

**IDENTIFIKASI FORMALIN PADA BAKSO BAKAR YANG
DIPERJUAL BELIKAN DI SEKITAR LAPANGAN PEMUDA
KOTA BULUKUMBA TAHUN 2024**

KARYA TULIS ILMIAH



OLEH:

NURUL IFTISAM

NIM E.21.06.031

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM
MEDIS SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
PANRITA HUSADA BULUKUMBA**

TAHUN 2024

**IDENTIFIKASI FORMALIN PADA BAKSO BAKAR YANG
DIPERJUAL BELIKAN DI SEKITAR LAPANGAN PEMUDA
KOTA BULUKU TAHUN 2024**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar Ahli Madya Teknologi

Laboratorium Medis (A.Md.Kes)

Pada Program DIII Teknologi Laboratorium Medis

Stikes Panrita Husada Bulukumba



OLEH:

NURUL IFTISAM

NIM.E.21.06.031

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM
MEDIS SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
PANRITA HUSADA BULUKUMBA**

TAHUN 2024

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI FORMALIN PADA BAKSO BAKAR YANG DIPERJUAL
BELIKAN DISEKITAR LAPANGAN PEMUDA KOTA BULUKUMBA
TAHUN 2024

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Oleh :

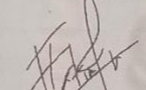
NURUL IFTISAM

NIM. E.21.06.031

KTI ini Telah Disetujui Tanggal

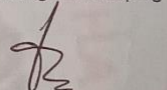
27 Agustus 2024

Pembimbing Utama



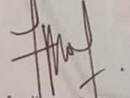
Fatimah, S.Si, M.Si
NIDN: 0920088504

Pembimbing Pendamping



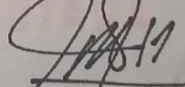
Dr. Andi Suswani, S.Kep, NS, M.Kes
NIP: 1977041022007012017

Penguji I



Asdihar, S.Farm., M.Kes
NIDN: 0910058802

Penguji II



Islawati S.Pd, M.Pd
NIDN: 0929118903

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

IDENTIFIKASI FORMALIN PADA BAKSO BAKAR YANG DIPERJUAL
BELIKAN DISEKITAR LAPANGAN PEMUDA KOTA BULUKUMBA

TAHUN 2024

Disusun Oleh :

NURUL IFTISAM

NIM. E.21.06.031

Telah Di Pertahankan Di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal 27 Agustus 2024

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

MENYETUJUI

1. Penguji 1

Asdinar, S.Farm.,M.Kes

NIDN : 0910058802

2. Penguji 2

Islawati S.Pd.,M.Pd

NIDN : 09229118903

3. Pembimbing Utama

Fatimah, S.Si.,M.Si

NIDN : 0920088504

4. Pembimbing Pendamping

Dr.Andi Suswani, S.Kep.Ns,M.Kes

NIP : 19770102200701201

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui,
Ketua Stikes Panrita Husada
Bulukumba

Dr. Muriyati, S.Kep., M.Kes
NIDN : 09262002122007

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Analis Kesehatan

Andi Harmawati Novriani HS,S.ST.,M.Kes
NIDN : 0913119005

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Iftisam

Nim : E.21.06.031

Program Studi : DIII Analis Kesehatan

Judul KTI : Identifikasi Formalin Pada Bakso Bakar Yang
Diperjual Belikan Di Sekitar Lapangan Pemuda Kota
Bulukumba Tahun 2024

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplak, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bulukumba, 27 Agustus 2024



Nurul iftisam

E.21.06.031

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alaamin, segala puji bagi Allah SWT berkat rahmat serta hidayah-Nya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan lancar dan tepat waktu. Tugas akhir ini saya persembahkan dan saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nyalah maka karya tulis ilmiah ini dapat dibuat dan diselesaikan pada waktunya.
2. H. Idris Aman, S.Sos. selaku ketua Yayasan Stikes Panrita Husada Bulukumba.
3. Dr. Muriyati, S.Kep., M.Kes sebagai ketua Stikes Panrita Husada Bulukumba.
4. Dr. A. Suswani Makmur, S.Kep, Ns., M,Kes selaku wakil ketua tiga Stikes Panrita Husada Bulukumba sekaligus pembimbing pendamping yang selalu memberikan arahan dan bimbingan. Terimakasih atas kemudahan waktu proses bimbingan dan komunikasi yang baik.
5. Andi Harmawati Novriani, S.S.T., M.Kes selaku ketua program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan banyak inspirasi dan motivasi kepada penulis.
6. Fatimah, S.Si, M.Si selaku pembimbing utama yang telah bersedia untuk memberikan bimbingan serta mengarahkan dengan sangat baik dari awal proses dimulai hingga karya tulis ilmiah ini selesai. Terimakasih atas kemudahan waktu proses bimbingan dan komunikasi yang baik

7. Asdinar, S.Farm, M.Kes selaku penguji I yang dengan teliti meluangkan waktu dan tenaga untuk mengarahkan penulis
8. Islawati S.Pd, M.Pd selaku penguji II yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam penyusunan karya tulis ini.
9. Seluruh staf prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Stikes Panrita Husada Bulukumba yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.
10. Kepada orang tua tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, dan doa yang tiada henti sehingga penulis bisa menyelesaikan ini hingga akhir. Tolong untuk hidup lebih lama didunia ini, izinkan saya membalas semua pengorbanan yang telah dilakukan untuk saya hingga saat ini.
11. Teman-teman saya amel, dea, putri, wiwi, dan ani yang selalu memberikan dukungan selama pengerjaan karya tulis ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat sebagai bahan masukan dan informasi bagi pembaca, dan semoga kebaikan dan keikhlasan serta bantuan dari semua pihak bernilai ibadah disisi Allah SWT. Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidak sopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua.

ABSTRAK

Identifikasi Formalin pada Bakso Bakar yang Diperjual Belikan Disekitar Lapangan Pemuda Kota Bulukumba Nurul Iftisam¹, Fatimah²A. Suswani Makmur³

Latar Belakang: Larutan formalin dianggap sebagai senyawa berbahaya karena uapnya yang beracun formalin mudah larut dalam air dan umumnya di distribusikan sebagai larutan 37% dalam air, larutan formalin 10% dalam air digunakan sebagai desinfektan dan untuk mengawetkan. Formalin sering digunakan sebagai bahan pengawet pada makanan untuk memperpanjang umur simpan. Secara umum, batas aman formalin dalam tubuh adalah 1 mg/L. penelitian pada bakso bakar dilakukan karena bakso bakar adalah salah satu jenis makanan yang populer dan rentan terhadap penambahan bahan kimia tertentu. Contoh kasus keracunan formalin yang pernah terjadi dimasyarakat menimpa 20 warga setelah mengonsumsi mie yang disajikan oleh salah satu warga. Efek yang ditimbulkan secara langsung yaitu secara tiba-tiba leher terasa sakit, diikuti rasa mual, muntah-muntah, dan diare. Setelah Balai POM DIY meneliti sampel mie tersebut hasilnya positif. Penelitian terhadap bahan tambahan pangan seperti formalin penting karena formalin adalah zat kimia berbahaya yang tidak seharusnya digunakan dalam makanan.

Tujuan: Diketahui adanya formalin pada bakso bakar yang diperjual belikan di sekitar Lapangan Pemuda Kota Bulukumba.

Metode: penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pengujian laboaratorium untuk mengetahui keberadaan formalin pada bakso bakar dengan menggunakan metode pereaksi Schiff.

Hasil Penelitian: Hasil dari penelitian yang dilakukan di Laboratorium kimia terpadu Stikes Panrita Husada Bulukumba pada tanggal 1-2 April 2024, menunjukkan bahwa dari total 5 sampel bakso bakar terdapat 2 sampel yang menunjukkan hasil positif.

Kesimpulan: setelah dilakukan penelitian dari total 5 sampel bakso bakar yang beredar di sekitar Lapangan Pemuda didapatkan 2 sampel bakso bakar yang positif mengandung formalin dan 3 sampel tidak mengandung formalin.

Kata kunci : Bakso bakar, Formalin, Reagen Schiff

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Keaslian Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tinjauan Teori	9
B. Kerangka Teori	28
C. Kerangka Konsep.....	29
D. Hipotesis Penelitian.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Variable Penelitian.....	30
C. Defenisi Operasional	30
D. Waktu Dan Lokasi Penelitian	30
E. Populasi Dan Sampel.....	31
F. Teknik Pengumpulan Data.....	31

G. Instrumen Penelitian.....	31
H. Alur Penelitian.....	34
I. Pengolahan Dan Analisis Data	35
J. Etika dan ijin Penelitian	35
K. Jadwal Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
A. KESIMPULAN.....	44
B. SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Golongan BTP.....	13
Tabel 2.2 Bahan BTP Yang Dilarang	14
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian	35
Tabel 4.1 Pengamatan Hasil Bakso Bakar.....	36
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan bakso bakar	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3 Kerangka Teori	27
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	28
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	33
Gambar 4.1 Diagram	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Permohonan Izin Penelitian	46
Lampiran 2 Dinas Penanaman Modal	47
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian	48
Lampiran 4 Hasil Penelitian	49
Lampiran 5 Foto Dokumentasi	51

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makanan cepat saji merupakan makanan yang biasanya tersedia dengan cepat. Memilih makanan cepat saji yang sudah menjadi kebiasaan para pelajar dan mahasiswa. Salah satu makanan yang menjadi favorit masyarakat adalah bakso atau bakso bakar karena harganya yang relatif murah sehingga dapat dijangkau untuk kalangan masyarakat (Muhatir et al., 2019).

Makanan cepat saji selain mengandung komposisi senyawa-senyawa yang bernilai gizi, mengandung juga senyawa-senyawa yang bersifat sebagai tambahan pada makanan. Senyawa yang termasuk kedalam golongan bahan tambahan makanan seperti: pewarna, perasa, pemanis, pemutih, pengental. Salah satu senyawa bahan tambahan makanan yang banyak digunakan dalam bahan makanan adalah boraks dan formalin yang dapat menimbulkan respon negatif bagi tubuh (Wijastuti et al., 2020).

Menurut *World Health organization* (WHO), terdapat 31 patogen berbahaya di seluruh dunia, termasuk virus, bakteri, parasit, racun, dan bahan kimia tambahan, yang diperkirakan menyebabkan 600 juta orang sakit dan menyebabkan 420.000 kematian. Keracunan makanan didefinisikan sebagai suatu kondisi yang menimbulkan gejala seperti mual, muntah, sakit tenggorokan, diare, penglihatan kabur, pusing, demam, menggigil, rasa tidak nyaman, wajah memerah dan gatal-gatal,

yang disebabkan oleh mengonsumsi makanan yang diduga terkontaminasi bahan kimia atau biologi (Zahra & Utami, 2020).

