

**ANALISIS DESKRIPTIF PERSONAL HIGIENE DAN KONDISI  
SANITASI LINGKUNGAN TERHADAP KEBERADAAN BAKTERI  
*Escherichia Coli* PADA MAKANAN  
(Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)**

**SKRIPSI**



**Diajukan Oleh :  
Nuralifah Maulidya Istiqomah  
N1A119031**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS JAMBI**

**2023**

**HALAMAN JUDUL**

**ANALISIS DESKRIPTIF PERSONAL HIGIENE DAN KONDISI  
SANITASI LINGKUNGAN TERHADAP KEBERADAAN BAKTERI  
*Escherichia Coli* PADA MAKANAN  
(Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi



Diajukan Oleh :  
Nuralifah Maulidya Istiqomah  
N1A119031

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS JAMBI**

**2023**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**  
**ANALISIS DESKRIPTIF PERSONAL HIGIENE DAN KONDISI**  
**SANITASI LINGKUNGAN TERHADAP KEBERADAAN BAKTERI**  
***Escherichia Coli* PADA MAKANAN**  
**(Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)**

Disusun Oleh :  
**Nuralifah Maulidya Istiqomah**  
N1A119031

Telah disetujui Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada Tanggal, 24 Oktober 2023

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Fitria Eka Putri, SKM., MPH**

NIP. 199104182019032018

**Puspita Sari, S.KM., M.Kes.**

NIP. 199205132019032022

**PENGESAHAN SKRIPSI**  
**ANALISIS DESKRIPTIF PERSONAL HIGIENE DAN KONDISI**  
**SANITASI LINGKUNGAN TERHADAP KEBERADAAN BAKTERI**  
***Escherichia Coli* PADA MAKANAN**  
**(Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)**

Disusun oleh  
Nuralifah Maulidya Istiqomah

N1A119031

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Tanggal 10 November 2023

Disetujui

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Fitria Eka Putri, SKM., MPH**

**NIP. 199104182019032018**

**Puspita Sari, S.KM., M.Kes.**

**NIP. 199205132019032022**

Diketahui

**Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu  
Kesehatan Universitas Jambi**

**Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan  
Masyarakat Fakultas Kedokteran dan  
Ilmu Kesehatan Universitas Jambi**

**Dr. dr. Humaryanto, SP. OT., M.Kes**

**NIP. 197302092005011001**

**Dr. Guspianto S.K.M., M.KM**

**NIP. 197308111992031001**

**ANALISIS DESKRIPTIF PERSONAL HIGIENE DAN KONDISI  
SANITASI LINGKUNGAN TERHADAP KEBERADAAN BAKTERI  
*Escherichia Coli* PADA MAKANAN  
(Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)**

Disusun oleh  
**Nuralifah Maulidya Istiqomah**  
**N1A119031**

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 10 November 2023

<b>Ketua Tim Penguji</b>	<b><u>Fitria Eka Putri, SKM., M.P.H.</u></b> NIP. 199104182019032018
<b>Sekretaris Tim Penguji</b>	<b><u>Puspita Sari, S.KM., M.Kes.</u></b> NIP. 199205132019032022
<b>Penguji Utama</b>	<b><u>Dr. Dwi Noerjoedianto, SKM., M.Kes.</u></b> NIP. 197011101994021001
<b>Anggota Penguji</b>	<b><u>Fajrina Hidayati, S.K.M., M.KL.</u></b> NIP. 199302042019032022

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nuralifah Maulidya Istiqomah

NIM : N1A119031

Program Studi : Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKIK UNJA

Judul Skripsi : Analisis Deskriptif Personal Higiene Dan Kondisi Sanitasi Lingkungan Terhadap Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Makanan (Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir Skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir Skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jambi, Oktober 2023

Yang Membuat Pernyataan

Nuralifah Maulidya Istiqomah

N1A119031

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillah Rabbil'alamiin, segala puji bagi Allah Yang Maha Kuasa. Sholawat dan salam bagi Nabi Muhammad SAW atas segala limpahan nikmat serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Deskriptif Personal Higiene Dan Kondisi Sanitasi Lingkungan Terhadap Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Makanan (Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)”. Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian dari salah satu syarat untuk memenuhi tugas Akhir pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi. Terwujudnya laporan penelitian ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, berbagai pihak, maka sebagai hormat dan penghargaan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Sutrisno, M.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Jambi.
2. Bapak Dr.dr.Humaryanto, Sp.OT, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi.
3. Bapak Dr.Guspianto, SKM., MKM Selaku Kepala Jurusan Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat.
4. Bapak La Ode Reskiaddin, S.KM., M..P.H selaku Kepala Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat.
5. Ibu Fitria Eka Putri, SKM.,MPH selaku Dosen Pembimbing I atas segala bimbingan, saran, motivasi dan bantuan yang telah diberikan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Puspita Sari, S.KM., M.Kes. selaku Dosen Pembimbing II atas segala bimbingan, saran, motivasi dan bantuan yang telah diberikan selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Dwi Noerjoedianto, SKM., M.Kes. selaku dosen ketua tim penguji atas semua sarana dan masukkan yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ibu Fajrina Hidayati, S.K.M., M.KL. selaku dosen anggota penguji atas semua sarana dan masukkan yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini

9. Bapak Budi Aswin, S.K.M., M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, semangat, saran serta dukungannya dalam penyusunan skripsi ini.
10. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Jambi yang telah memberikan ilmu, pengajaran, dan nasihat selama perkuliahan.
11. Seluruh Bapak/Ibu dari pihak Kecamatan Jambi Timur, Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Jambi, dan Puskesmas Tanjung Pinang yang telah memberikan izin kepada peneliti menjadikan Wisata Kuliner Tanggo Rajo sebagai tempat penelitian.
12. Kedua orang tua saya, papa terhebat Mulyadi dan mama tersayang Alm. Baitil Atik, adik-adik tercinta, dan keluarga yang telah memberikan doa, dorongan dan semangat selama penyusunan skripsi ini, tidak dapat dipungkiri kata-kata terhebat untuk keluarga hebat ini dan tidak mampu memberikan kata kiasan yang berkesan, dan kakak hanya mampu memberikan hasil dari doa terbaik.
13. Kepada teman-teman salsa, alda, maya dan teman-teman yang berteman baik dengan saya yang memberikan support di penyusunan Skripsi ini.
14. Kepada teman-teman seperjuangan perkuliahan Dini, Aura, Tata, Amel, Rega, Izza yang memberikan support dan menemani saya selama suka dan duka di masa perkuliahan dan penyusunan Skripsi ini.

Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak. Semoga tulisan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca maupun bagi penulis lainnya.

Jambi, Oktober 2023

Nuralifah Maulidya Istiqomah



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1 Telaah Pustaka .....	9
2.1.1 Higiene Sanitasi Makanan .....	9
2.1.2 Personal Higiene Penjamah Makanan .....	14
2.1.3 Kondisi Sanitasi Lingkungan .....	19
2.1.4 <i>Escherichia Coli</i> .....	22
2.1.5 Pemeriksaan Laboratorium .....	29
2.1.6 Teori Trias Epidemiologi .....	34
2.2 Kerangka Teori .....	34
2.3 Kerangka Konsep .....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	36
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	36
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	36
3.3 Subjek Penelitian .....	36
3.3.1 Populasi .....	36
3.3.2 Sampel Penelitian dan Besar Sampel .....	36
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eklusi .....	37
3.3.4 Teknik Sampling .....	37
3.4 Definisi Operasional .....	38
3.5 Instrumen Penelitian .....	40
3.5.1 Lembar Kuesioner .....	40
3.5.2 Observasi .....	40
3.5.3 Uji Laboratorium .....	41
3.6 Uji Validitas dan Reabilitas .....	43
3.6.1 Uji Validitas .....	43
3.6.2 Uji Reabilitas .....	43
3.7 Metode Pengumpulan Data .....	43

3.8	Pengolahan Data dan Analisis Data .....	44
3.8.1	Pengolahan Data .....	44
3.8.2	Analisis Data .....	45
3.9	Etika Penelitian .....	45
3.10	Alur Penelitian .....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		47
4.1	Hasil Penelitian .....	47
4.1.1	Gambaran lokasi penelitian .....	47
4.1.2	Gambaran Karakteristik Responden .....	48
4.1.3	Distribusi Frekuensi Hasil Observasi Personal Higiene .....	49
4.1.4	Distribusi Frekuensi Hasil Observasi Kondisi Sanitasi Lingkungan..	50
4.1.5	Hasil Pemeriksaan <i>Escherchia Coli</i> .....	55
4.2	Pembahasan.....	56
4.2.1	Personal Higiene.....	56
4.2.2	Penyediaan Air Bersih .....	57
4.2.3	Penanganan Sampah .....	59
4.2.4	Pembuangan Limbah .....	61
4.2.5	Pengendalian Vektor.....	62
4.2.6	<i>Escherichia Coli</i> .....	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		67
5.1	Kesimpulan .....	67
5.5	Saran .....	67
DAFTAR PUSTAKA .....		69
LAMPIRAN .....		76

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	38
Tabel 4. 1 Distribusi Karakteristik Responden.....	48
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Kuesioner Personal Higiene .....	49
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Personal Higiene .....	50
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Kuesioner Penyediaan Air Bersih .....	50
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Penyediaan Air Bersih.....	51
Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Kuesioner Penanganan Sampah.....	52
Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Penanganan Sampah.....	53
Tabel 4. 8 Distribusi Frekuensi Kuesioner Pembuangan Limbah .....	53
Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Pembuangan Limbah.....	54
Tabel 4. 10 Distribusi Frekuensi Kuesioner Pengendalian Vektor.....	54
Tabel 4. 11 Distribusi Frekuensi Pengendalian Vektor .....	55
Tabel 4. 12 Distribusi Frekuensi Keberadaan Escherchia Coli.....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mekanisme Escherichia coli pada makanan (WHO, 2005) .....	26
Gambar 2. 2 Kerangka Teori .....	34
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep .....	35
Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian .....	47

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Responden.....	77
Lampiran 2 Lembar Kuesioner dan Observasi Penelitian.....	78
Lampiran 3 Surat Pengambilan Data Awal.....	82
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian .....	83
Lampiran 5 Surat Uji Validitas.....	84
Lampiran 6 Hasil Laboratorium .....	85
Lampiran 7 Hasil Uji Validitas dan Reabilitas.....	87
Lampiran 8 Hasil Analisis Univariat .....	92
Lampiran 9 Dokumentasi .....	94

