

**TINGKAT KONTAMINASI CEMARAN *Coliform*, *Escherichia coli*
DAN *Salmonella* sp. PADA BAKSO CURAH DAN KEMASAN
YANG DIJUAL DI P.D. PASAR SURYA WILAYAH SURABAYA TIMUR**

SKRIPSI



Disusun oleh:

ALFIYATUS SHOLICHAH
NPM: 17033010022

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

**TINGKAT KONTAMINASI CEMARAN *Coliform*, *Escherichia coli*
DAN *Salmonella* sp. PADA BAKSO CURAH DAN KEMASAN
YANG DIJUAL DI P.D. PASAR SURYA WILAYAH SURABAYA TIMUR**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan**

Oleh:

**ALFIYATUS SHOLICHAH
17033010022**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**TINGKAT KONTAMINASI CEMARAN *Coliform*, *Escherichia coli*
DAN *Salmonella sp.* PADA BAKSO CURAH DAN KEMASAN
YANG DIJUAL DI P.D. PASAR SURYA WILAYAH SURABAYA TIMUR**

Disusun oleh:

ALFIYATUS SHOLICHAH

17033010022

Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi
Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur Pada Tanggal 09 Desember 2022

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Dr. drh. Ratna Yulistiani, MP
NIP. 19620719 198803 2 001



Ir. Ulya Sarofa, MM
NIP. 19630516 198803 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19650304 199103 2 001

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PERGURUAN TINGGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8782179 Fax. (031) 8782257
Surabaya 60294**

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :


Nama : Alfiyatus Sholichah
NPM : 17033010033
Jurusan : Teknologi Pangan


Telah mengerjakan (revisi/tidak-revisi) Laporan Penelitian dengan judul:

**"TINGKAT KONTAMINASI CEMARAN *Coliform*, *Escherichia coli* DAN *Salmonella* sp. PADA
BAKSO CURAH DAN KEMASAN YANG DIJUAL DI P.D. PASAR SURYA WILAYAH SURABAYA
TIMUR"**


Surabaya, 23 Desember 2022

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :


1. 
Dr. drh. Ratna Yulistiani, M.P.
NIP.19620719 198803 2 001

3. 
Dr. Rosida, S.TP., MP
NIP. 197102192021212004

2. 
Ir. Ulya Sarof, MM
NIP. 19630516 198803 2 001

4. 
Riski Ayu A., S.TP.M.Sc.
NPT. 17 2 19900427 065

Mengetahui
Koordinator Program Studi Teknologi Pangan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Dr. Ir. Sri Winarti, M.P
NIP. 19630708 198903 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alfiyatus Sholichah
NPM : 17033010022
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik
Judul : Tingkat Kontaminasi Cemaran *Coliform*, *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.* Pada Bakso Curah dan Kemasan yang Dijual di P.D. Pasar Surya Wilayah Surabaya Timur

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada

Surabaya, 09 Desember 2022



Alfiyatus Sholichah
17033010022

**TINGKAT KONTAMINASI CEMARAN *Coliform*, *Escherichia coli* DAN
Salmonella sp. PADA BAKSO CURAH DAN KEMASAN
YANG DIJUAL DI P.D. PASAR SURYA WILAYAH SURABAYA TIMUR**

Alfiyatus Sholichah
NPM: 17033010022

INTISARI

Coliform, *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. adalah bakteri patogen penyebab *foodborne disease* yang sering mencemari makanan berbahaya bagi kesehatan manusia. Penjualan bakso daging tanpa kemasan yang disertai dengan buruknya kondisi hygiene dan sanitasi lingkungan berpotensi terjadinya kontaminasi *Coliform*, *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi hygiene pedagang dan sanitasi tempat penjualan bakso daging curah dan kemasan di Perusahaan Daerah Pasar Surya wilayah Surabaya Timur serta mendeteksi keamanan pangan bakso ditinjau dari tingkat kontaminasi bakteri, cemaran bakteri *Coliform*, *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. serta mengetahui hubungan hygiene pedagang dan sanitasi tempat penjualan terhadap tingkat kontaminasi bakteri, cemaran bakteri *Coliform*, *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada bakso curah dan kemasan. Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* dan pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Untuk mengetahui hubungan antara hygiene pedagang dan sanitasi tempat penjualan dengan kualitas mikrobiologi bakso daging curah dan kemasan menggunakan *Chi Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kontaminasi bakteri lebih tinggi dalam bakso daging curah (5,29 Log CFU/g) dibandingkan bakso kemasan (3,64 Log CFU/g), Cemaran bakteri *Coliform* pada bakso daging curah yang melebihi batas maksimum yang ditetapkan BSN 2014 sebesar 60 % lebih tinggi dibandingkan dengan bakso kemasan (20%). Cemaran *Escherichia coli* pada bakso daging curah (40%) lebih tinggi dibandingkan kemasan (20%) serta Cemaran *Salmonella* sp pada bakso daging curah (33,3%) lebih rendah dibandingkan dengan bakso kemasan (40%). Ada hubungan yang signifikan ($p < 0,05$) antara hygiene pedagang dan sanitasi tempat penjualan dengan tingkat kontaminasi bakteri, cemaran *Coliform*, *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp.

