

**IDENTIFIKASI KUALITAS FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGIS
PADA MAKANAN JAJANAN DI TAMAN CERDAS
KOTA SAMARINDA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1**

**Minat Kesehatan Lingkungan
Program Studi Kesehatan Masyarakat**



An'nisa Dinah Sabrina

NIM. 21.13201.068

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA
TAHUN 2025**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : An'nisa Dinah Sabrina
NPM : 2113201068
Peminatan : Kesehatan Lingkungan
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Identifikasi Kualitas Fisik, Kimia dan Mikrobiologis Pada Makanan Jajanan di Taman Cerdas Kota Samarinda

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Tanggal 13 Maret 2025 dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

Menyetujui
Dewan Penguji :

Ketua Penguji/Pembimbing 1
Aprivani, SKM., MPH
NIDN. 1104049002

(.....)

Anggota Penguji/Pembimbing 2
Sri Evi Newyears P. S.Si., M.Kes
NIDN. 1101018304

(.....)

Anggota Penguji/Penguji 1
Istiarto, SKM., M.Kes
NIDN. 1101.058502

(.....)

Anggota Penguji/Penguji 2
Iwan Harwidian Maharisma, S.Pi., M.Si
NIDN. 1123098201

(.....)

Mengetahui
Dekan

Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda
Hana Rahmatullah, SKM., M.Ling
NIK. 2012.089.140

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : An'nisa Dinah Sabrina

NPM : 21.13201.068

Judul Skripsi : IDENTIFIKASI KUALITAS FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGIS
PADA MAKANAN JAJANAN DI TAMAN CERDAS KOTA
SAMARINDA

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian Laporan Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari peneliti sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programing yang tercantum sebagai bagian dari Laporan Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, peneliti akan mencantumkan sumber secara jelas.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dari ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Samarinda, 04 April 2025
Yang membuat pernyataan,



An'nisa Dinah Sabrina
NPM: 21.13201.068

RIWAYAT HIDUP



An'nisa Dinah Sabrina, lahir pada tanggal 13 Agustus 2003 di Muara Badak. Putri dari pasangan Bapak Abidin dan Ibu Andi Faridah, merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Penulis memulai pendidikan di TK Cempaka Muara Badak pada tahun 2008 dan lulus pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2009 di SDN 002 Muara Badak dan lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2015 di SMPN 1 Watansoppeng dan lulus pada tahun 2018. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2018 di SMK Kesehatan Samarinda dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi di Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda pada Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM) dengan Program Studi Kesehatan Masyarakat. Selain berkuliah penulis juga aktif mengikuti 1 lembaga organisasi di kampus yaitu Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Kesehatan Masyarakat pada tahun 2023-2024 dan pada tahun 2023 penulis juga mengikuti Program Pertukaran Mahasiswa Merdeka (PMM) di Universitas Dian Nuswantoro, Semarang Provinsi Jawa Tengah. Dengan ketekunan dan mempunyai motivasi yang tinggi untuk terus belajar dan berusaha, penulis telah berhasil menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

An'nisa Dinah Sabrina, Identifikasi Kualitas Fisik, Kimia dan Mikrobiologis Pada Makanan Jajanan Di Taman Cerdas Kota Samarinda dibawah bimbingan Apriyani, SKM., MPH. selaku pembimbing I dan Sri Evi Newyears P, S.Si., M.Kes selaku pembimbing II.

Makanan jajanan menurut *Food and Agriculture* (2019) adalah makanan dan minuman yang disajikan dalam wadah penjualan di pinggir jalan atau tempat lainnya, yang terlebih dahulu sudah dipersiapkan atau dimasak di rumah atau di tempat berjualan. Permasalahan terkait penggunaan Bahan Tambahan Pangan merupakan salah satu komponen dari berbagai permasalahan gizi di masyarakat, disamping masalah terkait kekurangan, penanganan dan pengolahan pangan yang kurang baik. Dengan semakin tingginya antusiasme produsen dalam menghasilkan produk pangan yang memiliki nilai jual tinggi, maka penggunaan bahan tambahan pangan pun menjadi semakin banyak digunakan.

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif, menggunakan rancangan penelitian Pra-Eksperimen *The One Shot Case Study* (Studi kasus bentuk tunggal) dengan pendekatan analitik. Sampel dalam penelitian ini adalah pentol, mie basah kuning, otak-otak dan saos yang berjualan di wilayah Taman Cerdas Kota Samarinda. Sampel ini akan dilakukan pengujian secara fisik (warna, tekstur dan aroma), kimia (formalin, *methanyl yellow*, boraks dan rhodamin B) dan mikrobiologis *coliform*.

Berdasarkan hasil penelitian, setelah dilakukan pengamatan dari 8 sampel makanan jajanan dari kualitas fisik yaitu warna, tekstur dan aroma serta hasil uji kualitas kimia didapatkan hasil makanan jajanan tersebut aman untuk dikonsumsi sedangkan hasil dari uji mikrobiologis didapatkan 7 sampel jajanan tercemar bakteri *coliform*.

Diharapkan hasil penelitian ini dapat ditindaklanjuti oleh para pedagang untuk menjaga pentingnya sanitasi dalam menyajikan makanan jajanan agar makanan jajanan tersebut terhindar dari cemaran bakteri *coliform*.

Kata Kunci: Makanan Jajanan, Kualitas Fisik, Kualitas Kimia, Kualitas Mikrobiologis

ABSTRACT

An'nisa Dinah Sabrina, Identification of Physical, Chemical and Microbiological Quality in Snacks in Samarinda City Smart Park under the guidance of Apriyani, SKM., MPH. as advisor I and Sri Evi Newyears P, S.Si., M.Kes as advisor II.

According to Food and Agriculture (2019), street snacks are food and drinks served in sales containers on the roadside or other places, which have previously been prepared or cooked at home or at the place of sale. Problems related to the use of food additives are one component of various nutritional problems in society, in addition to problems related to scarcity, poor food handling and processing. With producers becoming increasingly enthusiastic about producing food products that have high selling value, the use of food additives is becoming more common.

This type of research is quantitative, using a One Shot Case Study Pre-Experimental research design (single case study) with an analytical approach. The samples in this study were pentol, yellow wet noodles, otak-otak and chili sauce which were sold in the Taman Pintar area of Samarinda City. This sample will be tested physically (color, texture and aroma), chemical (formalin, methanyl yellow, borax and rhodamine B) and coliform microbiological tests.

Based on the research results, after observing 8 samples of snack food in terms of physical quality, namely color, texture and aroma as well as the results of chemical quality tests, the results were obtained that the snack food was safe for consumption, while the results of microbiological tests showed that 7 samples of snack food were contaminated with coliform bacteria.

It is hoped that the results of this research can be followed up by traders to maintain the importance of sanitation in serving snacks so that these snacks avoid contamination with coliform bacteria.

Keywords: Snack Food, Physical Quality, Chemical Quality, Microbiological Quality

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan bimbingan dan petunjuk-Nya, Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sehubungan dengan itu penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu kami tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Husaini Usman, M.Pd., M.T, selaku Rektor Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
2. Bapak Dr. Arbain., M.Pd, selaku Wakil Rektor Bidang Akademik.
3. Bapak Dr. Akhmad Sopian., M.P, selaku Wakil Rektor Bidang Umum dan Keuangan.
4. Bapak Dr. Suyanto., M.Si, selaku Wakil Rektor Bidang KAPSIKHUMAS.
5. Bapak Ilham Rahmatullah, SKM., M.Ling, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat.
6. Ibu Apriyani, SKM., MPH, selaku Wakil Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat.
7. Bapak Istiarto SKM., M.Kes, selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat.
8. Ibu Siti Hadijah Aspan, S.Keb., MPH, selaku Sekretaris Program Studi Kesehatan Masyarakat.
9. Ibu Apriyani, SKM., MPH selaku Dosen Pembimbing I (Satu) sebagai pembimbing skripsi terbaik yang senantiasa meluangkan waktu dan tenaga ditengah kesibukan serta kesabaran, nasehat serta motivasi bagi penulis. Terima kasih tak terkira penulis ucapkan kepada dosen pembimbing saya yang dengan ikhlas dan sabar untuk membantu dalam penulisan skripsi ini.
10. Ibu Sri Evi Newyears P, S.Si., M.Kes, selaku Dosen Pembimbing II (Dua) sebagai pembimbing skripsi terbaik yang senantiasa meluangkan waktu dan tenaga ditengah kesibukan serta kesabaran, nasehat serta motivasi bagi

penulis. Terima kasih tak terkira penulis ucapkan kepada dosen pembimbing saya yang dengan ikhlas dan sabar untuk membantu dalam penulisan skripsi ini.

11. Bapak Istiarto, SKM., M.Kes selaku Dosen Penguji 1 dan Bapak Iwan Harwidian Maharisma, S.Pi., M.Si selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
12. Kepada kedua orang tua penulis, Ibu Andi Faridah dan Ayah Abidin terima kasih atas tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik kepada penulis, mengusahakan segala kebutuhan penulis, mendidik, membimbing dan selalu memberikan kasih sayang yang tulus, motivasi serta dukungan dan mendoakan penulis dalam keadaan apapun agar penulis mampu bertahan untuk melangkah setapak demi setapak dalam meraih mimpi di masa depan. Terima kasih selalu berada di sisi penulis dan menjadi alasan bagi penulis dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
13. Kepada teman seperjuangan penulis, Rosi Susilawati, Ainun Nur Aziza, Wahidah Nur Anisa, Kafka Navisa Suwarno, Albertasia Anggita, Heresy Vrischia Asnuar, Teresia Nila Then Tubun, Rindi Rahayu Jutelavianus, Wahyuni Effendi dan Novia Wardiana terima kasih telah menjadi teman yang baik selama perkuliahan dan tiada henti nya memberikan penulis motivasi serta dukungan, terima kasih sudah selalu kebersamai perjalanan penulis dan berjuang bersama dari awal perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir skripsi ini.
14. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2021 program studi Kesehatan Masyarakat terkhususnya peminatan Kesehatan Lingkungan terima kasih atas kebersamaan kalian dalam suka maupun duka selama proses perkuliahan baik didalam lingkungan kampus maupun diluar lingkungan kampus.

15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu demi kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
16. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri, An'nisa Dinah Sabrina terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terima kasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terima kasih karena memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apapun proses dalam penyusunan skripsi dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin. Terima kasih karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih sudah bertahan.

Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat dijadikan salah satu bahan rujukan dan kajian khususnya dalam bidang ilmu kesehatan masyarakat. Penulis menyadari bahwa begitu banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini sehingga dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran.

Samarinda, 04 April 2025

Penulis,

An'nisa Dinah Sabrina

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : An'nisa Dinah Sabrina
NPM : 21.13201.068
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas / Jurusan : Kesehatan Masyarakat / Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya : Skripsi
Judul : Identifikasi Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrobiologis Pada Makanan Jajanan Di Taman Cerdas Kota Samarinda

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan UWGM Samarinda atas penelitian karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih median / mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UWGM Samarinda, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti / pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UWGM Samarinda, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda, 04 April 2025
Yang membuat pernyataan,



An'nisa Dinah Sabrina
NPM: 21.13201.068

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tinjauan Umum Kualitas Makanan	7
1. Warna Makanan.....	7
2. Aroma Makanan	8
3. Tekstur Makanan	8
4. Benda Asing Pada Makanan.....	9
B. Tinjauan Umum Higiene, Sanitasi Makanan dan Makanan Jajanan.....	9
1. Jenis Makanan Jajanan	10
2. Ciri – Ciri Makanan Yang Sehat.....	12
3. Kebiasaan Konsumsi Jajanan.....	13

C. Tinjauan Umum Tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP)	14
1. Jenis Bahan Tambahan Pangan yang diizinkan :	15
2. Jenis bahan yang tidak diizinkan yaitu :	16
3. Tentang Zat Kimia Berbahaya Pada Makanan	17
4. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya Pada Makanan Yang Dilarang	18
D. Cemaran Fisik Pada Makanan Jajanan.....	28
E. Cemaran Mikroba Pada Makanan Jajanan.....	30
F. Penelitian Terdahulu.....	32
G. Kerangka Teori.....	36
H. Kerangka Konsep	37
BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
C. Populasi dan Sampel	39
D. Instrumen Penelitian.....	39
1. Uji Kualitas Fisik.....	39
2. Uji Kandungan Kimia.....	40
3. Uji Kandungan Mikrobiologis (<i>Coliform</i>).....	46
E. Pengumpulan Data	47
F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	48
G. Jadwal Penelitian.....	49
H. Defisini Operasional.....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	56
B. Hasil Pengujian Makanan Jajanan	58
C. Pembahasan.....	62
1. Identifikasi Kualitas Fisik.....	62
2. Identifikasi Kualitas Kimia.....	64
3. Identifikasi Kualitas Mikrobiologis (<i>Coliform</i>)	69
D. Keterbatasan Penelitian.....	72

BAB V PENUTUP	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	32
Tabel 2. 2 Jadwal Penelitian.....	49
Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	50
Tabel 4. 1 Hasil Pemeriksaan Kualitas Fisik Pada Makanan Jajanan	58
Tabel 4. 2 Hasil Pemeriksaan Kandungan Kimia Pada Makanan Jajanan	60
Tabel 4. 3 Hasil Pemeriksaan Mikrobiologis <i>Coliform</i> Pada Makanan Jajanan	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Makanan Jajanan Yang Mengandung Formalin, Methanyl Yellow, Boraks dan Rhodamin B.....	17
Gambar 2. 2 Kerangka Teori	36
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Lokasi Penelitian.....	79
Lampiran 2 Surat izin Penelitian Pemeriksaan Kimia	80
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Pemeriksaan Mikrobiologis	81
Lampiran 4 Balasan Surat Izin Lokasi Penelitian	82
Lampiran 5 Balasan Surat Izin Penelitian Pemeriksaan Kimia	83
Lampiran 6 Balasan Surat Izin Penelitian Pemeriksaan Mikrobiologis.....	84
Lampiran 7 Form Checklist	85
Lampiran 8 Dokumentasi Sampel Makanan Jajanan di Taman Cerdas	87
Lampiran 9 Dokumentasi Stand Penjual Makanan Jajanan di Taman Cerdas	90
Lampiran 10 Dokumentasi Jenis Rapid Test Kit.....	93
Lampiran 11 Dokumentasi Pemeriksaan Kimia.....	94
Lampiran 12 Dokumentasi Pemeriksaan Mikrobiologis.....	98
Lampiran 13 Hasil Uji Pemeriksaan Kimia dan Mikrobiologis.....	101

DAFTAR SINGKATAN

BGLB	: <i>Brilliant Green Lactose Bile Broth</i>
BPOM	: Badan Pengawasan Obat dan Makanan
BTP	: Bahan Tambahan Pangan
<i>E. Coli</i>	: <i>Escherichia Coli</i>
FAO	: <i>Food and Agriculture Organization</i>
KLHK	: Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
LABKESDA	: Laboratorium Kesehatan Daerah
LB	: <i>Lactose Broth</i>
MPN	: <i>Most Probable Number</i>
PMK	: Peraturan Menteri Kesehatan
RI	: Republik Indonesia
SDN	: Sekolah Dasar Negeri
UPTD	: Unit Pelaksana Teknis Daerah
UWGM	: Universitas Widya Gama Mahakam
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan bahan pengawet di Indonesia telah diatur oleh Kementerian Kesehatan dan proses pengawasannya dilakukan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan. Dalam kehidupan sehari-hari, bahan pengawet umumnya digunakan oleh masyarakat, termasuk dalam produksi makanan khususnya makanan ringan. Masih banyak produsen makanan yang menggunakan bahan pengawet berbahaya yang tidak boleh digunakan dalam pengolahan makanannya. Pengawet dapat digunakan dalam jumlah kecil atau dalam batas yang diperbolehkan. Jika jumlah bahan pengawet yang digunakan melebihi batas, gangguan kesehatan bahkan penyakit dapat terjadi.

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah menetapkan spesifikasi bahan tambahan makanan yang aman digunakan, termasuk mengidentifikasi kemurnian, potensi, dan efek racun dari bahan-bahan tersebut. Pemerintah Indonesia juga telah mengatur bahan tambahan makanan yang tidak diizinkan untuk digunakan, sebagaimana ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019. Beberapa zat pengawet yang dilarang meliputi asam borat beserta senyawanya, asam salisilat berikut garamnya, dietil pirokarbonat, dulsin, formalin, kalium bromat, kalium klorat, 8-kloramfenikol, minyak nabati yang dibrominasi, nitrofurazon, minyak calamus, minyak tansi, dan minyak sasarfas. Zat pengawet yang dilarang termasuk formalin dan boraks, yang masih digunakan sampai sekarang. Kedua bahan pengawet ini banyak ditemukan pada berbagai olahan makanan seperti bakso, cilok, tahu dan jajanan lainnya.

Permasalahan terkait penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) merupakan bagian dari beberapa permasalahan gizi di masyarakat, selain

permasalahan terkait kelangkaan pangan serta buruknya penanganan dan pengolahan pangan. Ada banyak penelitian tentang penggunaan bahan tambahan makanan. Hal ini seiring dengan semakin berkembangnya diversifikasi produk di bidang pangan yang menawarkan berbagai inovasi dan cita rasa yang semakin menarik untuk menembus persaingan usaha di bidang pangan. Ketika produsen semakin antusias memproduksi makanan dengan nilai eceran tinggi, penggunaan bahan tambahan makanan menjadi lebih umum. Untuk mencegah penyimpangan dalam penggunaan bahan tambahan pangan, BPOM rutin melakukan pemeriksaan pangan olahan di fasilitas produksi dan distribusi sepanjang tahun.

Kualitas fisik makanan jajanan berpengaruh langsung terhadap keamanan pangan. Makanan yang tampak kotor, berwarna aneh, atau memiliki aroma tidak sedap dapat mengindikasikan adanya kontaminasi atau penggunaan bahan yang tidak layak konsumsi. Ini penting untuk mencegah penyakit yang disebabkan oleh makanan. Kasus pencemaran dengan zat kimia masih sering terjadi, terutama keberadaan bahan-bahan berbahaya seperti formaldehida, boraks, dan pewarna tekstil di dalam makanan. Zat-zat tersebut seharusnya tidak ada di dalam makanan karena bisa membahayakan kesehatan. Meski demikian, banyak produsen yang tetap memakai bahan-bahan tersebut demi mengurangi biaya produksi dan memperpanjang masa simpan produk. Salah satu jenis makanan yang sering kali mengandung zat berbahaya adalah makanan yang dijajakan di pinggir jalan, terutama yang dijual di area pusat kota.

Adanya bakteri *coliform* dan *Escherichia coli* pada makanan atau minuman merupakan salah satu indikator buruknya hygiene penyedia jasa makanan. Mikroba ini dapat mengkontaminasi makanan melalui bahan mentah atau air yang digunakan untuk pengolahan. Bahan-bahan tersebut juga dapat mencemari makanan yang dimasak dari penanganan makanan, peralatan pengolahan, lingkungan, atau kontaminasi silang dapat terjadi selama

penyiapan makanan. Adanya bakteri *coliform* pada pangan merupakan indikasi adanya kontaminasi melalui feses manusia, baik melalui lalat, lingkungan, air maupun tangan manusia. Salah satu jenis bakteri *coliform* adalah *Escherichia coli*. Bakteri jenis ini umumnya terdapat pada saluran pencernaan manusia dan hewan. Kehadiran bakteri tersebut dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang mempengaruhi pencernaan, antara lain mual, muntah, sakit perut, dan diare.

Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai analisis faktor keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan jajanan di sekolah dasar di kecamatan Nggrogot, kebersihan lingkungan, kebersihan petugas, kondisi bahan baku makanan, penyimpanan makanan dan penyajian makanan merupakan faktor yang mempengaruhi keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan. Faktor yang paling dominan adalah faktor kebersihan diri pedagang (Nisa, 2020). Penelitian sebelumnya mengenai hubungan hygiene makanan dengan kontaminasi *E. coli* pada jajanan di sebuah sekolah dasar di Jakarta Timur menemukan bahwa 45% jajanan tersebut terkontaminasi *E. coli*. Kontaminasi *E. coli* pada jajanan sekolah berhubungan dengan penggunaan peralatan penyajian, penyimpanan makanan matang, dan cara penyajian (Thoriqoh, 2020).