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), lebih dari 99% anak sekolah mengonsumsi jajanan sekolah untuk memenuhi kebutuhan energinya selama jam sekolah. Data BPOM tahun 2019 sekitar 40-45% jajanan tersebut tidak memenuhi standar keamanan. Makanan yang mengandung zat berbahaya atau terkontaminasi mikroba dapat menimbulkan reaksi fisik aktif seperti diare, batuk, alergi, sulit buang air besar bahkan keracunan (Arnita, 2018).

Formalin merupakan bahan kimia berbahaya karena mengandung sifat karsinogen dan mutagenik yang dapat menyebabkan perubahan pada kulit dan pembuluh darah. Selain itu, formalin juga bersifat iritatif dan korosif. Paparan asap formaldehida melalui saluran pernapasan bisa sangat berbahaya dan menyebabkan iritasi. Efek negatif lainnya termasuk kerusakan pada sistem saraf dan gangguan kesehatan pada organ reproduksi manusia (Fauziyya & Saputro, 2020).

Formalin dapat menyebabkan keracunan sehingga tidak boleh digunakan sebagai pewarna makanan atau pengganti makanan dalam masakan. Paparan formalin melalui makanan dapat menyebabkan gejala seperti sakit perut, muntah, sakit kepala, kejang, serta dapat merusak sistem saraf pusat dan ginjal pada manusia. Bahaya formalin juga terjadi jika terhirup, terkena kulit, atau tertelan, yang dapat mengakibatkan luka bakar, radang saluran pernapasan, reaksi alergi, dan kerusakan pada tubuh manusia. Efek formalin terhadap kesehatan

manusia bisa bersifat akut atau kronis; paparan jangka Panjang dapat menyebabkan gejala seperti sakit kepala, kesulitan bernafas, batuk, iritasi hidung dan mual (Ali & Gustina, 2019).

Formalin sering digunakan sebagai bahan pengawet pada makanan untuk memperpanjang umur simpan, membuat tekstur lebih keras dan menarik minat konsumen. Kemampuan formalin dalam mencerna makanan disebabkan oleh gugus aldehida yang bereaksi dengan protein untuk memecah metilen. Pada makanan yang dimasak dengan formalin, gugus aldehida dari formaldehida tersebut disertai dengan protein, oleh karena itu bakteri pembusuk tidak dapat memecah protein yang dimaksud. Beberapa orang menggunakan formalin sebagai bahan pengawet makanan untuk menjaga kesegaran, mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan menjaga warna bahan makanan (Sa'diyah et al., 2021).

Penggunaan formalin dan boraks masih banyak digunakan di pasaran, meskipun pada dasarnya formalin dan boraks dilarang, namun kenyataannya masih banyak usaha besar dan kecil yang menggunakan bahan tambahan tersebut, termasuk keracunan pangan. Pada tahun 2019 disana masih relatif tinggi yakni menempati posisi tertinggi ke 10 diantara seluruh provinsi di Indonesia (Putri Wening Ratrinia, Sumartini, 2021).

Bakso bakar merupakan jenis makanan yang terbuat dari campuran daging dan tepung, sering ditemukan di pinggir jalan dan diminati oleh berbagai kalangan masyarakat, termasuk anak-anak dan orang

dewasa. Biasanya jenis bakso pada umumnya diikuti dengan nama jenis seperti goreng dan bakso bakar. Meskipun bakso sangat memasyarakat, nyatanya pengetahuan masyarakat mengenai bakso yang aman dan baik untuk dikonsumsi masih kurang. Bakso merupakan protein daging, baik daging sapi, ayam, ikan, maupun udang. Selain protein hewani, aneka daging itu juga mengandung zat-zat gizi lainnya, termasuk asam amino esensial yang penting bagi tubuh (Erlita & Maria, 2019).

Secara umum, ambang batas aman formalin dalam tubuh adalah 1 mg/L. formalin dapat mengakibatkan gangguan pada organ dan sistem tubuh manusia jika masuk ke tubuh melebihi ambang batas tersebut. Akibat yang ditimbulkan dapat terjadi dalam waktu singkat dan jangka Panjang melalui hirupan, kontak langsung, atau tertelan. Definisi lain bahan pengawet adalah senyawa atau bahan yang mampu menghambat, menahan atau menghentikan, dan memberikan perlindungan bahan makanan dari proses pembusukan. Formalin merupakan tambahan kimia yang efisien, tetapi dilarang ditambahkan pada bahan pangan (makanan). (Erlita & Maria, 2019) .

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Rostiati (2020), meneliti tentang identifikasi formalin pada bakso bakar ditemukan Hasil analisis kualitatif formalin dengan metode kolorimetri terhadap 5 sampel bakso bakar yang dijual di sekitar Jalan Bilal Kota Medan menunjukkan bahwa salah satu sampel mengandung formalin.

Penelitian identifikasi formalin penting karena formalin adalah bahan kimia berbahaya yang seringkali ditambahkan secara ilegal kedalam makanan, identifikasi formalin penting untuk memastikan keamanan makanan dan melindungi kesehatan masyarakat dari risiko paparan bahan kimia berbahaya. Diketahui metode-metode kualitatif yang bisa digunakan untuk indentifikasi formalin yaitu metode Schiff, Spot test, Kromatofat, Tes kit, pereaksi Nash. Metode Schiff adalah metode pengujian kualitatif untuk formalin yang menggunakan reagen Schiff.

Alasan menggunakan metode Schiff karena reagen Schiff dapat membentuk warna ungu yang intens ketika bereaksi dengan senyawa aldehida, dan warna yang dihasilkan ini mudah diamati. Beberapa pedagang bakso bakar di sekitar Lapangan Pemuda yang menjadi pusat jajanan masyarakat, Menemukan bakso tersebut mengandung formalin, tekstur lembut dan kenyal, serta tidak dikerumuni lalat. Hal ini mendorong peneliti untuk mendeteksi keberadaan formalin pada bakso bakar yang dijual di sekitar Lapangan Pemuda tersebut.

B. Rumusan Masalah

Bakso bakar merupakan salah satu makanan yang relative digemari oleh masyarakat. bakso bakar adalah bakso yang dimasak dengan cara dibakar dan diditambahkan bumbu ataupun saus. Bakso bakar dapat dibedakan berdasarkan jenis daging yang digunakan, yaitu bakso sapi, bakso ayam dan bakso ikan. Bakso bakar menggunakan daging ayam sebagai bahan utamanya.

Formalin, yang merupakan larutan dalam air, sering digunakan dalam industri dan laboratorium sebagai bahan pengawet atau disinfektan. Penyalahgunaan formalin sangat berbahaya karena formalin adalah bahan kimia beracun yang dapat menyebabkan masalah kesehatan serius seperti gangguan pernapasan, iritasi kulit, dan bahkan kanker jika dikonsumsi dalam jumlah berlebihan.

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti menarik rumusan masalah yaitu “Apakah bakso bakar yang di perjual belikan di sekitar Lapangan Pemuda mengandung formalin”?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui ada tidaknya formalin pada bakso bakar yang diperjual di sekitar Lapangan Pemuda Kota Bulukumba dengan menggunakan metode pereaksi Schiff.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat memberikan kontribusi dalam pemikiran dan penerapan teori-teori toksikologi terkait pengujian formalin pada bakso bakar yang diperjual belikan disekitar Lapangan Pemuda menggunakan metode pereaksi Schiff.

2. Manfaat Aplikatif

a. Manfaat Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan penulis dalam menyajikan materi yang dipelajari selama mengikuti perkuliahan, khususnya di bidang toksikologi.

b. Manfaat Bagi Masyarakat

Hal ini Dapat memberikan pemahaman yang lebih baik kepada masyarakat tentang keamanan pangan, sehingga memungkinkan mereka mengenali bahan-bahan yang aman untuk dikonsumsi.

E. Keaslian Penelitian

No	Penulis	Judul	Metode
1	(rostiati, 2020)	Identifikasi Formalin pada Bakso Bakar yang Diperjual Belikan di Sekitar Jalan Bilal Kota Medan	Metode kolorimetri
2	Faradila, Yustini Alioes (2014)	Identifikasi Formalin pada Bakso yang Dijual di Beberapa Lokasi di Kota Padang	Jenis sampel bakso dan metode
3	Verdiana (2017)	Analisis Formalin pada Bakso Sapi di Kelurahan Mojosong, Kota Solo	Metode schryver
4	Khofifah Aprilita (2022)	Identifikasi kandungan formalin pada ikan laut segar yang dijual di pasar Angso dua kota Jambi	Metode kolorimetri dengan bantuan tes kit formalin

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Bahan Tambahan Pangan

Bahan tambahan pangan (BTP) sering juga disebut dengan bahan tambahan makanan, ini adalah jenis bahan tambahan makanan yang ditambahkan secara bertahap selama proses pengolahan untuk mengubah karakteristik pangan tertentu seperti mengawetkan, memberikan rasa, mencegah pembentukan gumpalan, mengentalkan, atau merebus. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/88 menyatakan bahwa bahan tambahan pangan biasanya tidak digunakan sebagai bahan baku utama produksi pangan, tetapi sebagai bahan tambahan khusus yang tidak memberikan nilai gizi dan dimasukkan dengan sengaja selama proses pembuatan atau pengemasan (Putra et al., 2023).

Banyak produsen makanan melakukan kecurangan saat menambahkan BTP ke makanannya. Keracunan biasanya dilakukan dengan mengganti beberapa bahan dengan harga BTP yang lebih rendah untuk mengawetkan, mewarnai, atau mengubah tekstur makanan. Secara umum, BTP yang memenuhi peraturan kementerian kesehatan dan tidak berdampak negatif terhadap kesehatan konsumen tersedia dengan harga yang relative tinggi. Hal ini menjadi alasan bagi produsen makanan tanpa mempertimbangkan efek jangka Panjang pada tubuh konsumen. Bahan tambahan pangan biasanya

ditambahkan oleh oknum pedagang atau produsen makanan dan biasanya berupa formaldehida, boraks, atau rhodamine B (Putra *et al.*, 2023).

Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah zat, disebut juga campuran zat, yang bukan merupakan bagian dari bahan pangan tetapi ditambahkan ke dalam pangan untuk mengubah jenis atau bentuknya. Terdiri dari pengawai, aanti lengket, pemutih, pengental, dan bahan lain seperti pewarna dan pengawet. Bahan makanan seringkali dibagi menjadi dua kategori:

- a. Bahan tambahan pangan yang sengaja ditambahkan dalam makanan akan mempertahankan kesegaran, meningkatkan cita rasa, dan membantu dalam proses pengolahan, berdasarkan komposisi bahan dan tujuan penambahannya, seperti pengawetan, pewarnaan atau fungsi lainnya.
- b. Penambahan bahan tambahan makanan secara tidak sengaja, baik dalam jumlah kecil maupun besar, dapat mengakibatkan makanan tidak memenuhi standar untuk dikonsumsi akibat proses pengolahan atau pengemasan selama produksi. Zat-zat ini juga bisa berupa residu dari bahan yang sengaja ditambahkan untuk proses ekstraksi atau pengolahan bahan mentah, dan dapat ditemukan dalam makanan yang akhirnya dikonsumsi.

