagai jenis makanan dan minuman, tetapi juga sebagai pengemulsi (emulsifier), misalnya saja dalam pembuatan dressing salad untuk mencampurkan minyak dan air agar tidak terpisah. Pengawet yang juga tergolong Bahan Tambahan Makanan sangat diperlukan, mengingat jalur distribusi yang panjang akan mengakibatkan makanan menjadi basi, tidak layak dikonsumsi sehingga membahayakan bila dikonsumsi.

Solusi yang sering digunakan adalah dengan penggunaan pengawet agar makanan tersebut sampai ke tangan konsumen dalam keadaan yang layak dikonsumsi. Dengan Bahan Tambahan Makanan pengawet tersebut akan membuat makanan bertahan jauh lebih lama daripada makanan alami.

Menurut ketentuan yang ditetapkan, ada beberapa kategori Bahan Tambahan Makanan. Pertama bahan tambahan makanan yang bersifat aman, dengan dosis yang tidak dibatasi, misalnya pati. Kedua, Bahan Tambahan Makanan yang digunakan dengan dosis tertentu, dan dengan demikian dosis

maksimum penggunaannya juga telah ditetapkan. Ketiga, Bahan Tambah Makanan yang aman dan dalam dosis yang tepat, serta telah mendapatkan izin beredar dari instansi yang berwenang, misalnya zat warna yang sudah dilengkapi sertifikasi aman.

Agar kita dapat memilih bahan tambahan pangan yang akan digunakan, ada baiknya kita mengenal beberapa bahan tambahan pangan yang aman digunakan, yakni yang telah diizinkan oleh badan penelitian obat dan makanan, diantaranya :

- a. Pengawet : Asam Benzoat, Asam Propionat, Asam Sorbat, Natrium Benzoat dan Nisin
- b. Pewarna : Tartrazine
- c. Pemanis : Aspartam, Sakarin, dan Siklamat
- d. Penyedap rasa dan aroma : Monosodium Glutamat
- e. Antikempal : Aluminium Silikat, Magnesium Karbonat, dan Trikalsium Fosfat
- f. Antioksidan : Asam Askorbat, Alpa Tokoferol
- g. Pengemulsi, pemantap dan pengental : Lesitin, Sodium Laktat, dan Potasium Laktat

Sedangkan beberapa bahan kimia berbahaya yang dilarang digunakan dalam makanan Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI no 722/Menkes/Per/88 diantaranya:

- a. Natrium Tetraborat (boraks)
- b. Formalin (formaldehid)
- c. Minyak Nabati yang do brominasi
- d. Kloramfenikol, Kalium Klorat
- e. Nitrofurazon, Dietilpilocarbonat
- f. Asam Salisilat beserta garamnya

Adapun menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1168/Menkekes/PER/X/1999, selain bahan tambahan diatas masih ada tambahan kimia lain yang dilarang, yakni rhodamin B (pewarna merah), methanyl yellow (pewarna kuning) dan kalsium bromat (Yuliarti,2007).

Berdasarkan Peraturan Menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan, jenis bahan tambahan pangan golongan pengawet yang dilarang penggunaannya dalam produk pangan antara lain adalah formalin dan asam borat. Asam Borat atau yang dikenal dengan nama boraks dalam kesehariannya berfungsi sebagai pembersih, fungisida, herbisida dan insektisida yang bersifat toksik pada manusia (Eka, 2013).

A. Manfaat dan Tujuan BTP

Manfaat penambahan Bahan Tambah Makanan diantaranya adalah Untuk mengawetkan makanan dan mencegah pertumbuhan mikroba perusak pangan atau untuk mencegah reaksi kimia yang dapat merusak kualitas pangan.

Adapun Tujuan penambahan Bahan Tambah Makanan diantaranya adalah:

- a. Memperpanjang umur simpan pangan
- b. Meningkatkan kualitas pangan baik dari segi nilai gizi maupun sifat organoleptik.
- c. Membantu pengolahan dan membentuk makanan menjadi lebih baik, renyah, dan lebih enak di mulut
- d. Tidak menurunkan kualitas gizi, warna, cita rasa, dan bau bahan pangan yang di awetkan.

Keamanan senyawa-senyawa kimia dalam bahan pangan sangat perlu diperhatikan, baik senyawa kimia yang ditambahkan dari luar bahan pangan maupun senyawa kimia yang terdapat secara alami dalam bahan pangan itu sendiri. Namun pada praktiknya di lapangan penggunaan bahan tambahan disalahartikan guna menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau yang tidak memenuhi persyaratan, menyembnyikan cara kerja bertentangan dengan cara produksi yang baik untuk makanan dan menyembunyikan kerusakan makanan. Hal inilah yang harus diwaspadai oleh konsumen.

B. Zat Pengawet

Bahan pengawet adalah senyawa yang mampu menghambat dan menghentikan proses fermentasi, pengasaman, atau bentuk kerusakan lainnya, atau bahan yang dapat memberikan perlindungan bahan pangan dari pembusukan yang disebabkan oleh mikroorganisme (Cahyadi, 2012). Menurut Rohman dan Sumantri (2007) dalam Dandik Widayat (2011) menyatakan zat pengawet terdiri dari senyawa organik dan senyawa anorganik.

- a. Pengawet Organik, yaitu lebih banyak dipakai dari pada zat pengawet anorganik karena pengawet organik lebih mudah dibuat dan dapat terdegradasi sehingga mudah diekresikan.

Bahan pengawet organik yang sering digunakan adalah: asam sorbat, asam propionat, dan asam benzoat.

- b. Pengawet Anorganik, yang masih sering dipakai dalam bahan makanan adalah: nitrit, nitrat, dan sulfit.

