

**Hubungan Higiene Sanitasi dan Perbedaan Metode Pengasapan terhadap kontaminasi *Salmonella* sp dan *Escherichia coli* pada Ikan Manyung Asap di Pesisir Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Surabaya**

**SKRIPSI**



Oleh :

**CHOIRINA TAMIMI RAHMADI**  
NPM : 17033010073

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN HIGIENE SANITASI DAN PERBEDAAN METODE PENGASAPAN  
TERHADAP KONTAMINASI *Salmonella* sp DAN *Escherichia coli* PADA IKAN  
MANYUNG ASAP DI PESISIR PANTAI KENJERAN, KECAMATAN BULAK,  
SURABAYA**

**Disusun oleh:**

**CHOIRINA TAMIMI RAHMADI**  
**17033010073**

**Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program  
Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan  
Nasional "Veteran" Jawa Timur pada Tanggal 9 Januari 2024**

**Dosen Pembimbing I**



**Prof. Dr. Jariyah, MP.**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**

**Dosen Pembimbing II**



**Dr. Drh. Ratna Yulistiani, MP.**  
**NIP. 19620719 198803 2 001**

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



**Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**

**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 dibawah ini :

Nama : Nur Fauziyah

NPM : 17033010015

Program Studi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi / tidak-revisi) SKRIPSI/TUGAS AKHIR Ujian Lisan Periode I.  
Tahun Ajaran 2023/2024 dengan judul :

**EKSTRAKSI PIGMEN ANTOSIANIN DAN STABILITAS WARNA DARI BUAH  
ANGKUNG (*Basella rubra* L.) MENGGUNAKAN METODE *MICROWAVE ASSISTED  
EXTRACTION***

Surabaya, 10 Januari 2024

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. 2.



**Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.**  
NIP. 19650403 199103 2 001



**Riski Ayu Anggreni, S.TP., M.Sc.**  
NPT. 172 1990 0427 065

3.



**Dr. Hadi Munarko, S.TP., M.Si.**  
NIP. 19930104 202203 1 006

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 : Choirina Tamimi Rahmadi  
NPM : 17033010073  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknik  
Judul : Hubungan Higiene Sanitasi dan Perbedaan Metode Pengasapan terhadap Kontaminasi *Salmonella* sp dan *Escherichia coli* pada Ikan Manyung Asap di Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Surabaya

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, 10 Januari 2024

Pembuat Pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a 1000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA' and 'METERAI TEMPEL'. The serial number '0268ALX040342007' is visible at the bottom of the stamp.

**Choirina Tamimi Rahmadi**  
**NPM. 17033010073**

**Hubungan Higiene Sanitasi dan Perbedaan Metode Pengasapan terhadap kontaminasi *Salmonella* sp dan *Escherichia coli* pada Ikan Manyung Asap di Pesisir Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Surabaya**

**CHOIRINA TAMIMI RAHMADI**  
**NPM. 17033010073**

**INTISARI**

Penelitian ini berfokus pada kondisi higiene dan sanitasi pengrajin ikan manyung asap di Pesisir Pantai Kenjeran terhadap cemaran *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. Proses pengasapan dilakukan dengan metode yang berbeda dan apabila terdapat ikan asap yang tidak laku, maka pengrajin melakukan pengulangan pengasapan sebanyak 3 kali. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi adanya cemaran *Salmonella* sp dan *Escherichia coli* kemudian membandingkan dengan metode pengasapan berbeda serta Menganalisis hubungan higiene dan sanitasi pedagang terhadap kontaminasi cemaran bakteri, cemaran *Salmonella* sp dan *Escherichia coli* pada ikan manyung asap dengan perbedaan metode pengasapan. Dari 33 sampel yang diambil dari 22 pengrajin hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata higiene sanitasi memiliki kriteria buruk (58,3%) dan kriteria baik (41,7%). Hasil uji kadar air pada 18 sampel (54,54%) tidak sesuai standar SNI (60%) dan 15 sampel (45,46%) sesuai standar SNI, rerata kadar air tertinggi terdapat pada proses pengasapan menggunakan pengasapan panas dengan rumah asap yaitu (64,34%) pengasapan panas dengan drum (61,36%) dan menggunakan pengasapan cair (55,05%). Nilai Aw rata-rata pada ikan manyung asap pada 18 sampel (54,54%) menunjukkan nilai  $Aw > 0,90$  dan 15 sampel (45,46%) menunjukkan nilai  $Aw < 0,90$ . Hasil penelitian TPC (*total plate count*) pada 18 sampel (54,54%) tidak memenuhi SNI sementara 15 sampel (45,46%) memenuhi SNI yakni (4,69 log cfu/gr). Hasil penelitian *Salmonella* menunjukkan 10 sampel (30,30%) positif *salmonella* dan 23 sampel (69,70%) negatif sedangkan pada hasil penelitian *Escherichia coli* menunjukkan 14 sampel (42,42%) positif mengandung *E.coli* dan 19 sampel (57,58) negatif. Terdapat hubungan yang nyata antara kondisi higiene sanitasi dengan metode pengasapan serta pengulangan pengasapan terhadap kontaminasi *Salmonella* dan *Escherichia coli* pada ikan manyung asap.