Pengawet adalah zat yang digunakan untuk mempertahankan kualitas dan masa simpan makanan. Pengawet umumnya ditambahkan untuk memperlambat kerusakan makanan yang rentan

teroksidasi, meskipun ada manfaat dari penggunaan pengawet untuk menjaga makanan dari mikroorganisme patogen yang bisa menyebabkan gangguan kesehatan atau keracunan, serta mikroorganisme nonpatogen yang dapat merusak bahan makanan, penggunaan berlebihan bahan pengawet dapat menimbulkan masalah dalam metabolisme tubuh. Kelebihan pengawet yang terakumulasi dalam tubuh dapat menimbulkan dampak negatif yang mungkin tidak langsung terasa dan dapat menyebabkan gangguan pada organ tubuh (Silitonga *et al.*, 2020).

Saat ini, seiring dengan kemajuan teknologi, jumlah bahan tambahan pangan (BTP) yang digunakan dalam makanan semakin meningkat. Meskipun terdapat manfaat yang signifikan, baik produsen maupun konsumen harus berhati-hati saat menggunakan bahan tambahan makanan. Bahan tambahan makanan dapat membawa dampak positif dan negatif bagi masyarakat. Salah satu jenis bahan tambahan makanan adalah bahan pengawet yang biasa digunakan untuk mengawetkan makanan segar. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. Jenis bahan pengawet bahan tambahan pangan yang dilarang penggunaannya adalah formaldehida (Erlita & Maria, 2019).

Fungsi bahan tambahan pangan antara lain, adalah:

- 1). Menyiapkan makanan dengan cara memberi energi melalui aksi mikroorganisme dan enzim yang dapat memicu reaksi kimia yang dapat menurunkan kualitas makanan.
- 2). Untuk memungkinkan produksi pangan dalam jumlah besar.
- 3). Meningkatkan kualitas dan daya Tarik makanan sehingga meningkatkan nafsu makan.
- 4). Memperbaiki kualitas makanan dan mengurangi biaya produksi.

Bahan pengawet ditambahkan untuk memperpanjang umur simpan makanan dengan mencegah atau menghambat pertumbuhan mikroba. Teknik penambahan bahan pengawet dilakukan dengan cara: pencampuran (untuk bahan makanan yang berbentuk cairan atau setengah cair), pencelupan (untuk bahan makanan padat dan konsentrasi bahan pengawet yang diperlukan), pengasapan (untuk bahan makanan yang dikeringkan, bahan yang sering digunakan adalah belerang dioksida), dan pelapisan pada pembungkus (dengan penambahan/ pelapisan bahan pengawet pada bungkus makanan). Masyarakat Indonesia terpapar dengan makanan yang potensial berbahaya, seperti penambahan bahan tambahan pangan. Sebagai contoh, penggunaan pewarna tekstil untuk makanan, penggunaan bahan kimia bukan aditif makanan sebagai pengawet, contohnya formalin, boraks. Hal tersebut menunjukkan rendahnya tingkat keamanan pangan yang ada di Indonesia (Arnita, 2018).

Menurut pasal 73 UU No.18 Tahun 2012, Menteri Kesehatan No.033 pasal 1 Tahun 2012 dan PP No. 28 pasal 1 Tahun 2004 Tahun 2012 (FSCH, 2014). Bahan tambahan pangan umumnya digunakan untuk mempertahankan dan meningkatkan nilai gizi dan umur simpan makanan. Karena penggunaannya BTP diatur dengan ketat oleh pemerintah, ada dua yang masuk dalam kategori BTP: resmi dan tidak resmi, BTP yang tidak disetujui namun masih sering ditemukan dalam makanan antara lain natrium tetraborate (boraks), formaldehida (formalin), kloramfenikol, rhodamine B, dan metanil kuning (Wulandari *et al.*, 2019).

Tabel 2.1 Contoh BTP yang digunakan dalam makanan

No	Contoh BTP	Contoh senyawa
1	Zat antibusa	Kalsium alginate, mono dan digliserida asam lemak
2	Zat perata	Kalsium karbonat, trikalsium fosfat, natrium karbonat
3	Antioksidan	Asam/natrium/kalsium/kalium askorbat
4	Bahan pengkarbonasi	Karbon dioksida
5	garam pengemulsi	Natrium dihidrogen sitrat, dinatrium fosfat
6	Gas untuk kemasan	Karbon dioksida, nitrogen
7	Humektan	Natrium/kalium laktat
8	Pelapis	Lilin karnauba, lilin mikrokristalin
9	Pemanis	Sorbitol, siliton, sakarin, aspartam
10	Asam Pembentuk gel	Natrium/kalsium/kalium alginate, agar-agar
11	Bahan pembusa	Selulosa mikrokristalin, selulosa etil logam
12	Pengatur asam	kalsium asetat
13	Pengawet asam	kalium benzoate
14	Pembawa	Trietil sitrat, propilen glikol, polietilen
15	Pengembang	Dekstrin, pati asetat, natrium karbonat
16	Pengemulsi	Lesitin, agar-agar, karagen
17	Pengental	Asam/natrium/kalsium/kalium alginate, kalsium asetat
18	Pengeras	Kalsium laktat, trikalsium sitrat, kalium klorida
19	Perasa	Monosodium L-glutamate (MSG), asam guanilat dan garamnya
20	Natrium lactase	gelatin, karagenan
21	Penstabil	Lesitin, kalsium karbonat/asetat/laktat
22	Kekuatan warna	Magnesium karbonat, magnesium hidroksida
23	Rempah-rempah	Rempah-rempah, paprika oleoresin, bubuk keju, ekstrak ragi
24	Pengolahan tepung	Ammonium sukfat, kalsium sufat, kalsium klorida, kalium oksida
25	Pewarna	Kurkumin, antosianin, ribovlavin, titrasin
26	Bahan bakar	Nitrogen, propane, dinitrogen monoksida
27	Zat kompleks	Natrium/kalium glukonat, isopropyl sitrat

Sumber : Permenkes Nomor 033 Tahun 2012

Tabel 2.2 Bahan yang dilarang digunakan sebagai BTP

No	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	Kalium klorat (<i>Potassium chlorate</i>)
6	Kloramfenikol (<i>Chloramphenicol</i>)
7	Minyak nabati yang dibrominasi (<i>Brominate vegetable oils</i>)
8	Nitrofurazone (<i>Nitrofurazone</i>)
9	Formalin (<i>Formaldehyde</i>)
10	Kalium bromat (<i>Potassium bromate</i>)

Sumber : Permenkes Nomor 033 Tahun 2012

2. Pengertian Formalin

Formalin merupakan salah satu jenis pangan tambahan yang dilarang berdasarkan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/Menkes/Per/IX/1988, artinya tidak boleh terdapat dalam produk makanan. Formalin merujuk sering dilakukan untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan kerugian dari pangan yang tidak dapat diperdagangkan. Selain itu formalin digunakan karena mudah digunakan, harga terjangkau, dan memiliki kemampuan penyiapan makanan yang baik.

Formalin memiliki beberapa nama lain, seperti formol Pengawet ini mampu menghambat, menahan, atau melindungi bahan tambahan makanan dari proses pembusukan. Saat ini, banyak masyarakat yang mengonsumsi makanan oahan seperti bakso, dan penting untuk diperhatikan bahwa makanan ini selalu memerlukan bahan pengawet.

Hal ini dikarenakan makanan dalam jumlah besar tidak dapat diproduksi tanpa menggunakan bahan pengawet (Zahra & Utami, 2020).

Meskipun formalin cenderung mudah menguap pada suhu tinggi, namun proses memasak tidak sepenuhnya menghilangkan formaldehida dari sampel makanan seperti bakso. Formaldehida dihilangkan karena dapat berikatan dengan protein dan kemampuannya meningkat seiring dengan meningkatnya suhu. Menurut hastuti, daging tersebut digunakan sebagai bahan baku dalam lingkungan formalin. Formalin dikaitkan dengan senyawa dan protein lain. Bebas formalin yang dihasilkan kemudian dilepaskan melalui uji penetrasi ke dalam jaringan penuaan, sehingga formalin dapat dideteksi dalam sampel (Dewi, 2019).

Larutan formaldehida (formalin) merupakan larutan yang tidak berwarna dianggap sebagai senyawa berbahaya karena uapnya yang beracun. Didalam formalin terkandung sekitar 37% formalin dalam air sebagai pelarut. Biasanya di dalam formalin juga terdapat bahan tambahan berupa methanol 15% sebagai pengawet. Formalin dikenal luas sebagai bahan antimicrobial atau pembunuh ham (desinfektan) dan banyak digunakan dalam industri (Handayani & Mutiara, 2020).

Larangan penggunaan formalin sebagai bahan tambahan makanan diatur dalam Permenkes RI No. 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan. Kandungan formaldehida pada makanan mempunyai dampak yang signifikan terhadap kesehatan tujuan penggunaan formalin dalam pengolahan pangan adalah untuk

meningkatkan kualitas pangan Dengan kata lain, makanan menjadi lebih enak jika diolah dengan formalin karena formalin menghilangkan bakteri yang dapat mengkontaminasi makanan (Efriansyah, 2021).

Penggunaan formalin yang melanggar hukum kini semakin jarang terjadi di kalangan masyarakat umum karena mudah dan murah untuk mendapatkannya. Penambahan formalin pada makanan membuatnya lebih stabil dan mampu menunjang tekstur, sehingga formalin sering digunakan sebagai pewarna makanan. Dampak negatif dari mengonsumsi makanan yang mengandung formalin dalam jumlah kecil tidak langsung terlihat namun akan terasa setelah beberapa tahun atau puluhan tahun ke depan. Bekas luka akibat formalin merupakan akibat dari kadar yang berkembang di dalam tubuh. Semakin banyak formalin yang dihasilkan maka semakin parah dampaknya, mulai dari menurunnya fungsi sel hingga kematian sel yang pada akhirnya menyebabkan peradangan pada tubulus organ dan jaringan. Pada tahap selanjutnya, mungkin terjadi pembengkakan pada jaringan atau pertumbuhan jaringan tidak normal yang akhirnya dapat menjadi jaringan kanker (Sutrotul Auladiyah, 2021).

3. Kegunaan Formalin

- a. Membunuh lalat dan banyak serangga lainnya.
- b. Pembasmi atau bakterisida yang digunakan untuk membersihkan lantai, kapal, dan Gudang.
- c. Bahan yang digunakan untuk membuat pewarna
- d. Digunakan Untuk mengerasakan lembaran gelatin dan kertas

- e. Bahan yang digunakan untuk membuat pupuk
- f. Pengawet kosmetik dan pengeras kuku
- g. Bahan yang gunakan untuk merekatkan insulasi busa dan produk kayu lapis
- h. Pengawet untuk berbagai produk mulai dari pembersih rumah tangga, deterjen, pelembut kain, sampo mobil, lilin, dan karpet (Askariana, 2017).