Bahan pengawet merupakan salah satu bahan pangan yang paling tua penggunaannya. Pada permulaannya peradaban manusia, asap telah digunakan untuk mengawetkan daging, ikan, dan jagung. Demikian pula pengawetan dengan menggunakan garam, asam, dan gula telah dikenal sejak dua kala. Kemudian dikenal penggunaan bahan pengawet untuk mempertahankan pangan dari gangguan mikroba sehingga pangan tetap awet seperti semula (Cahyadi, 2012).

2.1.5 Boraks (Asam Boraks)

A. Definisi Boraks

Boraks adalah senyawa berbentuk kristal putih tidak berbau dan stabil pada suhu ruangan. Boraks merupakan senyawa kimia dengan nama natrium tetraborat ($NaB_4O_7 \cdot 10H_2O$). Jika larut dalam air akan menjadi hidroksida dan asam borat (H_3BO_3). Asam Borat (H_3BO_3) adalah senyawa bor yang dikenal juga dengan nama boraks. Di Jawa Barat dikenal dengan nama “bleng”, di Jawa Tengah dan Jawa Timur dikenal dengan nama “pajer”.

Digunakan atau ditambahkan kedalam pangan atau bahan pangan sebagai pengental ataupun sebagai pengawet. Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan diperoleh data bahwa senyawa asam borat ini didapati pada bakso agar teksturnya menjadi lebih bagus dan kebanyakan pada bakso. (Cahyadi,2006).

Boraks biasa digunakan dalam industri non pangan sebagai bahan pembersih, pengawet kayu, bahan solder, antiseptik, dan pengontrol kecoa (Sultan,dkk, 2013).



Gambar : 2.5.1 Boraks

Sumber : <https://student-activity.binus.ac.id/himfoodtech/2016/07/boraks-pada-pangan/>

B. Sifat Kimia Boraks

Komposisi dan bentuk asam borat mengandung 99,0% dan 100,5% H_3BO_3 . Mempunyai bobot molekul 61,83 dan B = 17,50% ; H = 4,88% ; O = 77,62% berbentuk serbuk hablur kristal transparan atau granul putih tak berwarna dan tak berbau serta agak manis.

Senyawa asam borat ini mempunyai sifat - sifat kimia sebagai berikut:

- a. Jarak lebur sekitar $171^{\circ}C$
- b. Larut dalam 18 bagian air dingin, 4 bagian air mendidih, 5 bagian gliserol 85%, dan tak larut dalam eter. Kelarutan dalam air bertambah dengan penambahan asam klorida, asam sitrat, atau asam tartrat.

- c. Mudah menguap dengan pemanasan dan kehilangan satu molekul airnya pada suhu 100°C yang secara perlahan berubah menjadi asam metaborat (HBO_2).
- d. Asam borat larut sempurna dalam 30 bagian air, menghasilkan larutan yang jernih dan tak berwarna.
- e. Asam borat tak tercampur dengan alkali karbonat dan hidroksida (Cahyadi, 2012).

C. Identifikasi Boraks

Dengan beredarnya boraks di pasaran memudahkan para pedagang, seperti pedagang bakso untuk mendapatkannya sehingga membuat para peneliti melakukan beberapa cara untuk mendeteksi adanya kandungan boraks dalam bakso tersebut. Berikut ini beberapa identifikasi boraks pada bakso.

Pengujian Boraks dengan Kertas Kurkumin (Tumerik). Kurkumin adalah senyawa pewarna alami kuning - oranye, yang terdapat pada tanaman kunyit (*Curcuma domestica valet*). Kurkumin dapat berfungsi sebagai indikator karena terjadinya perubahan warna dari kuning menjadi coklat pada pH sekitar 4,5 -9,9 serta mampu menguraikan ikatan-ikatan boraks menjadi asam borat dan mengikatnya menjadi kompleks warna rosa atau disebut kelat rosasianin atau senyawa kompleks Boron Cyano Kurkumin yaitu suatu zat yang berwarna merah (Nurma, 2017).

D. Penyalahgunaan Boraks

Berdasarkan dari hasil investigasi dan pengujian laboratorium yang dilakukan Badan Besar Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) di Jakarta, ditemukan sejumlah produk pangan seperti bakso yang memakai bahan tambahan pangan boraks dan dijual bebas dipasar dan supermarket. Asam borat masih digunakan sebagai makanan pengawet didalam negeri. Bahan kimia ini sedang ditambahkan ke beberapa produk makanan untuk mengontrol pati gelatinisasi, meningkatkan warna, tekstur dan rasa.

E. Ciri – Ciri Borakspada Bakso

Menurut Retno Indrati dan Murdijati Gardjito (2014), bakso yang mengandung boraks memiliki ciri - ciri sebagai berikut:

- a. Lebih kenyal dibanding bakso tanpa boraks
- b. Bila digigit akan kembali ke bentuk semula
- c. Tahan lama atau awet beberapa hari.
- d. Warnanya tampak cenderung agak putih. Bakso yang aman berwarna abu -abu segar merata disemua bagian, baik di pinggir maupun tengah.
- e. Bau terasa tidak alami atau Ada bau yang muncul.
- f. Bila dilemparkan ke lantai akan memantul. (Gardjito,2014).

F. Dampak Boraks Terhadap Kesehatan

Boraks yang bersifat antiseptik sehingga sering dimanfaatkan sebagai pengawet, sekaligus sebagai pengenyal makanan misalnya pada bakso dapat merusak sistem saraf pusat dan serebrospinal. Gejala keracunan boraks adalah pusing, badan malas, depresi, delirium, muntah, diare, kram, kejang, koma, kolaps dan sianosis (Silalahi,2010).