## **RIWAYAT HIDUP PENULIS**

### **BIODATA PRIBADI**

Nama : Nuralifah Maulidya Istiqomah  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat, Tanggal Lahir : Jambi, 03 Juni 2001  
Agama : Islam  
Alamat : Sri Pelayang RT.13 Kelurahan Sarolangun Kembang,  
Kecamatan Sarolangun, Kabupaten Sarolangun,  
Provinsi Jambi

### **RIWAYAT PENDIDIKAN**

SD : SD Negeri 2 Sarolangun  
SMP : SMP Negeri 2 Sarolangun  
SMA : SMA Negeri 7 Sarolangun  
Perguruan Tinggi : Universitas Jambi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,  
Program Studi S1-Ilmu Kesehatan Masyarakat, Peminatan  
Kesehatan Lingkungan

## ABSTRACT

**Background :** *s ill and results in 420,000 deaths and 33 million years of healthy life lost each year due to foodborne illness or food poisoning. The highest food poisoning pathogen in Indonesia is microbiology with 29 incidents. Microbial agents have been shown to cause outbreaks of food poisoning such as Escherichia Coli. The purpose of this study was to determine the personal picture of hygiene and environmental sanitation conditions against the presence of escherichia coli bacteria in food (study on street vendors in Tanggo Rajo culinary tourism).*

**Methods :** *This study is a quantitative research with a descriptive design with a cross-sectional research design. The population in this study is street food vendors in Tanggo Rajo Culinary Tourism which amounted to 101 people.*

**Results :** *The results showed that respondents who did not meet the requirements of personal hygiene as many as 37 (68.5%), and environmental sanitation conditions that did not meet the requirements (provision of clean water as many as 31 people (57.4%), waste handling as many as 42 people (77.8%), waste disposal as many as 44 people (81.5%), vector control as many as 54 samples (100%). The results of E. Coli microbiological tests, no E. Coli was found in all food samples examined..*

**Conclusion :** *Personal hygienic and sanitary conditions of the environment are largely unqualified and the presence of E. coli qualifies. It is recommended for all relevant sectors to be empowered, improve education, and monitor and evaluate.*

**Keywords :** *Escherichia coli, Personal Hygiene, Environmental Sanitation.*

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** WHO menyatakan 1 dari 10 orang di seluruh dunia jatuh sakit dan mengakibatkan 420.000 kematian dan 33 juta tahun kehidupan sehat hilang setiap tahun sebab penyakit bawaan makanan atau keracunan makanan. Patogen keracunan makanan secara nasional atau tertinggi di Indonesia adalah mikrobiologi sebanyak 29 kejadian. Agen mikroba terbukti menyebabkan KLB keracunan makanan tersebut *Escherichia Coli*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran personal higiene dan kondisi sanitasi lingkungan terhadap keberadaan bakteri *escherichia coli* pada makanan (studi pada pedagang kaki lima di wisata kuliner tanggo rajo)

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan deskriptif dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini merupakan para pedagang makanan kaki lima yang ada di Wisata Kuliner Tanggo Rajo yang berjumlah 101 orang.

**Hasil :** Hasil Penelitian menunjukkan bahwa responden yang tidak memenuhi syarat personal higiene sebanyak 37 (68,5%), dan kondisi sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi syarat (penyediaan air bersih sebanyak 31 orang (57,4%), penanganan sampah sebanyak 42 orang (77,8%), pembuangan limbah sebanyak 44 orang (81,5%), pengendalian vektor sebanyak 54 sampel (100%). Hasil uji mikrobiologi *E. Coli*, tidak ditemukan *E. Coli* pada semua sampel makanan yang diperiksa.

**Kesimpulan :** Personal higiene dan kondisi sanitasi lingkungan sebagian besar tidak memenuhi syarat dan keberadaan *E. Coli* memenuhi syarat. Disarankan untuk seluruh sektor terkait dapat melakukan pemberdayaan, meningkatkan edukasi, serta melakukan monitoring dan dievaluasi.

**Kata Kunci :** *Escherichia coli, Personal Higiene, Sanitasi Lingkungan*



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **5.1 Latar Belakang Penelitian**

Makanan termasuk pada keperluan primer untuk setiap individu yang wajib dipenuhi setiap hari, karena makanan mengandung gizi yang dibutuhkan oleh manusia. Jumlah populasi yang terus meningkat, akan berpengaruh terhadap kenaikan jumlah makanan yang di konsumsi oleh manusia, untuk itu makanan yang kita konsumsi bukan saja wajib penuh gizi namun wajib pula terjamin terhadap kesehatan manusia.<sup>1</sup>

Kebersihan makanan yang kurang mencukupi bisa mengakibatkan penyakit ataupun gangguan kesehatan apalagi kematian. Kebersihan makanan dibutuhkan guna menentukan keamanan makanan, bahwa makanan tersebut tidak terkontaminasi mulai dari pembuatan sampai di makan. Makanan bisa terkontaminasi di titik mana saja sepanjang persiapan bahan pokok, pengolahan, penyimpanan, penyaluran, pemindahan, dan penyajian. Kontaminasi bisa mengakibatkan makanan itu sebagai media untuk suatu penyakit. Penyakit yang disebabkan dari makanan yang terkontaminasi disebut penyakit bawaan makanan (*food-borne disease*).<sup>2,3</sup>

Penyakit yang ditularkan lewat makanan ataupun World Health Organization (WHO) menyebutnya sebagai penyakit bawaan pangan (*Food Borne Diseases*) yaitu penyakit yang menular ataupun keracunan yang diakibatkan dari mikroba ataupun agen yang masuk ke dalam tubuh lewat makanan yang dikonsumsi.<sup>4</sup> WHO mengeluarkan pernyataan 1 dari 10 orang di seluruh dunia jatuh sakit sebab penyakit bawaan makanan ataupun keracunan makanan, yang mengakibatkan 420.000 kematian dan 33 juta tahun kehidupan sehat hilang setiap tahun. Bahkan di Amerika Serikat, diperkirakan ada 48 juta kasus penyakit bawaan makanan setiap tahun.<sup>5</sup>

Upaya keamanan pangan di Indonesia dalam pencegahan penyakit bawaan makanan menjadi perhatian khusus oleh pemerintah. Keamanan pangan adalah faktor terpenting dalam menaikkan derajat kesehatan. Perihal ini dibuktikan dengan adanya peraturan No 86 Tahun 2019 mengenai keamanan pangan, dalam

pengecahan mungkin makanan terkontaminasi atau tercemar yang bisa merugikan kesehatan sehingga aman dikonsumsi oleh konsumen.<sup>6</sup>

Salah satu indikator bisa terjadinya keracunan makanan atau makanan tidak aman untuk dikonsumsi dengan melihat kandungan mikroorganisme. Mikroorganisme yang banyak terjadi pada kasus keracunan makanan yaitu bakteri, seperti bakteri yang kerap dipakai sebagai indikator keracunan makanan merupakan *Escherichia Coli*. Peraturan Menteri Kesehatan No 1096 Tahun 2011 mengatakan kalau jumlah cemaran *E. coli* pada makanan tidak bisa melampaui angka nol. Patogen keracunan makanan secara nasional atau tertinggi di Indonesia adalah mikrobiologi sebanyak 29 kejadian, terdiri dari 24 (48%) dugaan dan 5 (10%) terkonfirmasi. Agen mikroba terbukti menyebabkan KLB keracunan makanan tersebut *Escherichia Coli*.<sup>7,8</sup>

Bakteri *E. coli* juga dikenal sebagai bakteri indikator sanitasi dan higiene, yaitu bakteri yang keberadaannya dalam suatu produk pangan menunjukkan indikasi rendahnya tingkat sanitasi yang diterapkan. *Escherichia Coli* merupakan bakteri patogen yang menyebabkan infeksi dan keracunan bahan makanan, sehingga dapat membahayakan manusia. *Escherichia Coli* merupakan flora normal didalam usus dan akan menimbulkan penyakit apabila masuk kedalam organ atau jaringan lain. Bakteri *Escherichia Coli* akan menjadi bakteri patogen jika jumlah bakteri *Escherichia Coli* di dalam tubuh manusia meningkat melebihi batas. Menyangkut keamanan pangan, telah diketahui bahwa *E. coli* menyumbang sejumlah kasus penyakit enterik di beberapa negara berkembang. *Escherichia Coli* merupakan etiologik utama penyebab diare. Pada beberapa kasus dapat menimbulkan gejala haemolytic uraemic syndrom (HUS) yang dapat berakibat gagal ginjal. Infeksi tersebut bahkan dapat menyebabkan kematian.<sup>9</sup>

Sekian banyak penelitian yang menunjang terdapatnya kontaminasi organisme bakteri *Escherichia Coli* di makanan antara lain penelitian dari Istiani dan Agustiani (2021) berjudul “Higiene Penjamah, Sanitasi Pengolahan Makanan, Penyajian Makanan Berhubungan dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* pada Makanan Jajanan Anak Sekolah” berdasarkan hasil penelitian diketahui jika frekuensi terbanyak keberadaan *E. coli* yang berada di makanan positif dengan

sampel 18 (66,7%) dibanding pada makanan yang negatif *E. coli*.<sup>10</sup> Penelitian lain yang sejalan juga dilakukan oleh Elissa dkk (2022) sebagian besar makanan jajanan di Wilayah Lapangan Pringgondani Wonogiri menunjukkan kalau penjual yang syaratnya tidak terpenuhi (terkontaminasi oleh bakteri *E. coli*) yakni sebanyak 52% ataupun 13 sampel makanan jajanan yang positif mengandung *E. coli*.<sup>11</sup>

