

**IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN, CEMARAN *Coliform* DAN
Escherichia coli PADA MIE BASAH DI PASAR TRADISIONAL
WILAYAH SURABAYA TIMUR**

SKRIPSI



Oleh :

AFIFAH AGUSNA TRISNANINGTYAS
NPM. 18033010004

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

**IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN, CEMARAN *Coliform* DAN
Escherichia coli PADA MIE BASAH DI PASAR TRADISIONAL
WILAYAH SURABAYA TIMUR**

SKRIPSI



Oleh:

AFIFAH AGUSNA TRISNANINGTYAS
NPM. 18033010004

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

**IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN, CEMARAN *Colliform* DAN
Escherichia coli PADA MIE BASAH DI PASAR TRADISIONAL
WILAYAH SURABAYA TIMUR**

SKRIPSI

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

Oleh:

AFIFAH AGUSNA TRISNANINGTYAS
NPM: 18033010004

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

2024

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN, CEMARAN *Coliform* DAN
Escherichia coli PADA MIE BASAH DI PASAR TRADISIONAL
WILAYAH SURABAYA TIMUR**

Disusun oleh:

AFIFAH AGUSNA TRISNANINGTYAS
NPM. 18033010004

**Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi
Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur pada Tanggal 10 Januari 2024**

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa dibawah ini : Afifah Agusna Trisnaningtyas
NPM : 18033010004
Program Studi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi / tidak revisi) SKRIPSI/ TUGAS AKHIR Ujian Lisan
Periode I, Tahun Ajaran 2023/2024 :


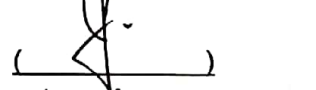
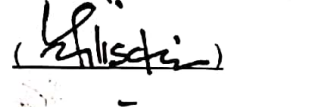
Dengan Judul:

**IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN, CEMARAN COLIFORM, DAN
ESCHERICHIA COLI PADA MIE BASAH DI PASAR TRADISIONAL WILAYAH
SURABAYA TIMUR**

Surabaya, 9 Januari 2024

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1. Lugman Agung Wicaksono, S.TP., M.P.
2. Dr. Muhammad Alfid Kurnianto, S.Pi., M.Si
3. Dr. drh. Ratna Yulistiani, M.P.

()
()
()

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Pangan**

()

Dr. Rosida, S.TP.,MP.
NIP. 19710219 202121 2 004

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Afifah Agusna Trisnaningtyas
NPM : 18033010004
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik
Judul : Identifikasi Kandungan Formalin, Cemaran *Coliform* dan *Escherichia coli* pada Mie Basah di Pasar Tradisional 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 serta saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi, apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 10 Januari 2024

Pembuat Pernyataan



Afifah Agusna Trisnaningtyas
NPM. 18033010004

**IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN, CEMARAN *Coliform* DAN
Escherichia coli PADA MIE BASAH DI PASAR TRADISIONAL
WILAYAH SURABAYA TIMUR**

**AFIFAH AGUSNA TRISNANINGTYAS
NPM. 18033010004**

INTISARI

Beberapa tahun terakhir, banyak berita tentang penyalahgunaan formalin, tingkat kontaminasi bakteri, cemaran *Coliform* dan *Escherichia coli* yang melebihi batas pada mie basah di pasar tradisional wilayah Surabaya Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan formalin; total bakteri, cemaran *Coliform* dan *Escherichia coli*; selain itu mengetahui hubungan tingkat kontaminasi bakteri terhadap higiene dan sanitasi serta keberadaan formalin. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan metode observasi dan analisis laboratorium. Pengambilan sampel dengan sampling total (jenuh) dari 18 pedagang. Hasil penelitian menunjukkan sebesar 83% (15 dari 18) sampel positif formalin dengan kadar rata-rata 0,093 ppm. Rata-rata nilai a_w mie basah $> 0,9$. Sebesar 83% (15 dari 18) sampel mengandung total bakteri melebihi batas maksimal (≤ 6 Log CFU/g) (SNI Nomor 2987 Tahun 2015) dengan nilai rata-rata 7,56 Log CFU/g. Sebesar 89% (16 dari 18) sampel mengandung cemaran *Coliform* melebihi batas maksimal (10MPN/g) (SNI Nomor 2987 Tahun 2015). Sebesar 78% (14 dari 18) sampel mengandung cemaran *Escherichia coli* melebihi batas maksimal (Negatif) (SNI Nomor 2987 Tahun 2015). Terdapat hubungan yang nyata antara kondisi higiene personal dan sanitasi sarana penjualan terhadap tingkat kontaminasi bakteri.

Kata kunci: Mie basah, *Coliform*, *Escherichia coli*, Formalin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi mengenai Identifikasi kandungan formalin, cemaran *Coliform* dan *Escherichia coli* pada mie basah di pasar tradisional wilayah Surabaya timur dengan baik. Maksud dan tujuan skripsi adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, pengarahan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak dalam penyusunan Proposal Penelitian ini. Maka dari itu, dengan rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas bantuan dan bimbingannya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Rosida, S.TP, MP selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur.
3. Ibu Dr. drh. Ratna Yulistiani, M.P dan Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan penelitian ini.
4. Ibu Dr. Rosida, S.TP., MP dan Bapak Anugerah Dany P, S.TP., MP., MSc selaku Dosen Penguji seminar skripsi yang telah memberikan waktu, motivasi, saran dan bimbingan dalam penulisan laporan penelitian.
5. Kedua Orang Tua penulis, yang selalu mendoakan, memberikan dukungan secara moral dan material demi terselesaikannya laporan penelitian ini.
6. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-satu yang telah membantu kelancaran dalam penulisan laporan penelitian ini. Terima kasih.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan penelitian ini belum sempurna, karena itu penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyusunan hasil penelitian kedepannya.