Mengonsumsi makanan yang mengandung boraks tidak berakibat buruk secara langsung, tetapi boraks akan menumpuk sedikit demi sedikit karena diserap dalam tubuh konsumen secara kumulatif (Tubagus,2013).

Dampak buruk bagi kesehatan dari boraks yaitu: Menyebabkan iritasi saluran cerna yang ditandai dengan sakit kepala, pusing, muntah, mual, diare, penyakit kulit yakni kemerahan pada kulit, diikuti dengan terkelupasnya kulit ari.

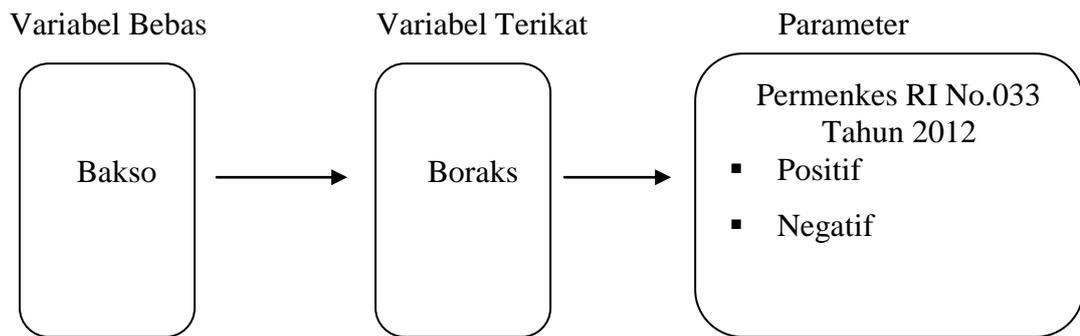
Gejala lebih lanjut ditandai dengan:

- a. Badan menjadi lemah,
- b. Kerusakan ginjal,
- c. pingsan,
- d. Kematian bila tertelan 5-10 g boraks (Suhendra,2013).

Boraks tidak hanya diserap melalui pencernaan namun juga dapat diserap melalui kulit. Boraks yang terserap dalam tubuh dalam jumlah kecil akan dikeluarkan melalui air kemih dan tinja, serta sangat sedikit melalui keringat.

Boraks bukan hanya mengganggu enzim - enzim metabolisme tetapi juga mengganggu alat reproduksi pria.

2.2 Definisi Operasional



2.3 Kerangka Konsep

- a. Bakso adalah produk olahan daging giling yang dicampur dengan tepung dan bumbu-bumbu serta bahan lain yang dihaluskan dan dibentuk bulatan – bulatan yang kemudian direbus hingga matang (Tubagus,2013).
- b. Boraks atau Asam Boraks adalah senyawa berbentuk kristal putih tidak berbau dan stabil pada suhu ruangan yang merupakan pembersih, fungisida, herbisida dan insektisida yang bersifat toksik atau meracuni untuk manusia (Sultan,dkk, 2013).

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis yang digunakan yaitu studi literatur dengan menggunakan Desain Deskriptif yang bertujuan untuk menyajikan gambaran lengkap karakteristik populasi atau fenomena Gambaran Boraks pada Bakso yang ingin diteliti dengan mencari referensi dan teori yang relevan berdasarkan referensi buku, artikel, jurnal ilmiah, dan google scholar.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan penelusuran studi literatur, artikel, perpustakaan, jurnal, google scholar, dsb.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan di bulan Januari – Mei 2021 dengan menggunakan penelusuran studi literatur, jurnal, artikel dan google scholar.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ialah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population/Problem</i>	Artikel yang memiliki hubungan dengan Gambaran Kandungan Boraks pada Bakso yang di Perjualbelikan di Masyarakat dari nasional	Artikel yang tidak memiliki hubungan dengan Gambaran Kandungan Boraks pada Bakso yang di Perjualbelikan di Masyarakat dari nasional

<i>Intervention</i>	Gambaran Kandungan Boraks	Selain Gambaran kandungan Boraks
<i>Comparison</i>	Adanya faktor pembandingan	Tidak adanya faktor pembandingan
<i>Outcome</i>	Adanya gambaran kandungan boraks pada bakso yang di perjualbelikan di masyarakat	Tidak ada gambaran kandungan boraks pada bakso yang di perjualbelikan di masyarakat
<i>Study Design</i>	<i>CrossSectional</i> dan <i>Observasional</i>	Selain <i>Cross Sectional</i> dan <i>Observasional</i>
Tahun Terbit	Artikel yang di <i>publish</i> tahun 2010	Artikel yang di <i>publish</i> sebelum tahun 2010
Bahasa	Bahasa Indonesia	Selain Bahasa Indonesia

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa artikel yang dibandingkan datanya, sebagai berikut:

- a. Identifikasi Kandungan Boraks (H_3BO_3) Pada Bakso yang Dijual di Kota Tomohon (Sulawesi Utara), (2019), (Desmita Muada, Wilmar Maarisit, Hariyadi, Vlagia I. Paat).
- b. Identifikasi Boraks Pada Pempek Dan Bakso Ikan Secara Reaksi Nyala Dan Reaksi Warna (2015), (Ade Maria Ulfa).
- c. Analisis Kandungan Boraks Pada Makanan Olahan Yang Di Pasarkan Di Sekitar Kampus UNISA Yogyakarta, (2018), (Titin Aryani, Aji Bagus Widyantara).
- d. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Tusuk Di Wilayah Kabupaten Gunung Kidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, (2019), (Sabtanti Harimurti, Asep Setiyawan).
- e. Identifikasi Kandungan Boraks Pada Bakso di Kelurahan Moodu Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo, (2018), (Nur Intan Sari, Misnati).