4. Bahaya Formalin

Formalin sangat berbahaya karena bersifat karsinogenik, mutagenik, formalin dapat menyebabkan perubahan pada kulit dan pembuluh darah serta sifat iritasi dan korosif. Uap formaldehida berbahaya jika terhirup melalui saluran pernapasan dan dapat menyebabkan iritasi jika tertelan. Akibat yang ditimbulkan meliputi luka bakar pada kulit, iritasi pada saluran pernafasan, reaksi alergi dan risiko kanker pada manusia. Formalin tidak boleh dikonsumsi Bersama makanan karena dapat berdampak buruk bagi kesehatan. Ada dua jenis dampak negatiif yang timbul:

1) Akut

Dampaknya terhadap kesehatan manusia terutama berkaitan dengan alergi, kemerahan, mual, muntah, sakit perut, iritasi, dan pusing.

2) Kronik

Efek pada kesehatan manusia terlihat setelah terkena dalam jangka waktu yang lama dan berulang: iritasi kemungkinan parah,

mata berair, gangguan pada pencernaan, hati, ginjal, pankreas, sistem saraf pusat, dan pada hewan percobaan dapat menyebabkan kanker sedangkan pada manusia diduga bersifat karsinogen (menyebabkan kanker). Mengonsumsi bahan makanan yang mengandung formalin, efek sampingnya terlihat setelah jangka Panjang, karena terjadi akumulasi formalin dalam tubuh. Di dalam tubuh manusia, terutama di hati dan sel darah merah, formaldehida diubah menjadi asam format, yang meningkatkan keasaman darah, menyebabkan sesak napas, dan sering kali menyebabkan hipotermia, koma, dan kematian (Fauziyya & Saputro, 2020).

Konsumsi formalin dapat terjadi dalam paparan jangka panjang maupun paparan jangka pendek (Karyantina & Mustofa, 2022).

a) Paparan jangka Panjang

Konsumsi formalin berulang dalam dosis kecil bisa mengakibatkan iritasi pada lambung dan usus, muntah, serta pusing. Ada laporan tentang pria yang mengalami reaksi sensitisasi setelah meminum susu mengandung formaldehida selama 15 hari, dengan gejala seperti nyeri pada perut atau usus dan sakit kepala. Gejala lain yang dilaporkan termasuk rasa terbakar ditenggorokan, penurunan suhu tubuh, dan empat pria mengalami ruam gatal di dada dan paha.

b) Paparan jangka Pendek

Saat tertelan, formalin bisa menyebabkan luka bakar pada mulut dan ditenggorokan, muntah, mual dan diare yang bisa disertai pendarahan, sakit perut, sakit kepala, tekanan darah rendah, kejang, pusing, kehilangan kesadaran, dan koma. Paparan formalin juga dapat menyebabkan kerusakan degeneratif pada hati, jantung dan otak, serta merusak limpa, pankreas, sistem saraf pusat, dan ginjal, disertai hematuria, anuria, albuminuria, dan asidosis. Menghirup formalin dapat menyebabkan pneumonia kimia hal ini juga dapat menyebabkan penyempitan lambung dan usus bagian atas. Jika tertelan, formalin mengiritasi selaput lendir mulut, kerongkongan, dan usus, menyebabkan muntah dan diare. Setelah menyerap, formalin melemahkan sistem saraf pusat dan menyebabkan gejala yang berbeda dari keracunan alkohol. Menelan larutan formaldehida juga dapat menurunkan suhu tubuh.

Formalin merupakan cairan dengan bau yang menyengat, biasanya dicampur dengan methanol 15% sebagai cairan, juga berfungsi sebagai pengawet. Formalin merupakan insektisida (disinfektan) yang digunakan secara luas dan akan bermanfaat bagi industri farmasi. Formaldehida tidak dapat mengganggu pertumbuhan dan pembelahan sel, merusak struktur jaringan tubuh dan berpotensi menyebabkan kanker (Zahra & Utami, 2020).

Menurut Norliana (2009), menyatakan bahwa formaldehida dapat menyebabkan kanker saluran pernafasan dan meningkatkan resiko leukemia. *International Agency For Research on Cancer (IARC)*, mengklasifikasikan formaldehida ke dalam kelompok 1 yaitu *carcinogenic to humans* (Salim & Kafiari, 2019).

5. Efek Mengonsumsi Formalin

Efek samping dari mengonsumsi formaldehida tidak langsung terlihat. Kecuali seseorang mengalami keracunan formaldehida dengan dosis tinggi. Formaldehida dalam makanan sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh.

- a. Jika menelan formalin bisa menyebabkan iritasi saluran pernafasan, dapat menyebabkan luka bakar pada kulit, dan reaksi alergi.
- b. Bila terhirup dapat menyebabkan iritasi pada hidung dan tenggorokan, batuk, diare, sakit kepala, dan penyakit paru-paru/pernapasan (Ali & Gustina, 2019).

6. Bakso Bakar

Bakso bakar merupakan jajanan pinggir jalan yang selalu dijumpai dan disukai sebagian masyarakat, perlu diketahui olahan bakso sering kali ditambahkan bahan pengawet seperti boraks atau formalin. Hal ini dilakukan agar bakso tidak mudah rusak. Hal ini dikarenakan bakso mempunyai kandungan protein tinggi, serta kadar air yang tinggi, pH yang netral sehingga mudah terhadap pembusukan, serta umur simpan maksimal 1 hari pada suhu ruangan. Faktanya, meskipun bakso bakar

merupakan jajanan yang banyak disukai oleh banyak orang, pemahaman sebagai orang tentang apakah bakso aman dan boleh dikonsumsi masih sangat minim. Buktinya, bakso yang mengandung boraks dan formaldehida masih banyak beredar dan terus dikonsumsi, padahal dampaknya sangat berbahaya bagi kesehatan. Bakso biasanya tersedia dalam tiga ukuran: besar, sedang, dan kecil (Sari *et al.*, 2022).

Bakso bakar adalah makanan yang dibuat dengan cara memotong bahan utama yaitu daging menjadi kecil-kecil dan mencampurkannya dengan bahan lain hingga membentuk bola. Bahan yang diperlukan untuk membuat bakso yaitu daging, bumbu halus, dan es batu. Terdapat Jenis bakso yang sering kita jumpai yaitu Bakso ayam, bakso ikan, bakso sapi, pada tekstur, warna, dan rasa menentukan kualitas bakso. Tekstur yang halus dan kenyal biasanya banyak disukai oleh masyarakat. Permukaan irisan harus rata dan rata, halus sehingga serat-serat daging tidak terlihat. Bakso yang kenyal dapat diketahui dengan cara melemparkan bakso pada permukaan lantai yang akan dipukul oleh kenyal bakso tersebut (Erlita & Maria, 2019).

Bakso bakar mempunyai tingkat keasaman yang rendah dan memiliki pH yang tinggi. Sehingga makanan ini tidak bisa bertahan. Tingginya kadar air dalam bakso juga memudahkan pertumbuhan bakteri, sehingga penyimpanannya harus dilakukan dengan hati-hati. Meskipun penggunaan formalin sulit untuk dideteksi secara langsung,

dampaknya sangat signifikan. Formalin dapat menyebabkan komplikasi pada kesehatan manusia, termasuk perubahan pada organ tubuh. Salah satu ciri makanan yang mengandung formalin, seperti bakso atau pentol, adalah teksturnya yang lebih kenyal. Makanan yang tercemar formalin cenderung memiliki warna yang lebih cerah dan tidak berbau amis, serta dapat bertahan lama. Saat ini banyak olahan makanan berbahan hewani yang beredar dipasaran. Salah satu produk olahannya adalah bakso. Bagi masyarakat pada umumnya Bakso adalah jajanan familiar karena selalu ada di setiap warung makan, pinggir jalan, bahkan kantor (Seran *et al.*, 2021).

Berbagai cara dan proses dilakukan oleh pengecer agar menghasilkan bakso yang memiliki nilai tinggi untuk menjaga kepuasan pelanggan. Bakso yang dibuat dengan formalin memiliki warna terang di bandingkan dengan bakso yang dibuat tanpa menggunakan formalin (Salawati, 2019).

7. Formalin Pada Kesehatan

Formalin adalah bahan kimia berbahaya yang sering di gunakan sebagai pengawet bahan olahan. Meskipun Banyak masyarakat terutama produsen, mengetahui bahwa bahan ini berbahaya sebagai bahan pengawet, karena harganya yang relatif terjangkau, penggunaannya semakin meningkat dibandingkan menurun. Orang yang berulang kali mengonsumsi olahan yang memiliki kandungan formalin, seperti mie, pasta, bakso, ayam, ikan, tidak akan merasakan efek apa pun, namun efek olahan yang memiliki kandungan formalin

tidak akan merasakan hingga beberapa tahun. Penggunaan formalin (buatan) sebagai bahan tambahan atau pengawet pada makanan bisa menyebabkan kerusakan serius pada lambung. Gejalanya antara lain sakit perut, muntah, mual, diare, pusing, dan sakit kepala (Zahra & Utami, 2020).

Terdapat Beberapa alasan penggunaan pemakaian formalin pada olahan makanan salah satunya yaitu dapat mempercepat proses pengeringan tekstur olahan makanan sehingga tidak mudah lembek dan basi dapat memberikan tampilan luar yang cantik karena memiliki tekstur yang halus dan kenyal. Pengawet dan penggunaan bahan kimia adalah salah satu Teknik yang mudah dan murah. Maka tidak heran jika banyak penjual yang menambahkan formalin untuk campuran makanan agar tidak mudah basi dan dapat bertahan lama. Mengonsumsi formalin dalam jangka waktu yang Panjang maupun pendek baik dengan dosis kecil dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan dan organ (Berliana *et al.*, 2021).

8. Metode Uji Formalin

a. Metode Spot Test

Metode spot test merupakan metode Analisis kimia yang menggunakan kit reagen. Pemeriksaan dengan metode ini sangat sederhana karena alat yang digunakan tidak rumit dan hasil yang diperoleh aman. Prinsip kerja metode ini adalah dengan menambahkan reagen pada makanan yang akan diperiksa. Jika makanan mengandung formalin maka akan terjadi perubahan

warna pada sampel. FMR (reagen utama formalin) merupakan salah satu reagen yang dapat digunakan dalam metode ini.