Kata Kunci : Bakteri, *Salmonella* sp., *Escherichia coli*, ikan asap, ikan manyung.

**The Relationship between Sanitary Hygiene and Different Fumigation Methods on Salmonella sp and Escherichia coli contamination in Smoked Manyung Fish on the Kenjeran Coast, Bulak District, Surabaya**

**CHOIRINA TAMIMI RAHMADI**  
**NPM. 17033010073**

**ABSTRACT**

*This research focuses on the hygienic and sanitary conditions of smoked manyung fish on the Kenjeran Coast regarding contamination by Escherichia coli and Salmonella sp. The smoking process is carried out using different methods and if there is smoked fish that does not sell, the seller repeats the smoking 3 times. This research aims to identify the presence of Salmonella sp and Escherichia coli contamination, then compare with different smoking methods and analyze the relationship between hygiene and sanitation of traders towards bacterial contamination, Salmonella sp and Escherichia coli contamination in smoked manyung fish with different smoking methods. From 33 samples taken from 22 craftsmen, the results of observations showed that on average sanitation hygiene had poor criteria (58.3%) and good criteria (41.7%). The results of the water content test on 18 samples (54.54%) did not comply with SNI standards (60%) and 15 samples (45.46%) met SNI standards. The highest average water content was found in the smoking process using hot smoking with a smokehouse, namely (64.34%) hot smoking with drums (61.36%) and using liquid smoking (55.05%). The average Aw value of smoked catfish in 18 samples (54.54%) showed an Aw value > 0.90 and 15 samples (45.46%) showed an Aw value < 0.90. The results of the TPC (total plate count) research on 18 samples (54.54%) did not meet SNI while 15 samples (45.46%) met SNI, namely (4.69 log cfu/gr). The results of the Salmonella research showed that 10 samples (30.30%) were positive for salmonella and 23 samples (69.70%) were negative, while the results of the Escherichia coli research showed that 14 samples (42.42%) were positive for E.coli and 19 samples (57. 58) negative. There is a real relationship between sanitary hygiene conditions and smoking methods and repeated smoking on Salmonella and Escherichia coli contamination in smoked manyung fish.*

*Keyword : Bacteria, Salmonella sp, Escherichia coli, Smoked fish, Manyung fish.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat rahmat dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan "**Hubungan Higiene Sanitasi dan Perbedaan Metode Pengasapan terhadap kontaminasi *Salmonella sp* dan *Escherichia coli* pada Ikan Manyung Asap di Pesisir Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Surabaya**". Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan dalam mencapai gelar sarjana (S1) program studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur.