Kata Kunci : bakso curah, bakso kemasan, bakteri *Coliform*, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp.

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur senantiasa dipanjatkan atas ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi dengan judul **“TINGKAT KONTAMINASI CEMARAN *Coliform, Escherichia coli* DAN *Salmonella* sp. PADA BAKSO CURAH DAN KEMASAN YANG DIJUAL DI P.D. PASAR SURYA WILAYAH SURABAYA TIMUR”** ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan (S.TP).

Proses penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan berkat dukungan dari berbagai pihak yang berperan langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis dengan setulus hati ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah mendukung segala kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian.
2. Dr. Ir. Sri Winarti, M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah mendukung segala kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian.
3. Dr. drh. Ratna Yulistiani, MP selaku dosen pembimbing Pembimbing pertama yang telah mendukung, mewadahi segala kegiatan yang dilakukan dan telah memberikan saran, masukan, arahan, bimbingan dan semangat selama proses penelitian.
4. Ir. Ulya Sarofa, MM selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan saran, masukan, arahan bimbingan dan semangat dalam proses penelitian ini.
5. Dr. Rosida, S.TP, MP. Dan Riski Ayu Anggreini., S.TP, M Sc. selaku dosen penguji seminar hasil penelitian yang telah meluangkan waktu, memberikan koreksi, saran dan kritik dalam penyusunan laporan skripsi ini.
6. Semua Dosen Teknologi Pangan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama ini.
7. Kedua orang tua saya dan keluarga saya yang telah memberikan doa dan dukungannya sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Mas Ibnu, Mbak Wahyu, Mbak Dita, dan Mbak Agnes selaku staf Laboratorium

di ITD-UNAIR Surabaya yang telah membantu penulis ketika melakukan penelitian.

9. Deana Fyra dan Intan Tri O yang telah banyak membantu selama kuliah hingga saat penelitian di laboratorium.
10. Erlina DK, Yusmi Nura, Ghanis Woro dan Ayunda terima kasih telah menjadi *partner* yang telah mendengarkan segala keluh kesah, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran selama penyusunan skripsi.
11. Semua teman-teman Teknologi Pangan angkatan 2017 dan tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan doa, saran, masukan dan dukungan bagi kelancaran pelaksanaan dan penyusunan laporan skripsi.
12. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi tidak dapat dituliskan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki kualitas laporan yang telah penulis buat. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa dan semua pihak yang memerlukan informasi di dalamnya.

Surabaya, Oktober 2022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Keamanan pangan	4
B. Bakso	6
1. Pengertian Bakso	6
2. Prosedur Pembuatan Bakso	7
3. Jenis-jenis Bakso	8
4. Syarat Mutu Bakso	8
C. Bakteri Coliform	9
1. Pengertian Bakteri Coliform	9
2. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan Coliform	10
3. Mekanisme kontaminasi bakteri Coliform dan Escherichia coli	11
D. Escherichia coli	11
a). Morfologi	11
b) Klasifikasi	13
c) Jenis-jenis Escherichia coli	13
E. Most Probable Number (MPN)	14
F. Salmonella sp	15
1. Mekanisme cemaran Salmonella sp.	17
2. Isolasi dan identifikasi Salmonella sp.	17
G. Sumber Kontaminasi	18
1. Penjamah Makanan (Food Handler)	18
2. Praktek higiene penjual dan pembeli	19
3. Wadah dan peralatan masak yang kotor	19
4. Kontaminasi silang selama penyiapan makanan	20
5. Higiene pedagang dan Sanitasi tempat penjualan	20
6. lingkungan sekitar	21
H. Teknik Survei	21
I. Teknik Sampling	22
1. Nonprobability Sampling	22
2. Probability Sampling	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Tempat dan Waktu Penelitian	27
B. Bahan	27
C. Alat	27
D. Pengumpulan Data	27
E. Metode Penelitian	28
F. Populasi dan Sampel	28
G. Prosedur Penelitian	30