Surabaya, 30 November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Keamanan Pangan	4
B. Mie	4
C. Kontaminasi Pangan	7
D. Bahan Tambah Pangan	9
E. Formalin	10
F. Pengujian Formalin	12
I. <i>Escherichia coli</i>	17
J. Angka Lempeng Total	19
K. Metode Sampling	21
L. Landasan teori	22
M. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Tempat dan Waktu Penelitian	25
B. Bahan Penelitian	25
C. Alat Penelitian	25
D. Prosedur Pengumpulan Data	25
E. Metode Penelitian	26
F. Populasi dan Sampel	26
G. Prosedur Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Analisis higiene personal dan sanitasi sarana penjualan	31
B. Analisis organoleptik	33
C. Analisis aktivitas air (aw)	36
D. Analisis kandungan formalin	37
E. Analisis mikrobiologi	39
F. Hubungan kadar formalin terhadap total bakteri	45
G. Hubungan higiene dan sanitasi terhadap kualitas mikrobiologi	46
H. Analisis pola pertumbuhan bakteri	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Formalin.....	11
Gambar 2. Reaksi antara protein dan formalin membentuk senyawa <i>methylene</i> ..	12
Gambar 3. Fimbriae pada permukaan sel <i>Escherichia coli</i>	17
Gambar 4. <i>Escherichia coli</i> pada media <i>Eosin Methylen Blue Agar</i> (EMBA).....	19
Gambar 5. Diagram alir penelitian.....	30
Gambar 6. Analisis higiene personal dan sanitasi sarana penjualan.....	31
Gambar 7. (a) Terbentuk gas pada media LB, (b) Terbentuk gas pada media BGLB.....	42
Gambar 8. (a) Terbentuk warna hijau metalik pada media EMBA, (b) Tidak terbentuk warna hijau metalik pada media EMBA.....	44
Gambar 9. Hubungan antara formalin dengan total bakteri pada mie basah selama penyimpanan pada suhu ruang.....	49
Gambar 10. Diagram alir isolasi dan identifikasi <i>Coliform</i> dan <i>Escherichia coli</i>	70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Mutu Mie Basah Sesuai SNI 2987:2015	6
Tabel 2. Daftar nama pasar, jumlah pedagang dan lokasi pasar tradisional.....	27
Tabel 3. Daftar persebaran produsen mie basah pada pasar tradisional	27
Tabel 4. Analisis higiene pedagang dan sanitasi sarana penjualan	32
Tabel 5. Diagram alir penelitian	30
Tabel 6. Nilai rata-rata warna mie basah selama penyimpanan	38
Tabel 7. Nilai rata-rata aroma mie basah selama penyimpanan.....	40
Tabel 8. Hasil pengujian total bakteri, total <i>Coliform</i> , dan bakteri <i>Escherichia coli</i> pada mie basah	41
Tabel 9. Hubungan antara kondisi higiene dan sanitasi dengan bakteri <i>Coliform</i> pada mie basah.....	42
Tabel 10. Hubungan antara kondisi higiene dan sanitasi dengan total bakteri pada mie basah.....	43
Tabel 11. Hubungan antara kondisi higiene dan sanitasi dengan bakteri <i>Coliform</i> pada mie basah.....	44
Tabel 12. Hubungan antara kondisi higiene dan sanitasi dengan bakteri <i>Escherichia coli</i> pada mie basah	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penilaian Higiene personal dan Sanitasi Sarana Penjualan	61
Lampiran 2. Pengolahan Data Observasi (Bahwazir dan Mulyati, 2022)	62
Lampiran 3. Penilaian Hasil Pengamatan Higiene personal dan Sanitasi Sarana Penjualan	62
Lampiran 4. Hasil Analisis Higiene personal dan Sanitasi Sarana Penjualan.....	64
Lampiran 5. Prosedur uji formalin	65
Lampiran 6. Prosedur uji total bakteri (<i>Total Plate Count</i>)	66
Lampiran 7. Prosedur uji bakteri <i>Coliform</i> dan bakteri <i>Escherichia coli</i>	67
(<i>Most Probable Number</i>).....	67
Lampiran 8. Tabel <i>Mc. Crady</i> (Blodgett, 2010).....	69
Lampiran 9. Kuisisioner Uji Organoleptik Metode Skoring (Yuliana, 2018)	70
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	71
Lampiran 11. Hasil Pengujian Kandungan Formalin	74
Lampiran 12. Hasil Perhitungan Kurva Kalibrasi	74
Lampiran 13. Uji Organoleptik Warna Mie Basah.....	79
Lampiran 14. Uji Organoleptik Aroma Mie Basah.....	80
Lampiran 15. Uji Organoleptik Tekstur Mie Basah	81
Lampiran 16. Uji Chi-square Hubungan antara Higiene personal dengan Total Bakteri	82
Lampiran 17. Uji Chi-square Hubungan antara Higiene personal dengan Bakteri <i>Coliform</i>	82
Lampiran 18. Uji Chi-square Hubungan antara Higiene personal dengan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	82