Metode spot test ini berguna untuk mendeteksi keberadaan formalin, boraks, dan pewarna berbahaya. Keuntungan dari metode pengujian ini adalah cepat dan murah serta dapat dilakukan kapan saja. Namun, kelemahannya adalah metode ini sangat sensitif terhadap keberadaan formalin dalam makanan karena hanya dapat mendeteksi formalin dalam jumlah yang sangat kecil (Fitri, 2023).

b. Metode Asam Kromatofat

Asam kromatofat adalah salah satu reagen yang digunakan untuk menganalisis senyawa formaldehida. Metode ini unggul karena kemampuannya bereaksi secara selektif terhadap senyawa formaldehida. Namun, kelemahannya adalah penggunaan asam sulfat yang berbahaya dan korosif. Ketika formalin ditambahkan dengan asam kromatofat dalam suasana asam dan dipanaskan, warnanya akan berubah menjadi violet. Reaksi asam kromatofat ini didasarkan pada prinsip kondensasi senyawa fenol dengan formaldehida, membentuk senyawa yang disebut dibenzoxanthylum.

c. Metode Schiff

Metode Schiff adalah metode pengujian kualitatif untuk formalin yang menggunakan reagen Schiff. pereaksi Schiff dan formalin bereaksi menghasilkan warna ungu merupakan hasil

reaksi kondensasi antara formalin (formaldehida) yang mengandung gugus karbonil ($C=O$) dengan larutan Schiff.

Kelebihan metode ini yaitu analisis menggunakan pereaksi Schiff dapat dilakukan dalam waktu relatif singkat, prosedur yang terlibat dalam metode ini relative sederhana dan tidak memerlukan peralatan khusus. Sedangkan kekurangannya adalah interpretasi hasil kadang-kadang dapat menjadi subjektif, terutama dalam pengamatan perubahan warna, yang dapat bervariasi tergantung pada pengamat (Fitri, 2023).

d. Metode Test Kit Formalin

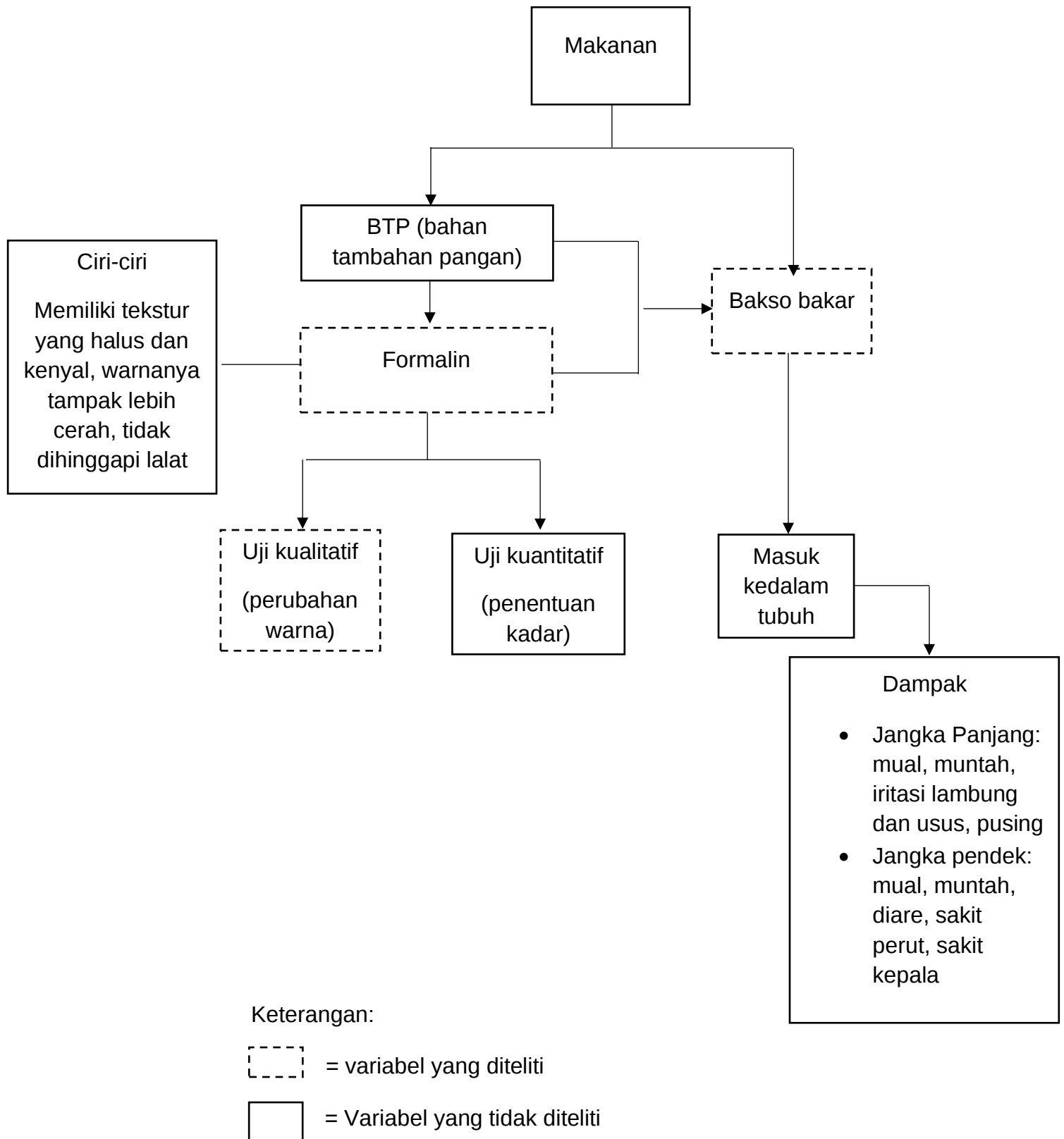
Alat uji adalah alat atau bahan yang dirancang untuk menguji dengan cepat sampel makanan atau minuman untuk mencari bahan berbahaya. Alat tes yang terbuat dari bahan alami memiliki beberapa keunggulan yaitu lebih aman digunakan atau bersentuhan dengan tubuh dibandingkan alat tes yang terbuat dari bahan kimia, ramah lingkungan, bahan baku tersedia dalam jumlah banyak dan mudah ditemukan, dapat ditambahkan. Nilai terhadap pemanfaatan sumber daya alam dan meningkatkan harga jual atau nilai keekonomian sumber daya alam tersebut. Sedangkan kekurangannya yaitu test kit memiliki biaya yang tinggi, terutama jika perlu diulang secara berkala (Jalar et al., 2020).

e. Pereaksi Nash

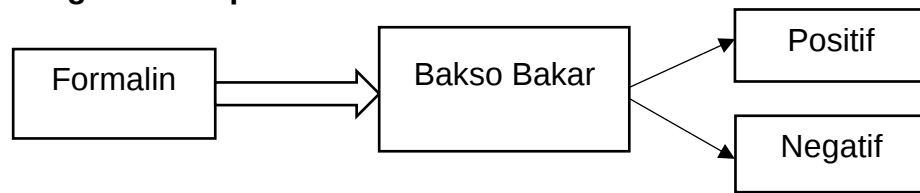
Pereaksi Nash merupakan reagen tidak berwarna yang digunakan untuk analisis kualitatif dan kuantitatif. Jika bereaksi

dengan formalin, larutan yang semula bening dan tidak berwarna akan berubah menjadi kuning. Reagen Nash menghasilkan spektrum serapan berwarna ketika bereaksi dengan formalin. Campuran ini akan menunjukkan serapan berwarna kuning terang, maka semakin tinggi konsentrasi formaldehida dalam sampel. Kelebihan metode ini yaitu mampu mendeteksi formalin dalam konsentrasi yang kecil pada sampel. Sedangkan kekurangannya yaitu tidak dapat tahan lama sehingga pereaksi harus digunakan segera setelah dibuat.

B. Kerangka Teori



Gambar 2.3 kerangka teori (Data Pribadi, 2024)

C. Kerangka Konsep

Gambar 2.4 kerangka konsep

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah bakso bakar yang dijual di sekitar Lapangan Pemuda Kota Bulukumba mengandung formalin.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pengujian Laboratorium untuk mengetahui keberadaan formaldehida pada bakso bakar yang dijual belikan disekitar Lapangan Pemuda.

B. Variable Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakso bakar dan formalin.

C. Defenisi Operasional

1. Bakso bakar merupakan salah satu makanan asal daging hewani yang sering digunakan oleh masyarakat. bahan baku utama bakso bakar adalah daging. Daging yang digunakan umumnya adalah daging sapi, daging ayam, maupun ikan, tetapi bakso bakar merupakan jenis bakso yang paling populer di kalangan masyarakat.
2. Formalin adalah bahan tambahan pangan dapat sebagai pengawet senyawa atau bahan yang mampu menghambat, menahan atau menghentikan, dan memberikan perlindungan bahan makanan dari proses pembusukan. Secara umum, batas aman formalin dalam tubuh adalah 1 mg/L.

D. Waktu Dan Lokasi Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian telah dilakukan pada tanggal 1-2 April 2024

2. Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dilaksanakan di wilayah Lapangan Pemuda sedangkan pemeriksaan sampel dilaksanakan di Laboratorium Kimia Terpadu Analis Kesehatan STIKES Panrita Husada Bulukumba.

E. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah bakso bakar yang dijual di sekitar Lapangan Pemuda Kota Bulukumba

2. Sampel

Terdiri dari 6 bakso bakar yang berada di sekitar Lapangan Pemuda Kota Bulukumba dengan pengujian formalin menggunakan 5 sampel.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer adalah informasi yang dikumpulkan dan diolah oleh peneliti secara langsung dari subjek atau objek penelitian, yang diperoleh langsung dari sumber data.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari dan memahami melalui media lain seperti literatur, buku-buku, atau dokumen.

G. Instrumen Penelitian

1. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang akan digunakan adalah batang pengaduk, Erlenmeyer, pipet tetes, rak tabung, tabung reaksi, kaca arloji, neraca analitik, mortar sedangkan bahannya yaitu pereaksi Schiff, aquades, formalin, bakso bakar.

2. Prosedur kerja

a. Pra Analitik

1. kontrol positif

Diambil 2 mL formalin 37%, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 mL reagen Schiff, dan selanjutnya dibiarkan dalam penangas air selama 15 menit.