Tempat pengolahan makanan (TPM) termasuk salah satu kategori tempat-tempat umum yang menyediakan banyak makanan untuk masyarakat dan TPM mempunyai potensi yang lumayan besar buat memunculkan gangguan kesehatan akibat makanan. TPM selaku tempat yang menjual serta menyediakan makanan matang, mulai dari restoran, rumah makan, dan termasuk pedagang kaki lima. Bertentangan dengan pengusaha restoran ataupun rumah makan yang menjual makanan di bangunan permanen, Pedagang Kaki Lima (PKL) biasanya berdagang di mana pun pada keramaian, semacam di pinggir jalan, pasar, termasuk di sekolah dan juga berdagang makanan jajanan memakai gerobak, mobil, ataupun kalau pula menetap cuman memakai sarana seadanya. Selain sarana sanitasi semacam penyediaan air bersih yang kurang, pengendalian vektor kurang memadai, pengolahan sampah padat dan limbah cair yang kurang penuhi ketentuan kesehatan, juga termasuk personal hygiene penjamah makanan yang kurang seperti mencuci tangan pakai sabun, alat pelindung diri, kebersihan kuku dan melakukan pemeriksaan kesehatan. Berdasarkan kondisi tersebut menjadikan PKL memiliki potensi yang cukup besar buat memunculkan gangguan kesehatan disebabkan oleh makanan yang dibuat atau berpotensi besar untuk makanan yang dijual terkontaminasi oleh bakteri *E. Coli*.<sup>12,13</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nabila dkk pada tahun 2021 yang berjudul “Hubungan Hygiene Sanitasi Dengan Kontaminasi *Escherichia Coli* Pada Makanan Pecel” menghasilkan bahwa personal hygiene dari 30 responden yang tidak memenuhi ketentuan sebesar 20 (66,7%) responden serta yang memenuhi ketentuan sebesar 10 (33,3%) responden.<sup>14</sup>

Penelitian lain yang dilakukan oleh Apriany dkk tahun 2019 yang berjudul “Hubungan Sanitasi dan Personal Higiene dengan Kandungan *E-Coli* pada Penjual Es Doger Di Kecamatan Medan Amplas” menyatakan kalau personal hygiene pada

pedagang masih banyak yang belum memenuhi ketentuan, dari 10 responden cuman 2 yang memenuhi ketentuan, 8 responden tidak memenuhi ketentuan, seluruhnya berlangsung sebab minimnya kesadaran diri dari pedagang.<sup>15</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Suci dkk tahun 2019 yang berjudul “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Mikrobiologis Jajanan Batagor Di Kecamatan Tembalang” bahwa melalui penelitian ini memperoleh nilai  $p=0,021$  ( $p<0,05$ ) bermaksud adanya korelasi yang berarti diantara sanitasi tempat berdagang dengan kualitas mikrobiologis.<sup>16</sup>

Penelitian lain yang dilakukan oleh Enni dan Merlyn pada tahun 2022 yang berjudul “Gambaran Sanitasi Pedagang Kaki Lima dan Kandungan Bakteri *Escherechia Coli* Pada Es Batu serta Olahan Kelapa Muda di Kelurahan Kelapa Lima” menyatakan kondisi lingkungan pedagangnya kurang baik dilihat bahwa tempat berdagang minuman olahan es kelapa muda tempatnya terlihat kotor ataupun terdapat sampah yang berantakan. Kelapa buat olahan minuman kelapa muda tempurung kelapa didiamkan menumpuk pada lingkungan tempat berjualan. Perihal ini bisa menimbulkan terjadinya perkembangan biakan vektor penyakit semacam lalat, kecoa, tikus dan lain sejenisnya. Tumpukan sampah yang terbuka bakal memancing hama ataupun serangga yang lain serta menjadi pembawa bakteri ke makanan ataupun minuman.<sup>17</sup>

Hasil temuan tersebut menunjukkan perlunya tingkat kewaspadaan serta proses pengolahan serta produksi yang baik yang disesuaikan dengan standar, karena faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kontaminasi *E. coli* dalam pangan adalah tidak terpenuhinya parameter proses pengolahan hingga proses penyimpanan yang tidak benar. Beberapa tahun belakangan ini, temuan berupa informasi keracunan pangan akibat bakteri *E. coli* meningkat dengan pengaruh yang signifikan terhadap kesehatan. Bayi dan anak-anak merupakan populasi paling rentan terpapar bakteri *E. coli*. Hal ini diperkuat dengan laporan kejadian keracunan atau infeksi oleh *E. coli* banyak ditemukan pada anak-anak. Contoh pangan yang tercemar *E. coli* patogen adalah daging, susu, sayuran, air minum, pangan siap saji yang diproses minimal, serta jajanan pinggir jalan yang banyak digemari oleh anak-anak.<sup>9,18</sup>

Berdasarkan data Tahun 2020 indikator persentase tempat pengolahan makanan di Provinsi Jambi yang memenuhi syarat kesehatan sudah menggapai sasaran yakni sebesar 46,30 dari sasaran yang sudah diresmikan sebesar 40%, akan tapi masih jauh dari kata yang memuaskan dan turun dibanding tahun 2019 sebesar 57,10%. Masih adanya tempat pengolahan makanan yang belum memenuhi syarat kesehatan lingkungan, baik dari segi hygiene, sanitasi ataupun dari bagian bangunan fisiknya. Penyakit diare ialah salah satu penyakit yang dibawa oleh bakteri yang ada pada makanan, menurut data dalam Profil Dinas Kesehatan Provinsi Jambi pada tahun 2021 penemuan penderita diare seluruh usia di Provinsi Jambi berjumlah 37.148 kasus (38,%) yang terpencar pada 11 kabupaten/ kota. Apabila dibandingkan dengan tahun terdahulu yaitu tahun 2020, terjadi penurunan signifikan penemuan kasus dimana penderita diare berjumlah 46.379 (48,41%) kasus pada tahun 2020, dan mengalami penurunan pada tahun 2019 dengan penemuan penderita diare seluruh usia di Provinsi Jambi berjumlah 70.882 kasus (72,43%).<sup>19</sup>

Menurut Profil Kesehatan Kota Jambi bahwa Jumlah kasus diare untuk seluruh usia di Provinsi Jambi tahun 2021 pada Kota Jambi yaitu sebesar 3.820 kasus. Pada tahun 2020 Kota Jambi yaitu sebesar 5.834 (12,57%). Pada tahun 2019 Kota Jambi dengan Jumlah kasus diare untuk semua umur di Provinsi Jambi terbanyak yaitu pada tahun 2019 sebesar 13.799 kasus (19,47%). Walaupun kasus diare tahun 2021 alami pengurangan dari tahun 2020 senantiasa mesti dilakukan pengendalian supaya tidak terjadi kenaikan kasus diare di tahun-tahun selanjutnya. Pada kasus KLB melalui dinas kesehatan kota jambi mendata bahwa pada tahun 2023 terdapat 1 kasus keracunan makanan mengakibatkan sebanyak 8 orang. Pada tahun 2022 terdapat 1 kasus keracunan makanan sebanyak 6 orang. Pada tahun 2021 untuk kasus keracunan makanan tidak ada. Pada tahun 2020 terdapat kasus keracunan pangan yang mengakibatkan 17 orang. Pada tahun 2019 kasus keracunan pangan juga terjadi di kota jambi dengan jumlah penderita sebanyak 20 orang dari 30 orang yang terancam.<sup>20</sup>

Tempat pengolahan makanan (TPM) banyak kita temukan di tempat wisata. Makanan yang dijual di tempat-tempat umum rawan pada kejadian transmisi penyakit dikarenakan kurangnya memenuhi syarat kesehatan dari segi hygiene dan

sanitasi. Destinasi wisata yang cukup ramai di kunjungi dan dijadikan sebagai destinasi wisata kuliner yang ada di Kota Jambi salah satunya yaitu wisata kuliner Tanggo Rajo yang bertepatan berada dibawah jembatan pinggir sungai batang hari. Banyak penduduk setempat dan luar daerah yang mengunjungi setiap harinya terlebih lagi di hari libur, oleh sebab itu disana banyak tempat makan berjejer di pinggir jalan seperti Pedagang Kaki Lima tidak hanya sebab biayanya terjangkau pula sebab menu yang dihidangkan berbagai macam. PKL mengacu pada penjual makanan yang tidak tetap lokasinya, sifat bangunannya tidak permanen dan cuma berdiri pada sore sampai malam hari di sepanjang trotoar jalanan.

Berdasarkan hasil E-Monev HSP (Higiene Sanitasi Pangan) Direktorat Kesehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2022 bahwa IKL (inspeksi kesehatan lingkungan) yang dilakukan oleh Petugas Sanitarian Puskesmas Tanjung Pinang bahwa Sentra Pangan Jajanan Tanggo Rajo Ancol Jambi masih belum memenuhi syarat dengan nilai kesesuaian 65 sementara untuk nilai kesesuaian untuk sentra pangan jajanan adalah 80. Studi pendahuluan dengan melakukan wawancara pada 9 februari 2023 terhadap petugas sanitarian puskesmas Tanjung Pinang yang mana wisata kuliner Tanggo Rajo ini adalah wilayah kerja dari Puskesmas Tanjung Pinang. Beliau menyatakan bahwa untuk personal higiene para pedagang masih belum memenuhi syarat kesehatan seperti ketika melayani tidak mengenakan celemek, menangani makanan dengan langsung memakai tangan tidak mengenakan sarung tangan khusus makanan, tidak menggunakan masker dan penutup kepala atau APD yang kurang lengkap, dan mencuci tangan tidak memakai sabun. Kondisi lingkungan yang ditempati oleh pedagang seperti air limbah yang langsung saja dibuang di sekitar tempat mereka berdagang atau di selokan, pengolahan sampah yang tidak menggunakan tempat yang tertutup, vektor lalat yang ada tidak bisa dihindari karena menjualkan makanan, serta air bersih yang di tampung karena tidak dekat dengan sumber air keran walaupun bersumber dari air PDAM.

Melalui hasil wawancara tersebut didukung oleh hasil observasi lapangan yang sudah dilakukan menunjukkan hasil yang terkonfirmasi bahwa personal higiene penjamah makanan yang kurang memenuhi syarat kesehatan atau kurang menjaga

kebersihan, dan kondisi lingkungan yang kurang seperti aliran untuk air limbah yang tidak terhubung langsung dengan pedagang dan pengolahan sampah yang kurang baik. Dari penjelasan situasi tersebut maka amat memungkinkan makanan terkontaminasi bakteri patogen, akibatnya makanan itu bisa menjadi sumber penyakit untuk yang mengkonsumsinya.