Kemudahan dan kelancaran dalam proses penyusunan skripsi ini tidaklah lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan bimbingannya kepada:

1. **Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur dan selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran serta motivasi selama proses penelitian.
2. **Dr. Rosida, S.TP., MP.** selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. **Dr. drh. Ratna Yulistiani, MP.** selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi.
4. **Dr. Dedin F. Rosida, S.TP., M.Kes** dan **Dr. Yushinta Aristina Sanjaya, S.Pi., MP.** selaku dosen penguji seminar hasil penelitian yang telah meluangkan waktu, memberikan koreksi dan saran dalam penyusunan skripsi.
5. **Rizky Ayu Anggreini, S.TP., M.Sc** dan **Dr. Hadi Munarko, S.TP., M.Si.** selaku dosen penguji ujian lisan negara yang telah meluangkan waktu, memberikan koreksi dan saran dalam penyusunan skripsi.
6. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan doa serta dukungan untuk saya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik diperlukan untuk penelitian ini dikemudian hari.

Surabaya, 5 Desember 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>INTISARI</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	4
C. Manfaat .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
A. Ikan Manyung Asap.....	5
B. Pengasapan ikan.....	6
C. Pengasapan Ikan Manyung di Kecamatan Bulak.....	8
D. Uraian Proses Pengasapan Ikan Manyung di kecamatan Bulak .....	8
E. Kriteria Kualitas Ikan Asap.....	13
F. Keamanan Pangan.....	14
G. <i>Higiene</i> dan Sanitasi.....	15
H. Cemar Mikroba pada Ikan Asap.....	18
I. Sumber kontaminasi mikroba pada makanan .....	20
J. <i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> ).....	23
K. <i>Salmonella sp</i> .....	26
L. <i>Total Plate Count</i> (TPC) .....	29
M. Teknik Survei.....	29
N. Teknik Sampling .....	29
O. Landasan Teori.....	30
P. Hipotesis.....	32
<b>BAB III METODOLOGI</b> .....	<b>33</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
B. Bahan Penelitian .....	33
C. Alat Penelitian.....	33
D. Pengumpulan Data.....	33
E. Metode Penelitian.....	34
F. Populasi dan Sampel.....	35



G. Prosedur Penelitian .....	37
H. Diagram alir penelitian .....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
A. Hasil Penelitian Tahap I .....	39
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	39
2. Karakteristik Pengrajin Ikan Asap di Kecamatan Bulak, Surabaya .....	41
3. Higiene dan Sanitasi Pengrajin.....	44
B. Hasil Penelitian Tahap II (Kimiawi dan Mikrobiologi).....	48
1. Analisis Kimiawi.....	48
2. Analisis cemaran Total Bakteri .....	53
3. Analisis cemaran Mikrobiologi <i>Salmonella sp</i> .....	55
4. Analisis Cemaran Mikrobiologi <i>Escherichia coli (E. coli)</i> .....	58
5. Cemaran <i>Salmonella sp</i> dan <i>Escherichia coli</i> pada ikan manyung asap dengan metode pengasapan yang berbeda.....	61
C. Hasil Penelitian Tahap III .....	63
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>68</b>
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran.....	68
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>73</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Ikan Manyung Asap.....	5
<b>Gambar 2.</b> Pedagang ikan asap.....	8
<b>Gambar 3.</b> Proses pengasapan di Kelurahan Kenjeran.....	9
<b>Gambar 4.</b> Proses pengasapan di Kelurahan Kedung Cowek.....	11
<b>Gambar 5.</b> Diagram alir tiga metode produksi ikan asap di pengrajin ikan asap.....	12
<b>Gambar 6.</b> Diagram F (Transmisi Fekal Oral).....	25
<b>Gambar 7.</b> Mekanisme Salmonellosis .....	27
<b>Gambar 8.</b> Diagram Penelitian .....	38
<b>Gambar 9.</b> Gambaran umum lokasi tempat berjualan ikan asap .....	42
<b>Gambar 10.</b> Pengrajin ikan asap yang menggunakan APD dan yang tidak.....	45
<b>Gambar 11.</b> Pengrajin ikan asap di tempat tertutup.....	46
<b>Gambar 12.</b> Wadah ikan asap tampak kotor dan yang bersih .....	47
<b>Gambar 13.</b> Adanya invensi vector (lalat) pada ikan asap.....	47
<b>Gambar 14.</b> Pedagang ikan asap tidak menggunakan alas.....	48
<b>Gambar 15.</b> Histogram kadar air pada pengulangan pengasapan.....	51
<b>Gambar 16.</b> Uji TPC menggunakan metode Drop plate.....	54
<b>Gambar 17.</b> Peneliti menginjeksi sampel kedalam alat <i>vidas</i> .....	56
<b>Gambar 18.</b> Positif Salmonella pada sampel ikan manyung asap .....	56
<b>Gambar 19.</b> Positif terduga koloni Escherichia coli pada media LB .....	58
<b>Gambar 20.</b> Tabung positif Escherichia coli pada media BGLB.....	59
<b>Gambar 21.</b> Positif koloni Escherichia coli yang tidak memenuhi SNI .....	59