2. kontrol negatif

Diambil 2 ml aquadest, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 mL reagen Schiff, dan dibiarkan dalam penangas air selama 15 menit.

b. Analitik

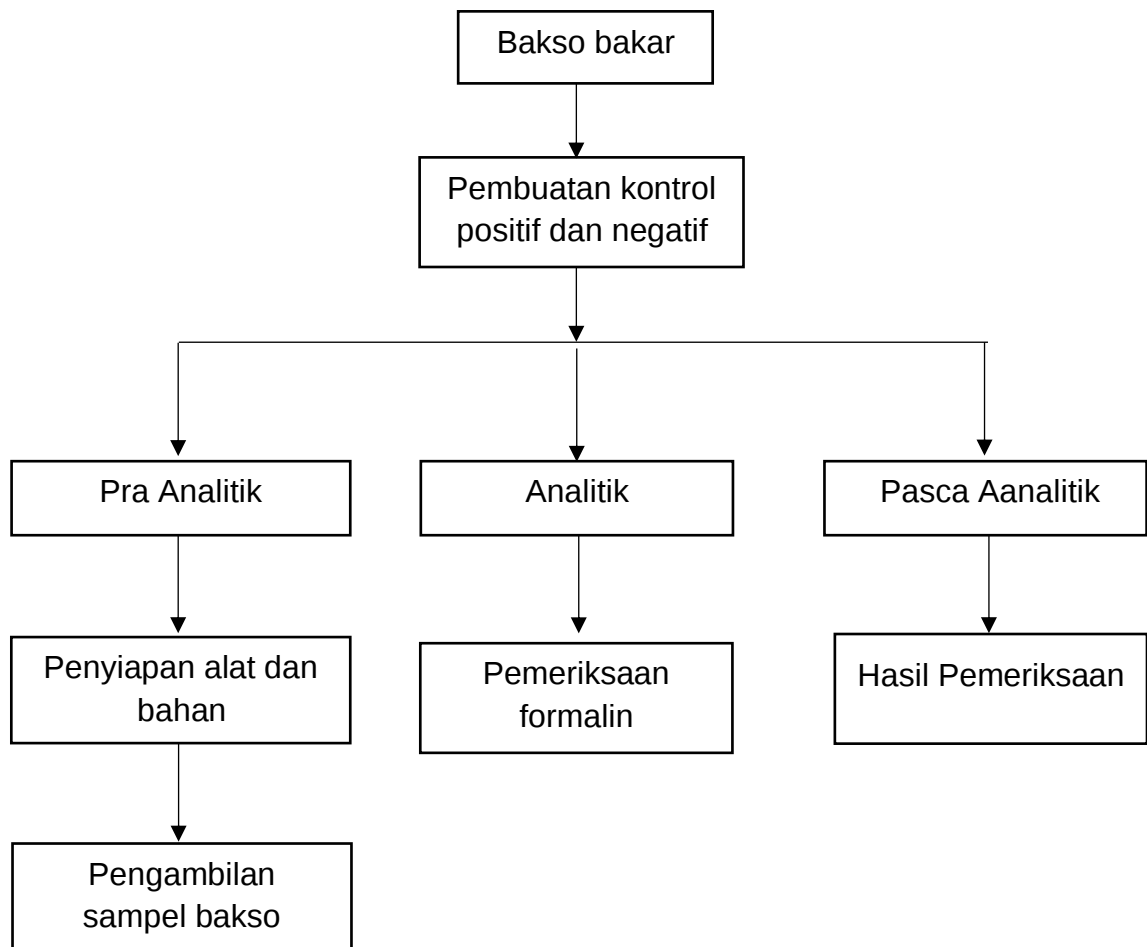
- a) Potong kecil-kecil sampel kemudian haluskan dengan menggunakan blender
- b) Ditimbang 15 gram sampel lalu masukkan kedalam erlenmeyer
- c) Ditambahkan aquadest sampai sampel terendam lalu aduk dan dihomogenkan selama 5 menit
- d) Diambil 2 mL larutan uji pada masing-masing sampel lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi

- e) Kemudian ditambahkan 2 mL reagen Schiff dan di campur dengan baik
 - f) Dimasukkan ke dalam penangas air mendidih selama 15 menit
 - g) Diamati perubahan warna yang terjadi
- c. Pasca Analitik

Interpretasi hasil;

Uji formalin dengan menggunakan pereaksi Schiff, yaitu: adanya formalin ditunjukkan oleh terbentuknya warna ungu maka hasilnya positif (+). Sedangkan jika terbentuk warna pink muda maka hasilnya negatif (-) (Fauziyya & Saputro, 2020).

H. Alur Penelitian



I. Pengolahan Dan Analisis Data

1. pengolahan Data

Menurut imron dan munif, pengolahan data meliputi tiga kegiatan:

- a. Memeriksa data (editing), yang mencakup pemeriksaan terhadap data hasil pengumpulan.
- b. memberi kode (coding) pada sampel.
- c. tabulasi data (tabulating), yaitu menyusun dan mengorganisir data sedemikian rupa, sehingga memudahkan untuk dilakukan penjumlahan.

2. Analisis Data

Analisa data dilakukan untuk mendapatkan presentase hasil uji setiap variabel yang diteliti untuk memperoleh adanya formalin pada bakso bakar yang di perjual belikan disekitar Lapangan Pemuda.

J. Etika dan ijin Penelitian

Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan diantaranya adalah:

- 1) Kampus 105/STIKES-PH/Blk/05/01/III/2024
- 2) DPMPTSP Prof. Sulsel : 7126/S.01/PTSP/2024
- 3) DPMPTSP Kab. Bulukumba : 159/DPMPTS/IP/IV/2024

K. Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL
1.	Pengumuman hasil screening Judul KTI dan pembimbing serta technical meeting									
2.	Penyusunan dan konsultasi proposal									
3.	Ujian proposal									
4.	Perbaikan proposal dan evaluasi									
5.	Penelitian									
6	Penyusunan dan konsultasi KTI									
7	Seminar Hasil									

Tabel 3.2 jadwal penelitian (sumber data pribadi, 2024)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

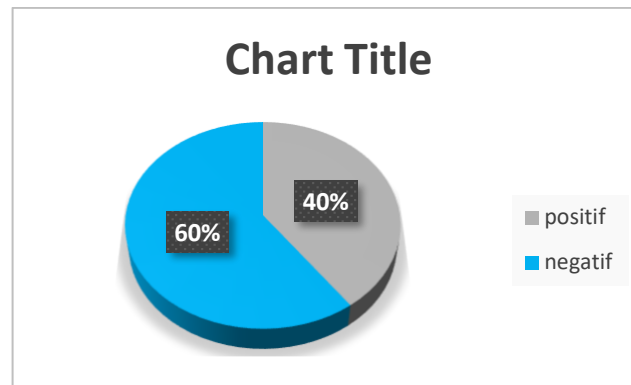
Hasil dari penelitian yang dilakukan di Laboratorium Kimia Terpadu Stikes Panrita Husada Bulukumba pada tanggal 1-2 April 2024, menunjukkan bahwa dari total 5 sampel yang diperiksa, 3 sampel menunjukkan hasil negatif dan 2 sampel menunjukkan hasil positif terkandung formalin.

Tabel 4.1 Hasil analisis kualitatif formalin pada bakso bakar

No	sampel bakso	Tekstur bakso	Hasil
1	A	Kenyal	Negatif
2	B	Kenyal	Positif
3	C	Kenyal	Negatif
4	D	Kenyal	Positif
5	E	Kenyal	Negatif

Tabel 4.2 Persentase hasil analisis kualitatif formalin

Sampel bakso	Total	Keterangan
Positif	2	40%
Negatif	3	60%
Total persentase		100%



Gambar 4.1 hasil persentase diagram

Berdasarkan hasil analisis laboratorium terhadap formalin pada bakso bakar yang dijual disekitar lapangan pemuda kota bulukumba menggunakan metode pereaksi Schiff secara kualitatif, dari lima sampel yang diperiksa, 2 sampel atau 40% menunjukkan hasil positif, sementara 3 sampel atau 60% menunjukkan hasil negatif.

B. Pembahasan

Sampel bakso bakar yang diperjual belikan beredar disekitar Lapangan Pemuda Kota Bulukumba. Pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 1-2 April 2024 sampel bakso bakar yang berada disekitar Lapangan Pemuda berjumlah 6 tetapi dengan pengujian formalin yang dilakukan yaitu 5 sampel karena terdapat 1 pedagang yang memiliki tempat produksi bakso yang sama. Dari pengujian 5 sampel masing-masing pedagang didapatkan 1 sampel bakso bakar dengan melakukan pengulangan uji formalin sebanyak 2 kali.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap bakso bakar yang dijual disekitar Lapangan Pemuda Kota Bulukumba diperoleh hasil bahwa ditemukan adanya kandungan formalin pada bakso bakar. Hal ini dilihat pada penelitian yang sudah dilakukan dengan menggunakan metode

pereaksi Schiff, dimana dari semua sampel terdapat 2 sampel yang menunjukkan adanya perubahan warna menjadi ungu. Jadi perubahan warna inilah yang menunjukkan adanya formalin dalam bakso bakar yang diperjual belikan disekitar Lapangan Pemuda Kota Bulukumba. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, masih terdapat pihak-pihak yang belum menyadari hal ini, sehingga masih ditemukan 2 sampel yang menunjukkan hasil positif.

Terdapat ciri-ciri bakso bakar yang mengandung formalin yaitu memiliki tekstur yang kenyal, warna tampak lebih cerah, dan tidak dihindangi lalat. Metode Schiff dalam konteks formalin, atau biasa dikenal sebagai metode Schiff untuk mendeteksi keberadaan formalin dalam sampel. Prinsip pemeriksaan metode Schiff ini melibatkan beberapa langkah yaitu: persiapan sampel, penghilangan formalin, pewarnaan dengan reagen Schiff.

Studi sebelumnya yang dilakukan oleh (Bancin rostiati, 2020) tentang bakso di Kota Medan menunjukkan bahwa dari sampel bakso yang diperiksa, satu di antaranya terbukti mengandung formalin.

Pola konsumsi merupakan suatu hal yang merefleksikan kebiasaan seseorang. Pola konsumsi ini berkaitan dengan gaya hidup pada era sekarang yang lebih ke hal-hal yang bersifat praktis hal tersebut mendorong produsen pangan untuk terus berinovasi mengeluarkan produk pangan yang bersifat praktis namun bergizi misalnya bakso. Banyak ditemukan produk pangan khususnya bakso yang mengandung bahan berbahaya seperti boraks maupun formalin. Contoh bahaya dari

mengonsumsi bakso yang mengandung formalin meliputi seperti kanker, gangguan pencernaan, pusing, dan mual. Paparan atau konsumsi formalin dapat mengganggu kesehatan, baik secara kronis maupun akut. Formalin dapat menyebabkan gejala asma, ulserasi pada saluran pernapasan, muntah, diare, gagal ginjal akut (Astuti *et al.*, 2019).

Formalin adalah larutan tidak berwarna dengan bau yang sangat tajam. Di dalam formalin, terdapat sekitar 37% formaldehid dalam air, biasanya dengan tambahan methanol hingga 15% sebagai pengawet. Formalin dikenal sebagai desinfektan dan banyak digunakan dalam industri. Zat kimiawi ini cenderung untuk berpolimerisasi, dimana molekul-molekulnya bergabung membentuk unit dengan bobot molar tinggi. aktivitas polimerisasi ini melepaskan panas, yang sering kali dapat menyebabkan ledakan (Eryani, 2022).

Formalin adalah senyawa aktif yang dapat berintraksi dengan bahan makanan yang mengandung protein, lemak, dan karbohidrat. Interaksi antara formaldehida dan protein menghasilkan ikatan yang sulit diurai. Pada konsentrasi rendah sekitar 4% formalin sudah mampu mengeraskan jaringan, sedangkan pada konsentrasi tinggi 40%, formalin tidak hanya mengeraskan jaringan tetapi juga dapat mengendapkan protein (Salim & Kafiar, 2019).