Menurut data dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur kasus penyakit diare pada tahun 2021 sebanyak 26.491 penderita dan pada tahun 2022 sebanyak 37.843 penderita sedangkan data dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda tahun 2021 penyakit diare masuk ke dalam 6 penyakit tertinggi di kota Samarinda yaitu sebanyak 3.595 penderita dan pada tahun 2022 sebanyak 4.981 penderita. Data tahunan di Puskesmas Segiri kasus penderita penyakit diare di tahun 2021 sebanyak 155 penderita, di tahun 2022 sebanyak 209 penderita dan di tahun 2023 sebanyak 299 penderita.

Puskesmas Segiri yang dimana wilayah kerjanya terdapat banyak pedagang jajanan kaki lima yang di salah satunya di wilayah Taman Cerdas yang terletak di Kelurahan Gunung Kelua Kota Samarinda. Taman Cerdas

Samarinda merupakan area outdoor dengan fasilitas permainan dan olah raga. Taman Cerdas ini terletak berada persis di jalan protokol yang sejajar dengan Kediaman Rumah Jabatan Wali Kota Samarinda jalan S. Parman menjadikan lokasi Taman Cerdas begitu mudah dijangkau masyarakat dari segala kalangan. Taman Cerdas Samarinda juga dilengkapi dengan berbagai tenant kuliner yang berada di area luar taman.

Dari hasil observasi awal di lokasi tersebut, ditemukan adanya penjual pentol, batagor, siomay, otak-otak, tahu bakso, sosis, minuman minuman manis, es krim, bakso, mie ayam, gorengan, nasi ayam geprek, gado-gado, bubur sumsum, pentol tahu bakar, gulali, crepes dan sempol yang berjualan di area Taman Cerdas dan ada beberapa pedagang yang tidak menutup dagangannya yang menyebabkan makanan jajanan tersebut terkena polusi dari kendaraan yang lewat. Dari hasil observasi di lokasi pada saat ini banyak penjual kaki lima yang tidak standby / tidak berjualan lagi di lokasi tersebut dan ditemukan adanya penjual pentol, otak-otak, tahu bakso, sosis, minuman minuman manis, mie goreng, nasi goreng, es dawet, nasi ayam lalapan, mie ayam, nasi ayam geprek, gado-gado, bubur sumsum, crepes dan sempol yang berjualan di area Taman Cerdas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kualitas fisik, kimia dan mikrobiologis pada makanan jajanan di wilayah Taman Cerdas Kota Samarinda.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan tambahan pangan berbahaya (formalin, *methanyl yellow* boraks, rhodamin

B dan cemaran bakteri *coliform*) pada makanan saji di sekitar wilayah Taman Cerdas.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kualitas fisik pada jajanan pentol, mie basah kuning, otak-otak dan saos yang dijual di sekitar area wilayah Taman Cerdas.
- b. Untuk mengetahui kandungan kimia pada jajanan pentol, mie basah kuning, otak - otak dan saos di zat pengawet berbahaya (formalin, *methanyl yellow*, boraks dan rhodamin B)
- c. Untuk mengetahui kandungan mikrobiologis *coliform* pada jajanan pentol, mie basah kuning, otak - otak dan saos

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi Fakultas

Penelitian ini diharapkan menjadi tambahan pengetahuan serta kepustakaan untuk mengembangkan ilmu kesehatan masyarakat di bidang kesehatan lingkungan khususnya mengenai kualitas pada makanan jajanan.

b. Bagi Peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan untuk menambah wawasan dan serta untuk pembentukan pola pikir yang kritis serta pemenuhan tugas akhir dalam program studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

2. Manfaat Praktisi

a. Bagi Dinas/Institusi Terkait

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi dan saran guna dalam pengambilan keputusan dalam upaya pengelola

program pemberantasan penyakit menular maupun tidak menular di Puskesmas dan Dinas Kesehatan.

b. Bagi Tempat Penelitian

Peneliti ini diharapkan dapat dijadikan bahan informasi bagi para masyarakat mengenai dampak kesehatan terkait makanan jajanan yang sehat

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Kualitas Makanan

Kualitas pangan merupakan karakteristik suatu produk dalam kemampuannya memenuhi janji atau instruksi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Selain itu, makanan berkualitas tinggi dapat diberikan untuk memenuhi kebutuhan dan kemauan pelanggan yang berharga. Hal ini mencakup objek fisik, jasa, tempat, organisasi, ide dan individu yang dapat diminta, dicari, dibeli, digunakan atau dikonsumsi oleh pasar untuk memenuhi kebutuhan dan kemauan, berdasarkan kemampuannya menghasilkan makanan dan minuman yang sesuai dengan minat konsumen. Secara umum, terdapat berbagai jenis yang dapat dijadikan standar kualitas suatu produk pangan, yaitu:

1. Warna Makanan

Warna suatu makanan atau minuman merupakan ciri yang penting. Warna merupakan salah satu kriteria mendasar untuk menentukan kualitas pangan khususnya, mungkin terdapat bukti perubahan kimia dalam makanan (Sun et al., 2021). Pewarna alami mengandung pigmen yang biasanya berasal dari tumbuhan. Namun, beberapa pewarna alami tidak ekonomis dan tidak stabil selama pemrosesan dan penyimpanan. Kualitas fisik warna yang aman dikonsumsi dalam jajanan yang baik adalah tidak terlihat atau berbeda jauh dengan warna aslinya. Warna yang mencolok mungkin menunjukkan bahwa makanan tersebut mengandung pewarna yang tidak aman. Stabilitas pewarna alami bergantung pada beberapa faktor antara lain cahaya, oksigen, logam berat, oksidasi, suhu, kondisi air dan

pH. Oleh karena itu, penggunaan pewarna sintetis semakin meluas (Farid et al., 2019).

2. Aroma Makanan

Aroma yang terpancar dari makanan mempunyai daya tarik yang sangat kuat serta dapat merangsang nafsu makan. Terbentuknya cita rasa makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap, senyawa ini disebabkan oleh reaksi enzimatis atau tanpa reaksi enzimatis. Kualitas fisik rasa yang aman dikonsumsi pada jajanan yang baik adalah tidak memiliki rasa yang kuat. Aroma dari berbagai jenis makanan bervariasi, tergantung pada cita rasa alami dari bahan utamanya atau metode pengolahannya. Contohnya, makanan yang digoreng, dibakar, atau dipanggang pada suhu tinggi akan memunculkan wangi yang khas dan kuat. Di sisi lain, masakan yang direbus atau dimasak biasanya tidak menghasilkan aroma yang menggugah selera, karena senyawa yang memberikan aroma tersebut cenderung larut ke dalam air.

3. Tekstur Makanan

Tekstur mengacu pada kualitas makanan yang dapat dirasakan dengan jari, lidah, langit-langit, atau gigi. Tekstur juga merupakan indikator kualitas makanan. Tekstur makanan dapat berubah selama disimpan, karena berbagai alasan. Jika buah atau sayuran kehilangan air selama penyimpanan, buah atau sayuran tersebut akan layu atau kehilangan tekanan turgornya, dan apel yang renyah akan menjadi tidak enak dan bertekstur kasar di bagian luar. Tekstur yang baik itu memiliki tekstur yang kenyal, lembut, padat, tidak lengket, halus dan renyah.

Tekstur makanan dinilai berdasarkan kemampuannya untuk mengalir, menekuk, meregang, atau pecah dan sering kali dilakukan secara tidak sadar oleh konsumen. Dari sudut pandang sensorik, tekstur makanan dievaluasi saat dikunyah. Gigi, lidah, dan rahang memberikan

gaya pada makanan, dan seberapa mudah makanan tersebut pecah atau mengalir di mulut menentukan apakah makanan tersebut dianggap keras, rapuh, tebal, lengket, dan sebagainya.

4. Benda Asing Pada Makanan

Benda asing adalah benda padat yang tidak diinginkan yang ditemukan dalam makanan, benda ini dapat berupa pecahan logam atau serangga hingga tulang atau tangkai. Benda asing dalam makanan tetap menjadi risiko yang signifikan bagi konsumen. Benda asing seperti rambut, kuku, perhiasan, serangga yang sudah mati, batu atau kerikil, potongan kayu, pecahan kaca dan lain-lain dapat mencemari makanan jika makanan dijual di area terbuka dan tidak disimpan dalam wadah yang tertutup.

B. Tinjauan Umum Higiene, Sanitasi Makanan dan Makanan Jajanan

Higiene adalah langkah kesehatan yang dilakukan dengan cara menjaga dan melindungi kebersihan pribadi. Seperti mencuci tangan agar tangan tetap bersih, mencuci piring untuk memastikan piring dalam keadaan bersih, serta membuang bagian makanan yang sudah tidak baik untuk menjaga kualitas makanan secara keseluruhan (Marsanti & Retno, 2018). Higiene mengacu pada berbagai metode yang digunakan individu untuk melestarikan dan melindungi diri mereka sendiri untuk menjaga kesehatannya, sedangkan sanitasi mengacu pada serangkaian tindakan untuk mencegah terjadinya penyakit yang fokus kegiatannya adalah pada upaya kesehatan lingkungan. Higiene dan sanitasi pangan merupakan upaya untuk mengendalikan faktor-faktor risiko baik itu tempat, peralatan, orang atau bahan makanan yang dapat atau dapat menimbulkan ancaman terhadap kesehatan (Amaliyah, 2017).

Kata "sanitasi" diambil dari bahasa latin yang memiliki arti "kesehatan". Pembentukan dan pemeliharaan kondisi yang bersih serta sehat diterapkan

dalam bidang ilmu. Sanitasi adalah tindakan kesehatan yang mencakup perlindungan dan pemeliharaan lingkungan dari elemen-elemen tertentu. Contohnya adalah menyediakan udara bersih untuk mencuci tangan dan menyediakan tempat sampah agar sampah tidak terdegradasi. Sanitasi menjadi elemen krusial yang berhubungan dengan persiapan makanan yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Yulianto, dkk 2020).

Sanitasi makanan adalah salah satu usaha yang bertujuan untuk menjamin bahwa makanan dan minuman dari setiap rumah tangga dapat memberikan kontribusi atau meningkatkan kesehatan, dimulai sebelum makanan diproduksi dan berlanjut melalui tahap pengolahan, penyimpanan, serta pengiriman hingga produk makanan dan minuman tersebut siap untuk dinikmati oleh masyarakat atau para pembeli. Tujuan dari sanitasi makanan ini adalah untuk memastikan keamanan dan kualitas pangan, melindungi konsumen dari berbagai penyakit, menghindari terjadinya limbah makanan yang dapat merugikan konsumen, serta mengurangi jumlah limbah makanan.

Makanan Jajanan Menurut *Food and Agriculture Organization* (FAO) (2019) makanan jajanan adalah pangan dan minuman yang disiapkan di pinggir jalan, lokasi umum, atau lokasi lain dan pada akhirnya dikonsumsi di lokasi produksi, tempat tinggal, atau lokasi penjualan. Makanan jajanan dapat digolongkan sebagai minuman atau makanan dengan berbagai jenis, rasa dan warna yang bermacam-macam dan menarik. Variasi rasa, jenis dan terutama warna yang menarik dan bermacam-macam dapat mendorong anak sekolah untuk membeli makanan.

1. Jenis Makanan Jajanan

Menurut Pratiwi (2019), jajanan merupakan kategori makanan yang dikonsumsi sehari-hari dalam beragam variasi dan menyediakan sumber energi dari karbohidrat, produk hewani, produk nabati, sayuran, serta buah-buahan. Makanan ringan dapat berperan sebagai asupan gizi

untuk sekolah dan menjaga kadar gula darah agar anak lebih fokus saat belajar (Sari & Rachmawati, 2020). BPOM (2021) menyebutkan ada empat kategori jajanan yaitu:

- a. Makanan utama/sepinggan merupakan salah satu dari sedikit makanan yang layak untuk dikonsumsi seperti ayam, bakso, bubur ayam, dan makanan lainnya.
- b. Cemilan merupakan makanan yang sering dikonsumsi diluar makanan utama. Cemilan dibedakan menjadi 2 jenis yaitu camilan basah dan camilan kering. Cemilan basah contohnya: gorengan, lemper, kue lapis, donat, dan jelly. Sedangkan camilan kering contohnya: brondong jagung, keripik, biskuit, kue kering, dan permen.
- c. Terdapat dua kategori minuman: minuman yang disajikan dalam gelas dan minuman yang dikemas dalam wadah. Contoh minuman yang disajikan dalam gelas meliputi air putih, es teh manis, es jeruk, serta berbagai minuman campuran seperti es cendol, es campur, es buah, es doger, jus buah, dan es krim.

Ada 2 (dua) kategori camilan kecil (jajanan), ialah:

- a. Makanan jajan dengan rasa manis
 Dari segi cara pembuatan, ini dibedakan menjadi dua jenis, yaitu makanan ringan basah dan kering
 - 1) Kue-kue basah manis
 - 2) Berbagai jenis bubur, contohnya bubur sumsum, bubur candil, dan bubur sagu.
 - 3) Berbagai macam kolak, seperti kolak pisang, kolak ubi, dan kolak kaling.
 - 4) Berbagai jenis jajanan yang dikukus, seperti nagasari, putu mayang, dan kue lapis.
- b. Kue kering manis, antara lain sebagai berikut.

- 1) Berbagai makanan gorengan, seperti pisang goreng dan ubi goreng.
- 2) Beragam kue yang dipanggang, seperti cake, bolu, kue kering dan kue yang dipanggang dalam cetakan, seperti kue lumpur.
- c. Makanan jajanan dengan rasa asin
Makanan yang memiliki rasa asin, seperti arem-arem, lumpia dan risol.

2. Ciri – Ciri Makanan Yang Sehat

Rahmi (2019) menyebutkan bahwa untuk memilih makanan jajanan yang bisa dikelola menjadi produk yang bergizi dan aman untuk dimakan, sebaiknya jajanan tersebut memenuhi kriteria-kriteria berikut ini:

- a. Bebas dari lalat, semut, kecoa, dan hewan lainnya yang dapat membawa patogen penyebab penyakit.
- b. Terhindar dari kotoran dan debu, makanan yang dimasak, dikukus, atau direbus tidak boleh baunya tengik atau asam. Disarankan untuk membeli makanan dari tempat yang bersih dan penyajiannya terjaga dengan baik.
- c. Disajikan dengan peralatan yang bersih dan telah dicuci sebelumnya menggunakan air yang bersih.
- d. Kecuali untuk makanan yang dibungkus dengan plastik atau daun, pengambilan makanan yang terbuka sebaiknya menggunakan sendok, garpu, atau peralatan bersih lainnya dan jangan memakai tangan yang tidak bersih.
- e. Menggunakan bahan makanan yang bersih serta kain lap yang digunakan juga harus bersih.
- f. Makanan yang kaya akan nutrisi.
- g. Kemasan makanan tidak boleh rusak atau bocor.

- h. Tidak memiliki warna mencolok, serta tidak boleh memiliki rasa asam atau manis yang berlebihan dan harus dikemas dalam wadah atau plastik yang aman.
- i. Tidak boleh menggunakan bahan makanan yang sudah busuk atau yang memang tidak layak diproses, seperti yang telah terkontaminasi oleh pestisida atau bahan kimia berbahaya.

3. Kebiasaan Komsumsi Jajanan

Kebiasaan untuk membeli jajanan merujuk pada pola perilaku yang dilakukan secara teratur yang berkaitan dengan makanan ringan, termasuk seberapa sering seseorang makan, jenis makanan yang dipilih, keyakinan tentang makanan tertentu, selera makanan, serta cara memilih makanan tersebut. Makanan ringan merupakan elemen penting dalam kehidupan anak-anak, karena kebiasaan makan dan jajan mereka berpengaruh terhadap kecukupan energi serta asupan gizi yang berdampak pada status gizi mereka. Kebiasaan mengonsumsi jajanan di kalangan anak sekolah adalah fenomena yang hampir universal di berbagai belahan dunia. (Wiriastuti, 2020).

4. Pengaruh Kebiasaan Komsumsi Makanan Jajanan

Secara umum, anak-anak cenderung lebih menyukai makanan yang dijual di warung dan kantin sekolah daripada hidangan yang disediakan di rumah. Kebiasaan anak sekolah membeli jajanan ini membawa dampak yang bisa bersifat positif maupun negatif. Salah satu dampak positifnya adalah anak dapat mengenal berbagai jenis makanan, yang membantu membentuk selera makan yang lebih beragam. Namun, jika anak terlalu sering membeli jajanan dari luar, hal ini bisa berdampak negatif pada kesehatan mereka, karena proses pembuatannya sering kali tidak bersih, sehingga memungkinkan makanan tersebut terpapar kontaminasi mikroba berbahaya atau mengandung Bahan Tambahan Pangan yang dilarang.

Makanan jajanan yang kini populer di kalangan siswa sekolah adalah makanan yang memiliki kandungan lemak yang tinggi, gula berlimpah, serta kadar garam yang tinggi, seperti cokelat, keripik, kue-kue, makanan yang digoreng, dan pastry. Jenis makanan ringan tersebut dapat berkontribusi pada masalah kelebihan berat badan atau obesitas pada anak-anak dan juga meningkatkan risiko terjadinya penyakit degeneratif seperti hipertensi, hiperkolesterolemia, stroke, atau penyakit jantung koroner. Makanan jajanan mengandung banyak resiko, debu-debu dan lalat yang hinggap pada makanan yang tidak ditutupi dapat menyebabkan penyakit terutama pada sistem pencernaan. Belum lagi bila persediaan air terbatas, maka alat-alat yang digunakan seperti sendok, garpu, gelas dan piring tidak dicuci dengan bersih. Hal ini sering membuat orang yang mengonsumsinya dapat terserang berbagai penyakit seperti disentri, tifus juga penyakit perut yang lain (Andari, 2022).

C. Tinjauan Umum Tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 29 Tahun 2021, Bahan Tambahan Pangan adalah komponen yang ditambahkan ke dalam makanan untuk memodifikasi penampilan. Penggunaan bahan tambahan pangan ini bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan nilai gizi serta memperpanjang masa simpan produk makanan dengan melawan pertumbuhan mikroba yang bisa merusak makanan atau mencegah reaksi kimia yang mengurangi kualitas makanan dan menjaga ketahanan produk.

Dalam peraturan yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019 mengenai Bahan Tambahan Pangan, bahan makanan dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu bahan tambahan pangan (BTP) yang diproduksi di Indonesia dan jenis yang tidak diproduksi.

1. Jenis Bahan Tambahan Pangan yang diizinkan :

- a. Antibui (*Antifoaming Agent*) adalah bahan yang digunakan dalam makanan untuk menghentikan atau mereduksi pembentukan gelembung.
- b. Antikempal (*Anticaking Agent*) adalah bahan tambahan dalam makanan yang berfungsi untuk mencegah penggumpalan produk makanan.
- c. Antioksidan (*Antioxidant*) adalah bahan yang ditambahkan dalam makanan untuk menghindari atau memperlambat kerusakan makanan yang disebabkan oleh oksidasi
- d. Bahan Pengkarbonasi (*Carbonating Agent*) adalah bahan yang digunakan dalam makanan untuk menciptakan efek karbonasi di dalam produk makanan.
- e. Garam Pengemulsi (*Emulsifying Salt*) adalah bahan tambahan dalam makanan yang diperlukan untuk mendispersikan protein dalam keju agar mencegah terjadinya pemisahan lemak.
- f. Pewarna (*Colour*) adalah bahan pangan tambahan yang bisa berupa warna alami atau buatan, yang ketika ditambahkan ke makanan, mampu menghasilkan atau memperbaiki penampilan warnanya.
- g. Perisa (*Flavouring*) merupakan bahan tambahan pangan yang terdiri dari konsentrat, dengan atau tanpa tambahan perisa lain, yang digunakan untuk memberikan rasa, kecuali untuk rasa asin, manis, dan asam.
- h. Pemanis (*Sweetener*) adalah bahan pangan tambahan yang berupa pemanis alami serta buatan, yang memberikan rasa manis pada makanan.
- i. Pengawetan (*Preservative*) adalah bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk mencegah atau memperlambat proses

fermentasi, pengasaman, pembusukan, dan kerusakan lainnya pada makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme

- j. Penguat rasa (*Flavour enhancer*) adalah bahan tambahan pangan yang digunakan untuk meningkatkan atau mengubah rasa dan/atau aroma yang sudah ada dalam makanan tanpa menambah rasa dan/atau aroma.