Berdasarkan latar belakang diatas, sebagai upaya untuk meningkatkan kesadaran diri terutama bagi penjamah makanan, bahwa pentingnya dilakukan penelitian mengenai personal higiene dan kondisi sanitasi lingkungan pada para pedagang makanan, serta pemeriksaan keberadaan *Escherichia Coli* pada makanan para pedagang kaki lima di wisata kuliner Tanggo Rajo. Ada pun tujuan sesudah dilakukannya penelitian ini bisa menambah pengetahuan masyarakat paling utama para pedagang mengenai higiene sanitasi dan keberadaan bakteri *Escherichia Coli*, serta dapat membantu semua sektor terkait yang terlibat.

## **5.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut maka permasalahan yang akan diteliti yaitu: "Analisis Deskriptif Personal Higiene Dan Kondisi Sanitasi Lingkungan Terhadap Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Makanan (Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)?"

## **5.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Personal Higiene Dan Kondisi Sanitasi Lingkungan Terhadap Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Makanan (Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo).

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk menganalisis personal higiene penjamah pada pedagang makanan kaki lima di wisata kuliner Tanggo Rajo.
2. Untuk menganalisis kondisi sanitasi lingkungan (sumber air bersih, penanganan sampah, pembuangan limbah, pengendalian vektor) pada pedagang makanan kaki lima di wisata kuliner Tanggo Rajo.
3. Untuk menganalisis keberadaan bakteri *Escherichia Coli* pada makanan pedagang kaki lima di wisata kuliner Tanggo Rajo.

## **5.4 Manfaat Penelitian**

**1.4.1 Bagi Masyarakat :** Penelitian ini bisa menjadi sumber tolak ukur untuk masyarakat agar lebih selektif dalam membeli dan mengkonsumsi makanan atau minuman yang di jual oleh pedagang makanan jajanan.

**1.4.2 Bagi Pedagang :** Penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan pertimbangan pengambilan ketetapan terkait dengan kenaikan mutu produknya.

**1.4.3 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat :** Mampu beri sumbangan pandangan kepada mahasiswa dalam pengembangan institusi pendidikan khususnya Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jambi pada waktu yang akan datang.

**1.4.4 Bagi Dinas Kesehatan Kota Jambi :** Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pembuatan kebijakan perlindungan kesehatan masyarakat Kota Jambi.

### **1.4.5 Bagi Peneliti :**

1. Penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat sebagai wadah pembelajar dan dapat menerapkan ilmu di bidang kesehatan masyarakat khususnya kesehatan lingkungan.
2. Penelitian ini dilaksanakan untuk menambah pengetahuan tentang analisis higiene sanitasi pedagang makanan kaki lima.
3. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi ataupun tolak ukur bagi peneliti lainnya yang akan menganalisis sesuai penelitian terkait.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Telaah Pustaka**

##### **2.1.1 Higiene Sanitasi Makanan**

###### **2.1.1.1 Pengertian Makanan**

Pangan yaitu makanan bagi BPOM tahun 2021 adalah sumber energi serta berbagai macam zat gizi buat menunjang kehidupan manusia. Makanan bisa menjadi salah satu faktor yang mengganggu kesehatan manusia dan masuk lewat makanan dengan metode khusus. Makanan merupakan perihal yang bernilai dalam kehidupan manusia, makanan tidak cuma penuh gizi, namun pula wajib aman dalam artian tidak mempunyai kandungan mikroorganisme serta bahan-bahan kimia yang bisa menimbulkan penyakit.<sup>8</sup>

Menurut Notoadmojo tahun 2013 bahwa makanan yang diperlukan manusia umumnya berasal dari hasil pertanian ataupun berkebun yang terdiri dari sumber hewani serta nabati. Bahan makanan memiliki sebagian komponen ataupun senyawa semacam air, karbohidrat, protein, lemak, vitamin, enzim, pewarna, serta lainnya. Makanan membantu menjaga proses pada pertumbuhan serta perkembangan tubuh dan menggantikan jaringan tubuh yang rusak. Mendapatkan tenaga buat melaksanakan kegiatan setiap harinya, mengontrol keseimbangan suhu tubuh, menyeimbangkan air, mineral, dan cairan tubuh lainnya, berfungsi pada metode pertahanan tubuh pada bermacam-macam penyakit.<sup>21</sup>

Makanan sehat pada umumnya ialah makanan yang higienis serta bergizi (mempunyai kandungan karbohidrat, protein, vitamin serta mineral). Makanan ialah keperluan utama manusia yang terpenuhi disetiap saat serta membutuhkan pengelolaan yang bagus serta sesuai supaya berfungsi untuk tubuh. Pengelolaan yang bagus serta sesuai pada hakekatnya merupakan pengelolaan makanan yang sesuai dengan prinsip-prinsip higiene dan sanitasi makanan. Prinsip-prinsip higiene dan sanitasi makanan merupakan filosofi efisiensi mengenai pengetahuan, sikap dan perilaku manusia dalam mentaati azas kesehatan (health), azas kebersihan (cleanliness) serta azas keamanan (security) untuk mengatasi makanan. Penyehatan makanan bertujuan guna mengatur faktor tempat, peralatan, manusia serta makanan

yang menyebabkan ataupun bisa dapat memunculkan kendala kesehatan ataupun keracunan makanan. Empat aspek penyehatan makanan merupakan aspek terpenting dalam penyehatan makanan yang pengaruhi keamanan makanan, ialah:<sup>22</sup>

### 1. Kontaminasi

Kontaminasi ataupun disebut pencemaran yakni termasuknya zat asing ke dalam makanan secara tidak diinginkan. Antara lain ialah kontaminasi mikroba (semacam bakteri, jamur, cendawan), kontaminasi fisik (semacam rambut, debu, tanah serta kotoran yang lainnya), kontaminasi kimia (semacam pupuk, pestisida, merkuri, kadmium, arsen, HCN serta sejenisnya), kontaminasi radioaktif (seperti radiasi, sinar alfa, sinar gamma, radio aktif, kosmis serta sejenisnya).

Terbentuknya kontaminasi ataupun pencemaran bisa dipisahkan dalam 2 cara :

- a) Kontaminasi ataupun pencemaran secara langsung ialah terdapat materi kontaminasi atau pencemar termasuknya ke dalam makanan dengan cara langsung baik disengaja atau tidak disengaja.
- b) Kontaminasi atau pencemaran silang (cross contamination) ialah kontaminasi atau pencemaran yang berlangsung secara tidak langsung melalui ketidaktahuan selama pengelolaan makanan.

### 2. Keracunan

Keracunan makanan merupakan munculnya pertanda klinis dari sesuatu penyakit ataupun kendala kesehatan yang lainnya berdampak dari konsumsi makanan. Keracunan bisa disebabkan oleh bahan makanan alami, infeksi mikroba, toksin ataupun racun, kimia, serta alergi.

### 3. Pembusukan

Pembusukan merupakan cara dimana struktur (pembusukan) makanan berubah baik beberapa ataupun semuanya dari kondisi normal menjadi kondisi yang tidak normal ataupun secara tidak diinginkan sebagai dampak dari pematangan alam (maturasi), kontaminasi (pencemaran), ataupun karena lainnya. Pembusukan bisa disebabkan karena fisika, enzim, serta mikroba.

### 4. Pemalsuan

Pemalsuan merupakan usaha mengurangi kualitas makanan yang disengaja dengan menambahkan, mengurangi ataupun mengubah bahan makanan bertujuan

guna mendapatkan manfaat sebesar-besarnya yang akhirnya akan berakibat negatif bagi konsumen. Contoh pemalsuan yang bisa berlangsung semacam zat pewarna, bahan pemanis, bahan pengawet ataupun pengental, bahan pengganti, label atau merek.

### **2.1.1.2 Pengertian Higiene Sanitasi Makanan**

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098, higiene sanitasi makanan serta minuman bertujuan guna mengatur faktor-faktor dalam makanan, orang, tempat, peralatan yang menyebabkan ataupun bisa jadi dapat memunculkan penyakit ataupun kendala kesehatan pada manusia. Dengan terdapatnya higiene sanitasi makanan yang baik, diharapkan konsumen dapat memperoleh makanan serta minuman yang berkualitas tinggi dan memenuhi kebutuhan kesehatannya.<sup>23</sup>

Dalam ilmu kesehatan lingkungan, sebutan higiene dan sanitasi memiliki prinsip yang serupa, serta berkaitan erat antara satu dengan yang lainnya ialah mencegah, melindungi, serta meningkatkan derajat kesehatan manusia (individu maupun masyarakat). Namun pada pelaksanaannya, sebutan higiene dan sanitasi mempunyai beberapa perbandingan ialah higiene lebih menitikberatkan pada aktivitas manusia (individu ataupun masyarakat), sebaliknya sanitasi sangat mengarah kepada faktor lingkungan hidup.<sup>24</sup>

Higiene merupakan suatu usaha kesehatan yang berhubungan dengan metode menjaga serta melindungi kebersihan objek individu. Contohnya membersihkan tangan guna menjaga kebersihan tangan, membersihkan piring menjaga kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak guna menjaga kesempurnaan makanan dengan cara keseluruhan. Sanitasi merupakan usaha kesehatan yang berhubungan melalui cara menjaga serta melindungi kebersihan lingkungan pada subyeknya. Contohnya sediakan air bersih guna membersihkan tangan, sediakan tempat sampah guna menjaga supaya sampah tidak dibuang asal-asalan.<sup>25</sup>

Higiene sanitasi makanan termasuk upaya pengendalian faktor-faktor semacam makanan, orang, tempat, serta peralatan yang bisa ataupun bisa jadi dapat memunculkan penyakit ataupun kendala kesehatan.<sup>26</sup>

Bernilaiannya kegiatan higiene sanitasi dalam pengolahan ataupun memproduksi makanan adalah sesuatu usaha guna menjauhi terbentuknya kontaminasi ataupun pencemaran pada hasil pembuatan makanan. Makanan bermutu baik ialah standar yang paling penting wajib dilaksanakan dalam penyediaan makanan agar terjamin buat dikonsumsi masyarakat. Pengelolaan makanan sungguh berguna guna dilakukan yang cocok dengan standar kesehatan, karena makanan bisa sebagai sarana penyebaran penyakit.<sup>27</sup>

### **2.1.1.3 Prinsip-prinsip Higiene Sanitasi Makanan**

Sebagian prinsip higiene dan sanitasi makanan bersumber pada ketentuan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2004) antara lain :<sup>28</sup>

#### 1. Pemilihan bahan makanan

Bahan makanan dipisah menjadi 3 kategori besar sebagai berikut :

- a. Bahan makanan mentah atau segar ialah makanan yang harus diolah terlebih dahulu sebelum dikonsumsi. Seperti : daging, beras, ubi, kentang serta lainnya.
- b. Makanan terolah (pabrikan) ialah makanan yang bisa langsung dikonsumsi namun dipakai buat prosedur pengolahan makanan selanjutnya. seperti : tahu, tempe, kecap, serta sejenisnya.
- c. Makanan jadi atau sedia dimakan ialah makanan yang langsung dikonsumsi tanpa diolah terlebih dahulu, semacam nasi goreng, nasi remes, mie ayam, serta sejenisnya.