- f. Identifikasi Dan Penetapan Kadar Boraks Dalam Bakso Jajanan Di Kota Manado, (2013), (Indra Tubagus, Gayatri Citraningtyas, Fatimawali).

3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis dan Cara Pengumpulan Data yang digunakan pada penelitian ini adalah Data Sekunder yaitu Data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain) atau dengan kata lain yaitu Data yang diperoleh dari hasil pencarian beberapa sumber artikel pada penyedia situs jurnal online dengan kata kunci "Identifikasi kandungan boraks pada bakso yang diperjualbelikan di masyarakat".

3.5 Metode Pemeriksaan

Metode yang digunakan pada penelitian studi literatur ini adalah Metode Uji Kertas Kurkumin/Tumerik, yaitu Metode yang menggunakan kertas saring yang dicelupkan kedalam larutan kunyit yang digunakan untuk mengidentifikasi boraks.

3.6 Alat Dan Bahan

3.6.1 Alat

Lumpang dan Alu, Batang Pengaduk, Pipet Tetes, Cawan Petri, Beaker Glass, Penangas Air.

3.6.2 Bahan

Bakso, Kunyit, Boraks, Kertas Saring, Air/Aquades

3.7 Prosedur Kerja

3.7.1 Pembuatan Kertas Kurkumin

- Bersihkan kunyit dan haluskan menggunakan lumpang dan alu
- Letakkan kunyit yang sudah dihaluskan diatas cawan petri dan dilarutkan dengan aquades hingga tercampur rata
- Saring menggunakan kertas saring hingga didapat cairan kunyit berwarna kuning
- Celupkan kertas saring kedalam cairan kunyit dan kemudian keringkan

- Buat kontrol positif dengan memasukkan 1 sendok tek boraks kedalam gelas yang berisi air dan aduk hingga rata
- Teteskan pada kertas yang sudah disiapkan
- Amati perubahan warna (menjadi merah) pada kertas tumerik, kertas tersebut akan digunakan sebagai kontrol positif.

3.7.2 Pengolahan Sampel

- Lumatkan bakso dan masukkan kadalam beaker glass lalu berisi sedikit air
- Aduk hingga homogenkan dan kemudian panaskan hingga mendidih
- Angkat dan tunggu dingin, Lalu ambil filtrat melalui proses penyaringan

3.7.3 Analisa Sampel

- Ambil sampel menggunakan pipet tetes
- Teteskan pada kertas saring yang telah dikeringkan
- Tunggu hasilnya dalam beberapa menit
- Apabila kertas berubah warna sama seperti kontrol positif (warna merah), maka bakso tersebut mengandung boraks

3.8 Analisa Data

Analisa Data yang diambil dalam penelitian studi literatur ini berupa tabulasi serta persentasi yang diambil dari referensi yang digunakan dalam penelitian sebelumnya kemudian memuat pembahasan berdasarkan daftar pustaka yang ada serta menyimpulkan hasil yang diperoleh.

3.9 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian menekankan masalah etika yang meliputi :

1. Informed consent (persetujuan menjadi responden), dimana subjek harus mendapatkan informasi lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas berpartisipasi atau menolak menjadi responden.

2. Anonymity (tanpa nama), dimana subjek mempunyai hak agar data yang diberikan dirahasiakan. Kerahasiaan dari responden dijamin dengan jalan menghambat identitas dari responden atau tanpa nama (anonymity)
3. Rahasia (confidentiality), kerahasiaan yang diberikan kepada responden dijamin oleh peneliti.

BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat sajian data berupa tabel sintesa grid yang berisikan data yang disesuaikan dengan “Tujuan Penelitian”

4.1 Tabel Sintesa Grid

No	Peneliti	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil	Resume
1.	Desmita Muada, Wilmar Maarisit, Hariyadi, Vlagia I. Paat	Identifikasi Kandungan Boraks (H_3BO_3) Pada Bakso yang Dijual di Kota Tomohon (Sulawesi Utara)	D : Deskriptif S : Bakso V : Bakso yang mengandung boraks I : cawan petri, lumpang dan alu, sendok, batang pengaduk, <i>beaker glass</i> , timbangan analitik, hotplate.	dari 15 sampel ditemukan 1 sampel mengandung g boraks yaitu pada sampel N dengan tekstur kenyal dan warna sampel putih dengan kadar 100mg/Kg (100 ppm)	Hasil uji pemeriksaan kertas tumerik ditemukan hasil bahwa 1 sampel mengandung senyawa boraks
2.	Ade Maria	Identifikasi Boraks	D : Deskriptif S : Bakso	dari 10 sampel	Hasil uji pemeriksaan

	Ulfa	Pada Pempek Dan Bakso Ikan Secara Reaksi Nyala Dan Reaksi Warna	V : Bakso yang mengandung boraks I : Pipet Tetes, Penangas air, Batang pengaduk,Cawan Porselen,Tanur Listrik	ditemukan 3 sampel mengandung g boraks yaitu pada sampel A,B, dan C dengan hasil warna merah kecoklatan	kertas tumerik ditemukan hasil bahwa 3 sampel mengandung senyawa boraks
3.	Titin Aryani, Aji Bagus Widyant ara	Analisis Kandungan Boraks Makanan Olahan Yang Di Pasarkan Di Sekitar Kampus UNISA Yogyakarta	D : Deskriptif S : Bakso V : Bakso yang mengandung boraks I :mortir dan stemper, cawan porselen, pipet volume, pipet ukur, corong, korek, gelas ukur	dari 14 sampel ditemukan 1 sampel mengandung g boraks yaitu pada sampel Bakso 5	Hasil uji pemeriksaan kertas tumerik ditemukan hasil bahwa 1 sampel mengandung senyawa boraks
4.	Sabtanti Harimurt i, Asep Setiyawa	Analisis Kualitatif dan Kuantitatif	D : Deskriptif S : Bakso V : Bakso yang	dari 36 sampel ditemukan semua	Hasil uji pemeriksaan kertas tumerik ditemukan hasil