2. Jenis bahan yang tidak diizinkan yaitu :

- a. Asam Borat dan Senyawanya (*Boric Acid*)
- b. Asam Salisilat dan garamnya (*Salicylic Acid*)
- c. Dietilpirokarbonat (*Diethylpyrocarbonate, DEPC*)
- d. Dulsin (*Dulcin*)
- e. Formalin (*Formaldehyde*)
- f. Rhodamin B
- g. Kalium Bromat (*Potassium Bromate*)
- h. Kalium Klorat (*Potassium Chlorate*)
- i. Kloramfenikol (*Chloramphenicol*)
- j. Minyak Nabati yang dibrominasi (*Brominated Vegetabel Oils*)
- k. Nitrofurazon (*Nitrofurazone*)
- l. Dulkamara (*Dulcamara*)
- m. *Methanyl Yellow*

Selama ini sudah banyak produsen yang menggunakan bahan pengawet yang ditujukan untuk tekstil, plastik, bahkan mayat. Hal ini disebabkan karena harga pengawet yang relative yang lebih terjangkau dibandingkan dengan pengawet untuk makanan. Misalnya, ketidaktahuan konsumen dan produsen terhadap penggunaan pangan sebagai pengawet makanan mengakibatkan kasus ini semakin sering terjadi. Berikut ini contoh makanan jajanan yang mengandung bahan pengawet seperti formalin, boraks, dan *methanyl yellow*.

Gambar 2. 1 Makanan Jajanan Yang Mengandung Formalin, Methanyl Yellow, Boraks dan Rhodamin B



Sumber: https://ketahananpangan.semarangkota.go.id/2018/11/26/BTP_Berbahaya

3. Tentang Zat Kimia Berbahaya Pada Makanan

Bahan pengawet merupakan salah satu dari bagian bahan tambahan pangan. Menurut Badan POM, Bahan tambahan pangan adalah perlakuan, pengemasan dan lain-lain (BPOM, 2019). Pemakaian bahan pengawet di Indonesia telah diatur oleh Kementerian Kesehatan dan proses pengawasannya dilakukan oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Dalam kehidupan sehari-hari bahan pengawet sudah digunakan secara umum oleh masyarakat, termasuk dalam pembuatan produk makanan terutama jajanan. Masih banyak produsen pangan yang menggunakan bahan pengawet yang membahayakan kesehatan yang sebenarnya tidak boleh digunakan dalam pengolahan pangan. Bahan pengawet boleh digunakan dalam jumlah yang sedikit atau kadar yang masih masuk dalam batas ambang yang diperbolehkan. Apabila

jumlah bahan pengawet yang digunakan melebihi batas ambang dapat memicu gangguan Kesehatan bahkan dapat menyebabkan penyakit.

Organisasi Kesehatan dunia (WHO) telah menetapkan spesifikasi bahan tambahan pangan yang aman digunakan meliputi identiras kemurnian bahan, efektifitas dan efek toksiknya. Pemerintah Indonesia juga telah mengatur bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan yang tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 11 tahun 2019 Republik Indonesia. Bahan pengawet yang dilarang tersebut diantaranya adalah asam borat dan senyawanya, asam salisilat dan garamnya, dietilpirokarbonat, dulsin, formalin, kalium bromate, kalium klorat, 8 kloramfenikol, minyak nabati yang dibrominasi, nitrofurazone, minyak kalamus, minyak tansi, dan minyak sasarfas. Diantara bahan pengawet yang dilarang tersebut, yang masih digunakan adalah formalin dan boraks. Kedua bahan pengawet ini sering ditemukan diberbagai olahan pangan seperti bakso, cilok, tahu dan jajanan lainnya.

Pemahaman masyarakat terhadap fungsi dan zat pengawet pada makanan masih terbilang kurang, sehingga menimbulkan situasi seperti zat pengawet pada makanan tidak boleh digunakan, pemakaian yang lebih maju, dan menyalahi spesifikais (Rorong dan Wilar, 2019). Penting adanya pembelajaran dan pemahaman mengenai beberapa jenis zat pengawet yang sering digunakan dan zat pengawet yang berbahaya jika di konsumsi.

4. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya Pada Makanan Yang Dilarang

Bahan Tambahan Pangan (BTP) sulit kita hindari karena kerap terdapat dalam makanan dan minuman yang kita konsumsi sehari – hari, khususnya pangan olahan yang melebihi batas maksimum penggunaan (batas ambang). Bahan Tambahan Pangan (BTP), jenis bahan tambahan pangan golongan pengawet yang dilarang penggunaannya dalam

produk pangan antara lain adalah formalin dan asam borat. Sedangkan Asam Borat atau yang dikenal dengan nama boraks dalam kesehariannya berfungsi sebagai pembersih, fungisida, herbisida dan insektisida yang bersifat toksik pada manusia.

Kasus cemaran kimia yang masih sering ditemui adalah adanya kandungan bahan-bahan berbahaya seperti formalin, boraks, dan pewarna tekstil dalam makanan. Bahan-bahan tersebut tidak seharusnya terdapat dalam makanan karena dapat membahayakan kesehatan, namun dengan alasan untuk menekan biaya produksi dan memperpanjang masa simpan, banyak produsen yang masih menggunakan bahan-bahan tersebut. Jenis makanan yang seringkali mengandung bahan berbahaya tersebut salah satunya adalah golongan makanan jajanan. (Paratmanitya, Y Aand Aprilia, V 2020).

1. Formalin

a. Definisi dan Karakteristik Formalin

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019, formalin merupakan bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan dalam makanan. Formalin mempunyai beberapa nama seperti metil aldehid, metilen oksida, metanal, dan rumus kimia H_2CO . Formalin merupakan larutan jernih yang tidak berwarna, mudah terlarut dalam air, mudah menguap, dan memiliki bau tajam menyengat sehingga apabila menguap akan merangsang selaput lendir hidung, tenggorokan, dan mata.

Formalin adalah nama dagang dari larutan Formaldehid dalam air dengan kadar 30-40%. Formalin bisa didapatkan di pasaran dalam bentuk yang sudah diencerkan, yaitu dengan kadar formaldehid nya 10%, 20%, 30%, dan 40%, dan dalam bentuk tablet dengan berat sekitar 5 gram. Formalin

mengandung sekitar 37% formaldehid dalam air, biasanya ditambahkan metanol hingga 15% sebagai bahan pengawet. Diusulkan batasan formaldehida pada berbagai pangan tidak lebih dari 35 mg/kg. Formalin mempunyai titik didih yaitu 96°C, titik lebur -15°C, titik nyala 60°C, berat jenis tiap mililiternya 1,08 gram, dan mempunyai pH 2,8-4,0. Formaldehid murni tidak tersedia secara komersial, namun dijual dalam 30-50% (b/b) larutan mengandung air. Sifatnya yang mudah terlarut dalam air disebabkan adanya elektron sunyi pada oksigen sehingga dapat menyebabkan adanya ikatan hidrogen molekul air (Cahyadi, 2023).

b. Tujuan dan Kegunaan Formalin

Tujuan penggunaan formalin yaitu untuk menghambat pertumbuhan mikroba, memperpanjang umur simpan, dan memberikan nilai estetika yang tinggi. Beberapa kegunaan lain dari formalin yaitu :

- 1) Pengawetan mayat.
- 2) Desinfektan atau pembunuh kuman untuk pembersih.
- 3) Pembasmi hama, lalat, dan serangga lainnya.
- 4) Bahan pembuatan pupuk urea.
- 5) Pembuatan gelas dan bahan peledak
- 6) Bahan untuk insulasi busa.
- 7) Bahan pengawet produk kosmetik dan pengeras kuku.
- 8) Pengeras lapisan gelatin dan kertas dalam fotografi.
- 9) Pencegah korosi untuk sumur minyak
- 10) Bahan perekat produksi kayu.
- 11) Pendetoksifikasi toksin dalam vaksin
- 12) Mencegah bahan menjadi kusut dan meningkatkan ketahanan bahan dalam industri tekstil.

c. Ciri – Ciri Pangan Mengandung Formalin

Formalin adalah larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk. Di dalam formalin terkandung sekitar 37 persen formaldehid dalam air dan biasanya ditambahkan metanol hingga 15 persen sebagai pengawet. Formalin dikenal luas sebagai bahan pembunuh hama (desinfektan) dan banyak digunakan dalam industri. Formalin digunakan untuk pembunuh kuman seperti pembersih lantai, pembasmi serangga, bahan pembuatan zat pewarna, bahan pembuatan parfum, kosmetik, dan pengeras kuku, hingga pembuatan pupuk urea. Untuk memastikan sebuah pangan ada atau tidaknya kandungan formalin memang dibutuhkan uji laboratorium. Namun, terdapat beberapa ciri produk pangan yang mengandung formalin sebagai berikut:

- 1) Tahu yang bentuknya sangat bagus, kenyal, tidak mudah hancur, awet beberapa hari, dan tidak mudah busuk.
- 2) Mie basah yang awet beberapa hari dan tidak mudah basi dibandingkan dengan yang tidak mengandung formalin.
- 3) Pentol berwarna putih cerah mengkilap, bertekstur lebih keras dan kenyal berlebihan serta memiliki aroma yang tajam seperti aroma obat.

d. Bahaya dan Dampak Terhadap Kesehatan

Senyawa pada formalin termasuk golongan aldehid yang paling sederhana karena hanya mempunyai satu atom karbon. Apabila masuk kedalam tubuh melalui makanan akan mengakibatkan gangguan pada tubuh antara lain :

- 1) Jika terhirup akan mengakibatkan iritasi pada saluran pernapasan yang ditandai dengan rasa terbakar pada hidung

dan tenggorokan, sukar bernafas, sakit kepala, dan dapat menyebabkan kanker paruparu.

- 2) Jika terkena mata akan mengakibatkan iritasi yang ditandai dengan mata memerah, gatal berair, kerusakan mata, pandangan kabur, bahkan kebutaan.
- 3) Jika terkena kulit akan mengakibatkan iritasi kulit yang ditandai dengan kemerahan pada kulit, gatal, dan kulit terbakar.
- 4) Jika tertelan melalui makanan akan mengakibatkan iritasi pada saluran pencernaan dan menyebabkan gejala keracunan makanan yang ditandai dengan mual, muntah-muntah, perut terasa nyeri dan perih, diare, sakit kepala, gangguan jantung, gangguan hati, gangguan saraf, perubahan pada kulit, pandangan menjadi kabur, kejang, hingga kematian.

2. *Methanyl Yellow*

a. Definisi dan Karakteristik *Methanyl Yellow*

Methanyl Yellow adalah zat warna sinteris berbentuk serbuk berwarna kuning kecoklatan, larut dalam air, agak larut dalam benzene, eter, dan sedikit larut dalam aseton. *Methanyl Yellow* umumnya digunakan sebagai pewarna tekstil dan cat serta sebagai inkator raeksi netralisasi asam-basa. *Methanyl Yellow* adalah senyawa kimia azo aromatic yang dapat menimbulkan tumor dalam berbagai jaringan hati, kandung kemih, saluran pencernaan atau jaringan kulit dan dapat membahayakan jika dikonsumsi oleh manusia.

Nama lain atau nama dagang dari kuning metanil yaitu: Sodium phenylaminobenzene, Metaniline yellow, CL Acid Yellow 36, CI No.1306. Berbahaya akut *methanyl yellow* bila tertelan dapat menyebabkan mual, muntah, sakit perut, diare,

panas, rasa tidak enak dan tekanan darah rendah. Bahaya kronis akibat konsumsi *methanyl yellow* dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan kanker pada kandung kemih dan saluran kencing.

b. Bahaya dan Dampak Bagi Kesehatan

Dampak yang terjadi dapat berupa iritasi pada saluran pernapasan, kulit, mata dan bahaya pada kandung kemih. Apabila tertelan *methanyl yellow* dapat menyebabkan mual, muntah, sakit perut, diare, panas, rasa tidak enak dan tekanan darah rendah. Bahaya lebih lanjut yaitu dapat menyebabkan kanker pada kandung dan saluran kemih. *Methanyl yellow* juga bisa menyebabkan kanker, keracunan, iritasi paru-paru, mata, tenggorokan, hidung dan usus. Efek zat warna *methanyl yellow* ialah selain bersifat karisnogenik, zat warna ini dapat merusak hati.

c. Ciri – Ciri Makanan Yang Mengandung *Methanyl Yellow*

Berdasarkan Kementerian LHK (2015) ciri-ciri makanan yang mengandung pewarna *methanyl yellow* sebagai berikut :

- 1) Produk makanan berwarna kuning cerah mengkilap dan mencolok.
- 2) Tampak terdapat titik-titik warna kuning yang tidak merata pada produk dikarenakan pewarna menggumpal.
- 3) Jika dikonsumsi muncul sedikit rasa pahit dan gatal pada bagian tenggorokan.
- 4) Memiliki tekstur yang keras dan kering daripada mie kuning pada umumnya.

3. Boraks

a. Definisi Boraks (Asam Borat)

Boraks atau asam borat (H_3BO_3) adalah senyawa yang memiliki Batas Maksimum 61,83. Asam borat sendiri berbentuk serbuk halus berwarna atau tidak mengkilap atau tidak berwarna, bertekstur kasar, tidak memiliki bau dan memiliki rasa yang asam. Boraks sendiri merupakan turunan dari logam berat boron (B) dan biasa digunakan sebagai bahan anti jamur, pengawet kayu, dan antiseptik (Septiani and Roswien, 2018).

Menurut (Sosa, 2017), Boraks adalah campuran dari Natrium metaborat dan Asam borat. Pemakaian boraks pada produk makanan olahan membuat adonan akan menjadikan makanan olahan tersebut menjadi lebih kenyal atau elastis sehingga tidak cepat molor atau sagging. Adapun Batas maksimum boraks dalam tubuh yaitu 7 mg/mm.

b. Dampak Mengonsumsi Boraks

Boraks merupakan senyawa kimia turunan dari logam berat Boron (B) yang umumnya digunakan sebagai bahan antiseptik dan pembunuh bakteri. Boraks memiliki bentuk seperti Kristal putih (Muthi'ah and Qurrota, 2021). Boraks dalam industri sering digunakan sebagai pengawet kayu, pematri logam, dan pembasmi kecoa. Namun kenyataannya, dalam industri makanan boraks sering ditambahkan pada produk tahu, bakso, mie basah, bakso, nugget dan kerupuk

Penggunaan boraks sebagai bahan tambahan makanan akan berdampak buruk bagi kesehatan. Menurut Peraturan Kementrian Kesehatan RI, Tahun 2019 tentang bahan tambahan makanan, melarang penggunaan boraks untuk makanan. Makanan yang mengandung boraks memiliki dampak negatif

bagi tubuh jika dikonsumsi dengan dosis tinggi yaitu 10-20 gr/kg berat badan dewasa dan 5 gr/kg berat badan anak-anak akan menyebabkan keracunan dan bahkan kematian. Sedangkan, dosis tertinggi yaitu 10-20gr/kg berat badan dewasa dan 5 gr/kg berat badan anak-anak jika sering mengkonsumsi boraks akan terakumulasi pada jaringan tubuh yang akan memicu terjadinya kanker.

c. Ciri – Ciri Makanan Mengandung Boraks

Makanan mengandung boraks kerap ditemukan pada jajanan kaki lima, seperti mie, bakso, pangsit, tahu, sampai kerupuk. Hal ini karena kesadaran masyarakat akan bahaya boraks masih minim dan informasi mengenai bahaya penggunaan boraks pada makanan juga masih terbatas. Makanan mengandung boraks memang tidak mudah untuk dikenali. Namun, ada beberapa ciri dari makanan yang mengandung boraks, seperti:

- 1) Bentuk dan tekstur sangat kenyal, padat, dan tidak mudah hancur
- 2) Warna terlihat lebih putih mengkilap
- 3) Bau tidak sedap dan tajam
- 4) Lebih tahan lama atau awet selama beberapa hari

Menurut (Kholifah, 2018), Asam borat yang biasa disebut dengan boraks yang juga memiliki nama lain yaitu Sodium tetraborat yang memiliki fungsi atau kegunaan untuk :

- 1) Antiseptik dan pembersih
- 2) Bahan baku pembuatan detergen
- 3) Pengawet kayu
- 4) Antiseptik kayu
- 5) Pengontrol kecoak (hama)

6) Pembasmi semut

Menurut (Erniati, 2019), Dalam industri farmasi boraks berfungsi untuk membuat ramuan obat karena memiliki sifat antiseptik. Jenis obat yang dihasilkan dari pemanfaatan boraks antara lain seperti salep, bedak, larutan untuk kompres, obat oles mulut dan lain sebagainya. Sedangkan boraks juga dapat digunakan untuk bahan baku industri seperti keramik, kertas, gelas, pengawet kayu, dan untuk obat hama.

4. Rhodamin B

a. Definisi dan Karakteristik Rhodamin B

Rhodamin B merupakan zat warna yang dilarang digunakan dalam produk-produk pangan. Rhodamin B merupakan zat pewarna sintetik yang berbentuk serbuk kristal kehijauan atau serbuk ungu kemerahan, dan sangat mudah larut dalam air menghasilkan warna merah kebiruan dan berfluorensi kuat jika diencerkan. Rhodamin B juga sangat mudah larut dalam alkohol, HCl, dan NaOH selain dalam air.

Rhodamin B mempunyai nama lain seperti tetra ethy, rheonine B, C.I. No. 45179, D & C Red No. 19, C.I. Basic Violet 10, Food Red 15, ADC Rhodamine B, Aizen Rhodamine B, Brilliant Pink B. Pada laboratorium zat tersebut digunakan sebagai pereaksi untuk identifikasi Pb, Bi, Co, Au, Mg, dan Th, dengan titik lebur pada suhu 1650C dan titik leleh 210°C – 211°C. Rhodamin B mampu menghasilkan warna yang menarik dengan hasil warna yang sangat berpendar jika terlarut dalam air dan etanol (Widaryanto, 2018).