Penggunaan formalin dalam makanan sangat tidak dianjurkan karena mengandung formalin, yang bersifat racun bagi tubuh. Kandungan formalin yang tinggi dalam tubuh dapat menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogenik dan mutagen. Jika formalin

dikonsumsi, dalam jangka pendek mungkin tidak menyebabkan keracunan, tetapi jika terakumulasi melebihi ambang batas dapat mengganggu kesehatan (Samsudin, 2018).

Formalin dalam tubuh manusia dapat mengurangi kadar antioksidan dan meningkatkan produksi ROS (Reactive Oxygen Species) yang pada akhirnya dapat merusak lipid, protein, bahkan DNA. Pekerja yang terpapar formalin memiliki resiko lebih tinggi terkena kanker nasofaring. Penelitian pada hewan uji menunjukkan bahwa kandungan formalin dapat menyebabkan kanker saluran pencernaan (Mardiyah & Jamil, 2020).

Formalin mudah bereaksi dengan protein karena formalin akan mengikat protein dari permukaannya. Setelah protein mati akibat terikat dengan formalin, makanan tidak akan diserang bakteri pembusuk yang menghasilkan senyawa asam, sehingga makanan yang mengandung formalin akan menjadi awet dan tahan lama. Terdapat beberapa Cara untuk mengurangi kandungan formalin dalam bakso bakar yaitu: perendaman pada air garam, meskipun metode ini tidak sepenuhnya menghilangkan formalin, namun dapat membantu mengurangi kadar bahan berbahaya. Memasak dengan benar, memasak bakso pada suhu tinggi dapat membantu mengurangi beberapa bahan kimia berbahaya, tetapi tidak menghilangkan formalin sepenuhnya. Dan perebusan pada bakso bakar bisa dilakukan selama 5-20 menit dengan mengganti air rebusan tiap 5 menit. (Rosita, 2022).

Penggunaan formalin sebagai bahan baku makanan sangat dilarang, tetapi masih banyak produsen makanan, seperti dalam pembuatan mie basah, tahu, bakso, sosis, dan bahkan dalam pembuatan kecap, yang masih menggunakan formalin sebagai bahan tambahan untuk mengawetkan makanan. Hal ini bertujuan agar bahan makanan yang dijual dapat disimpan dalam jangka waktu lama dan tidak mudah mengalami kerusakan (Hari Saktiningsih *et al.*, 2023).

Beberapa bahan kimia berbahaya seperti boraks, formalin, dan pemutih sering digunakan oleh oknum untuk mengawetkan bahan pangan karena harganya murah dan dapat meningkatkan keuntungan. Penambahan methanol sebanyak 15% dalam larutan formalin berfungsi sebagai stabilisator untuk mencegah polimerisasi. Formalin dapat menyebabkan kanker saluran pernapasan dan meningkatkan resiko leukemia karena bahan kimia ini bersifat karsinogenik bagi tubuh manusia (Shofi & Putri, 2020).

Mengonsumsi makanan yang mengandung formalin memiliki dampak negatif terhadap kesehatan manusia, dengan efek yang biasanya terlihat secara kumulatif, kecuali jika seseorang mengalami keracunan formalin dengan dosis tinggi. Keracunan makanan akut dan dampak akumulasi bahan kimia karsinogenik adalah beberapa masalah kesehatan yang akan dihadapi oleh konsumen (Amalia Yunia Rahmawati, 2020).

Dampak toksisitas komulatif dapat menyebabkan kanker pada manusia jika kadar formalin dalam tubuh tinggi. secara kimia, formalin

akan bereaksi dalam tubuh dengan hampir semua zat didalam sel, sehingga menghambat fungsi sel, dan menyebabkan kematian sel, yang pada akhirnya dapat merusak organ (Parengkuan *et al.*, 2022).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian dari total 5 sampel bakso bakar yang beredar disekitar Lapangan Pemuda Kota Bulukumba, didapatkan 2 sampel bakso bakar yang positif mengandung formalin.

B. SARAN

1. Disarankan kepada konsumen untuk tidak terlalu sering membeli makanan pinggir jalan yang tidak jelas kebersihannya
2. Masyarakat umum, terutama para penjual diharapkan untuk menjaga kebersihan lingkungan tempat tinggal, terutama dalam penggunaan bahan baku, peralatan dan proses pengolahan bahan makanan menjadi bakso bakar.
3. Untuk peneliti selanjutnya bisa melanjutkan kepenelitian kuantitatif untuk penentuan kadar

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, H., & Gustina, M. (2019). Analisis Kandungan Zat Pengawet Pada Jajanan Bakso Di Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Ratu Agung Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 7(1), 59–63. <https://doi.org/10.37676/jnph.v7i1.788>
- Amalia Yunia Rahmawati. (2020). *Identifikasi Penggunaan Formalin Pada Ikan Asin dan Faktor Perilaku Penjual di Pasar Tradisional Kota Semarang*. *Journal of Unnes Journal of Public Health*. 11(July), 1–23.
- Arnita, Evarina; Ester. (2018). *edukasi pencegahan keracunan jajanan pada anak SD swasta amal luhur medan*. 28–33.
- Askariana, V. (2017). *Analisis Formalin Pada Bakso Sapi Di Kelurahan Mojosongo Kota Solo Secara Spektrofotometri*. [https://repository.setiabudi.ac.id/id/eprint/244/1/KTI VERDIANA ANSKARIANA KA'E.pdf](https://repository.setiabudi.ac.id/id/eprint/244/1/KTI_VERDIANA_ANSKARIANA_KA'E.pdf)
- Astuti, A., Pratama, Y., & Etza Setiani, B. (2019). Analisis Pola Konsumsi dan Pengetahuan Konsumen terhadap Keamanan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), 181–185. www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan.eISSN2597-9892.HakciptaDilindungiUndang-undang.DilarangDiperbanyakUntukTujuanKomersial.
- Bancin Rostati. (2020). *Identifikasi Formalin pada Bakso Bakar yang Diperjual Belikan Di Sekitar Jln Bilal Kota Medan*. 21(1), 1–9.
- Berliana, A., Abidin, J., Salsabila, N., Maulidia, S., Adiyaksa, R., & Febryani, V. (2021). Penggunaan bahan tambahan makanan berbahaya boraks dan formalin dalam makanan jajanan : studi literatur hazardous use of food supplements of borax and formalin in snack food : Literature study. *Sanitasi Lingkungan*, 1(2), 65–71. <https://doi.org/10.36086/salink.v1i2.952>
- Dewi, S. R. (2019). Identifikasi Formalin Pada Makanan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK)*, 2(1), 45–51.
- Efriansyah, E. (2021). Perancangan Alat Pendeteksi Kandungan Formalin Pada Ikan Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Mosfet*, 1(2), 1–4. <https://doi.org/10.31850/jmosfet.v1i2.771>
- Erlita, D., & Maria, E. (2019). *Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso di Kawasan Wisata Yogyakarta Fakultas Teknologi Industri , Institut Teknologi Yogyakarta Identification the use of formalin in meatballs in the area of tourism Yogyakarta A . PENDAHULUAN Penggunaan*

Bahan Tambaha. 2019(2), 1–10.

Eryani, R. D. (2022). Bahaya Boraks Dan Formalin Dalam Makanan Bagi Kesehatan Dan Upaya Pencegahanya. *PENDAR CAHAYA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 1–8.

Fauziyya, R., & Saputro, A. H. (2020). Analisis Formalin Secara Kualitatif pada Bakso dan Mie Basah di Kecamatan Sukarame, Wayhalim, dan Sukabumi. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(3), 218–223. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2020.v6.i3.15333>

Fitri, A. R. (2023). *Analisis formalin pada mie kuning basah yang dijual di pasar kota padangsidempuan*.

Handayani, T., & Mutiara, S. (2020). Pemeriksaan Kandungan Zat Kimia Formalin Pada Bakso Ikan Dan Tahu. *Jurnal Katalisator*, 5(1), 81. <https://doi.org/10.22216/jk.v5i1.4839>

Hari Saktiningsih, Cahaya Anindya Putri, Maulana Fikri Andriansyah, Seftika Dwi Niaga, & Yosefin Christina Ningsih. (2023). Bahaya Formalin, Rhodamin B, dan Borak Pada Makanan terhadap Kelangsungan Fungsi Organ. *Jurnal Pengemas Kesehatan*, 2(2), 19–26. <https://doi.org/10.52299/jpk.v2i02.36>

Jalar, U. B. I., Ipomoea, U., Poir, L., Ipomoea, P., & Poir, L. (2020). *Pengaruh variasi pelarut ekstraksi dan daya simpan terhadap kadar antosianin dalam tes kit uji formalin berbahan dasar ubi jalar ungu* (. 1(1), 17–23.

Karyantina, M., & Mustofa, A. (2022). Peningkatan Pemahaman Siswa Dalam Mendeteksi Kandungan Formalin Pada Makanan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(2), 1041. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i2.6978>

Mardiyah, U., & Jamil, S. N. A. (2020). Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Segar Yang Dijual Dipasar Mimbo dan Pasar Jangkar Kabupaten Situbondo. *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(2), 135–140. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v11i2.827>

Muhatir, A., Sudewi, S., & Rotinsulu, H. (2019). Analisis Kandungan Formalin Pada Bakso Tusuk Yang Beredar Di Beberapa Sekolah Dasar Di Kota Manado. *Pharmacon*, 8(3), 556. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29330>

Parengkuan, C., Kilis, H., Paat, V., & Tumbel, S. (2022). Identifikasi Kandungan Formalin Pada Mie Basah Yang Beredar Di Pasar Beriman Kota Tomohon. *Biofarmasetikal Tropis*, 5(1), 1–5. <https://doi.org/10.55724/jbiofartrop.v5i1.208>