n	Kandungan Boraks Pada Bakso Tusuk Di Wilayah Kabupaten Gunung Kidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	mengandung boraks I : beker glass, mortir dan stemper, buret, cawan porselen, erlenmeyer, labu ukur, pipet volume, pipet ukur, corong, gelas ukur, klem dan solatif, korek api	sampel mengandung g boraks dengan kisaran antara 0,34% – 3,41%.	bahwa semua sampel mengandung senyawa boraks
5.	Nur Intan Sari, Misnati	Identifikasi Kandungan Boraks Pada Bakso di Kelurahan Moodu Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo	D : Deskriptif dari 7 sampel tidak ditemukan sampel yang mengandung boraks S : Bakso V : Bakso yang mengandung boraks I : Lumpang dan Alu, Batang Pengaduk, Pipet Tetes, Cawan Petri, Beaker Glass, Penangas Air	Hasil uji pemeriksaan kertas tumerik tidak ditemukan sampel mengandung senyawa boraks
6.	Indra Tubagus,	Identifikasi Dan	D : Deskriptif dari 18 sampel S : Bakso	Hasil uji pemeriksaan

Gayatri	Penetapan	V : Bakso	tidak	kertas tumerik
Citranin	Kadar	yang	ditemukan	tidak ditemukan
gtyas,	Boraks	mengandung	sampel	sampel
Fatimaw	Dalam	boraks	yang	mengandung
ali	Bakso	I : Cawan	mengandun	senyawa boraks
	Jajanan Di	petri,korek	g boraks	
	Kota	api,pemijar,		
	Manado	pipet		
		ukur,mortir		
		dan		
		penggerus,caw		
		an		
		porselin,tibun		
		g		
		reaksi,corong,e		
		rlnmeyer,spat		
		ula,pengaduk		
		kaca,timbangan		
		analitik,		
		gelas kimia		

4.2 Hasil

Hasil Identifikasi Boraks pada Bakso yang Di Perjualbelikan di masyarakat terhadap 15 sampel pada referensi 1, 10 sampel pada referensi 2, 14 sampel pada referensi 3, 36 sampel pada referensi 4, 7 sampel pada referensi 5, dan 18 sampel pada referensi 6 sebagai berikut:

Tabel 4.2.1 Hasil Identifikasi Kandungan Boraks pada Bakso yang diperjualbelikan di masyarakat pada 15 sampel berdasarkan referensi 1 :

No	Sampel	Tekstur	Warna	Hasil identifikasi
1	A	Kenyal	Kecoklatan	-
2	B	Lembek	Putih	-
3	C	Kenyal	Kecoklatan	-

4	D	Kenyal	Kecoklatan	-
5	E	Kenyal	Kecoklatan	-
6	F	Kenyal	Kecoklatan	-
7	G	Kenyal	Kecoklatan	-
8	H	Kenyal	Putih	-
9	I	Kenyal	Kecoklatan	-
10	J	Kenyal	Kecoklatan	-
11	K	Kenyal	Kecoklatan	-
12	L	Kenyal	Kecoklatan	-
13	M	Kenyal	Kecoklatan	-
14	N	Kenyal	Putih	+
15	O	Kenyal	Kecoklatan	-

Sumber : Desmita Muada, Wilmar Maarisit, Hariyadi, Vlagia I. Paat,(2019)

Tabel 4.2.2 Hasil Identifikasi Kandungan Borakas pada Bakso yang Diperjualbelikan di Masyarakat pada 10 sampel berdasarkan referensi 2 :

No	Sampel	Hasil	Kesimpulan
1	A	Merah Kecoklatan	+
2	B	Merah Kecoklatan	+
3	C	Merah Kecoklatan	+
4	D	Kuning	-

5	E	Kuning	-
6	F	Kuning	-
7	G	Kuning	-
8	H	Kuning	-
9	I	Kuning	-
10	J	Kuning	-

Sumber : Ade Maria Ulfa,(2015)

Tabel 4.2.3 Hasil Identifikasi Kandungan Boraks Pada Bakso Yang Di Perjualbelikan Di Masyarakat pada 14 sampel berdasarkan referensi 3 :

No	Sampel	Hasil Identifikasi
1	Bakso 1	-
2	Bakso 2	-
3	Bakso Tusuk 1	-
4	Bakso 3	-
5	Tahu Bakso 1	-
6	Tahu Bakso 2	-
7	Bakso Tusuk 2	-
8	Bakso Tusuk 3	-
9	Bakso 4	-

10	Tahu Bakso 3	-
11	Tahu Bakso 4	-
12	Bakso 5	+
13	Bakso 6	-
14	Bakso 7	-

Sumber : Titin Aryani, Aji Bagus Widyantara,(2018)

Tabel 4.2.4 Hasil Identifikasi Kandungan Borakas Pada Bakso Yang Di Perjualbelikan Di Masyarakat pada 36 sampel berdasarkan referensi 4 :

No	Sampel	Kode Sampel	Hasil Identifikasi
1	Patuk 1	1,1	+
2	Patuk 2	1,2	+
3	Playen 1	2,1	++
4	Playen 2	2,2	++
5	Wonosari 1	3,1	++
6	Wonosari 2	3,2	+
7	Semin 1	4,1	+
8	Semin 2	4,2	+
9	Tepus 1	5,1	++
10	Tepus 2	5,2	+