Rhodamin B mempunyai rumus kimia $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$ dengan massa molekul relatif 479 g/mol yang terbuat dari “meta-dietlaminofenol” dan “flatikanhidrid”, kedua bahan baku

ini merupakan bahan yang tidak diperbolehkan untuk dikonsumsi, karena pewarna ini digunakan sebagai pewarna kertas, kapas, wol, sutera, tinta, dan sabun (Ananda, 2020).

b. Tujuan dan Kegunaan Rhodamin B

Rhodamin B adalah zat pewarna tekstil yang sering digunakan untuk pewarna kapas, wol, sutera, jerami, kertas, kulit, bambu, dan mempunyai warna dasar yang terang sehingga banyak digunakan sebagai pewarna untuk bahan kertas karbon, bolpoin, minyak/oli, cat dan tinta gambar. Rhodamin B juga digunakan untuk keperluan kimia sebagai reagen untuk antimony, bismuth, tantalum, thallium, dan tungsten.

c. Ciri – Ciri Makanan Yang Mengandung Rhodamin B

Rhodamin B merupakan pewarna sintetis yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan. Rhodamin B berbahaya bagi kesehatan manusia karena sifat kimia dan kandungan logam beratnya. Rhodamin B diserap lebih banyak pada saluran pencernaan dan menunjukkan ikatan protein yang kuat. Paparan rhodamin B dalam waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan fungsi hati dan kanker hati. Adapun ciri-ciri makanan yang mengandung rhodamin B, antara lain:

- 1) Warnanya cerah, mengkilap, dan mencolok
- 2) Warna terlihat tidak homogen atau berpendar
- 3) Terkadang memiliki sedikit rasa pahit, terutama pada sirop atau limun
- 4) Muncul rasa gatal di tenggorokan setelah mengonsumsinya
- 5) Baunya tidak alami sesuai makanannya

d. Bahaya dan Dampak Terhadap Kesehatan

Senyawa pada pewarna rhodamin B merupakan senyawa radikal yaitu senyawa yang tidak stabil. Apabila masuk ke dalam

tubuh melalui makanan akan mengakibatkan gangguan pada tubuh antara lain :

- 1) Jika terhirup akan mengakibatkan iritasi pada saluran pernapasan yang ditandai sakit tenggorokan, batuk, kesulitan bernapas, dan nyeri dada, serta dalam jumlah banyak dapat menimbulkan kerusakan jaringan dan peradangan pada ginjal.
- 2) Jika terkena mata akan mengakibatkan iritasi pada mata yang ditandai mata kemerahan dan terjadi timbunan cairan pada mata.
- 3) Jika terkena kulit akan mengakibatkan iritasi pada kulit yang ditandai kulit kemerahan, gatal, dan kulit seperti terbakar.
- 4) Jika tertelan melalui makanan akan mengakibatkan iritasi pada saluran pencernaan dan menyebabkan gejala keracunan makanan yang ditandai mual, kencing berwarna merah atau merah muda.

D. Cemar Fisik Pada Makanan Jajanan

Cemaran fisik menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (2019) adalah pangan yang tercemar oleh benda-benda yang tidak diperbolehkan ada dalam pangan seperti rambut, kuku, staples, serangga, batu atau kerikil, pecahan kaca atau gelas, logam dan lain-lain. Cemaran fisik akan merusak kualitas dan mutu dari makanan tersebut, dan tentu juga dapat membahayakan manusia jika termakan dan masuk ke dalam organ pencernaan. Cemaran fisik juga dapat menjadi pembawa atau carier bakteri-bakteri patogen dan tentunya dapat mengganggu nilai estetika makanan yang akan dikonsumsi.

1. Tanda – Tanda Kerusakan Makanan

a. Kerusakan Fisiologis

Kerusakan fisiologis meliputi kerusakan yang disebabkan oleh reaksi-reaksi metabolisme dalam bahan atau oleh enzim-enzim yang terdapat didalamnya secara alamiah sehingga terjadi proses autolysis yang berakhir dengan kerusakan dan pembusukan. Kerusakan fisiologis umumnya terjadi akibat reaksi enzimatik pada sayur, buah, daging, ayam dan pangan.

b. Kerusakan Fisik

Kerusakan ini disebabkan oleh akibat perlakuan fisik yang digunakan. Contohnya adalah pengerasan lapisan luar (kulit) pangan yang dikeringkan: kesan kulit kering pada makanan beku dan kesan “gosong” pada makanan yang digoreng pada suhu tinggi. “Chill injuries” atau kerusakan pangan yang disimpan pada suhu dingin (0-10 °C) seperti yang ditemukan pada buah atau sayuran, disebabkan racun/toksin yang terdapat pada jaringan/sel hidup yang dikenal sebagai asam klorogenat.

c. Kerusakan Kimia

Kerusakan pangan yang disebabkan perlakuan kimia biasanya saling terkait dengan jenis kerusakan lainnya. Misalnya adanya panas yang tinggi pada pemanasan minyak mengakibatkan rusaknya beberapa asam lemak yang disebut “*thermal oxidation*”. Adanya oksigen dalam minyak menyebabkan terjadinya oksidasi pada asam lemak tidak jenuh, yang mengakibatkan pemecahan senyawa tersebut atau menyebabkan terjadinya ketengikan minyak. Pencetus kerusakan pangan yang menyebabkan perubahan kimia pangan dapat dipengaruhi suhu selama reaksi berlangsung, oksigen yang mempercepat reaksi oksidasi, reaksi biologis seperti enzimatik, pH yang mempengaruhi denaturasi protein atau perubahan warna dan adanya logam yang

menjadi precursor reaksi. Kerusakan fisiologis juga merupakan kerusakan kimiawi, karena reaksi enzimatis biasanya aktif dalam proses kerusakan tersebut.

d. Kerusakan Mikrobiologis

Kerusakan mikrobiologi merupakan bentuk kerusakan yang banyak merugikan dan berbahaya terhadap kesehatan manusia karena racun yang diproduksi terkonsumsi oleh manusia. Kerusakan mikrobiologis terjadi akibat adanya kontaminasi bakteri pada bahan baku, produk setengah jadi atau produk jadi.

E. Cemarkan Mikroba Pada Makanan Jajanan

Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 29 Tahun 2021 Tentang Persyaratan Bahan Tambahan Pangan Campuran menyebutkan bahwa istilah “mikroba” mengacu pada jenis mikrobiota yang terdapat pada pangan olahan yang dapat mencemari dan membahayakan kesehatan manusia. Cemarkan mikroba mengacu pada adanya mikroba dalam makanan yang berasal dari mikroba dan dapat meningkatkan kesehatan manusia. Mikroba yang dapat menyebabkan kontaminasi mikroba antara lain bakteri, virus, ragi, jamur, dan protozoa. Perkembangan mikroba ini dapat membuat makanan menjadi lebih sulit untuk dimakan dan kurang enak, sehingga dapat menyebabkan keracunan atau kematian pada manusia (BPOM, 2019).

Coliform adalah sekelompok bakteri yang biasa digunakan sebagai indikator adanya pencemaran limbah dan membuat kondisi yang tidak menguntungkan untuk air, makanan dan produk susu. *Coliform* sebagai suatu kelompok yang dicirikan sebagai sekelompok bakteri aerobik fakultatif berbentuk batang, gram negatif, tidak membentuk spora, yang memfermentasi laktosa untuk dapat menghasilkan asam dan gas dalam waktu 48 jam pada suhu 37°C. Adanya bakteri *coliform* pada makanan dan minuman dapat

mengindikasikan yang kemungkinan timbulnya mikroba enteropatogenik dan toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan, pada kondisi tertentu jika bakteri *coliform* pada tahu dengan kualitas hygiene yang kurang baik masuk ke dalam tubuh melebihi batas normal bisa menyebabkan penyakit seperti keracunan makanan, diare, pneumonia, dan infeksi saluran kemih (Jiwintarum, 2020).

Kedua jenis bakteri koliform tersebut antara lain *coliform* fekal, seperti *E. coli*, yaitu bakteri yang berasal dari kotoran manusia atau hewan, dan *coliform* non-fekal, seperti *E. Aeroginosa*, yang biasanya terdapat pada hewan atau tanaman yang telah terkontaminasi. Bakteri *E. Coli* yang menginfeksi makanan atau menyebabkan gangguan saluran cerna dapat menyebabkan cair, demam, kejang perut, bengkak, ruam pada badan, dan sering muntah (Wijoyo, 2021). Batas maksimum cemaran mikroba *coliform* MPN <3.6 dan standar yang digunakan pada pengecekan identifikasi *coliform* di Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda ialah “Tabung Ganda, PMK Nomor 02 Tahun 2023”.

F. Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Publikasi Jurnal	Penulis (Tahun)	Variabel	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Identifikasi Kandungan Berbahaya Jajanan Anak Sekolah Di SDN A dan SDN B Kota Samarinda Tahun 2018	La Anton (2019)	-	Pra- Ekperimen	Berdasarkan hasil penelitian, setelah dilakukan pengamatan dari 12 sampel makanan jajanan secara kualitas fisik, yaitu warna, rasa, bau, dan benda asing didapatkan hasil makanan jajanan tersebut aman untuk dikonsumsi.
2.	Identifikasi Kandungan	Fauziah Ulfa	-	Kuantitatif	Berdasarkan hasil

	Zat Pengawet Berbahaya (Boraks, Formalin Dan Asam Salisilat) Pada Makanan Jajanan Bakso Di Jalan Pramuka Kota Samarinda Tahun 2020	(2020)			pengamatan kualitas fisik (penampakan, warna, rasa, bau dan tekstur) dari 5 sampel bakso didapatkan hasil bahwa bakso tersebut aman.
3.	Uji Kualitas Makanan Jajanan Tradisional Di Pasar Besar Kota Madiun Ditinjau Dari Aspek Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Tahun 2020	Nadifa Agnes Wilujeng (2020)	Untuk variabel bebas dalam penelitian ini yakni hygiene sanitasi, penjamah makanan dan keamanan makanan jajanan tradisional. Sedangkan untuk variabel terikatnya ada	Kuantitatif	1. Kualitas makanan jajanan kue moho dan kue cucur ditinjau dari aspek fisik (uji organoleptik) tidak memenuhi syarat. Dan

			kualitas fisik (warna, bau, rasa dan tekstur) pada makanan jajanan tradisional, kimia (kandungan borax dan formalin) dan mikrobiologi (angka kuman) pada makanan jajanan tradisional . Lalu, untuk variabel pengganggu terdapat air, pH, suhu, oksigen, mineral dan relative humidity (RH).		untuk kue lemper isi ayam dan kue bikang memenuhi syarat. 2. Kualitas makanan jajanan kue moho, kue lemper isi ayam, kue cucur dan kue bikang ditinjau dari aspek kimia (borax) memenuhi syarat karena tidak mengandung borax. 3. Kualitas makanan jajanan kue moho, kue lemper isi ayam, kue
--	--	--	--	--	--

					cucur dan kue bikang ditinjau dari aspek kimia (formalin) memenuhi syarat karena tidak mengandung formalin. 4.Kualitas makanan jajanan kue moho, kue lemper isi ayam, kue cucur dan kue bikang ditinjau dari aspek mikrobiologi (pemeriksaan angka kuman) tidak memenuhi syarat baku mutu.
--	--	--	--	--	--

G. Kerangka Teori

Kerangka Teori dapat di lihat pada gambar berikut:

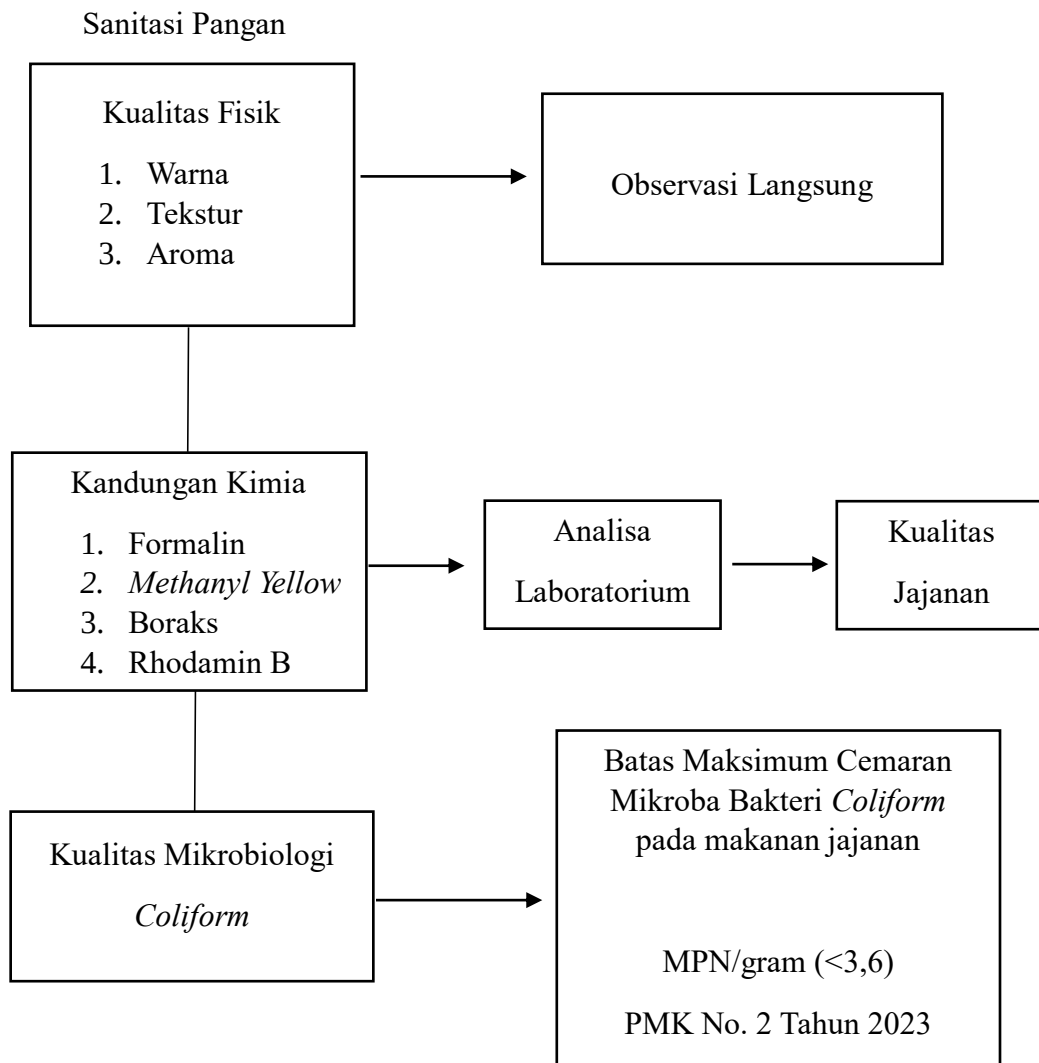


Gambar 2. 2 Kerangka Teori

(Sumber: Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan)

H. Kerangka Konsep

Kerangka Konsep dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

(Sumber: Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif, menggunakan rancangan penelitian Pra-Eksperimen *The One Shot Case Study* (Studi kasus bentuk tunggal) dengan pendekatan analitik. Penelitian analitik adalah penelitian yang menekankan adanya hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lainnya.

Dimana penelitian dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak kandungan kimia (formalin, *methanyl yellow*, boraks, dan rhodamin B) dan kandungan mikrobiologis *coliform* pada jajanan pentol, mie basah kuning, otak-otak dan saos. Rancangan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Eksperimen	Posttest
X	02

Keterangan:

X : perlakuan terhadap sampel jajanan

02 : penentuan hasil dengan pengecekan berdasarkan standar lain

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di sekitar area wilayah Taman Cerdas Kota Samarinda dan pengujian sampel dilakukan di Laboratorium UWGM Samarinda dan Labkesda Kota Samarinda, Pada bulan Desember tahun 2024 - Januari tahun 2025

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Berdasarkan Notoatmodjo (2019), populasi merupakan totalitas objek yang menjadi subjek penelitian. Dalam studi ini, populasi yang dimaksud adalah pentol, otak-otak, tahu bakso, sosis, minuman, minuman manis, mie goreng, nasi goreng, es dawet, nasi ayam lalapan, mie ayam, nasi ayam geprek, gado-gado, bubur sumsum, crepes dan sempol.

2. Sampel

Berdasarkan Notoatmodjo (2019), sampel ialah objek penelitian yang diambil sebagai perwakilan dari keseluruhan populasi. Dalam studi ini, sampel yang digunakan adalah pentol, mie basah kuning, otak-otak dan saos.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Proses pembuatan terkait dengan variabel penelitian, termasuk definisi operasional serta ukuran skala data yang telah dipilih. Instrumen dapat berupa check list, observasi, dan uji laboratorium.

1. Uji Kualitas Fisik

Pemeriksaan kualitas fisik dalam penelitian ini dilakukan dengan metode checklist dan observasi lapangan. Observasi dilakukan untuk memastikan secara langsung kualitas fisik yaitu berupa warna, tekstur dan aroma dari makanan jajanan yang diperjual belikan oleh para pedagang di lingkungan sekitar wilayah Taman Cerdas Kota Samarinda.

2. Uji Kandungan Kimia

a. Uji Formalin

Pemeriksaan / Uji Laboratorium (Analisis Kandungan Formalin) dalam penelitian ini metode pengujian formalin adalah rapid test kit. Test kit formalin adalah alat uji cepat untuk mendeteksi kandungan formalin atau formaldehida (H_2CO) dalam bahan makanan dan minuman. Hasil uji formalin yang positif ditandai dengan terbentuk warna ungu. Adapun alat dan bahan dalam penelitian ini adalah:

1) Alat

- a) Pisau
- b) Talenan
- c) Tabung Reaksi
- d) Beaker Glass
- e) Pipet Tetes
- f) Pro Pipet 5 ml
- g) Tisu
- h) *Hotplate*
- i) Test Kit (Formalin)

2) Bahan

- a) Sampel makanan jajanan pentol
- b) Aquadest

3) Prosedur Pengujian

- a) Siapkan alat dan bahan
- b) Masukkan aquadest kedalam beaker glass yang telah berada diatas *hotplate*
- c) Ambil sampel secukupnya, kemudian di iris menjadi bagian-bagian kecil

- d) Setelah sampel diiris, masukkan sampel ke dalam beaker glass
- e) Setelah aquadest mendidih, ambil aquadest sebanyak 5 ml dengan menggunakan pro pipet
- f) Kemudian sampel tersebut diberi aquadest sebanyak 5 ml dan kemudian diamkan sampel selama 15 menit
- g) Setelah sampel di diamkan, ambil larutan sampel dan diletakkan ke tabung reaksi secukupnya
- h) Tambahkan 1 tetes pereaksi 1 ke dalam larutan sampel
- i) Tambahkan 3 tetes pereaksi 2 ke dalam larutan sampel, kemudian diaduk berulang kali hingga larutan tercampur dengan rata
- j) Jika larutan sampel berwarna ungu, maka bahan uji tersebut positif formalin/formalidehida.

b. Uji *Methanyl Yellow*

Pemeriksaan / Uji Laboratorium (Analisis Kandungan *Methanyl Yellow*) dalam penelitian ini metode pengujian *methanyl yellow* adalah rapid test kit. Test Kit adalah salah satu metode pengujian untuk mengetahui apakah dalam makanan terdapat *methanyl yellow* ataupun tidak. Adapun alat dan bahannya sebagai berikut:

- 1) Alat
 - a) Pisau
 - b) Talenan
 - c) Tabung Reaksi
 - d) Beaker Glass
 - e) Pipet Tetes
 - f) Pro Pipet 5 ml
 - g) Tisu
 - h) *Hotplate*

i) Test Kit (*Methanyl Yellow*)

2) Bahan

a) Sampel makanan mie basah kuning

b) Aquadest

3) Prosedur Pengujian

a) Siapkan alat dan bahan

b) Masukkan aquadest kedalam beaker glass yang telah berada diatas *hotplate*

c) Ambil sampel secukupnya, kemudian di iris menjadi bagian-bagian kecil

d) Setelah sampel diiris, masukkan sampel ke dalam beaker glass

e) Setelah aquadest mendidih, ambil aquadest sebanyak 5 ml dengan menggunakan pro pipet

f) Kemudian sampel tersebut diberi aquadest sebanyak 5 ml dan kemudian diamkan sampel selama 15 menit

g) Setelah sampel di diamkan, ambil larutan sampel dan diletakkan ke tabung reaksi secukupnya

h) Tambahkan 3 tetes pereaksi 1 ke dalam larutan sampel, kemudian aduk agar larutan tercampur dengan rata

i) Tambahkan 3 tetes pereaksi 2 ke dalam larutan sampel, kemudian aduk berulang kali hingga larutan tercampur dengan rata

j) Jika larutan sampel berubah menjadi warna merah atau keunguan, maka bahan uji tersebut positif mengandung *methanyl yellow*

c. Uji Boraks

Pemeriksaan / Uji Laboratorium (Analisis Kandungan Boraks) dalam penelitian ini metode pengujian boraks adalah rapid test kit.