- Putra, H. R., Frastika, E. D., Hasanah, N., Nisa, N. A., Thalia, V., Asriyah, A. N., & Dewi, R. (2023). *identifikasi bahan tambahan makanan (BTM) berupa formalin, boraks, pewarna rhodamine B pada makanan di pasar atas cimahi*. 18(1), 48–54.
- Putri Wening Ratrinia, Sumartini, L. B. (2021). Kajian Kandungan Formalin dan Boraks Pada Ikan Asin Pasar Tembilahan Indragiri Hilir. *The Journal of Adult Protection*, 23(6), 370–383. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JAP-04-2021-0014/full/html>
- Rosita, N. (2022). Uji Formalin Pada Tahu Yang Di Perdagangan Di Ciputat Tangerang Selatan. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 5(1), 51. <https://doi.org/10.31602/dl.v5i1.6766>
- Sa'diyah, K., Dewajani, H., Hendrawati, N., & Hidayati, M. D. (2021). Penyuluhan Makanan Sehat dan Bimbingan Teknis Pengujian Formalin pada Makanan di Gapoktan Sumber Makmur. *Jurnal Peduli Masyarakat*, 3(3), 241–250. <https://doi.org/10.37287/jpm.v3i3.584>
- Salawati, A. A. W. (2019). Analisis kandungan formalin pada bakso yang diperjualbelikan di sekitar jalan abd.kadir kota makassar. *Jurnal Media Laboran*, 9(1), 2–5.
- Salim, I., & Kafiari, F. P. (2019). Pembuatan Bahan Dan Pelatihan Identifikasi Formalin Serta Boraks Dalam Makanan Dengan Metode Sederhana Bagi Sekelompok Masyarakat Yang Berasal Dari Beberapa Kabupaten Di Papua. *Jurnal Pengabdian Papua*, 3(1), 13–20. <https://doi.org/10.31957/v3i1.923>
- Samsudin, R. R. (2018). Bioaktif Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi* (Linn.)) Terhadap Kadar Formalin Dalam Tahu. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 1(2), 88. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v1i2.1541>
- Sari, A. N., Sabilla, F., & Sarah, U. M. (2022). Analisis Kandungan Formalin Pada Bakso Di Warung Bakso Kota Banda Aceh. *Seminar Nasional Biotik*, 10(2), 69–73.
- Seran, M. N., Sio, S., & Kia, K. W. (2021). Deteksi Kandungan Formalin dan Boraks pada Bakso Daging yang dijual Di Kota Kefamenanu. *Jas*, 6(3), 52–55. <https://doi.org/10.32938/ja.v6i3.1424>
- Shofi, M., & Putri, M. P. (2020). Peningkatan Pengetahuan Bahaya dan Deteksi Bahan Kimia Berbahaya Pada Bahan Makanan. *Journal of Community Service and Empowerment*, 1(1), 25–30.
- Silitonga, F. S., Khoirunnisa, F., & Ramdhani, E. P. (2020). Pelatihan

Identifikasi Boraks dan Formalin pada Makanan di Kelurahan Tanjung Ayung Sakti. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(1), 57. <https://doi.org/10.30734/j-abdipamas.v4i1.714>

Sutrotul Auladiyah, A. S. F. (2021). *Analisa formalin dalam bakso yang beredar di pasar cibubur dengan metode spektrofotometri UV-VIS*. November, 83–87.

Wijastuti, W., Putri, E. S. Y., & Indriyati, L. H. (2020). Identifikasi Boraks dan Formalin pada Jajanan Sekolah dengan Menggunakan Metode Sederhana dan Efeknya bagi Tubuh. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 11(2), 202–208. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v11i2.3469>

Wulandari, S. W., Lessy, N. S., & Supriyatin, E. (2019). Uji Kuantitatif Kandungan Formalin Pada Bahan Pangan Mentah Di Pasar Tradisional Kota Yogyakarta. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 8(1), 315–323. <https://doi.org/10.26877/bioma.v8i1.4696>

Yeni, A. (2019). *PENETAPAN KADAR FORMALIN PADA BUAH IMPOR DI KOTA TASEK MALAYA Apt Program Studi S1 Farmasi STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya LATAR BELAKANG Indonesia Indonesia merupakan salah negara satu yan*. 17(033), 421–429.

Zahra, S., & Utami, D. (2020). Pengaruh Zat Formalin dalam Makanan bagi Kesehatan. *Bahasa Dan Sastra*.



**YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
PANRITA HUSADA BULUKUMBA
TERAKREDITASI BAN-PT**



Jln. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413), Email: www.stikespanritahusada-bulukumba.ac.id

Bulukumba, 14 Maret 2024

Nomor : 105/STIKES-PH/Blk/05/01/III/2024
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada

Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTPS Provinsi Sulawesi Selatan

Di_

Tempat

Dengan Hormat,

Disampaikan bahwa dalam rangka melaksanakan salah satu tugas sebagai mahasiswa Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba, yaitu Menyusun karya tulis/tugas akhir. Maka mahasiswa kami akan melakukan penelitian di dalam lingkup daerah pemerintahan bapak/ibu, yaitu :

Nama Mahasiswa : Nurul iftisam

NIM : E.21.06.031

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Alamat : Ponre

Waktu Penelitian : Maret – April

Tempat Penelitian : Laboratorium kimia Prodi DIII Analis Kesehatan STIKES Panrita Husada Bulukumba

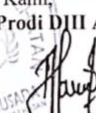
Judul Penelitian : Identifikasi Formalin pada bakso bakar yang diperjual belikan di sekitar lapangan pemuda tahun 2024

Dosen Pembimbing : 1. Fatimah, S.Si.,M.Si

2. Dr.Andi Suswani.SKM.S.Ns,M.Kes

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, dimohon kesediaan Bapak/Ibu agar kiranya dapat memberikan izin kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan penelitian.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya dihanturkan terima kasih.

Hormat Kami,
Ketua Prodi DIII Analis

Andi Harnurati Novriani.HS, S.S.T., I/1.Kes
NIDN-0913119005

Tebusan Kepada Yth :

1.Arsip



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor	: 7126/S.01/PTSP/2024	Kepada Yth.
Lampiran	: -	Bupati Bulukumba
Perihal	: <u>Izin penelitian</u>	

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ka. Prodi DIII Analisis Kesehatan STIKES Panrita Husada Bulukumba Nomor : 105/stikes-ph/blk/05/iii/2024 tanggal 4 Maret 2024 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: NURUL IFTISAM
Nomor Pokok	: E2106031
Program Studi	: Analisis Kesehatan
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D3)
Alamat	: Jl. Pend. Desa Taccorong Kec. Gantarang, Bulukumba PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara , dengan judul :

**" IDENTIFIKASI FORMALIN PADA BAKSO BAKAR YANG DIPERJUAL BELIKAN DI SEKITAR
LAPANGAN PEMUDA KOTA BULUKUMBA TAHUN 2024 "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **25 Maret s/d 25 April 2024**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 25 Maret 2024

**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**



ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Ka. Prodi DIII Analisis Kesehatan STIKES Panrita Husada Bulukumba;
2. *Pertinggal.*



**PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU**

Jl. Kenari No. 13 Telp. (0413) 84241 Fax. (0413) 85060 Bulukumba 92511

**SURAT IZIN PENELITIAN
NOMOR : 159/DPMTSP/IP/IV/2024**

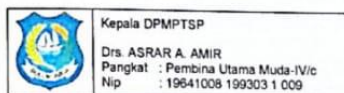
Berdasarkan Surat Rekomendasi Teknis dari BAKESBANGPOL dengan Nomor: 074/0172/Bakesbangpol/IV/2024 tanggal 1 April 2024, Penihal Rekomendasi Izin Penelitian maka yang tersebut dibawah ini :

Nama Lengkap	: Nurul Iftisam
Nomor Pokok	: E21.06.031
Program Studi	: DIII Analisis Kesehatan
Jenjang	: D3
Institusi	: Stikes Panrita Husada Bulukumba
Tempat/Tanggal Lahir	: Bulukumba / 2003-02-26
Alamat	: Ponre
Jenis Penelitian	: Deskriptif kualitatif
Judul Penelitian	: Identifikasi Formalin Pada Bakso Bakar yang Di Perjual Belikan Di Sekitar Lapangan Pemuda Kota Bulukumba Tahun 2024
Lokasi Penelitian	: Laboratorium
Pendamping	: 1. Fatima, S.Si.,M.Si 2. Dr.Andi Suswani.SKM.S.Ns,M.Kes
Instansi Penelitian	: Stikes Panrita Husada Bulukumba
Lama Penelitian	: tanggal 25 Maret 2024 s/d 25 April 2024

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami mengizinkan yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

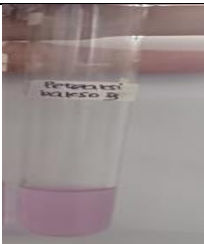
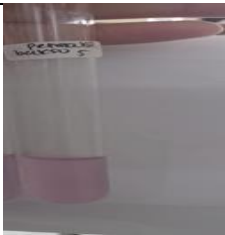
1. Mematuhi semua Peraturan Perundang - Undangan yang berlaku dan mengindahkan adat - istiadat yang berlaku pada masyarakat setempat;
2. Tidak mengganggu keamanan/ketertiban masyarakat setempat
3. Melaporkan hasil pelaksanaan penelitian/pengambilan data serta menyerahkan 1(satu) eksamplar hasilnya kepada Bupati Bulukumba Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab.Bulukumba;
4. Surat izin ini akan dicabut atau dianggap tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi ketentuan sebagaimana tersebut di atas, atau sampai dengan batas waktu yang telah ditentukan kegiatan penelitian/pengumpulan data dimaksud belum selesai.

Dikeluarkan di : Bulukumba
Pada Tanggal : 01 April 2024



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

Lampiran 4. Hasil Penelitian

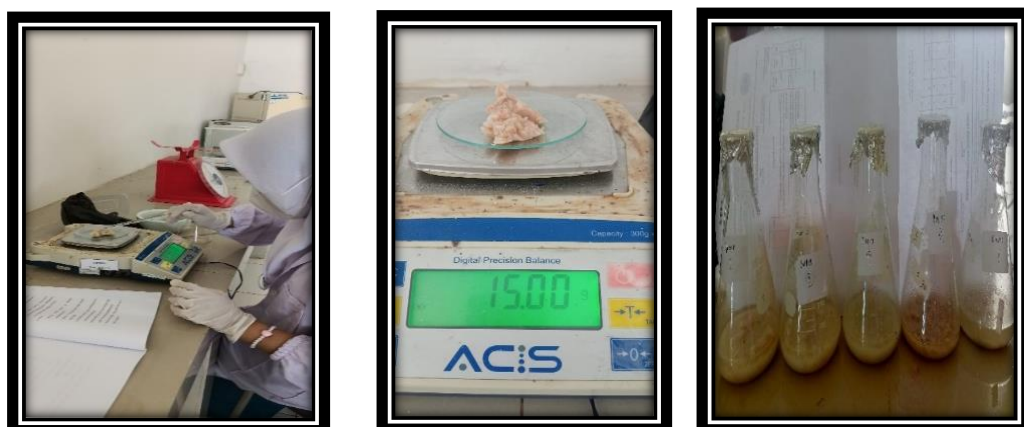
No	Sampel	Hasil
A		Negatif
B		Positif
C		Negatif
D		Positif
E		Negatif

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

1. Proses penyiapan sampel bakso



2. Proses penimbangan sampel



3. Proses pencampuran dan pemanasan



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Nurul Iftisam
Nim : E.21.06.031
Tempat/Tanggal Lahir : Bulukumba, 26 Februari 2003
Alamat : Ponre
Institusi : Stikes Panrita Husada Bulukumba
Angkatan : keenam (2023/2024)
Biografi : - SDN 26 Matekko
- SMPN 4 Bulukumba
- SMAN 19 Bulukumba