11	Semanu 1	6,1	+
12	Semanu 2	6,2	++
13	Giris ubo 1	7,1	+
14	Giris ubo 2	7,2	+
15	Rongkop 1	8,1	+
16	Rongkop 2	8,2	+
17	Ponjong 1	9,1	+
18	Ponjong 2	9,2	++
19	Karangmojo 1	10,1	++
20	Karangmojo 2	10,2	++
21	Ngawen 1	11,1	+
22	Ngawen 2	11,2	+
23	Nglipar 1	12,1	+
24	Nglipar 2	12,2	+
25	Gedangsari 1	13,1	+
26	Gedangsari 2	13,2	+
27	Saptosari 1	14,1	++
28	Saptosari 2	14,2	++

29	Tanjungsari 1	15,1	++
20	Tanjungsari 2	15,2	+
31	Purwosari 1	16,1	+
32	Purwosari 2	16,2	+
33	Paliyan 1	17,1	++
34	Paliyan 2	17,2	+
35	Panggung 1	18,1	++
36	Panggung 2	18,2	+

Keterangan : + : Positif (Ada)

++ : Lebih Positif (Banyak)

Sumber : Sabtanti Harimurti, Asep Setiyawan,(2019)

Tabel 4.2.5 Hasil Identifikasi Boraks pada Bakso yang diperjualbelikan di masyarakat pada 7 sampel berdasarkan referensi 5 :

No	Sampel	Reaksi Warna	Hasil Identifikasi
1	Sampel 1	Kuning	-
2	Sampel 2	Kuning	-
3	Sampel 3	Kuning	-
4	Sampel 4	Kuning	-

5	Sampel 5	Kuning	-
6	Sampel 6	Kuning	-
7	Sampel 7	Kuning	-

Sumber : Nur Intan Sari, Misnati (2018)

Tabel 4.2.6 Hasil Identifikasi Kandungan Boraks Pada Bakso Yang Di Perjualbelikan Di Masyarakat pada 18 sampel berdasarkan referensi 6 :

No	Kode Sampel	Uji Warna	Hasil Identifikasi
1	Sampel A1	Kuning	-
2	Sampel A2	Kuning	-
3	Sampel B1	Kuning	-
4	Sampel B2	Kuning	-
5	Sampel C1	Kuning	-
6	Sampel C2	Kuning	-
7	Sampel D1	Kuning	-
8	Sampel D2	Kuning	-
9	Sampel E1	Kuning	-
10	Sampel E2	Kuning	-
11	Sampel F1	Kuning	-
12	Sampel F2	Kuning	-

13	Sampel G1	Kuning	-
14	Sampel G2	Kuning	-
15	Sampel H1	Kuning	-
16	Sampel H2	Kuning	-
17	Sampel I1	Kuning	-
18	Sampel I2	Kuning	-

Sumber : Indra Tubagus, Gayatri Citraningtyas, Fatimawali,(2013)

4.2.7 Tabel Identifikasi Boraks pada bakso yang diperjualbelikan di masyarakat dari semua sampel dengan jumlah 100 sampel dari keenam referensi sebagai berikut :

Hasil	Frekuensi	Presentase (%)
Positif	41	41%
Negatif	59	59%

Berdasarkan Tabel 4.7 tersebut dibagi menjadi dua kelompok yaitu : kelompok positif dan kelompok negatif. Hasil pengujian deskriptif menunjukkan bahwa banyak pedagang tidak menggunakan boraks pada bakso yang dijual di masyarakat.

4.3 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan gambaran kandungan boraks pada bakso yang diperjualbelikan di masyarakat pada referensi 1 oleh “Desmita Muada,dkk” dan referensi 3 oleh “Titin Aryani dan Aji Bagus” ditemukan hasil yang sama yaitu pada referensi 1 bahwa dari 15 sampel ditemukan hanya 1 sampel yang mengandung senyawa boraks, sama halnya

dengan referensi 3 bahwa dari 14 sampel ditemukan hanya 1 sampel yang mengandung senyawa boraks.

Sedangkan pada referensi ke-2 oleh “ Ade Maria Ulfa” ditemukan hasil yang lebih banyak dibandingkan referensi ke-1 dan ke-3 yaitu dari 10 sampel ditemukan 3 sampel mengandung senyawa boraks. Lain halnya dengan referensi ke-4 oleh “Sabtanti Harimurti dan Asep Setiyawan” bahwa dari 36 sampel ditemukan semua sampel mengandung senyawa boraks.

Namun pada referensi ke-5 oleh “ Nur Intan Sari dan Misnati” dari 7 sampel tidak ditemukan sampel yang mengandung senyawa boraks dan pada referensi ke-6 oleh “ Indra Tubagus,dkk” dari 18 sampel tidak ditemukan satupun sampel yang mengandung senyawa boraks, dengan kata lain referensi ke-5 dan ke-6 sampel bebas dari senyawa boraks.

Studi literatur pada referensi jurnal pertama yaitu Identifikasi Kandungan Boraks (H_3BO_3) Pada Bakso yang Dijual di Kota Tomohon (sulawesi utara) oleh Desmita Muada, Wilmar Maarisit, Hariyadi, dan Vlagia I.Paat diperoleh hasil Negatif senyawa boraks, kecuali pada sampel N Positif mengandung senyawa Boraks dengan kadar 100mg/Kg (100 ppm).

Pada referensi kedua yaitu Identifikasi Boraks pada Pempek dan Bakso Ikan secara Reaksi Nyala dan Reaksi Warna oleh Ade Maria Ulfa diperoleh hasil 3 sampel Positif mengandung senyawa boraks (sampel A,B dan C) dan 7 sampel Negatif senyawa boraks.