Kualitas bahan makanan yang baik tercermin dari sifat fisik serta mutunya, dalam perihal ini wujud, warna, kesegaran, aroma, serta yang lainnya. Bahan makanan yang bagus terlindungi dari kerusakan ataupun kontaminasi. Bahan makanan wajib penuhi syarat higienitas guna mencegah menghindari terbentuknya kontaminasi ataupun pencemaran. Misalnya produk hasil dari pertanian yang terkontaminasi kotoran manusia, hewan, serta pestisida.

#### 2. Penyimpanan bahan makanan

Penyimpanan bahan makanan dilakukan supaya bahan makanan tidak gampang busuk serta kehabisan nilai gizinya. Seluruh bahan makanan

dibersihkan saat sebelum disimpan, yang bisa dicoba dengan mencuci sehabis itu dikeringkan setelah itu dibungkus pada pembungkus bersih lalu disimpan pada suhu rendah. Tergantung pada suhu makanan, terdapat 4 prinsip penyimpanan makanan, sebagai berikut :

- a) *Cooling* (penyimpanan sejuk), yaitu temperatur penyimpanan 10-15°C buat jenis minuman, buah-buahan, serta sayur-sayuran.
- b) *Chilling* (penyimpanan dingin), ialah temperatur penyimpanan 4-10°C untuk bahan makanan berprotein yang bakal kelas diproses.
- c) *Freezing* (Penyimpanan dingin sekali), ialah temperatur penyimpanan <0-4°C untuk bahan protein yang gampang rusak guna sampai 24 jam.
- d) *Frozen* (penyimpanan beku), ialah temperatur penyimpanan 24 jam.

### 3. Pengolahan makanan

Pengolahan makanan merupakan sesuatu cara yang mengubah wujud bahan baku menjadi makanan jadi. Pengolahan makanan yang bagus yakni sesuai dengan aturan serta prinsip higiene dan sanitasi.

### 4. Penyimpanan makanan

Bakteri tumbuh dan berkembang pada suasana yang sesuai dengan makanannya, akibatnya menjadi banyak jumlahnya. Kondisi yang sesuai buat perkembangan bakteri yakni kondisi makanan yang banyak memiliki protein serta air (kelembaban), pH normal (6,8-7,5), suhu maksimal (10°-60°C). Bahaya terbanyak pada makanan matang merupakan terdapatnya mikrob bakteri pada makanan dampak dari kontaminasi makanan selama prosedur pengolahan makanan serta kontaminasi dari media dan orang yang menanganinya, setelah itu didiamkan dingin pada temperatur ruangan. Keadaan terbaik buat mikrob bakteri dalam makanan sedia hidangan hendak menyebabkan mikrob berkembangbiak dalam durasi 1-2 jam.

### 5. Pengangkutan makanan

Pengangkutan makanan bisa terjamin hendaknya memainkan peran penting dalam menghindari kontaminasi ataupun pencemaran makanan. Kontaminasi ataupun pencemaran makanan pada saat pengangkutan dapat bersifat fisik,

mikroba atau kimia. Pencegahan berarti menghilangkan atau setidaknya mengurangi sumber-sumber penyebab kontaminasi atau pencemaran.

#### 6. Penyajian makanan

Makanan yang dihidangkan merupakan makanan yang sedia disantap. Setelah dilakukan pengujian organoleptik dan pengujian biologis, maka makanan siap untuk disantap. Dalam prinsip penyajian makanan, media buat tiap kategori makanan ditempatkan dalam media terpisah serta disimpan dalam keadaan tertutup rapat. Tujuannya supaya makanan tidak terkontaminasi silang, jika salah satu makanan terkontaminasi, makanan lainnya bisa diselamatkan dan waktu penyajian makanan dapat diperpanjang sesuai dengan tingkat keamanan makanan.

#### **2.1.1.4 Manfaat Higiene dan Sanitasi Makanan**

Sebagian manfaat dari pelaksanaan higiene dan sanitasi makanan yakni :<sup>29</sup>

1. Sediakan makanan yang sehat serta terjamin buat dikonsumsi
2. Menghindari penyakit menular
3. Menghindari terjadinya kecelakaan kerja
4. Menghindari keluarnya bau tidak sedap
5. Menjauhi kontaminasi atau pencemaran
6. Kurangi angka (persentase) sakit
7. Lingkungan jadi bersih, sehat serta nyaman

#### **2.1.2 Personal Higiene Penjamah Makanan**

Kebersihan dan kesehatan pribadi dikenal dengan istilah personal hygiene. Personal hygiene berawal pada bahasa Yunani, yakni kata personal yang berarti perorangan lalu hygiene diartikan sehat. Maka bisa dijelaskan kalau personal hygiene adalah sesuatu yang dikerjakan guna menjaga kebersihan serta kesehatan seorang buat keselamatan, baik secara fisik ataupun psikis.<sup>30</sup>

Personal hygiene adalah kebersihan diri yang dicoba guna menjaga kebersihan dan kesehatan perorangan, baik secara fisik ataupun psikologis. Personal hygiene ialah tahap awal untuk mencapai kesehatan diri, sebab tubuh yang bersih akan memperkecil resiko sakit, paling utama penyakit yang bersumber dari kebersihan diri yang kurang baik.<sup>31</sup>

Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Isabella dkk (2022) menyatakan bahwa gambaran perilaku higiene penjamah makanan dengan perilaku higiene tidak sesuai sebanyak 27 penjamah (52,9%) dan penjamah makanan dengan perilaku yang sesuai sebanyak 24 penjamah (47,1%).<sup>32</sup> Penelitian lain yang dilakukan oleh Apriany dkk (2019) menghasilkan bahwa adanya ikatan antara personal higiene dengan kandungan *E. coli* dalam pedagang es doger pada Kecamatan Medan Amplas. Penyebabnya lantaran higiene personal yang buruk, mencakup tidak membersihkan tangan dengan sabun serta air mengalir dan tidak mengenakan sarung tangan.<sup>15</sup>

Personal hygiene ataupun kebersihan penjamah makanan ialah pemegang kesuksesan pada pengolahan makanan yang terjamin serta sehat. Prinsip kebersihan perorangan dalam perakteknya yakni :<sup>33</sup>

- a. Mengetahui sumber kontaminasi dari tubuh
- b. Penting untuk mengetahui sumber kontaminasi yakni: hidung, mulut, telinga, rambut, isi perut, kulit, luka terbuka, bisul. Tidak hanya pengaruh fisik, sumber pencemaran bisa pula disebabkan oleh sikap penjamah yang bisa memindahkan penyakit, seperti tangan yang kotor, batuk, bersin ataupun percikan air liur, menyisir rambut disekitar makanan, memakai perhiasan.
- c. Perlakuan-perlakuan yang butuh diselesaikan guna menghindari kontaminasi:
  - 1) Tangan wajib senantiasa bersih.
  - 2) Dilarang merokok selama waktu memproses makanan ataupun terletak di dalam ruang pengolahan.
  - 3) Perilaku bersih. Menghindari perilaku-perilaku sebagai berikut:
    - a) Menggaruk-garuk kulit, rambut, lubang hidung, telinga, sela-sela gigi serta kuku.
    - b) Mencicipi melalui jemari atau menjilat dengan spatula yang dipakai langsung buat mengaduk makanan.
    - c) Meludah di sembarang tempat.
    - d) Batuk dan bersin, kalau terpaksa dilakukan maka ditutup menggunakan tisu atau sapu tangan.

- e) Menyentuh rambut dengan tangan ataupun menggaruk disebabkan kotoran ataupun kutu.
  - f) Tidak menyisir rambut di tempat pengolahan.
- 4) Memakai baju kerja yang bersih serta rapi yang hanya dikenakan saat bekerja.
- d. Beberapa cara higiene dalam menangani makanan:
- 1) Menangani makanan dengan hati-hati, simpan serta sajikan yang sesuai dengan prinsip higiene.
  - 2) Tempatkan dalam media tertutup, dihindari tumpang tindih serta penempatan terbuka.

Akibat personal hygiene yang kurang baik dapat menimbulkan kontaminasi bahan makanan, sebab penjamah makanan merupakan manusia yang bersentuhan langsung terhadap makanan serta peralatannya dimulai melalui tahapan persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan, menuju penyajian. Kondisi ini berpotensi buat menyebarkan penyakit. Penjamah makanan menyebabkan banyak penyakit jika mereka tidak berhati-hati dengan kebersihan pribadinya, terutama jika orang yang menangani makanan sakit. Setiap langkah dari proses pengelolaan makanan membutuhkan perhatian.<sup>34</sup>

Kondisi khusus yang harus diperhatikan oleh penjamah makanan guna menghindari penyebaran penyakit dan ataupun kontaminasi mikroorganisme dari makanan yakni :<sup>35,36</sup>

- a. Tidak menderita penyakit mudah menular

Menurut Kepmenkes RI No. 942/MENKES/SK/VII/2003, salah satu syarat penjamah makanan adalah tidak menderita penyakit menular misalnya batuk, pilek, influenza, diare, penyakit perut sejenisnya. Penjamah makanan yang menderita penyakit mudah menular seperti batuk, pilek dianjurkan untuk tidak bekerja sebagai penjamah dikarenakan dapat menyebarkan bakteri, serta mengkontaminasi makanan yang akan diolah dan disajikan kepada pembeli.

- b. Menutup luka

Penjamah makanan dianjurkan untuk menutup luka bertujuan agar bakteri dari luka tersebut tidak terkontaminasi oleh makanan.