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Kriteria mutu sensoris ikan asap.....	13
<b>Tabel 2.</b> Syarat Mutu Ikan Asap. ....	14
<b>Tabel 3.</b> Karakteristik dan Penampakan Koloni Salmonella.....	28
<b>Tabel 4.</b> Jumlah populasi pengrajin ikan asap. ....	35
<b>Tabel 5.</b> Daftar nama daerah pengrajin ikan asap .....	36
<b>Tabel 6.</b> Jumlah pengrajin ikan asap dan jumlah pengrajin ikan manyung.....	39
<b>Tabel 7.</b> Daftar nama daerah pengrajin ikan asap .....	40
<b>Tabel 8.</b> Karakteristik pengrajin ikan asap di Kecamatan Bulak. Surabaya.....	41
<b>Tabel 9.</b> Analisis higiene personal pengrajin dan sanitasi.....	44
<b>Tabel 10.</b> Hasil pengamatan nilai Kadar Air pada ikan manyung asap .....	49
<b>Tabel 11.</b> Hasil pengamatan nilai Aw pada ikan manyung asap .....	52
<b>Tabel 12.</b> Hasil pengamatan total bakteri ikan manyung asap dalam log cfu/gr. 53	
<b>Tabel 13.</b> Pengamatan Bakteri Salmonella sp pada Ikan Manyung .....	57
<b>Tabel 14.</b> Tabel hasil pengamatan bakteri E.Coli pada ikan manyung.....	60
<b>Tabel 15.</b> Tingkat kontaminasi Salmonella sp. dan Escherichia coli .....	61
<b>Tabel 16.</b> Hubungan antara praktek higiene dan sanitasi dengan total bakteri ..	63
<b>Tabel 17.</b> Hubungan higiene sanitasi pengrajin terhadap cemaran Salmonella .	64
<b>Tabel 18.</b> Hubungan higiene sanitasi pengrajin terhadap cemaran Escherichia.	64
<b>Tabel 19.</b> Hubungan higiene sanitasi pengrajin terhadap praktik pengulangan..	65
<b>Tabel 20.</b> Hubungan antara metode pengasapan dengan cemaran bakteri.....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Kuisisioner penilaian karakteristik pengrajin .....	73
<b>Lampiran 2.</b> Penilaian Higiene Sanitasi Pengrajin.....	74
<b>Lampiran 3.</b> Prosedur Analisa.....	76
<b>Lampiran 4.</b> Peta lokasi pengambilan sampel ikan manyung asap .....	80
<b>Lampiran 5.</b> Analisa Higiene Sanitasi Pedagang .....	81
<b>Lampiran 6.</b> Hasil pengamatan nilai Kadar Air dan Aw .....	82
<b>Lampiran 7.</b> Tabel MPN 3 seri tabung (SNI 2332.1-2015) .....	83
<b>Lampiran 8.</b> Hasil pengamatan total bakteri ikan manyung asap .....	84
<b>Lampiran 9.</b> Hasil Pengamatan Bakteri Salmonella sp.....	85
<b>Lampiran 10.</b> Tabel hasil pengamatan bakteri E.Coli pada ikan manyung. ....	86
<b>Lampiran 11.</b> Data Karakteristik Pengrajin Ikan Manyung Asap.....	87
<b>Lampiran 12.</b> Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian .....	88
<b>Lampiran 13.</b> Hasil Analisa Salmonella sp di PMP2KP .....	91