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
	A. Hasil Penelitian Tahap I.....	32
	B. Hasil Penelitian Tahap II	35
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	47
	A. Kesimpulan	47
	B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Syarat Mutu Bakso Daging	8
Tabel 2.	Karakteristik dan penampakan koloni Salmonella pada berbagai media agar	18
Tabel 3.	Daftar wilayah P.D. pasar surya wilayah Surabaya Timur	29
Tabel 4.	Total pedagang bakso daging berdasar hasil survey peneliti tahun 2021	29
Tabel 5.	Kriteria pemilihan sampel bakso	29
Tabel 6.	Karakteristik Pedagang	32
Tabel 7.	Analisis higiene pedagang dan sanitasi tempat penjualan	34
Tabel 8.	Hasil pengamatan total bakteri bakso curah	35
Tabel 9.	Hasil pengamatan total bakteri bakso daging kemasan	36
Tabel 10.	Hasil pengamatan higiene sanitasi pedagang dan total bakteri pada bakso daging curah	37
Tabel 11.	Hasil pengamatan higiene sanitasi pedagang dan total bakteri pada bakso daging kemasan	38
Tabel 12.	Uji Chi Square hubungan kondisi higiene dan sanitasi terhadap Total bakteri	38
Tabel 13.	Total Coliform pada bakso daging curah	39
Tabel 14.	Total Coliform pada Bakso Daging Kemasan	40
Tabel 15.	Uji Chi Square Hubungan antara higiene sanitasi pedagang dengan jumlah total Coliform	41
Tabel 16.	Cemaran Escherichia coli pada Bakso Daging Curah	41
Tabel 17.	Cemaran Escherichia coli pada Bakso Daging Kemasan	42
Tabel 18.	Uji Chi Square hubungan kondisi higiene dan sanitasi terhadap cemaran Escherichia coli	43
Tabel 19.	Tingkat kontaminasi Salmonella sp. Bakso Daging Curah	44
Tabel 20.	Tingkat kontaminasi Salmonella sp. Bakso Daging Kemasan	44
Tabel 21.	Uji Chi Square Hubungan higiene sanitasi pedagang terhadap cemaran Salmonella sp.	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan bakso daging secara umum (Aziza, 2015)	9
Gambar 2. Mekanisme kontaminasi Escherichia coli pada makanan	10
Gambar 3. Bakteri Escherichia coli secara mikroskopis	13
Gambar 4. Bakteri Salmonella pada Pewarnaan Gram secara Mikroskopis	16
Gambar 5. Diagram Alir Penelitian	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kuisisioner I	52
Lampiran 2.	Penilaian Higiene Sanitasi Pedagang.....	53
Lampiran 3.	Daftar Pedagang di pasar tradisional wilayah Surabaya Timur	55
Lampiran 4.	Karakteristik pedagang bakso daging	56
Lampiran 5.	Penilaian hasil pengamatan higiene sanitasi pedagang	57
Lampiran 6.	Penilaian hasil pengamatan teknik penyajian pedagang	58
Lampiran 7.	Penilaian hasil pengamatan sanitasi penjualan dan lingkungan sekitar	59
Lampiran 8.	Pengujian TPC (Total Plate Count)	60
Lampiran 9.	Analisa Sampel	61
Lampiran 10.	Analisa Sampel Isolasi dan identifikasi Salmonella sp	62
Lampiran 11.	Dokumentasi Proses dan Hasil	63
Lampiran 12.	Hasil Total Bakteri dan Analisa Sampel	64
Lampiran 13.	Analisa higiene sanitasi pedagang	68
Lampiran 14.	Tabel McCrady	69
Lampiran 15.	Hasil pengamatan uji Biokimia pada media XLD	70
Lampiran 16.	Daftar Pasar Surya	71