### c. Mencuci Tangan

Pemerintah Indonesia juga mencanangkan melalui Kementerian Kesehatan bahwa higiene merupakan upaya kesehatan yang melindungi dan memelihara kesehatan seseorang atau individu. Contoh bentuk kebersihan yang sederhana dan umum adalah membersihkan tangan saat sebelum dan sesudah makan. Membersihkan tangan dengan sabun yakni salah satu indikator pola hidup bersih untuk mencegah berbagai penyakit. Mencuci tangan dengan sabun ialah metode yang paling murah, simpel, gampang serta berfungsi guna menghindari bermacam penyakit. Mencuci tangan dengan sabun yang akurat dapat melepaskan bakteri penyebab penyakit dari tangan, terutama yang berada di permukaan telapak tangan, sehingga mencuci tangan dengan cara yang lengkap dapat mengurangi risiko terkena penyakit.<sup>35</sup>

Langkah dalam pencucian tangan yang benar guna menjaga kebersihan yakni:<sup>37</sup>

- a) Basahi tangan pada air mengalir serta gunakan sabun
  - b) Menggosok tangan dengan cara yang lengkap di area seperti punggung tangan, telapak tangan, sela-sela jari serta area bawah kuku sepanjang minimal 20 detik
  - c) Gunakan sikat kuku guna mensterilkan sekitar serta di area bawah kuku
  - d) Cuci kembali pada air mengalir
  - e) keringkan tangan dengan handuk, kertas tissue ataupun menggunakan alat pengering
  - f) Untuk matikan tombol ataupun kran air serta membuka pintu ruangan dengan menggunakan alas kertas tissue.
- d. Menjaga kebersihan tangan, kuku, pakaian dan perhiasan

Menjaga kebersihan tangan, kuku, pakaian dan perhiasan Penjamah makanan hendaknya menggunakan pakaian dengan ukuran besar yang pas tidak terlalu besar. Ukuran pakaian yang terlalu besar bisa berbahaya karena melambai-lambai tidak terkontrol sehingga berperan sebagai pembawa kotoran yang menyebabkan kontaminasi. Penjamah makanan pengolahan pangan hendaknya tidak mengenakan jam tangan, kalung, anting, cincin, dan lain-lain benda kecil yang mudah putus dan hilang. Pakaian terutama yang terbuat dari bahan yang bersifat menyerap (misalnya

wol), dapat menimbun mikroorganisme dan bahan makanan. Penggantian dan pencucian pakaian secara periodik akan mengurangi risiko kontaminasi.

e. Memakai celemek

Celemek harus diganti setelah mengolah makanan, jika persediaan celemek sedikit, setelah dipakai celemek dapat dicuci kemudian disterilisasi agar mikroorganisme yang berada pada celemek menjadi hilang, sehingga tidak menimbulkan kontaminasi silang pada makanan.

f. Memakai tutup kepala

Memakai tutup kepala untuk mencegah kebiasaan mengusap dan menggaruk rambut. Penutup kepala membantu mencegah rambut masuk ke dalam makanan, membantu menyerap keringat yang ada di dahi, mencegah kontaminasi, menjaga rambut bebas dari kotoran rambut dan mencegah terjeratnya rambut dari mesin.

g. Memakai sarung tangan

Penjamah makanan yang menderita luka di tangan tetapi tidak infeksi masih diperbolehkan bekerja tetapi harus menggunakan sarung tangan (glove). Selain itu penjamah makanan disarankan tidak menggunakan cat kuku jika terpaksa harus memakai cat kuku maka penggunaan sarung tangan karet menjadi keharusan. Penggunaan sarung tangan diwajibkan untuk sekali pakai saja, setelah bekerja sarung tangan diganti.

h. Masker (penutup mulut)

Penggunaan masker penting dilakukan karena daerah-daerah mulut hidung dan tenggorokan dari manusia normal penuh dengan mikroba dari berbagai jenis. Beberapa mikroba yang ada salah satunya adalah mikroba *staphylococcus aureus* yang berada dalam saluran pernapasan dari manusia. Masker yang sudah digunakan diganti dan tidak boleh dipakai secara berulang, karena dapat menimbulkan bau yang tidak enak, disamping itu mikroba yang sudah dikeluarkan saat bernafas menempel pada masker, dan dapat menimbulkan penyakit pernapasan lagi.

i. Tidak merokok, menggaruk anggota badan, dan tidak batuk atau bersin sembarangan

Penjamah makanan sama sekali tidak diijinkan merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya), dan tidak batuk atau bersin di

hadapan makanan yang disajikan dan atau tanpa menutup mulut atau hidung selama bekerja, baik waktu mengolah maupun mencuci peralatan. Semua yang telah disebutkan tersebut merupakan mata rantai dari bibir dan tangan dan kemudian ke makanan, di samping sangat tidak etis.

### **2.1.3 Kondisi Sanitasi Lingkungan**

Kondisi sanitasi lingkungan patut untuk dijaga kebersihannya dan dipelihara mengingat tempat penjualan termasuk dalam kategori area pengolahan makanan (TPM) karena memiliki potensi dampak yang merugikan bagi kesehatan relatif tinggi. TPM mempunyai kemampuan yang signifikan guna menyebabkan kendala kesehatan ataupun penyakit apalagi keracunan dampak makanan yang diproduksi, dihidangkan serta dijual. TPM wajib penuhi persyaratan kesehatan. Salah satu persyaratan kesehatan utama TPM yang mempengaruhi kebersihan makanan jajanan adalah faktor kebersihan lingkungan.<sup>38</sup>

Melalui hasil penelitian oleh Ihda dkk (2019) menyatakan bahwa sanitasi lingkungan variabel dengan p-value 0,000 diperoleh yaitu berarti terdapat ikatan yang bermakna melalui adanya bakteri *E. coli* di makanan.<sup>39</sup> Penelitian serupa yang dilakukan oleh Agus dan Asep (2012) tentang sanitasi lingkungan menjelaskan bahwa kondisi lingkungan di makanan jalanan yang tidak memenuhi makanan mereka persyaratan memiliki 16 kali risiko *E. coli* dibandingkan dengan kondisi lingkungan yang dilakukannya tidak memenuhi persyaratan ( $p = 0,001$ ), yang dimaksud adanya ikatan yang bermakna dari sanitasi lingkungan dan bakteri *E. coli* di makanan.<sup>40</sup>

#### **1. Penyediaan Air Bersih/ Sanitasi Air**

Air ialah faktor yang terpenting dalam pelaksanaan prosedur sanitasi serta higiene yang bagus. Air berarti bagi sumber makanan sebab tidak cuman dipakai buat tujuan pembersihan serta sanitasi, namun pula dibutuhkan untuk penindakan serta pengolahan produk. Air bersih yang tersedia harus cukup untuk menjalankan semua fungsi proses pengolahan makanan dan minuman. Mutu air bersih wajib penuhi persyaratan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.416/MENKES/PER/IX/1990.<sup>41</sup>

Air dari sarana penyediaan air bersih menjadi air yang bisa diminum serta digunakan umumnya melewati sebagian tahapan, yakni langkah pengambilan dari sarana air bersih. Pengambilan air pada sarana air bersih ditetapkan oleh tipe sarana yang bersangkutan. Tangki air ataupun media yang dipakai buat mengangkat air wajib bersih serta memiliki penutup. Kain atau daun tidak bisa digunakan untuk menutupi tangki air, sebab bisa mencemari air yang dibawa, apabila air yang dibawa dalam tangki air hingga tangki air wajib bersih serta digunakan khusus buat pengangkutan air. Tempat penampungan air bersih ditutup rapat serta dibersihkan dengan cara teratur minimal dua kali seminggu, penempatan media penyimpanan air wajib ditempatkan dengan kondisi yang bagus, maka tidak ada risiko terhadap kontaminasi atau pencemaran. Air bersih yang didapat pada sarana air bersih dipakai buat bermacam keperluan salah satunya adalah proses pengolahan makanan, pembersihan alat makan serta pula buat keperluan kebersihan lain. Ketersediaan air wajib ada dan pas untuk membersihkan piring serta peralatan makan, dan air wajib mengalir. Air yang dipakai buat membersihkan makanan serta peralatan makan tidak bisa mengandung kontaminan sebab air sungguh erat kaitannya dengan makanan serta penyebaran penyakit lewat makanan. Gangguan kesehatan beberapa besar diakibatkan oleh konsumsi air yang tidak higienis.<sup>42</sup>

## **2. Penanganan sampah**

Sampah merupakan seluruh sesuatu yang tidak lagi diperlukan serta wajib dibuang. Sampah bisa berawal dari rumah tangga, rumah sakit, penginapan, restoran serta publik. Sampah harus diatur dengan baik sebab sampah bisa memunculkan penyakit, paling utama sampah yang disebarkan oleh tikus, lalat serta nyamuk, tidak enak untuk ditatap, dan menimbulkan pencemaran udara (bau tidak sedap). Sampah bisa dikategorikan jadi 6 tipe, yakni:<sup>43</sup>

- a) *Garbage*, pembuangan sampah atau sisa makanan cukup gampang terurai, semacam kotoran pada dapur rumah tangga, restoran, penginapan.
- b) *Rubbish*, bahan cukup sulit terurai ataupun sisa prosesnya, kayu, kertas, kaleng, kaca, plastik.
- c) *Ashes*, semua tipe abu, diperoleh daari pembakaran kayu, batu bara.

- d) *Dead animal*, bangkai seluruh tipe, paling utama hewan besar semacam kuda, sapi, kucing, tikus.
- e) *Street sweeping*, seluruh macam kotoran berantakan di jalan.
- f) *Industrial waste*, barang padat sisa yang diperoleh dari pabrik, misalnya residu yang tidak bisa digunakan.