Pada referensi ketiga yaitu Analisa Kandungan Boraks Pada Makanan Olahan yang di Pasarkan di Sekitar Kampus oleh Titin Aryani dan Aji Bagus Widyantara diperoleh hasil Negatif senyawa boraks, kecuali pada sampel Bakso 5 Positif mengandung senyawa boraks.

Pada referensi keempat yaitu Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks pada Bakso Tusuk di Wilayah Kabupaten Gunung Kidul

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta oleh Sabtanti Harimurti dan Asep Setiyawan diperoleh hasil 100% sampel Positif mengandung senyawa boraks dengan kisaran antara 0,34% – 3,41%.

Pada referensi kelima yaitu Identifikasi Kandungan Boraks pada Bakso di Kelurahan Mooudu Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo oleh Nur Intan Lestari dan Misnati diperoleh hasil 100% sampel Negatif senyawa boraks sehingga bakso tersebut dapat dikonsumsi.

Pada referensi keenam yaitu Identifikasi dan Penetapan Kadar Boraks dalam Bakso Jajana di Kota Manado oleh Indra Tubagus, Gayatri Citraningtyas, dan Fatimawali diperoleh hasil bahwa sampel yang diuji 100% tidak mengandung boraks.

Penelitian ini dilakukan karena boraks sering disalahgunakan sebagai bahan tambahan pangan, Boraks tidak diizinkan penggunaannya dalam pangan sesuai dengan Permenkes RI No. 033 Tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan. Dari keenam referensi jurnal terdapat 41% sampel yang mengandung senyawa boraks dari 100 sampel.

Menurut Rezki.R.S (2015) Kurkumin adalah zat warna berupa Kristal kuningorange yang terdapat pada kunyit, yang sering digunakan sebagai pewarna. Kandungan utama dari kurkumin yaitu kunyit (*Curcuma longa*).

Bahaya laten seiring mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks akan menyebabkan gangguan otak, hati, lemak dan ginjal. Dalam jumlah banyak menyebabkan demam, anuria (tidak terbentuknya urin), koma, merangsang sistem saraf pusat, menimbulkan depresi, sianosis(kulit membiru), tekanan darah turun, kerusakan ginjal pingsan bahkan kematian (Widyaningsih,2006).

Tingkah laku (prilaku) seorang penjual sangat mempengaruhi kualitas dari makanan yang akan mereka jual. Perilaku pada dasarnya berorientasi

pada tujuan. Pada umumnya perilaku kita dimotivasi oleh suatu keinginan untuk mencapai tujuan tertentu, tujuan tersebut tidak selalu diketahui secara sadar oleh individu yang bersangkutan (Winardi,2004).

Menurut teori Lawrance Grenn (1991) dalam Notoatmojo (2014) menyatakan bahwa perilaku manusia dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor perilaku (*behaviour causes*) dan faktor diluar perilaku (*non behaviour causes*). Lebih lanjut perilaku itu sendiri ditentukan atau terbentuk dari 3 faktor, Pertama yaitu faktor predisposisi (*predisposing factors*) yang mencakup pengetahuan, sikap dan sebagainya, Kedua yaitu faktor pemungkin (*enabling factors*) yang mencakup lingkungan fisik, tersedia atau tidak tersedianya fasilitas atau sarana keselamatan kerja misalnya ketersedianya APD, pelatihan dan sebagainya, Ketiga yaitu faktor penguat (*reinforcement factors*) yang mencakup undang – undang, peraturan – peraturan, pengawasan dan sebagainya.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari Identifikasi Kandungan Boraks pada Bakso yang diperjualbelikan di Masyarakat sebagai berikut :

1. Pada beberapa penjual bakso dari keenam referensi masih ada penjual bakso yang menggunakan boraks kedalam pembuatan bakso yang dijualnya.
2. Identifikasi boraks pada bakso yang diperjualbelikan di masyarakat diperoleh hasil 41% sampel mengandung senyawa boraks dan 59% sampel tidak mengandung senyawa boraks.
3. Mengonsumsi boraks dengan jumlah yang tinggi dapat mengakibatkan kematian karena mengonsumsi boraks dengan jumlah yang tinggi dapat meracuni sel – sel dalam tubuh serta menyebabkan kerusakan organ hati, ginjal dan otak dimana hati dan ginjal merupakan organ yang mengalami kerusakan paling parah.
4. Tingkah laku (prilaku) seorang penjual sangat mempengaruhi kualitas dari makanan yang akan mereka jual

5.2 SARAN

1. Kepada konsumen agar lebih bijak dan tetap waspada dalam memilih atau mengonsumsi makanan atau minuman yang dijual di sekitar masyarakat.
2. Kepada produsen perlu ditingkatkan kesadaran agar tidak menggunakan bahan berbahaya kedalam makanan yang dijual.
3. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryani.T, dan Widyantara. A. B 2018 . Analisis Kandungan Boraks Pada Makanan Olahan Yang di Pasarkan di Sekitar Kampus, Vol 7, No 2 (2018): NOVEMBER 2018. Dilihat 29 januari 2021.<http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jrk>
- Aulawi, Tahrir dan R. Ninsix. 2009. Sifat Fisik Bakso Daging Sapi Dengan Bahan Pengenyal dan Lama Penyimpanan Yang Berbeda. Jurnal Peternakan 6 (2) : 44-52
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). 2012. Batas Maksimu Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet. BPOM, Jakarta.
- Cahyadi W, 2006. Bahan Tambahan Makanan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2012. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan Edisi 2 Cetakan III. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fuad, Nur Rohimah. 2014. Identifikasi Kandungan Borakas Pada Tahu Pasar Tradisional Di Daerah Ciputat. Naskah Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Harimurti S, dan Setiyawan A 2019, Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Tusuk di Wilayah Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Vol. 6 No. 2 (2019). Dilihat pada 12 maret 2021.<https://journal.uhamka.ac.id/index.php/farmasains/article/view/2855>
- Lestari I. N, dan Misnati 2018. Identifikasi Kandungan Boraks Pada Bakso di Kelurahan Moodu Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo, Vol 4, No 2 (2018). Dilihat pada 12 maret 2021.<http://jurnal.poltekkesgorontalo.ac.id/index.php/JHN/article/view/173>
- Muada D, Maarisit W, Hariyadi, dan Paat V. I 2019. Identifikasi Kandungan Boraks (H3BO3) Pada Bakso yang Dijual di Kota Tomohon, Vol 2 No 1 (2019): April 2019. Dilihat 28 januari 2021.<https://journal.fmipaukit.ac.id/index.php/jbt/article/view/34>
- Nurma. 2018. Studi Analisis Boraks Menggunakan Kurkumin Hasil Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica Val.) Secara Spektrofotometri Ultraungu-Tampak. Skripsi. Bandar Lampung : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