Test Kit adalah salah satu metode pengujian untuk mengetahui apakah dalam makanan terdapat boraks ataupun tidak. Jika sampel yang dilarutkan dengan pereaksi boraks menghasilkan warna merah, merah bata atau orange maka sampel dinyatakan positif mengandung boraks. Adapun alat dan bahan dalam penelitian ini adalah:

1) Alat

- a) Pisau
- b) Talenan
- c) Tabung Reaksi
- d) Beaker Glass
- e) Pipet Tetes
- f) Pro Pipet 5 ml
- g) Tisu
- h) *Hotplate*
- i) Test Kit (Boraks)

2) Bahan

- a) Sampel makanan jajanan otak-otak
- b) Aquadest

3) Prosedur Pengujian

- a) Siapkan alat dan bahan
- b) Masukkan aquadest kedalam beaker glass yang telah berada diatas *hotplate*
- c) Ambil sampel secukupnya, kemudian di iris menjadi bagian-bagian kecil
- d) Setelah sampel diiris, masukkan sampel ke dalam beaker glass
- e) Setelah aquadest mendidih, ambil aquadest sebanyak 5 ml dengan menggunakan pro pipet

- f) Kemudian sampel tersebut diberi aquadest sebanyak 5 ml dan kemudian diamkan sampel selama 15 menit
- g) Setelah sampel di diamkan, ambil larutan sampel dan diletakkan ke tabung reaksi secukupnya
- h) Tambahkan 5 tetes pereaksi boraks ke dalam larutan sampel, kemudian aduk berulang kali hingga larutan tercampur dengan rata
- i) Ambil 1 strip (*curcumin paper*) dan celupkan ke dalam sampel
- j) Jika bagian test strip yang dicelup ke dalam larutan berubah menjadi warna merah, merah bata atau orange maka bahan uji tersebut positif mengandung boraks

d. Uji Rhodamin B

Pemeriksaan / Uji Laboratorium (Analisis Kandungan Rhodamin B) dalam penelitian ini metode pengujian rhodamin B adalah rapid test kit. Test Kit adalah salah satu metode pengujian untuk mengetahui apakah dalam makanan terdapat rhodamin B ataupun tidak. Adapun alat dan bahannya sebagai berikut:

- 1) Alat
 - a) Pisau
 - b) Talenan
 - c) Tabung Reaksi
 - d) Beaker Glass
 - e) Pipet Tetes
 - f) Pro Pipet 5 ml
 - g) Tisu
 - h) *Hotplate*
 - i) Test Kit (rhodamin B)

2) Bahan

- a) Sampel makanan saos
- b) Aquadest

3) Prosedur Pengujian

- a) Siapkan alat dan bahan
- b) Masukkan aquadest kedalam beaker glass yang telah berada diatas *hotplate*
- c) Ambil sampel secukupnya, kemudian di iris menjadi bagian-bagian kecil
- d) Setelah sampel diiris, masukkan sampel ke dalam beaker glass
- e) Setelah aquadest mendidih, ambil aquadest sebanyak 5 ml dengan menggunakan pro pipet
- f) Kemudian sampel tersebut diberi aquadest sebanyak 5 ml dan kemudian diamkan sampel selama 15 menit
- g) Setelah sampel di diamkan, ambil larutan sampel dan diletakkan ke tabung reaksi secukupnya
- h) Tambahkan 3 tetes pereaksi 1 ke dalam larutan sampel, kemudian aduk agar larutan tercampur dengan rata
- i) Tambahkan 5 tetes pereaksi 2 ke dalam larutan sampel
- j) Tambahkan 3 tetes pereaksi 3 ke dalam larutan sampel, kemudian aduk berulang kali hingga larutan tercampur dengan rata
- k) Jika larutan sampel berbentuk cincin berwarna ungu pada cairan lapisan atas, maka bahan uji tersebut positif mengandung rhodamin B

3. Uji Kandungan Mikrobiologis (*Coliform*)

1) Alat

- a) Erlenmeyer
- b) Tabung Reaksi
- c) Tabung Durham
- d) Timbangan Digital
- e) Pinset
- f) Spiritus
- g) Alu dan Lumpang
- h) Ose
- i) Mikropipet
- j) Inkubator

2) Bahan

- a) Sampel makanan jajanan
- b) Aquadest Steril
- c) Media : *Lactose Broth* (LB)

Brilliant Green Lactose Broth Bile (BGLB)

3) Prosedur Kerja

a) Sterilisasi Alat

Alat seperti gelas erlenmeyer, tabung reaksi, tabung durham, mikropipet, pinset, alu dan lumpang harus dicuci dengan bersih terlebih dahulu kemudian dikeringkan, serta disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 120 derajat celcius dan tekanan selama 30 menit.

b) Uji Penduga (*Presumptif Test*)

Sampel hasil gerusan 10^1 , 10^2 , 10^3 diambil sebanyak 0,1 ml, 5 ml, dan 10 ml, lalu dimasukkan ke dalam 3 tabung yang sudah berisi 9 ml *Lactose Broth* (LB). Setiap tabung yang berisi sampel kemudian dibiarkan menginkubasi selama 24-48 jam

pada suhu 37 derajat Celsius. Setelah masa inkubasi, jumlah tabung yang menunjukkan keberadaan gas diperiksa dan dicatat, kemudian dilakukan pengujian konfirmasi.

c) Uji Konfirmasi (*Confirmative Test*)

Sampel didalam tabung diambil sebanyak 1 ose, dan dipindahkan ke dalam tabung yang berisi 9 ml media *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLB) dan dilengkapi dengan tabung durham terbalik. Seluruh tabung diinkubasi pada suhu 37 derajat celcius selama 24-48 jam. Uji dinyatakan positif jika terbentuk gas atau gelembung dalam tabung durham. Dicatat jumlah tabung yang terbentuk gas pada uji penegas dan disesuaikan dengan PMK Nomor 2 Tahun 2023. Jumlah angka yang didapatkan pada peraturan tersebut menunjukan bahwa jumlah bakteri *coliform* yang terkandung dalam tiap MPN/gram sampel yang diujikan.

E. Pengumpulan Data

Informasi yang dikumpulkan dalam studi ini terdiri dari data primer dan sekunder. Sugiyono (2020) menyatakan bahwa data primer adalah informasi yang didapat langsung dari sumber aslinya, sedangkan data sekunder merupakan data utama yang diperoleh dari individu lain atau yang sudah dianalisis secara lebih mendalam. Informasi ini dapat disediakan oleh pengumpul data itu sendiri atau oleh pihak lainnya, dan umumnya disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Dalam penelitian yang berbeda, data utama kadang-kadang dikenal sebagai data dasar, dan data sekunder adalah tipe data yang bermanfaat untuk menganalisis data primer.

1. Sumber Data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dengan menggunakan lembar checklist, hasil observasi yang berisikan tentang sampel jajanan dan hasil pengujian laboratorium.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat dari data tahunan dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kesehatan Kota Samarinda dan Puskesmas Segiri Kota Samarinda. Dan berbagai tinjauan Pustaka baik dari buku, jurnal maupun situs internet yang dapat menunjang penulisan skripsi ini.

F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan Data

Data dapat langsung diperoleh setelah melakukan pengujian di lapangan dan di laboratorium. Pengujian di lapangan dilaksanakan dengan cara pergi ke tempat penelitian untuk memastikan dan mengamati secara langsung keadaan kualitas makanan yang dijual oleh para pedagang di sekitar area Taman Cerdas Kota Samarinda. Sementara itu, uji laboratorium melibatkan pemeriksaan menggunakan peralatan yang ada di laboratorium. Contoh makanan diberi untuk mengecek apakah terdapat penggunaan formalin, boraks, rhodamin B, dan *methanyl yellow* serta kontaminasi *coliform* pada makanan tersebut.

2. Analisis Data

Data yang berasal dari hasil observasi atau analisis laboratorium yang dilakukan secara komputerisasi, disusun dan ditampilkan dalam format tabel dengan penjelasan yang menyertainya.

G. Jadwal Penelitian

Tabel 2. 2 Jadwal Penelitian

No	Uraian	Tahun 2024 – 2025							
		Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar
1	Pengajuan Judul								
2	Proses Bimbingan								
3	Seminar Proposal								
4	Proses Bimbingan								
5	Penelitian								
6	Seminar Hasil								
7	Proses Bimbingan								
8	Pendadaran								

H. Defisini Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Kriteria	Skala Data
1	Fisik	Warna merupakan salah satu unsur penentu mutu sebagai indikator kesegaran dan kematangan.	Checklist dan Observasi Langsung	Sesuai: Memiliki warna yang tidak mencolok atau tidak jauh berbeda dari warna aslinya Tidak Sesuai: Memiliki warna yang mencolok atau jauh berbeda dari warna aslinya	Kategorik
		Tekstur merupakan sifat penting pada produk pangan yang dapat memengaruhi penerimaan konsumen.		Sesuai: Memiliki tekstur yang kenyal, lembut, padat, tidak lengket, dan halus Tidak Sesuai: Memiliki tekstur yang sangat kenyal, kasar, keras, padat, terasa lengket	
		Aroma merupakan salah		Sesuai:	

		satu unsur pembentuk cita rasa suatu makanan, yang memberikan kita aroma sehingga kita dapat mengenali rasa suatu makanan		Tidak memiliki aroma yang menyengat, memiliki aroma makanan yang alami Tidak Sesuai: Memiliki aroma yang menyengat dan memiliki aroma makanan tidak alami	
2	Kimia	Formalin merupakan bahan kimia yang digunakan sebagai bahan pembalseman dan bahan pengawet kamar mayat, dan sangat berbahaya bila digunakan sebagai pengawet makanan. <i>Methanyl Yellow</i> merupakan satu	Test Kit	Memenuhi: (Tidak Mengandung) Tidak awet dalam beberapa hari, mudah busuk dan memiliki warna sesuai dengan produk makanannya. Tidak Memenuhi: (Mengandung) Tidak mudah hancur, awet beberapa hari, berwarna putih bersih dan tidak mudah busuk Memenuhi: (Tidak Mengandung)	

		zat warna tambahan yang dilarang penggunaannya dalam produk pangan. Pewarna ini umumnya digunakan sebagai pewarna pada tekstil, kertas, tinta, plastik, kulit, dan cat yang dapat membahayakan jika dikonsumsi oleh manusia.		Produk makanan berwarna kuning, memiliki warna kuning yang merata, jika dikonsumsi tidak akan menimbulkan rasa pahit dan gatal pada tenggorokan dan jika dipegang warna kuning tidak akan menempel pada kulit Tidak Memenuhi: (Mengandung) Produk makanan berwarna kuning cerah mengkilap, terdapat warna titik titik warna kuning yang tidak merata pada produk makanan, jika dikonsumsi akan menimbulkan rasa pahit dan gatal pada tenggorokan dan jika dipegang warna	
--	--	---	--	--	--

			kuning akan menempel pada kulit.	
		Boraks merupakan senyawa kimia turunan dari logam berat Boron (B) yang umumnya digunakan sebagai bahan antiseptik dan pembunuh bakteri yang bersifat racun atau beracun bagi manusia.	Memenuhi: (Tidak Mengandung) Memiliki bentuk dan tekstur yang kenyal, lembut, mudah hancur, memiliki warna dan bau sesuai dengan produk makanannya, tidak awet dalam beberapa hari Tidak Memenuhi: (Mengandung) Memiliki bentuk dan tekstur sangat kenyal, padat, tidak mudah hancur, warna terlihat lebih putih, memiliki bau yang tidak sedap dan lebih tahan lama.	
		Rhodamin B merupakan zat warna yang dilarang digunakan dalam	Memenuhi: (Tidak Mengandung) Tidak memiliki warna yang cerah dan mencolok, tidak	

		produk-produk pangan. Rhodamin B adalah zat pewarna tekstil yang sering digunakan untuk pewarna kapas, wol, sutera, jerami, kertas, kulit, bambu, dan mempunyai warna dasar yang terang sehingga banyak digunakan sebagai pewarna untuk bahan kertas karbon, bolpoin, minyak/oli, cat dan tinta gambar.		lengket, warna terlihat homogen dan memiliki aroma sesuai dengan jenis makanannya. Tidak Memenuhi: (Mengandung) Memiliki warna yang cerah dan mencolok, warna tidak terlihat homogen, lengket dan memiliki aroma yang tidak sesuai dengan jenis makanannya.	
3	Mikrobiologis	<i>Coliform</i> adalah mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai indikator untuk	Uji Laboratirium	Memenuhi Syarat: Makanan jajanan yang masih terlihat segar, makanan yang disajikan segera setelah dimasak	

		menentukan kualitas sumber air yang terkontaminasi. Bakteri pada makanan atau minuman mengindikasikan bahwa makanan tersebut pernah tercemar oleh tinja.		mengurangi risiko kontaminasi, jajanan yang terkemas dengan baik. Tidak Memenuhi Syarat: Makanan jajanan yang tidak terlihat segar, makanan yang tidak langsung disajikan segera setelah dimasak.	
--	--	--	--	---	--

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian



Gambar 4. 1 Lokasi Taman Cerdas

Taman Cerdas Kota Samarinda adalah sebuah ruang terbuka hijau yang terletak di Kota Samarinda, ibu kota Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Taman ini dirancang sebagai area publik yang mengedepankan pendidikan, teknologi, dan hiburan interaktif untuk masyarakat, terutama bagi anak-anak dan pelajar. Taman Cerdas Samarinda merupakan area ruang terbuka dengan fasilitas permainan, olahraga dan memiliki banyak tenant kuliner. (Kompas, 2024)

Taman Cerdas berlokasi di Jalan S. Parman, Gunung Kelua, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Lokasinya yang strategis, berada di jalan protokol, membuat taman ini mudah diakses oleh masyarakat dari berbagai penjuru kota yang memudahkan akses bagi warga setempat maupun pengunjung luar kota. Konsep taman ini mengintegrasikan teknologi dengan edukasi, sehingga pengunjung bisa menikmati fasilitas yang mendukung kegiatan belajar sambil bermain.

Di dalam taman, terdapat berbagai fasilitas seperti papan interaktif, ruang baca, dan area untuk kegiatan seni dan budaya. (Marga Rahayu, 2024)

Dari hasil observasi yang telah dilakukan di taman tersebut, ditemukan adanya pedagang kaki lima yang menjajakan dagangannya seperti pentol, batagor, siomay, otak-otak, tahu bakso, sosis, minuman minuman manis, es krim, bakso, mie ayam, gorengan, nasi ayam geprek, gado-gado, bubur sumsum, pentol tahu bakar, gulali, crepes dan sempol. Dilingkungan taman tersebut dengan tidak menutup dagangannya yang dapat menyebabkan makanan jajanan tersebut terpapar oleh polusi yang dihasilkan oleh kendaraan yang lewat di area taman.

Higiene merupakan upaya kesehatan preventif yang memfokuskan kegiatannya pada upaya kesehatan individu. Higiene kini diartikan sebagai upaya pencegahan penyakit dengan mengendalikan faktor lingkungan yang berhubungan dengan rantai penularan penyakit. Faktor-faktor yang mempengaruhi higiene dan kebersihan jajanan yaitu pengetahuan, penanganan makanan, higiene dan sanitasi di sarana penjajah. Makanan ringan kemungkinan besar terkontaminasi karena penyimpanan yang tidak tepat, penanganan yang buruk, dan penyajian yang tidak higienis. Makanan dapat menjadi vektor penyakit. Jajanan mempunyai banyak risiko debu dan lalat yang hinggap pada makanan yang tidak tertutup dapat menyebabkan penyakit pada sistem pencernaan. Belum lagi, dengan persediaan air yang terbatas, peralatan bekas seperti sendok, garpu, gelas, dan piring tidak dicuci. Hal ini dapat menyebabkan orang yang mengkonsumsinya terserang penyakit saluran pencernaan (Rahmayani, 2018)

B. Hasil Pengujian Makanan Jajanan

Dari 8 jumlah sampel masing-masing sampel diberikan kode agar mempermudah proses pengujian pada sampel makanan jajanan. Pada kode sampel A1 yaitu berupa pentol yang terdapat pada bakso, kode sampel A2 yaitu berupa pentol yang bergerobak hijau, kode sampel A3 yaitu berupa pentol berspanduk coklat tua, kode sampel B1 yaitu berupa mie basah kuning yang terdapat pada bakso, kode sampel B2 yaitu berupa mie basah kuning yang terdapat pada penjual mie goreng, kode sampel C yaitu otak-otak siap saji yang telah digoreng, kode sampel D1 yaitu saos pada otak-otak dan kode sampel D2 yaitu saos pada pentol yang berspanduk coklat. Berikut tabel pengujian hasil pemeriksaan fisik, kimia dan mikrobiologis pada makanan jajanan:

Tabel 4. 1 Hasil Pemeriksaan Kualitas Fisik Pada Makanan Jajanan di Taman Cerdas Kota Samarinda

Pengamatan								
Kode Sampel	Jenis Sampel	Metode	Parameter Uji					
			Warna		Tekstur		Aroma/Bau	
			S	TS	S	TS	S	TS
A1	Pentol A	Observasi Langsung	✓	-	✓	-	✓	-
A2	Pentol B		✓	-	✓	-	✓	-
A3	Pentol C		✓	-	✓	-	✓	-
B1	Mie Basah Kuning		✓	-	✓	-	✓	-
B2	Mie Basah Kuning		✓	-	✓	-	✓	-
C	Otak-Otak		✓	-	✓	-	✓	-
D1	Saos A		✓	-	✓	-	✓	-
D2	Saos B		✓	-	✓	-	✓	-

Sumber: Data Primer

Keterangan: S = Memiliki warna, tekstur dan aroma yang sesuai

TS = Tidak memiliki warna, tekstur dan aroma yang tidak sesuai

Dari tabel 4.1 di atas menggambarkan bahwa secara kualitas fisik pada semua sampel makanan jajanan di wilayah Taman Cerdas aman untuk dikonsumsi.

**Tabel 4. 2 Hasil Pemeriksaan Kandungan Kimia Pada Makanan Jajanan
di Taman Cerdas Kota Samarinda**

Pengamatan					
Kode Sampel	Jenis Sampel	Parameter	Metode	Hasil Uji	
				+	-
A1	Pentol A	Formalin	Test Kit	x	x
A2	Pentol B			-	✓
A3	Pentol C			-	✓
B1	Mie Basah Kuning A	Methanyl Yellow		x	x
B2	Mie Basah Kuning B			-	✓
C	Otak-Otak	Boraks		-	✓
D1	Saos D1	Rhodamin B		-	✓
D2	Saos D2			-	✓

Sumber: Data Primer

Keterangan: (+) = Positif Mengandung Kandungan Kimia (Formalin, *Methanyl Yellow*, Boraks dan Rhodamin B)

(-) = Negatif Mengandung Kandungan Kimia (Formalin, *Methanyl Yellow*, Boraks dan Rhodamin B)

(x) = Sampel Makanan Jajanan Yang Tidak Dilakukan Pengujian Kimia (Formalin dan *Methanyl Yellow*)

Berdasarkan tabel 4.2 diatas menggambarkan bahwa makanan jajanan yang sudah siap saji di Taman Cerdas tidak mengandung kandungan kimia (formalin, *methanyl yellow*, boraks dan rhodamin B) sehingga makanan jajanan tersebut aman untuk dikonsumsi. Terdapat 2 sampel makanan jajanan yang tidak diuji pemeriksaan kimia yaitu pentol dan mie basah kuning (formalin dan *methanyl yellow*) dikarenakan penjual makanan jajanan tersebut sedang tidak berjualan sudah lebih dari satu bulan.