Sampah makanan biasanya merupakan sampah organik yang amat bagus buat makanan dan tempat berkembang biaknya serangga paling utama lalat serta tikus. Oleh sebab itu, limbah yang diperoleh harus segera dibuang di tempat yang gampang tertutup supaya tidak pernah jadi makanan lalat serta tikus. Dalam penanganan sampah yang perlu diingat bahwa penanganan sampah melibatkan dan mencermati sifat sampah setelah itu memilih kegiatan ataupun tahap apa yang paling pas buat menanggulangi sampah serta tersedianya akses terhadap sarana atau fasilitas penampungan sampah atau penyimpanan yang penuh kebutuhan dan ketentuan kesehatan maka tidak jadi sumber pencemaran atau penyebaran penyakit.<sup>35</sup>

### **3. Pembuangan air limbah/ air kotor**

Air limbah ataupun air kotor atau air buangan merupakan air dengan keadaan tidak bersih serta memiliki bermacam zat dengan bersifat berbahaya bagi kehidupan manusia serta ataupun hewan. Sekitar 80 % air dipakai buat kegiatan manusia hendak dibuang dengan bentuk air limbah. Limbah melalui pengolahan makanan biasanya mempunyai ciri-ciri kandungan bahan organik tinggi, tingkat organisme tinggi paling utama bakteri, dan BOD serta COD tinggi.<sup>44</sup>

Air limbah dari pengolahan makanan serta pencuci piring mengalir ke saluran pembuangan. Pembuangan air kotor wajib memenuhi ketentuan kesehatan untuk mencegah lalat serta serangga lainnya hidup dan berkembang biak, karena guna mencegah penyebaran berbagai penyakit. Persyaratan untuk pembuangan air limbah sebagai berikut: <sup>45</sup>

- 1) Tidak mencemari sumber air minum,
- 2) Sistem pembuangan air limbah wajib bagus, saluran pembuangan harus dibuat melalui material kedap air, tidak menjadi sumber pencemaran, contohnya memiliki saluran tertutup, septic tank serta roil,

- 3) Tidak mengacaukan warga sekitar dengan baunya yang tidak sedap ataupun mengganggu pedagang yang lain,
- 4) Tidak mencemari air yang dipakai buat tempat tamasya ataupun buat tempat memelihara ikan, serta
- 5) Tidak melanggar aturan yang telah diresmikan oleh dinas kesehatan setempat.

#### **4. Pengendalian vektor**

Pengendalian vektor diperlukan karena vektor pembawa penyakit sangat dekat dengan akannya makanan dan memudahkan para vektor ini mengkontaminasi makanan yang ada disekitar mereka, seperti vektor lala, kecoa, dan tikus. Terlebih jika keadaan lingkungan sekitar mendukung akan berkembang biakan mereka seperti kurangnya kebersihan. Salah satunya lalat yang memakan makanan sebelumnya untuk nutrisinya, menciptakan dua keturunan ataupun lebih yang bawa mikroorganisme pemicu penyakit, kecoak (kaki dan badan) bisa memunculkan bau yang khas, menyukai makanan bertepung, keju dan bir, suka memakan hewan mati, kulit, kertas, serta dinding. Jika mereka berkeliaran di sekitar tempat berdagang, hal inilah yang dapat menyebabkan vektor berpeluang besar untuk mengkontaminasi makanan dan berpotensi menjadi sumber pembawa penyakit.<sup>24</sup>

#### **2.1.4 *Escherichia Coli***

##### **2.1.4.1 Bakteri *Escherichia Coli***

*Escherichia Coli* adalah salah satu bakteri koliform yang tercantum pada famili Enterobacteriaceae. Enterobacteriaceae adalah bakteri enterik ataupun bakteri yang hidup serta bisa bertahan hidup pada saluran pencernaan. *Escherichia Coli* adalah bakteri berupa batang yang bersifat Gram-negatif, fakultatif anaerob, tidak membuat spora serta ialah flora alami pada usus mamalia. Genus *Escherichia* dibedakan menjadi 2 spesies yakni : *Escherichia Coli* dan *Escherichia hermannii*.<sup>46</sup>

Penyakit bawaan akibat makanan (*food bornediseases*) adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh *Escherichia Coli*, yang bisa mengakibatkan terjadinya diare, peradangan saluran kemih, peradangan saluran empedu dan infeksi

luka ketika *Escherichia Coli* masuk pada saluran pencernaan lewat makanan ataupun minuman.<sup>15</sup>

#### **2.1.4.2 Klasifikasi *Escherichia Coli***

Melalui *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. volume I section 5* dalam Oksfriani 2019 klasifikasi *E coli*, yaitu:<sup>47</sup>

Domain	: Bacteria
Filum	: Proteobacteria
Klas	: Gamma Proteobacteria
Ordo	: Entrobacteriales
Famili	: Enterobacteriaceae
Genus	: Escherichia
Spesies	: <i>Escherichia Coli</i>

#### **2.1.4.3 Morfologi *Escherichia Coli***

Bakteri berupa batang pendek (*cocobacil*), gram negative, berukuran 0,4-0,7 $\mu$ m beberapa besar gerak positif, dan sebagian strain mempunyai kapsul serta tidak ada spora. Perkembangbiakan *Escherichia Coli* membuat koloni bulat, konveks, halus serta pinggir-pinggir yang datar. Beberapa strain *Escherichia Coli* menghasilkan hemolisis dalam darah serta memiliki morfologi warna cukup khas dalam media pembeda semacam agar EMB.<sup>48</sup>

#### **2.1.4.4 Epidemiologi**

*Escherichia Coli* tercantum sebagai bakteri penghuni salonun pencernaan sebagian hari sehabis lahir serta semenjak itu membentuk bagian utama flora jasad renik aerobic normal pada tubuh. Mikroorganisme yang sangat sering dipakai untuk petunjuk ataupun penanda terdapatnya kontaminasi feses dalam air merupakan *Escherichia Coli*.<sup>8</sup>

Diare ialah salah satu penyakit yang diakibatkan oleh bakteri *Escherichia Coli*, perihal ini dikarenakan oleh sanitasi lingkungan serta higiene perorangan yang kurang baik atau belum mencukupi. Penyebaran bakteri ini merupakan dari manusia ke manusia lain, bakteri *Escherichia Coli* pula diakibatkan dari lalat, lewat tangan yang kotor, makanan yang terkontaminasi oleh feses, pada perihal ini pula harus dicermati pemantauan sumber air minum.<sup>48</sup>

Beberapa penyakit yang diakibatkan kontaminasi bakteri *Escherichia Coli* dari mengkonsumsi makanan dan minuman, serta keadaan sanitasi yang kurang baik yaitu kram perut, diare berdarah, gangguan ginjal, gangguan saraf pada lansia, gastroenteritis, keracunan makanan ataupun minuman.<sup>44</sup>

#### **2.1.4.5 Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli***

Berdasarkan Kepmenkes Nomor.715 tahun 2003 mengenai persyaratan higiene dan sanitasi rumah makan serta restoran, bakteri *Escherichia Coli* merupakan salah satu bakteri penanda dalam penilaian penerapan sanitasi makanan. Angka bakteri *Escherichia Coli* pada makanan dengan disyaratkan 0 per gram contoh makanan dan minuman disyaratkan angka bakteri *Escherichia Coli* wajib 0 per 100 ml. Organisme yang sangat sering dipakai selaku indikator terdapatnya cemaran *Escherichia Coli* secara keseluruhan.<sup>49</sup>

#### **2.1.4.6 Patogenesis dan Jenis-jenis Bakteri *Escherichia Coli***

*Escherichia Coli* ialah basil gram negatif yang hidup di taktus gastrointestinal orang sehat serta pada biasanya nonpatogen, namun beberapa dapat menimbulkan penyakit pada manusia. Jenis *E. coli* yang dikenal ialah bakteri pemicu penyakit yang berhubungan dengan pangan atau penyakit bawaan makanan (*foodborne illness*) diklasifikasikan sebagai berikut :<sup>50</sup>

##### **b. *Escherichia Coli enteropatogenik* (EPEC)**

Tipe ini ialah pemicu penting terjadi diare pada bayi. EPEC mempunyai fibria, toksin kuat dengan panas (ST), serta toksin yang tidak kuat panas (LT), dan memakai adhesin yang diketahui dengan intimin buat menempel di sel mukosa usus. Infeksi EPEC menyebabkan diare cair pada umumnya membaik dengan sendirinya, namun terdapat pula yang semakin parah atau kronis. Durasi diare yang diakibatkan oleh EPEC bisa dipersingkat dengan memberi antibiotik.

##### **c. *Escherichia Coli enterotoksigenik* (ETEC)**

ETEC ialah bakteri pemicu diare pada anak-anak serta wisatawan yang berpergian ke wilayah dengan sanitasi kurang baik. Oleh sebab itu, diare yang diakibatkan oleh bakteri tipe ini kerap disebut dengan diare wisatawan. Faktor kolonisasi ETEC yang khusus manusia merupakan fimbrial adhesin. Faktor



ini membuat ETEC bisa menempel di epitel usus halus yang pada umumnya menimbulkan diare tanpa demam. Buat menghindari diare wisatawan, sungguh disarankan buat berhati-hati saat memilah hidangan yang mungkin terkontaminasi oleh ETEC.

d. *Escherichia Coli enteroinvasif* (EIEC)

Metode patogenesis EIEC mendekati pada patogenesis yang diakibatkan oleh infeksi Shigella. EIEC masuk serta berkembang pada sel epitel usus besar, alhasil menimbulkan kerusakan pada sel-sel usus besar. Tanda-tanda klinis yang diakibatkan oleh infeksi EIEC mendekati pada tanda-tanda diare yang diakibatkan oleh Shigella. Pertanda diare umunya diiringi dengan demam.

e. *Escherichia Coli enterohemoragik* (EHEC)

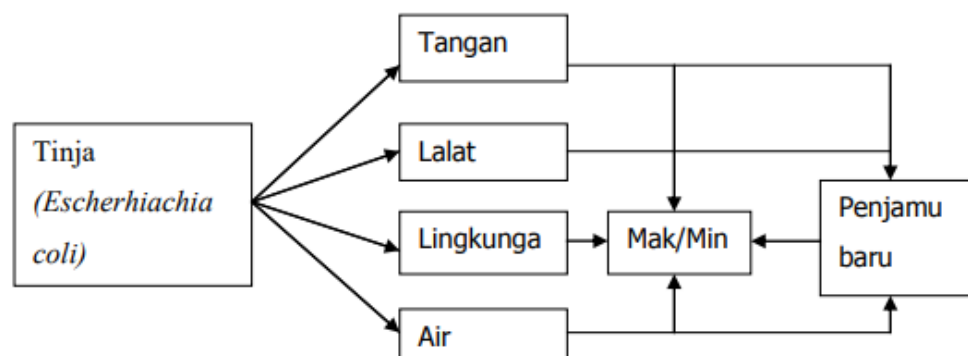
Tipe bakteri ini menciptakan racun yang diketahui sebagai verotoksin. Julukan verotoksin diberikan karena cocok dengan dampak sitotoksik toksin yang terjadi di sel vero, ialah sel ginjal yang didapat pada ginjal monyet Afrika (African green monkey). EHEC bisa menimbulkan colitis berdarah (diare berat juga diiringi dengan pendarahan) dan sindrom uremik hemolitik (gagal ginjal akut juga diiringi dengan anemia hemolitik mikroangiopatik serta trombositopenia). Banyak permasalahan colitis berdarah serta komplikasinya bisa diatasi dengan memasak daging hingga matang menyeluruh saat sebelum dimakan.