- Rezki R.S, 2015. Ekstraksi Multi Tahap Kurkumin Dari Kunyit Menggunakan Pelarut Etanol. Departemen Teknik Kimia, Fakultas teknik, Universitas Sumatera Utara. Roth, H. J. 1991. Analisis Farmasi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Saparinto, C. dan Hidayati, D. 2010. Bahan Tambahan Pangan. Kanisius: Yogyakarta.
- Silalahi, M. and Panjaitan, L. 2010. Pemeriksaan Boraks di dalam Bakso di Medan. Maj Kedokt Indon, Volum: 60, Nomor: 11.
- Sulistiyani. 2015. Pengaruh Penggunaan Jamur Kuping (*Auricularia Auricula*) Sebagai Bahan Pensubstitusi Daging Sapi Terhadap Komposisi Proksimat Dan Daya Terima Bakso. Naskah Karya Ilmiah. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Tubagus I, Citraningtyas G, dan Fatimawali 2013, Identifikasi dan Penetapan Kadar Boraks dalam Bakso Jajanan di Kota Manado, Vol 2, No 4 (2013). Dilihat pada 13 maret 2021. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/3104/2648>

- Sultan P, Saifuddin S, Ulfah N, 2013. Analisa Kandungan Zat Pengawet Boraks Pada Jajanan Bakso di SDN Komplek Mangkura Kota Makasar. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makasar. Makasar.
- Tubagus, I. G. Citraningtyas, dan Fatimawali. 2013. Identifikasi dan Penetapan Kadar Boraks Dalam Bakso Jajanan di Kota Manado. Jurnal Ilmiah Farmasi 2 (4) : 2302- 2493. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/3104>
- Ulfa A. M. 2015 Identifikasi Boraks Pada Pempek Dan Bakso Ikan Secara Reaksi Nyala Dan Reaksi Warna, Vol 9, No 3 (2015). Dilihat 28 januari 2021. <http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/holistik/article/view/311>
- Widayat, D. 2011. Uji Kandungan Boraks Pada Bakso. Naskah Skripsi. Jember : Fakultas Kesehatan Masyarakat.
- Widyaningsih, Murtini. 2006. Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Winardi, J. 2004. Manajemen Perilaku Organisasi, Cetakan kedua, Jakarta, Indonesia.
- Yuliarti, N. 2007. Awas! Bahaya Dibalik Lezatnya Makanan Edisi 1. Yogyakarta : ANDI.

Lampiran 1

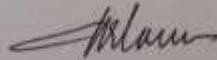
Lampiran 1

Jadwal Penelitian

No	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf Dosen Pembimbing
1	Jum'at, 22 Januari 2021	Pengajuan Judul		
2	Kamis, 28 Januari 2021	Persetujuan judul proposal		
3	Kamis, 11 Februari 2021	Pengajuan Bab 1 latar belakang		
4	Kamis, 18 Februari	Pengajuan Bab 1 - 3		
5	Jum'at, 19 Februari	Bimbingan Bab 1 - 3 melalui zoom		
6	Jumat, 26 Februari 2021	Pengajuan Perbaikan Bab 1 - 3		
7	Senin, 01 Maret 2021	Bimbingan Bab 1 - 3		
8	Rabu, 03 Maret 2021	Proposal		
9	Jum'at, 05 Maret 2021	Pengiriman Proposal kepengaji		
10	Senin, 05	Pengiriman		

	April 2021	proposai revisi		<i>h</i>
11	Senin, 19 April 2021	Pengajuan Bab 4 dan Bab 5		<i>h</i>

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing



Musthari, S.Si, M.Biomed
NIP 19570714198101001

Lampiran 2

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA PRIBADI

Nama : NURUL NABILAH LUBIS
NIM : P07534018101
Tempat, Tanggal Lahir : Tg.Baru, 18 Mei 2000
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Dalam Keluarga : Anak Ke-2 dari 2 bersaudara
Alamat : Dsn.V Desa Tg.Baru Kec.Tg.Morawa
No Hp : 0852-9679-2906

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2005 – 2006 : RA/TK ISLAMİYAH
Tahun 2006 – 2012 : SD Negeri 104232 Tg.Morawa
Tahun 2012 – 2015 : MTs Negeri 2 Deli Serdang
Tahun 2015 – 2018 : MAN 2 Deli Serdang
Tahun 2018 – 2021 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan
Analisis Kesehatan Prodi D-III TLM



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLTEKKES KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01044/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021

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

"Gambaran Kandungan Boraks Pada Bakso yang di Perjualbelikan di Masyarakat"

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Nurul Nabilah Lubis**
Dari Institusi : **Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
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 2021
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001