**Tabel 4. 3 Hasil Pemeriksaan Mikrobiologis *Coliform* Pada Makanan Jajanan
Di Taman Cerdas Kota Samarinda**

Pengamatan						
Kode Sampel	Jenis Sampel	Baku Mutu	Hasil Pemeriksaan	Metode	Hasil Uji	
			<i>Coliform</i>		MS	TMS
A1	Pentol A	<3,6	<3.0	Tabung Ganda	✓	-
A2	Pentol B		240		-	✓
A3	Pentol C		23		-	✓
B1	Mie Basah Kuning A		93		-	✓
B2	Mie Basah Kuning B		1.100		-	✓
C	Otak-Otak		>1.100		-	✓
D1	Saos A		>1.100		-	✓
D2	Saos B		240		-	✓

Sumber: Data Primer

Keterangan : MS = Memenuhi Syarat Mikrobiologis *Coliform*

TMS = Tidak Memenuhi Syarat Mikrobiologis *Coliform*

Berdasarkan tabel 4.2 di atas menggambarkan bahwa makanan jajanan yang sudah siap saji di wilayah Taman Cerdas ditemukan makanan jajanan yang tercemar bakteri *coliform* dengan jumlah cemaran yaitu pada pentol B terdapat 240, pentol C terdapat 23, mie basah kuning A terdapat 93, mie basah kuning B terdapat 1.100, otak-otak terdapat >1.100, saus D1 terdapat >1.100 serta saus D2 terdapat 240, hal ini menunjukkan makanan jajanan tersebut tidak aman untuk di konsumsi karena tidak memenuhi standar yang dipersyaratkan PMK Nomor 2 Tahun 2023 (<3,6).

C. Pembahasan

1. Identifikasi Kualitas Fisik

Berdasarkan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (2021) ciri ciri makanan jajanan yang mengandung formalin pada pentol yaitu memiliki warna yang terlalu cerah dan mengkilap, memiliki tekstur yang lebih keras dari tekstur pentol biasanya dan kenyal berlebihan dan memiliki aroma yang tajam, seperti bau obat dan mengeluarkan bau kimiawi yang tidak sedap. Ciri ciri makanan yang mengandung *methanyl yellow* pada mie basah kuning yaitu memiliki warna kuning yang sangat mencolok dan tidak alami, warna kuning yang tidak merata pada makanan tersebut, pada tekstur cenderung lebih keras atau kering daripada mie basah kuning pada umumnya. Serta pada aroma yang tidak sedap atau bau kimia yang aneh.

Ciri ciri makanan jajanan yang mengandung boraks pada otak-otak yaitu memiliki warna terlihat lebih putih mengkilap dan sangat mencolok, pada tekstur terlalu keras dan sangat kenyal, serta memiliki aroma bau kimiawi yang tajam. Ciri – ciri makanan jajanan yang mengandung rhodamin B pada saos Memiliki warna yang cerah dan mencolok, warna tidak terlihat homogen dan memiliki aroma yang tidak sesuai dengan jenis makanannya.

Lokasi pengambilan sampel makanan jajanan dilakukan di wilayah Taman Cerdas. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilihat dari jumlah pembeli terbanyak pada stand jajanan dilokasi penelitian tersebut. Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan sampel makanan jajanan dengan jenis yaitu pentol rebus, mie basah kuning siap saji, otak-otak goreng dan saos sebanyak 8 sampel dari 4 jenis makanan jajanan.

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, dari hasil observasi dan hasil form checklist pada 8 sampel dari 4 jenis makanan jajanan tersebut dilihat dari warna pada sampel makanan jajanan tersebut tidak ditemukan adanya sampel yang berwarna mencolok atau tidak jauh berbeda dari warna aslinya, dari tekstur tidak ada ditemukan tekstur jajanan tersebut sangat kenyal, keras, kasar, dan padat serta aroma tidak pula ditemukan adanya bau yang menyengat tajam yang menghilangkan bau alami dari makanan jajanan tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani (2022) pada Pedagang Kaki Lima Di Pasar Baru Kabupaten Magetan yaitu dari 4 jenis sampel makanan jajanan secara kualitas fisik dinyatakan baik dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur, pengujian kualitas fisik ini dilakukan dengan cara uji organoleptik.

Kualitas fisik makanan jajanan yang baik dan layak dikonsumsi dapat dilihat dari beberapa faktor penting yaitu dilihat dari segi warna, makanan harus memiliki warna yang alami sesuai dengan jenisnya, tanpa ada perubahan warna yang mencurigakan atau tanda pembusukan. Misalnya, makanan gorengan harus berwarna keemasan, bukan terlalu hitam atau terlalu pucat. Jikalau dari segi tekstur makanan harus sesuai dengan jenisnya. Contohnya, makanan gorengan harus renyah di luar dan empuk di dalam, sementara kue basah harus lembut dan kenyal. Jangan ada tekstur yang keras, berminyak, atau terlalu lembek (kecuali itu memang karakteristik produk tersebut) sedangkan dari segi aroma makanan harus segar dan sesuai dengan bahan yang digunakan. Jika ada bau asam, busuk, atau tidak sedap, itu tanda makanan tersebut tidak layak konsumsi.

2. Identifikasi Kualitas Kimia

a. Identifikasi Kandungan Formalin

Pada identifikasi ini telah dilakukan pengujian kandungan formalin pada makanan jajanan pentol tersebut di Laboratorium UWGM, uji formalin yang dilakukan dengan menggunakan metode test kit dengan melakukan uji pada 2 sampel makanan jajanan tersebut. Hasilnya pun negatif mengandung formalin pada sampel makanan jajanan tersebut. Pada sampel tersebut dilakukan dengan menambahkan cairan pada pereaksi 1 sebanyak 1 tetes dan pada pereaksi 2 sebanyak 3 tetes pada cairan sampel makanan, hal tersebut tidak terjadi perubahan warna pada sampel makanan jajanan tersebut.

Pada saat melakukan wawancara awal kepada penjual makanan jajanan yang terlibat, para pedagang pun mengetahui kandungan kimia dan mengetahui beberapa dampak bahaya jika formalin dikonsumsi oleh manusia. Pada sampel dalam pengujian parameter ini yaitu pentol adalah titipan dari orang lain, yang dimana pedagang pada sampel ini satu diantara nya ialah orang yang dititipkan dagangannya dan untuk sisanya yaitu kedua sampel pada pengujian pada parameter ini ialah dagangan sendiri yang dibuat sendiri oleh pedagang tersebut.

Jika formalin ini terdapat dalam makanan, maka akan menyebabkan iritasi pada pencernaan dan mengakibatkan masalah yang berhubungan dengan makanan seperti mual, muntah-muntah, perut terasa nyeri dan perih, diare, sakit kepala, gangguan jantung, gangguan hati, gangguan saraf, perubahan pada kulit, dan pandangan menjadi kabur, kejang, bahkan kematian.

Berdasarkan hasil penelitian dari Suhada (2017) yang berjudul “Identifikasi Kandungan Formalin Pada Bakso Yang

Beredar Di Enam Pasar Tradisional Bandar Lampung” dinyatakan negatif mengandung formalin yang dimana hal tersebut bakso aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

Dampak akut memiliki dampak terhadap kesehatan manusia yang dapat diamati dari waktu ke waktu, seperti mudah tersinggung, alergi, kemerahan, mata berair, mual, muntah, rasa terbakar, sakit perut, dan pusing. Di sisi lain, kronik memiliki dampak terhadap kesehatan manusia yang dapat diamati setelah jangka waktu yang lama. Dampak tersebut antara lain kemungkinan parah iritasi, mata berair, gangguan pada pencernaan, hati, ginjal, pankreas, sistem saraf pusat, menstruasi, dan hewan percobaan, yang dapat mengakibatkan kanker. Mengonsumsi bahan makanan yang mengandung formalin, efek sampingnya terlihat setelah jangka panjang, karena terjadi akumulasi formalin dalam tubuh.

b. Identifikasi Kandungan *Methanyl Yellow*

Pada identifikasi ini telah dilakukan pengujian kandungan *methanyl yellow* pada makanan mie basah kuning tersebut di Laboratorium UWGM, uji *methanyl yellow* yang dilakukan dengan menggunakan metode test kit dengan melakukan uji pada 1 sampel makanan jajanan tersebut. Hasilnya pun negatif mengandung *methanyl yellow* pada sampel makanan tersebut. Pada sampel tersebut dilakukan dengan menambahkan cairan pada pereaksi 1 sebanyak 3 tetes dan pada pereaksi 2 sebanyak 3 tetes pada bahan makanan, hal tersebut tidak terjadi perubahan warna pada sampel makanan jajanan tersebut.

Pada saat melakukan wawancara awal kepada penjual makanan jajanan yang terlibat, para pedagang pun mengetahui kandungan kimia dan mengetahui beberapa dampak bahaya jika *methanyl yellow* dikonsumsi oleh manusia. Pada sampel dalam

pengujian parameter ini yaitu mie basah kuning dengan kode sampel B2 ialah mie kuning yang dibuat sendiri disetiap harinya.

Ada beberapa ciri-ciri makanan jajanan yang baik dan bebas dari *methanyl yellow*, khususnya pada mie basah kuning yaitu memiliki warna alami dan tidak mencolok, memiliki aroma yang segar dan sesuai dengan bahan-bahan alami yang digunakan untuk membuatnya dan memiliki tekstur yang kenyal dan tidak keras atau terlalu lembek. *Methanyl yellow* sering digunakan untuk memberikan warna yang lebih menarik, tetapi bisa membuat mie menjadi keras atau tidak kenyal. Jika mie terasa sangat keras atau elastis, bahkan setelah dimasak dengan baik, itu bisa jadi tanda adanya bahan kimia tambahan.

Bahaya kronis dari penggunaan *Methanyl Yellow* dalam jangka panjang menyebabkan gangguan kesehatan pada fungsi hati, gangguan kandung kemih, bahkan kanker. Beberapa penyalahgunaan *Methanyl Yellow* pada pangan, antara lain pada kerupuk, terasi, gulali serta sirup berwarna merah. Inilah yang memicu terjadinya banyak penyakit baru pada tubuh kita seperti penyakit berbahaya seperti kanker (Dispanhan, 2018).

c. Identifikasi Kandungan Boraks

Pada identifikasi ini telah dilakukan pengujian kandungan boraks pada makanan jajanan otak-otak tersebut di Laboratorium UWGM, uji boraks yang dilakukan dengan menggunakan metode test kit dengan melakukan uji pada 1 sampel makanan jajanan tersebut. Hasilnya pun negatif mengandung boraks pada sampel makanan jajanan tersebut. Pada sampel tersebut dilakukan dengan menambahkan cairan pada pereaksi boraks sebanyak 5 tetes dan diberi 1 strip (*curcumin paper*) pada sampel makanan, hal tersebut

tidak terjadi perubahan warna pada sampel makanan jajanan tersebut.

Pada saat melakukan wawancara awal kepada penjual makanan jajanan yang terlibat, para pedagang pun mengetahui kandungan kimia dan mengetahui beberapa dampak bahaya jika boraks dikonsumsi oleh manusia. Pada sampel dalam pengujian parameter ini yaitu otak-otak dengan kode sampel C ialah disajikan dan di uji laboratorium dalam keadaan sampel sudah siap saji yaitu telah digoreng.

Ada beberapa ciri-ciri makanan jajanan yang baik dan bebas boraks, khususnya pada otak-otak yaitu dari segi penampilan memiliki yang alami dan sesuai dengan bentuk serta warnanya yang khas. Jika otak-otak terlalu kenyal atau keras secara berlebihan, atau jika warnanya tampak mencolok dan tidak alami, dari segi tekstur memiliki tekstur yang kenyal namun tidak keras atau elastis secara berlebihan dan dari segi aroma biasanya segar dan tidak ada bau kimia.

Peraturan Kementrian Kesehatan RI tahun 2019 tentang bahan pangan, boraks digunakan untuk makanan. Makanan yang mengandung boraks mempunyai efek negatif bagi tubuh jika dikonsumsi dengan dosis yang dianjurkan yaitu 10–20 gr/kg orang dewasa dan 5 gr/kg badan anak-anak, yang dapat menyebabkan keracunan dan kemungkinan kematian. Sebaliknya, dosis yang dianjurkan adalah 10–20 gr/kg orang dewasa dan 5 gr/kg badan anak-anak jika boraks sering terdeteksi di dalam tubuh, yang akan menyebabkan terjadinya kanker.

d. Identifikasi Kandungan Rhodamin B

Pada identifikasi ini telah dilakukan pengujian kandungan rhodamin B pada makanan saos tersebut di Laboratorium UWGM,

uji rhodamin B yang dilakukan dengan menggunakan metode test kit dengan melakukan uji pada 2 sampel makanan jajanan tersebut. Hasilnya pun negatif mengandung rhodamin B pada sampel makanan tersebut.

Sampel tersebut dilakukan dengan menambahkan cairan pada pereaksi rhodamin B ditambahkan 3 tetes pereaksi 1 kedalam larutan sampel, setelah itu ditambahkan 5 tetes pereaksi 2 kedalam larutan dan kemudian tambahkan 3 tetes pereaksi 3 pada sampel makanan, hal tersebut tidak terjadi perubahan warna pada sampel makanan jajanan tersebut. Jika kandungan kimia ini terkandung dalam makanan akan mengakibatkan iritasi pada saluran pencernaan dan menyebabkan gejala keracunan makanan yang ditandai mual, kencing berwarna merah atau merah muda.

Pada saat melakukan wawancara awal kepada penjual makanan jajanan yang terlibat, para pedagang pun mengetahui kandungan kimia dan mengetahui beberapa dampak bahaya jika rhodamin B dikonsumsi oleh manusia. Pada sampel dalam pengujian parameter ini yaitu saos dengan kode sampel D1 dan D2 yaitu dimana para pedagang pada sampel ini para pedagang hanya membeli saos kemasan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nafira di kota Makassar (2024) membuktikan bahwa hasil dari pemeriksaan kandungan Rhodamin B pada saos tomat dinyatakan negatif dengan metode uji rapid test kit, Ini mengartikan bahwa pedagang kaki lima di pasar tradisional Kota Makassar menggunakan saos tomat yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah, tanpa menambahkan pewarna yang bisa membahayakan kesehatan manusia seperti Rhodamin B.

Ada beberapa ciri-ciri makanan jajanan yang baik dan bebas rhodamin B, khususnya pada saos yaitu memiliki warna yang alami dan tidak mencolok, memiliki aroma yang segar dan alami, sesuai dengan bahan-bahan yang digunakan dan saus yang baik harus memiliki rasa yang sesuai dengan bahan dasar pembuatan saus tersebut, seperti rasa pedas, manis, atau asam yang alami dari bahan-bahan seperti cabai, tomat, atau rempah. Jika saus terasa aneh atau terlalu tajam (misalnya, rasa kimiawi atau seperti bahan pembersih), bisa jadi ada penambahan bahan kimia yang berbahaya.

3. Identifikasi Kualitas Mikrobiologis (*Coliform*)

Identifikasi *coliform* pada sampel makanan jajanan ini dilakukan di UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda. Berdasarkan hasil uji yang dilakukan di laboratorium tersebut, terdapat 7 sampel makanan jajanan yang positif tercemar *coliform* dari 4 jenis makanan jajanan di wilayah Taman Cerdas yang dijadikan sampel dalam pemeriksaan cemraran *coliform*. Namun terdapat 1 sampel makanan jajanan yang tidak sama sekali terkontaminasi oleh bakteri *coliform* yaitu 1 sampel dengan kode pentol A1 dengan hasil <3.0 , hasil tersebut telah sesuai dengan standar yang telah dipersyaratkan oleh PMK Nomor 2 Tahun 2023. Bakteri *Coliform* dapat menghasilkan berbagai macam zat racun seperti indol dan skatol yang dapat menyebabkan penyakit dan dapat menghasilkan zat etionin yang dapat menyebabkan kanker (Jannah et al., 2021).

Jajanan tersebut diketahui terkontaminasi bakteri *coliform*, dapat disebabkan makanan jajanan tidak mengandung bahan kimia bisa mejadi salah satu penyebab makanan jajanan terkontaminasi dan juga penjualnya kurang memperhatikan kebersihan. Jumlah *coliform* total dalam makanan jajanan tidak boleh melebihi 1.000 per gram atau per

ml. Berdasarkan pengamatan, pedagang yang menjual jajanan di lokasi dimana para pedagang jajanan berada di pinggir jalan yang banyak dilalui kendaraan bermotor, sehingga hal ini dapat memicu adanya kontaminasi udara dengan makanan jajanan yang dijajakan tersebut.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan di wilayah Taman Cerdas, terlihat jelas para pedagang makanan jajanan tersebut sebagian besar ditemukan makanan jajanan yang dijajakan tidak menutup makanan jajanan yang dijajakan tersebut dengan plastik atau penutup lainnya, setelah otak-otak tersebut digoreng, jajanan tersebut diangkat dan kemudian dijajakan ditempat yang sudah disediakan sambil menunggu adanya pembeli hingga otak-otak dengan kode sampel C menjadi dingin dan saos dengan kode sampel D1 pun dibiarkan terbuka tanpa tutupan, pedagangnya pun tidak mencuci tangan saat menjajakan jajanan otak-otak tersebut, mereka hanya menyediakan kain lap untuk membersihkan tangannya.

Pada sampel mie basah kuning dengan kode sampel B2 pedagang tersebut pada saat ingin mengambil mie basah kuning langsung menyentuh sampel tersebut tanpa menggunakan sarung tangan atau pelindung tangan dan sampel tersebut dimasak di halaman luar tanpa ada penutup pada saat diolah dan setelah itu mie yang sudah diolah langsung disajikan dipiring yang kemungkinan sudah terkena paparan debu dari kendaraan bermotor yang lewat didepan stand pedagang.

Ada banyak cara bakteri *coliform* ini dapat mengkontaminasi dari sebuah makanan yaitu dari *coliform* bisa masuk ke makanan jajanan selama proses pengolahan jika tangan yang tidak bersih digunakan oleh penjual atau pembuat jajanan, air yang digunakan dalam pengolahan makanan seperti untuk mencuci bahan makanan atau dalam proses pembuatan minuman bisa menjadi sumber cemaran *coliform* jika air

tersebut tercemar, alat masak yang tidak dicuci bersih, jika makanan diujakan di tempat terbuka dan terpapar udara yang kotor, atau jika jajanan terkontaminasi debu dan kuman dari lingkungan sekitar dan orang yang tidak terlatih atau tidak menjaga kebersihan tubuh atau peralatan menyentuh makanan, *coliform* dapat terkontaminasi melalui sentuhan tersebut. Misalnya, penjual yang memegang makanan dengan tangan kotor atau tanpa sarung tangan (Keamanan Pangan, 2019)

Pada kondisi tertentu jika bakteri *coliform* pada makanan jajanan dengan kualitas higiene yang kurang baik masuk ke dalam tubuh melebihi batas normal bisa menyebabkan penyakit seperti keracunan makanan yang dapat mengakibatkan terjadinya diare. Diare sering disebabkan oleh makan makanan yang tercemar bakteri. Salah satu bakteri yang umum menyebabkan diare adalah *E. coli*. *E. coli* merupakan salah satu bakteri *Coliform*. Bakteri *Coliform* merupakan bakteri indikator higiene sanitasi pada makanan, apabila jumlahnya melebihi batas yang ditentukan menandakan adanya kuman patogen, sehingga makanan tidak memenuhi syarat kesehatan untuk dikonsumsi.

Keberadaan bakteri *Coliform* maupun *Escherichia coli* pada makanan ataupun minuman menjadi indikator buruknya higiene sanitasi penyedia jasa pelayanan makanan. Mikroba tersebut dapat mengkontaminasi bahan pangan melalui bahan baku maupun air yang digunakan untuk proses pengolahan dapat juga mengkontaminasi makanan yang telah dimasak melalui penjamah makanan, peralatan pengolahan, lingkungan sekitar ataupun dapat terjadi kontaminasi selama penyiapan makanan.

Penyakit akut terjadi dalam waktu yang relatif cepat setelah konsumsi makanan terkontaminasi. Biasanya, gejalanya muncul dalam 24 hingga 72 jam setelah makan makanan yang terkontaminasi yaitu infeksi saluran pencernaan, diare dan muntaber. Adapun penyakit kronis

bisa berkembang jika infeksi bakteri *coliform* yang terkontaminasi tidak ditangani dengan benar atau terjadi komplikasi serius setelah infeksi awal yaitu penyakit meningitis dan penyakit ginjal kronis.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Sakdiyah (2019) terdapat hubungan antara personal hygiene pedagang dengan keberadaan cemaran *coliform* yang dimana dalam penelitian ini diketahui bahwa seluruh variabel bebas memiliki hubungan yang signifikan dengan keberadaan cemaran coliform. Hal ini disebabkan rendahnya penerapan dan pelaksanaan aspek-aspek personal higiene oleh para pedagang.

D. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan yang peneliti alami selama melakukan penelitian ialah pada saat melakukan uji laboratorium mikrobiologis di Labkesda Kota Samarinda peneliti memiliki keterbatasan dalam mengambil dokumentasi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk identifikasi kualitas fisik, kimia dan mikrobiologis pada makanan jajanan di Taman Cerdas Kota Samarinda, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil observasi dan pengamatan yang telah dilakukan di wilayah Taman Cerdas, secara kualitas fisik dari 4 jenis makanan jajanan yang terdiri dari 8 sampel ditemukan camilan tersebut aman untuk dikonsumsi.
2. Dari hasil pengujian kimia pada 6 sampel menunjukkan bahwa sampel memenuhi syarat dengan pengujian parameter formalin, *methanyl yellow*, boraks dan rhodamin B dan ditemukan camilan tersebut secara kimia aman untuk dikonsumsi.
3. Pada cemaran kandungan mikrobiologis khususnya bakteri *coliform* pada camilan yang dijual di wilayah Taman Cerdas Kota Samarinda, dari 4 jenis makanan jajanan yang terdiri dari 8 sampel ditemukan 7 sampel makanan positif tercemar bakteri *coliform* yang dimana hal ini makanan jajanan yang tercemar tidak aman untuk dikonsumsi karena hasil pemeriksaan pada sampel jajanan yang tidak sesuai dengan standar telah dipersyaratkan oleh PMK Nomor 2 Tahun 2023. Makanan camilan sangat mungkin terkontaminasi karena proses penyimpanan yang salah, pengolahan makanan yang buruk dan pelayan yang tidak bersih. Hal ini dapat menyebabkan orang yang mengonsumsi jajanan tersebut terserang penyakit di saluran pencernaan seperti diare.

B. Saran

Dari kesimpulan mengenai Identifikasi Kualitas Fisik, Kimia dan Mikrobiologis Pada Makanan Jajanan Di Taman Cerdas Kota Samarinda, maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Diharapkan para pedagang kaki lima agar lebih memperhatikan kembali terkait higiene sanitasi makanan jajanan yang diujakan kepada konsumen.
2. Kepada konsumen sebaiknya lebih waspada dan berhati-hati dalam mengonsumsi makanan jajanan dan lebih memperhatikan higiene sanitasi pada stand makanan. Dikarenakan selain pedagang, konsumen juga perlu diberikan pemahaman tentang pentingnya memilih jajanan yang terjaga kebersihannya dan alangkah baiknya mengonsumsi makanan jajanan pada saat masih panas atau hangat agar terhindar dari kontaminasi cemaran bakteri *coliform*.
3. Untuk pemerintah lebih baik memberikan pembinaan kepada pedagang kaki lima mengenai standar personal higiene sanitasi yang baik yang harus pedagang terapkan pada saat berdagang dan memberikan edukasi kepada pedagang terkait sanitasi makanan yang baik.
4. Untuk penelitian selanjutnya dapat meneliti lebih mendalam mengenai faktor-faktor penyebab kontaminasi *coliform* pada jajanan kaki lima, apakah disebabkan oleh bahan baku, alat masak, atau kurangnya sanitasi di tempat jualan. Dengan mengetahui penyebab pastinya, langkah pencegahan bisa dilakukan lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Fadli, A. F. (2022). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hygiene Sanitasi Makanan Pada Pedagang Jajanan Di Sekolah Menengah Pertama Kecamatan Kayuagung Kabupaten Oki Tahun 2022* (Doctoral Dissertation, Stik Bina Husada Palembang).
- Andayani, Hafni. 2020. "Hygiene Dan Sanitasi Makanan Jajanan." *Kedokteran Nanggroe Mededika* 3(4):27–28.
- Ainutajriani, A., Artanti, D. A., Juniawan, M. F. J., Widiyastuti, R. W., Saputro, T. A. S., & Budiman, W. B. (2023). Analisis mikrobiologi pada jajanan pedagang kaki lima di sepanjang jalan Sutorejo Surabaya. *Klinikal Sain Jurnal Analisis Kesehatan*.
- Anton, La, Sri Evi New Yearsi, and Muhammad Habibi. 2019. "Identifikasi Kandungan Berbahaya Jajanan Anak Sekolah Dasar SDN A Dan SDN B Kota Samarinda Tahun 2018." *KESMAS UWIGAMA: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 5(1):30–45. doi: 10.24903/kujkm.v5i1.828.
- Athari, S.A., Novidahlia, N., Hutami, R. 2021. Analisis kualitatif kandungan formalin dan meta nil yellow pada produk mi glosor yang beredar di kota bogor [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pangan Dan Gizi, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda, Bogor
- Bayani, Cinto, Devi Dwi Rahayu, Bintang Alya Binurika M, Laras Agesti Ayu, Linda Fitriyaningsih, and Abdan Shofuh. 2022. "Kandungan Formalin Dan Boraks Pada Makanan Jajanan: Studi Literatur." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat* 14(2):82–90. doi: 10.52022/jikm.v14i2.258.
- BPOM. 2019. "Bahan Tambahan Pangan BTP." *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 1(April):11–28.
- BPOM. 2021. "[PerBPOM] Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 29 Tahun 2021 Tentang Persyaratan Bahan Tambahan Pangan Campuran." 1–23.
- BPOM RI. 2022. "Badan Pengawas Obat Dan Makanan." *Hermes* 4(2):1–8.
- Desnita, Eka. 2022. "Penggunaan Rhodamine B Pada Saus Sambal Jajanan." *Scientific Journal* 1(6):462–70.
- Farihatun Nisa, Ihda, Oktia Woro Kasmini Handayani, Eunike Raffy Rustiana, and Kampus Unnes Jl Kelud. 2019. "Analysis of Escherichia Coli Existence Factors in Street Food at Primary School in Ngrogot Distrct." *Public Health Perspectives Journal Ihda Farihatun Nisa et Al. / Public Health Perspectives*

Journal 4(1):23–29.

- Hadi, B. R. I., Asih, A. Y. P., & Syafiuddin, A. (2021). Penerapan Hygiene Sanitasi Makanan pada Pedagang Kaki Lima. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(6), 451-462.
- Hanifatun Nisa Ath Thoriqoh, Budi Haryanto, and Ela Laelasari. 2020. "The Association between Food Hygiene and the Escherichia Coli Contamination on School Snack at Elementary School in Cakung Subdistrict, East Jakarta." 46–56. doi: 10.26911/the7thicph.02.13.
- Hikma, Nadiah Permata, Maliha Amin, and Diah Navianti. 2023. "Perilaku Hygiene Sanitasi Pedagang Makanan Jajanan Di Sekolah Dasar Kecamatan Tanjung Raja Kabupat
- Jannah, F. Z. J. Z., Zuhri, M. S., & Mulyadi, E. (2021). Optimasi kadar ozon dalam proses disinfeksi bakteri coliform pada pengolahan air minum. *Jurnal Teknik Kimia*, 15(2), 59-65.
- Lisda M., Rahayu Y.P., Lubis M.S., R.Y. (2023) 'Analisis Cemaran Bakteri Coliform pada Saus Jajanan di Sekitar Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Medan', JOURNAL OF PHARMACEUTICAL AND SCIENCES, 6(3)
- Mahmudah, Febrina, Sabaniah Indjar Gama, and Junaiddin. 2023. "Edukasi Penggunaan Dan Identifikasi Bahan Pengawet Pada Produk Pangan Di Manunggal Jaya Kecamatan Tenggarong Seberang." *ABDIKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Mulawarman* 2(1):15–19. doi: 10.32522/abdiku.v2i1.543.
- Nafira, A. Nisa. 2024. "ANALISIS ZAT PEWARNA RHODAMIN B PADA SAUS TOMAT YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL KOTA MAKASSAR" *Skripsi SI Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar*.
- Paratmanitya, Yhona, and Veriani Aprilia. 2020. "Kandungan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya Pada Makanan Jajanan Anak Sekolah Dasar Di Kabupaten Bantul Harmful Food Additive Substances Content in the Snack Food of Elementary School Children in Bantul." *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia* (1):49–55.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2023. "Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan." *Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan* 1–179.
- Peraturan Pemerintah. 2019. "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2019 Tentang Keamanan Pangan." *Peraturan Pemerintah Tentang*

Keamanan Pangan 2019(86):1–102

- Rahayu, Marga (2024) "Taman Cerdas Wahana Bermain Merakyat di Samarinda". diakses pada 22 desember 2024 <https://www.rri.co.id/hiburan/509375/taman-cerdas-wahana-bermain-merakyat-di-samarinda>
- Ramadhani Wahyu Dian (2022) "ANALISIS KUALITAS MAKANAN JAJANAN YANG DI JUAL PEDAGANG KAKI LIMA DI PASAR BARU KABUPATEN MAGETAN." Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
- Rahmayani, Rahmayani. 2018. "Hubungan Pengetahuan, Sikap Dan Tindakan Hygiene Sanitasi Pedagang Makanan Jajanan Di Pinggir Jalan." *AcTion: Aceh Nutrition Journal* 3(2):172. doi: 10.30867/action.v3i2.84.
- Roflin, E., & Liberty, I. A. (2021). *Populasi, Sampel, Variabel dalam penelitian kedokteran*. Penerbit NEM.
- Sadia, N. I., Sakung, J., & Rismawati, N. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Penjual Jajanan dengan Higiene Sanitasi Makanan yang Dijajakan Disekolah Dasar di Palu Barat. *J. Kolaboratif Sains*, 2.
- Sakdiyah, Halimatus (2019) "Hubungan Personal Hygiene Pedagang Makanan Dengan Cemaran Bakteri Coliform Pada Jajanan (Cilok) Di Sekolah Dasar Wilayah Kerja Upt Pkm Kepanjen" *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada*
- Sasiang, Dylan Kardo, Jootje M. L. Umboh, and Ricky C. Sondakh. 2021. "Analisis Kandungan Methanyl Yellow Pada Nasi Kuning Di Area Kampus Universitas SAM Ratulangi, Jalan Betesdha, An Jalan Piere Tendean Kota Manado Tahun 2020." *Jurnal Kesmas* 10(4):130–35.
- Semarang, Dispanhan (2018) Waspada 4 Bahan Berbahaya dalam Pangan Berikut Ini diakses pada 09 Februari 2025 <https://ketahananpangan.semarangkota.go.id/v3/portal/page/artikel/Waspada-4-Bahan-Berbahaya-dalam-Pangan-Berikut-Ini>
- Seran, M. N. (2021). Deteksi Kandungan Formalin dan Boraks pada Bakso Daging yang Dijual di Kota Kefamenanu. *Journal Of Animal Science*, 6(3):52-55 ISSN: 2502- 1869
- Suhada, S. (2017). *Identifikasi Kandungan Formalin Pada Bakso Yang Beredar Di Enam Pasar Tradisional Bandar Lampung* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Swarjana, I. K., SKM, M., & Bali, S. T. I. K. E. S. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan [Edisi Revisi]: Tuntunan Praktis Pembuatan Proposal Penelitian untuk Mahasiswa Keperawatan, Kebidanan, dan Profesi Bidang Kesehatan Lainnya*. Penerbit Andi.

Wilujeng, Nadifa Agnes. 2021. "UJI KUALITAS MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL DI PASAR BESAR KOTA MADIUN DITINJAU DARI ASPEK FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI TAHUN 2020." *Pharmacognosy Magazine* 75(17):399–405.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Lokasi Penelitian



UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
AKREDITASI BAIK SEKALI

SK PENDIRIAN MENDIKBUD NO:0395/0/1986 TANGGAL 23 MEI 1986
SK LAM-PTKes NO: 0117/LAM-PTKes/Akr/Sar/II/2023 TANGGAL 10 FEBRUARI 2023

Nomor : 461/FKM-UWGM/A/II/2025
Lamp. : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Kelurahan Gunung Kelua
Di - Samarinda

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam (FKM-UWGM) Samarinda, maka kami mohon diberikan kesempatan kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian di Wilayah Taman Cerdas.

kepada mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : An'nisa Dinah Sabrina
NPM : 2113201068
Peminatan : Kesehatan Lingkungan
Judul Karya Ilmiah : **"Identifikasi Kualitas Fisik, Kimia dan Mikrobiologis Pada Makanan Jajanan di Taman Cerdas Kota Samarinda"**.

Demikian, atas bantuan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Samarinda, 05 Februari 2025
Ketua Program Studi



Istiarto, SKM., M.Kes
NIK. 2010.085.116

Contact Person: +6283140858422

Tembusan:

1. Arsip

Telp : (0541) 4121117
Fax : (0541) 736572
Email : fkm@uwgm.ac.id
Website : fkm.uwgm.ac.id

Kampus unggul, widyakewirausahaan, gemilang, dan mulia.

Kampus Biru UWGM
Gedung C Lantai 1 FKM
Jl. K.H. Wahid Hasyim 1, No.28 Rt.08
Samarinda, 75119

Lampiran 2 Surat izin Penelitian Pemeriksaan Kimia

 UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT AKREDITASI BAIK SEKALI SK PENDIRIAN MENDIKBUD NO:0395/0/1986 TANGGAL 23 MEI 1986 SK LAM-PTKes NO: 0117/LAM-PTKes/Akr/Sar/II/2023 TANGGAL 10 FEBRUARI 2023	Samarinda, 19 Desember 2024
Nomor : 334/FKM-UWGM /A/XII/2024 Lamp. : - Perihal : <u>Permohonan Izin Penelitian</u>	
Kepada Yth. Kepala UPT Laboratorium UWGM Samarinda Di - <u>Samarinda</u>	
Dengan hormat, Dalam rangka penyusunan Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widyagama Mahakam (FKM-UWGM) Samarinda, kami mohon diberikan kesempatan untuk melakukan Pengujian Sample Formalin, Boraks, Metanil Yellow dan Rodamin B kepada mahasiswa yang tersebut dibawah ini : Nama : An'nisa Dinah Sabrina NPM : 2113201068 Peminatan : Kesehatan Lingkungan Judul Karya Ilmiah : Identifikasi Kualitas Fisik, Kimia dan Mikrobiologis Pada Makanan Jajanan Di Taman Cerdas Kota Samarinda Tahun 2024 Demikian, atas bantuan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.	
  Istianto, SKM., M.Kes NIK. 2010.085.116	
Contact Person: +6283140858422 <u>Tembusan:</u> 1. Arsip	
Telp : (0541) 4121117 Fax : (0541) 736572 Email : fkm@uwgm.ac.id Website : fkm.uwgm.ac.id	<i>Kampus unggul, widyakewirausahaan, gemilang, dan mulia.</i> Kampus Biru UWGM Gedung C Lantai 1 PKM Jl. K.H. Wahid Hasyim 1, No.28 Rt.08 Samarinda, 75119

Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Pemeriksaan Mikrobiologis



UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
AKREDITASI BAIK SEKALI

SK PENDIRIAN MENDIKBUD NO:0395/0/1986 TANGGAL 23 MEI 1986
 SK LAM-PTKes NO: 0117/LAM-PTKes/Akr/Sar/II/2023 TANGGAL 10 FEBRUARI 2023

Samarinda, 25 November 2024

Nomor : 239/FKM-UWGM / A / XI / 2024

Lamp. : -

Perihal : **Permohonan Keikutsertaan Pengujian Sampel**

Kepada Yth.
Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan

Daerah Kota Samarinda

Di - Samarinda

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam (FKM-UWGM) Samarinda, kami mohon untuk diberikan kesempatan ikut serta dalam pengujian mikrobiologis *coliform* pada sampel makanan jajanan yang mahasiswa ingin diteliti.

kepada mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : An'nisa Dinah Sabrina
 NPM : 2113201068
 Peminatan : Kesehatan Lingkungan
 Judul Karya Ilmiah : Identifikasi Kualitas Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Pada Makanan Jajanan Di Taman Cerdas Kota Samarinda Tahun 2024

Demikian, atas bantuan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

A.n Dekan
 Ketua Program Studi



Istiarto, SKM., M.Kes
NIK. 2010.085.116

Contact Person: +6283140858422

Tembusan:

1. Arsip

Telp : (0541) 4121117
 Fax : (0541) 736572
 Email : fkm@uwgm.ac.id
 Website : fkm.uwgm.ac.id

Kampus unggul, widyakewirausahaan, gemilang, dan mulia.

Kampus Biru UWGM
 Gedung C Lantai 1 FKM
 Jl. K.H. Wahid Hasyim 1, No.28 Rt.08
 Samarinda, 75119

Lampiran 4 Balasan Surat Izin Lokasi Penelitian



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
KECAMATAN SAMARINDA ULU
KELURAHAN GUNUNG KELUA
Jl. AW. Syahrani RT. 12 No. 01 Telp. (0541-747061)

Nomor : 100.2.1 / Z.400.07.008
Sifat : -
Perihal : Surat Pemberitahuan Izin Penelitian

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Widya Gama Mahakam (FKM-UWGM)
Di - Samarinda

Berdasarkan surat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam (FKM-UWGM) Samarinda No.461/FKM-UWGM/A/II/2025 Perihal Permohonan Izin Melaksanakan Penelitian. Kami memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan tersebut pada di kantor Kelurahan Gunung Kelua Kecamatan Samarinda Ulu Kota Samarinda.

Adapun nama sebagai berikut :

Nama : An'nisa Dinah Sabrina
NPM : 2113201068
Peminatan : Kesehatan Lingkungan

Demikian yang dapat disampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Samarinda, 10 Februari 2025

Sekretaris Lurah
Gunung Kelua
Ali Akbar, S.Kom
Pemerintah Kota Samarinda
Kecamatan Samarinda Ulu
Nip. 19831009 200701 1 009

Lampiran 5 Balasan Surat Izin Penelitian Pemeriksaan Kimia



UNIVERSITAS WIDYAGAMA MAHAKAM SAMARINDA UPT LABORATORIUM

Bank :
+ BPD Katim
+ Bukopin
+ Muamalat
+ Mandiri

Samarinda, 26 Desember 2024

Nomor : 015/UWGM-UPT.LAB/B/XII/2024
Lampiran : -
Perihal : Balasan Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Kepala Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat
Di - Samarinda

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Surat Kepala Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat Nomor 334/FKM-UWGM/A/XII/2024 perihal permohonan izin untuk melakukan penelitian dengan melakukan pengujian Sample Formalin, Boraks, Metanil Yellow dan Rodamin B kepada mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : An'nisa Dinah Sabrina
NPM : 2113201068
Peminatan : Kesehatan Lingkungan
Judul Karya Ilmiah : Identifikasi Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrobiologis Pada Makanan Jajanan Di Taman Cerdas Kota Samarinda Tahun 2024\

Setelah melalui pertimbangan dan evaluasi, kami dengan ini memberikan izin kepada An'nisa Dinah Sabrina untuk melaksanakan pengujian Sample Formalin, Boraks, Metanil Yellow dan Rodamin B di Laboratorium Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

Demikian surat balasan ini kami sampaikan. Semoga penelitian yang lakukan berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat yang besar.

Mengetahui,
Kepala Upt. Laboratorium



Dr. Rosdiana, S.KM., M.Kes
NIK.2002.076.093

Laboran

Wulan Kharisma Putri, S.Psi
NIK.2022.092.323

telepon : (0541) 4121117
faks : (0541) 736572
Email : uwigama@uwgm.ac.id
Website : uwgm.ac.id

Kampus unggul, widyakewirausahaan, gemilang, dan mulia.

Kampus Biru UWGM
Rektorat – Gedung B
Jl. K.H. Wahid Hasyim, No 28 Rt.08
Samarinda 75119

Lampiran 6 Balasan Surat Izin Penelitian Pemeriksaan Mikrobiologis



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
 Jalan Pelita No.31 Kel. Sungai Pinang Dalam Kota Samarinda (Kalimantan Timur) Kode Pos 75117
<https://silakas.org/> Email: admin@silakas.org

Nomor : 400.7/149/100.02.028/2024 Samarinda, 26 November 2024
 Sifat : Biasa
 Lampiran : 1 (satu) lembar
 Hal : Balasan Izin Penelitian

Yth.

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda

di -

Tempat

Sehubungan dengan surat masuk dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda dengan Nomor: 239/FKM-UWGM/A/XI/2024 tanggal 25 November 2024 perihal Permohonan Keikutsertaan Pengujian Sampel di Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda;

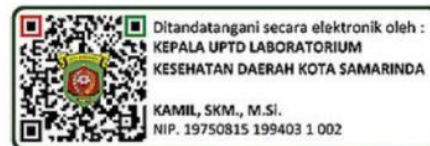
Nama : An'nisa Dinah Sabrina
 NIM : 2113201068
 Prodi : Kesehatan Lingkungan
 Judul : Identifikasi Kualitas Fisik, Kimia dan Mikrobiologi pada Makanan Jajanan di Taman Cerdas Kota Samarinda Tahun 2024

Dengan ini kami menyetujui untuk pelaksanaan tersebut. Adapun tarif pelayanan penelitian akan mendapat potongan 25% dari tarif normal pemeriksaan. Untuk informasi lebih lanjut terkait penelitian dapat menghubungi 0853-9395-2266 (M. Ridho, Amd.AK)

Demikian surat konfirmasi ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Dikeluarkan di : Samarinda

Pada tanggal : 26 November 2024



Unduh DOKUMEN ASLI di <https://ttev2.samarindakota.go.id>

#ID DOK : R13D-2024-16-60-100.02.028

No. Dokumen: SR/42/100.02.028

Lampiran 7 Form Checklist

FORM CHECKLIST PENGECEKAN KUALITAS FISIK

1. Penampilan Makanan

No	Nama Jajanan	Aspek Yang Diperiksa	Kondisi	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Pentol	Warna makanan alami dan sesuai jenisnya		
		Tidak ada warna yang mencolok atau tidak alami		
2	Mie Basah Kuning	Warna makanan alami dan sesuai jenisnya		
		Tidak ada warna yang mencolok atau tidak alami		
3	Otak – Otak	Warna makanan alami dan sesuai jenisnya		
		Tidak ada warna yang mencolok atau tidak alami		
4	Saus	Warna makanan alami dan sesuai jenisnya		
		Tidak ada warna yang mencolok atau tidak alami		

2. Tekstur

No	Nama Jajanan	Aspek Yang Diperiksa	Kondisi	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Pentol	Tekstur makanan kenyal atau lembut (sesuai jenisnya)		
		Makanan tidak terlalu keras atau terlalu lembek		
		Makanan tidak memiliki tekstur yang lengket		

2	Mie Basah Kuning	Tekstur makanan kenyal atau lembut (sesuai jenisnya)		
		Makanan tidak terlalu keras atau terlalu lembek		
		Makanan tidak memiliki tekstur yang lengket		
3	Otak – Otak	Tekstur makanan kenyal atau lembut (sesuai jenisnya)		
		Makanan tidak terlalu keras atau terlalu lembek		
		Makanan tidak memiliki tekstur yang lengket		
4	Saus	Tekstur makanan kental (sesuai jenisnya)		
		Makanan tidak memiliki tekstur yang lengket		

3. Aroma

No	Nama Jajanan	Aspek Yang Diperiksa	Kondisi	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Pentol	Aroma makanan alami dan sesuai dengan jenisnya		
		Tidak ada bau kimia yang menyengat		
2	Otak – Otak	Aroma makanan alami dan sesuai dengan jenisnya		
		Tidak ada bau kimia yang menyengat		
3	Mie Basah Kuning	Aroma makanan alami dan sesuai dengan jenisnya		
		Tidak ada bau kimia yang menyengat		
4	Saus	Aroma makanan alami dan sesuai dengan jenisnya		
		Tidak ada bau kimia yang menyengat		

Lampiran 8 Dokumentasi Sampel Makanan Jajanan di Taman Cerdas

Gambar 1 Sampel Makanan Jajanan Pentol

A1



A2



A3



Gambar 2 Sampel Makanan Mie Basah Kuning

B1



B2



Gambar 3 Sampel Makanan Jajanan Otak – Otak

C



Gambar 4 Sampel Makanan Saos

D1



D2



Lampiran 9 Dokumentasi Stand Penjual Makanan Jajanan di Taman Cerdas

Gambar 5 Stand Makanan Jajanan Pentol

A2



A3



Gambar 6 Stand Makanan Mie Basah Kuning

B2



Gambar 7 Stand Makanan Jajanan Otak – Otak

C



Gambar 8 Stand Makanan Jajanan Saos

D1



D2

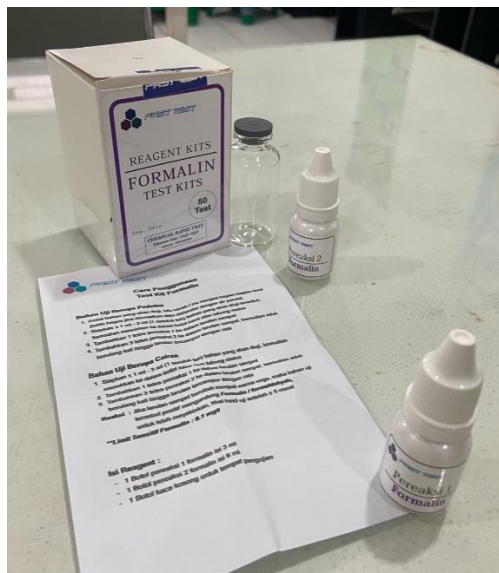


Gambar 9 Lokasi Stand Makanan Jajanan di Taman Cerdas

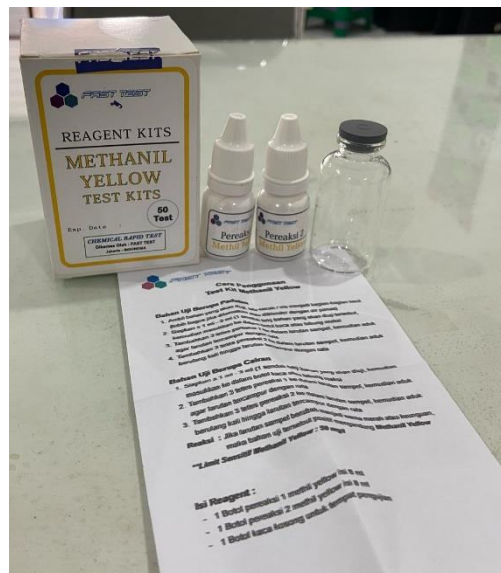


Lampiran 10 Dokumentasi Jenis Rapid Test Kit

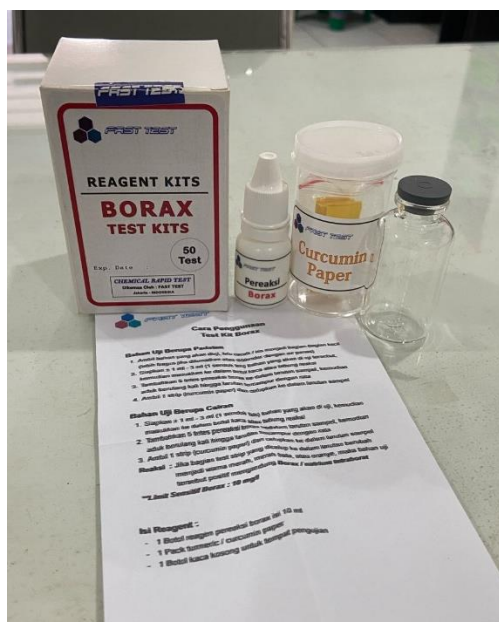
Formalin



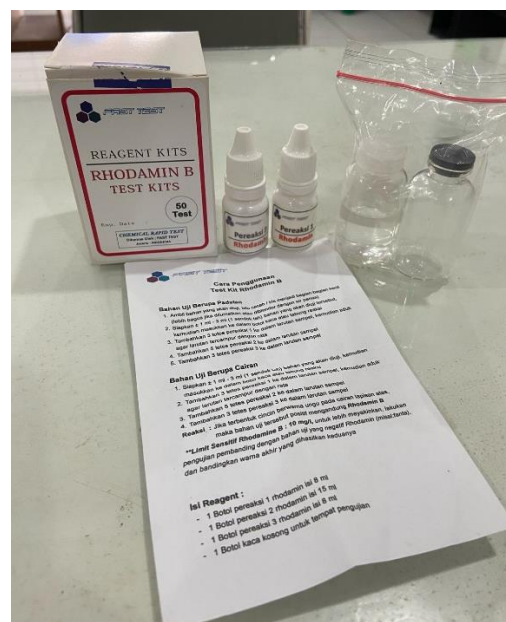
Methanyl Yellow



Borax



Rhodamin B



Lampiran 11 Dokumentasi Pemeriksaan Kimia (Laboratorium UWGM Samarinda)

Gambar 1

Mempersiapkan Alat Dan Bahan



Gambar 2

Memotong Sampel



Gambar 3

Mengambil Aquadest Yang Telah Mendidih Dengan Menggunakan Propipet



Gambar 4

Mencampur Aquadest Yang Telah Mendidih Dengan Sampel



Gambar 5
Memasukkan Cairan Sampel Ke Dalam
Tabung Reaksi



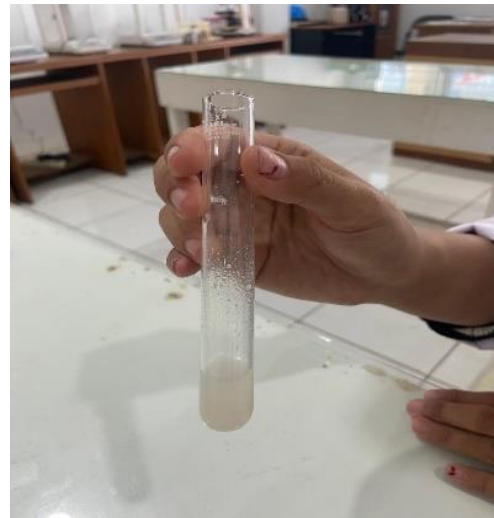
Gambar 6
Memasukkan Larutan Pereaksi Kimia
Kedalam Larutan Sampel Yang Ada
Didalam Tabung Reaksi



Gambar 7
Mencampur Rata Cairan Sampel Dengan
Larutan Pereaksi



Gambar 8
Hasil Sampel A2



Gambar 9
Hasil Sampel A3



Gambar 10
Hasil Sampel B2



Gambar 11
Hasil Sampel C



Gambar 12
Hasil Sampel D1



Gambar 13
Hasil Sampel D2

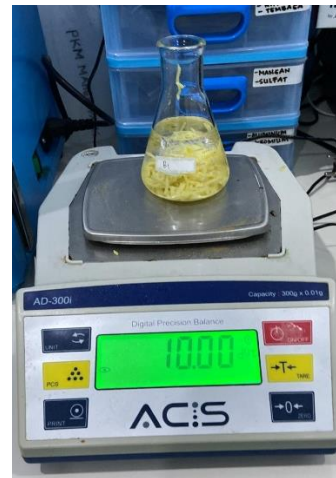


Lampiran 12 Dokumentasi Pemeriksaan Mikrobiologis (Labkesda Kota Samarinda)

Gambar 1
Sampel Digerus Kasar



Gambar 2
Timbang Sampel Sebanyak 10 Gram



Gambar 3
Memasukkan Larutan Sampel Ke
Dalam Tabung Reaksi



Gambar 4
Hasil Uji Penduga
(Perwakilan Sampel A1 Dan A2)



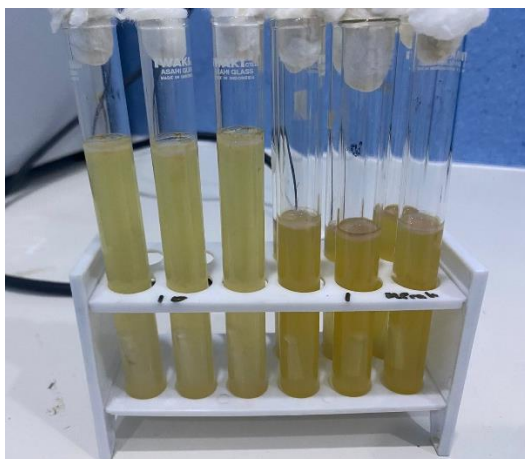
Gambar 5
Perpindahan Larutan Pada Uji
Penduga Ke Media BGLB



Gambar 6
Hasil Uji Konfirmasi
(Perwakilan Sampel A2)



Gambar 7
Hasil Uji Penduga
(Sampel D1)



Gambar 8
Hasil Uji Konfirmasi
(Sampel D1)



Gambar 9
Hasil Uji Penduga
(Sampel D2)



Gambar 10
Hasil Uji Konfirmasi
(Sampel D2)



Lampiran 13 Hasil Uji Pemeriksaan Kimia dan Mikrobiologis

Kimia (Formalin, *Methanyl Yellow*, Boraks dan Rhodamin B)



HASIL PEMERIKSAAN KANDUNGAN KIMIA PADA MAKANAN JAJANAN DI TAMAN CERDAS

Kode Sampel	Jenis Sampel	Parameter	Metode	Hasil Uji	
				+	-
A1	Pentol A	Formalin	Test Kit	-	-
A2	Pentol B			-	✓
A3	Pentol C			-	✓
B1	Mie Basah Kuning A	Methanyl		-	-
B2	Mie Basah Kuning B	Yellow		-	✓
C	Otak-Otak	Boraks		-	✓
D1	Saus D1	Rhodamin B		-	✓
D2	Saus D2			-	✓

Mengetahui,
Kepala Upt. Laboratorium

Dr. Rosdiana, S.K.M., M.Kes
NIK.2002.076.093

Laboran

Wulan Kharisma Putri, S.Psi
NIK.2022.092.323

Telp : (0541) 4121117
Fax : (0541) 736572
Email : uwigama@uwgm.ac.id
Website : uwgm.ac.id

Kampus unggul, widyakewirausahaan, gemilang, dan mulia.

Kampus Biru UWGM
Rektorat – Gedung B
Jl. K.H. Wahid Hasyim, No 28 Rt.08
Samarinda 75119

Mikrobiologis (*Coliform*)



DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
 Jalan Pelita No.31 Kel. Sungai Pinang Dalam Kota Samarinda (Kalimantan Timur) Kode Pos 75117
<https://silakas.org/> Email: admin@silakas.org

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM
 No. Surat : 445.10/3344/100.02.028

CONTOH UJI DARI	: AN'NISA DINAH SABRINA
PRODI	: KESEHATAN LINGKUNGAN
PERGURUAN TINGGI	: UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA
JENIS SAMPEL	: JAJANAN
TANGGAL PENGAMBILAN SAMPEL	: 03 DESEMBER 2024
TANGGAL SELESAI PEMERIKSAAN	: 07 DESEMBER 2024
JENIS PEMERIKSAAN	: TOTAL COLIFORM
METODE	: TABUNG GANDA
JUMLAH/BERAT SAMPEL	: 4 SAMPEL/250 GRAM
DOKTER PENANGGUNG JAWAB	: dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK

HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI PADA MAKANAN :

No Register	KODE SAMPEL	Hasil Pemeriksaan	Baku Mutu	Satuan
202412/MN003	A1	<3.0	<3,6	MPN/gram
202412/MN004	A2	240	<3,6	MPN/gram
202412/MN005	B1	93	<3,6	MPN/gram
202412/MN006	B2	1.100	<3,6	MPN/gram

Kesimpulan : Kode Sampel A1 memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan : : Syarat Berdasarkan Pada :
 *) PMK NO. 2 TAHUN 2023

Catatan:

1. Laporan pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh digandakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. <3.0 Setara Dengan "NOL"

Mengetahui
 Kepala Laboratorium Kesehatan Daerah
 Kota Samarinda

Kamil, SKM., M.Si
 NIP 19750815 199403 1 002

Samarinda, 07 Desember 2024

Analisis Pemeriksaan

Clara Ade Gustiana, A.Md. Kes



DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

Jalan Pelita No.31 Kel. Sungai Pinang Dalam Kota Samarinda (Kalimantan Timur) Kode Pos 75117
https://silakas.org/ Email: admin@silakas.org

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

No. Surat : 445.10/3345/100.02.028

CONTOH UJI DARI	: AN'NISA DINAH SABRINA
PRODI	: KESEHATAN LINGKUNGAN
PERGURUAN TINGGI	: UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA
JENIS SAMPEL	: JAJANAN
TANGGAL PENGAMBILAN SAMPEL	: 04 DESEMBER 2024
TANGGAL SELESAI PEMERIKSAAN	: 08 DESEMBER 2024
JENIS PEMERIKSAAN	: TOTAL COLIFORM
METODE	: TABUNG GANDA
JUMLAH/BERAT SAMPEL	: 2 SAMPEL/250 GRAM
DOKTER PENANGGUNG JAWAB	: dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK

HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI PADA MAKANAN :

No Register	KODE SAMPEL	Hasil Pemeriksaan	Baku Mutu	Satuan
202412/MN004	A3	23	<3,6	MPN/gram
202412/MN005	C	>1.100	<3,6	MPN/gram

Kesimpulan : Hasil tidak memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan : : Syarat Berdasarkan Pada :
*) PMK NO. 2 TAHUN 2023

Catatan:

1. Laporan pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh digandakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. <3.0 Setara Dengan "NOL"

Mengetahui
Kepala Laboratorium Kesehatan Daerah
Kota Samarinda


 Kamil, SKM., M.Si
 NIP.19750815 199403 1 002

Samarinda, 09 Desember 2024

Analisis Pemeriksaan


 Clara Ade Gustiana, A.Md. Kes

No Dokumen: SR/12/100.02.028



DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

Jalan Pelita No.31 Kel. Sungai Pinang Dalam Kota Samarinda (Kalimantan Timur) Kode Pos 75117
https://silakas.org/ Email: admin@silakas.org

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

No. Surat : 400.7.22/5003/100.02.028/2025

**CONTOH UJI DARI
PRODI**

PERGURUAN TINGGI

JENIS SAMPEL

TANGGAL PENGAMBILAN SAMPEL

TANGGAL SELESAI PEMERIKSAAN

JENIS PEMERIKSAAN

METODE

JUMLAH/BERAT SAMPEL

DOKTER PENANGGUNG JAWAB

: AN'NISA DINAH SABRINA

: KESEHATAN LINGKUNGAN

: UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA

: SAOS

: 14 JANUARI 2025

: 20 JANUARI 2025

: TOTAL COLIFORM

: TABUNG GANDA

: 2 SAMPEL/250 GRAM

: dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK

HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI PADA MAKANAN :

No Register	KODE SAMPEL	Hasil Pemeriksaan	Baku Mutu	Satuan
202501/MN/001	D1	>1.100	<3,6	MPN/gram
202501/MN/002	D2	240	<3,6	MPN/gram

Kesimpulan : Hasil tidak memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan : : Syarat Berdasarkan Pada :
*) PMK NO. 2 TAHUN 2023

Catatan:

1. Laporan pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh digandakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. <3.0 Setara Dengan "NOL"

Mengetahui
Kepala Laboratorium Kesehatan Daerah
Kota Samarinda



Kamil, SKM., M.Si
NIP 19750815 199403 1 002

Samarinda, 20 Januari 2025

Analisis Pemeriksaan


Clara Ade Guntiana, A.Md. Kes

No Dokumen: SR/12/100.02.028