f. *Escherichia Coli enteroagregatif* (EAEC)

Bakteri tersebut menyebabkan diare akut serta kronis, dan ialah pemicu penting diare di orang-orang pada negara berkembang. EAEC menempel di sel manusia melalui pola khas serta menimbulkan diare yang tidak berdarah, tidak menyerang, dan tidak menimbulkan inflamasi di mukosa intensin. EAEC diperkirakan menghasilkan EAST (entero aggregative ST toxin), yang ialah sesuatu enterotoksin yang tidak kuat terhadap panas. Tidak hanya itu, EAEC pula memproduksi hemolisin yang diduga mendekati pada hemolisin yang dihasilkan oleh *E. coli* dan bisa menimbulkan infeksi saluran kemih.

### 2.1.4.7 Mekanisme Adanya Bakteri *Escherichia Coli*

*Escherichia Coli* merupakan flora normal yang ada didalam usus manusia dan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi makanan sehingga menyebabkan penyakit pada manusia. *Escherichia Coli* dilepas melalui tinja, pada saat seseorang melakukan buang air besar kemungkinan tidak mencuci tangannya dengan bersih dan sabun serta air mengalir sehingga *Escherichia Coli* yang ada pada tinja pindah ketangan manusia. Tangan manusia merupakan sumber utama mikroorganisme jika kontak langsung dengan makanan selama produksi, pengolahan, dan penyajian. Apabila tangan yang mengandung mikroorganisme tersebut menangani langsung dari tangan ke makanan. Sehingga mikroorganisme dalam makanan telah mencapai dosis yang infeksi atau memproduksi racun dalam jumlah banyak sehingga dapat menyebabkan penyakit. Hal tersebut terjadi apabila tangan yang mengandung mikroorganisme tersebut menangani langsung bahan makanan tanpa melakukan cuci tangan terlebih dahulu.<sup>51</sup>



**Gambar 2. 1 Mekanisme *Escherichia Coli* pada makanan (WHO, 2005)**

### 2.1.4.8 Pencegahan pencemaran Bakteri *Escherichia Coli*

Pencegahan pencemaran bakteri *Escherichia Coli* pada makanan dapat dilakukan dengan cara:

- a. Menjaga kebersihan (personal hygiene) dengan cara melakukan cuci tangan sebelum dan sesudah dalam membuat maupun menyajikan makanan, menjaga kebersihan peralatan makan yang akan digunakan, mencegah masuknya hewan pembawa bibit penyakit ke tempat pengolahan pangan.<sup>52</sup> Kontaminasi tangan atau personal hygiene dapat memindahkan bakteri dan mengontaminasi makanan terutama bakteri patogen lebih cepat.<sup>53</sup>

- b. Memisahkan bahan makanan mentah dengan makanan matang. Pemisahan bahan makanan mentah dilakukan untuk mencegah adanya mikroba atau bakteri seperti daging sapi, daging unggas, dan makanan hasil laut yang dapat membahayakan kesehatan dan dapat mencemari bahan makanan mentah maupun makanan matang lainnya selama proses pengolahan dan penyimpanan. Penyimpanan dingin, penyimpanan freezing, dan penyimpanan frozen. Semakin lama bahan makanan disimpan maka resiko kerusakan makanan semakin besar dan sebaiknya segera diolah dan dikonsumsi.<sup>53</sup>
- c. Memasak makanan sampai matang. Memasak makanan dengan suhu yang tepat ( $>70^{\circ}\text{C}$ ) dapat mematikan mikroba atau bakteri berbahaya.<sup>52</sup>
- d. Menjaga makanan pada suhu aman. Menjaga makanan pada suhu yang aman yaitu dengan menjaga makanan pada suhu  $>5^{\circ}\text{C}$  dan  $<60^{\circ}\text{C}$  sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri karena perkembangan mikroba atau bakteri secara cepat pada suhu  $>5^{\circ}\text{C}$  dan  $<60^{\circ}\text{C}$ .<sup>52</sup>
- e. Menggunakan air bersih. Bahan makanan yang diolah harus dicuci dengan menggunakan air bersih dan air mengalir untuk mengurangi resiko mikroba atau bakteri merugikan.<sup>52</sup>

#### **2.1.4.9 Faktor-faktor yang berhubungan dengan kontaminasi**

##### **1. Personal hygiene**

Kualitas makanan sangat ditentukan dari hygiene, dimana faktor utama dalam kontaminasi makanan yaitu penjamah makanan. Penjamah makanan adalah orang yang memproses makanan dari persiapan bahan baku, pengolahan makanan dan penyajian makanan.<sup>54</sup> Kebersihan penjamah makanan perlu memperhatikan kebersihan rambut yaitu rambut yang tidak rontok, kebersihan kulit yaitu tidak terdapat penyakit kulit, kuku bersih dan tidak panjang, tidak bersin saat bekerja, tidak meludah sembarangan di sekitar tempat bekerja, dan kebersihan pakaian yaitu pakaian yang tidak kotor dan rapi. Kebiasaan tenaga penjamah makanan yang tidak higienis seperti merokok pada saat bekerja, tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah bekerja dan tidak menggunakan alat yang bersih bila mengambil makanan dapat menyebabkan kontaminasi pada makanan.<sup>55</sup>

Kontaminasi tersebut dapat terjadi karena adanya kontaminasi silang, kontaminasi silang dapat menimbulkan pertumbuhan bakteri pada makanan sehingga menyebabkan adanya pencemaran makanan. Kandungan bakteri dalam makanan merupakan salah satu indikator dalam terjadinya pencemaran makanan. Pencemaran makanan ini dapat menyebabkan penyakit akibat makanan (food borne diseases). Makanan yang terkontaminasi mikroba dapat menimbulkan gejala penyakit baik infeksi maupun keracunan.<sup>56</sup>

## 2. Sanitasi Lingkungan

Sanitasi tempat penjualan yang bersih sangat menentukan mutu dan keamanan makanan yang dihasilkan. Penyediaan air bersih untuk seluruh kegiatan penggantian air bilasan yang sudah kotor, ketersediaan tempat sampah yang kondisinya tertutup dan kebersihan peralatan pedagang (pisau dan talenan) merupakan cara untuk memelihara lingkungan agar tidak terjadi kontaminasi bakteri pada makanan. Pencemaran air dapat mengakibatkan berbagai jenis bakteri patogen, virus, protozoa, dan cacing mengkontaminasi air. Hal ini dapat ditularkan kepada manusia jika air digunakan untuk minum dan penyiapan makanan.<sup>57</sup>

Lingkungan sekitar seperti udara, debu, air, tanah, kotoran maupun bahan organik yang telah busuk dapat mencemari bahan pangan.<sup>58</sup> Pertumbuhan mikroorganisme dengan baik terjadi pada lingkungan yang lembab dan hangat, mengandung zat gizi yang baik seperti pada bahan makanan dan lingkungan yang kotor. Oleh karena itu, bahan makanan mudah sekali diserang mikroorganisme terutama buah dan sayuran jika berada pada lingkungan yang kotor.<sup>49</sup>

## 3. Suhu

Bakteri tumbuh dengan baik dalam batas-batas tertentu tergantung dari suhu yang disukai. Bakteri yang menyebabkan penyakit pada manusia tumbuh terbaik pada suhu 37°C. Kerusakan makanan atau terkontaminasi makanan oleh bakteri terjadi jika suhu meningkat pada suhu yang sesuai maka bakteri akan tumbuh tetapi apabila dipanaskan di atas suhu kesukaanya dalam waktu lama

maka bakteri akan mati seperti bakteri *E. Coli* dapat mati dengan pemasakan makanan pada suhu 70°C.<sup>59</sup>

#### 4. Kelembaban

Sel-sel bakteri dari 80% air, tetapi bakteri tidak dapat menggunakan air yang mengandung zat yang terlarut dalam konsentrasi tinggi seperti gula dan garam.<sup>59</sup>

Makanan yang disimpan dalam tempat yang lembab akan mudah menyerap air sehingga meningkatkan nilai aktivitas air. Kenaikkan aktivitas air dapat menyebabkan tumbuhnya bakteri dan menyebabkan kerusakan makanan seperti penggunaan air cuci, mencuci bahan makanan tidak bersih dan pencucian peralatan yang tidak bersih.<sup>60</sup>

#### 5. Kandungan Oksigen

Beberapa golongan bakteri terhadap kebutuhan oksigen yaitu :

- a. Golongan Aerobic : bakteri yang memerlukan oksigen dalam pertumbuhannya
- b. Golongan Anaerobic : bakteri yang tumbuh jika tidak ada oksigen
- c. Golongan Fakultatif : bakteri yang dapat tumbuh dalam kondisi tidak ada oksigen tetapi menyukai lingkungan yang terdapat oksigen.<sup>59</sup>

Bakteri *Escherichia Coli* merupakan bakteri gram negatif yang bersifat fakultatif sehingga *Escherichia Coli* yang muncul didaerahinfeksi seperti abses abdomen dengan cepat mengkonsumsi seluruh persediaan oksigen dan mengubah metabolisme anaerob, menghasilkan lingkungan yang anaerob dan menyebabkan bakteri anaerob yang muncul dapat tumbuh dan menimbulkan penyakit.<sup>48</sup>

### 2.1.5 Pemeriksaan Laboratorium

#### 1. Inokulasi sampel makanan pada Media *Brain Heart Infussion* (BHI) :<sup>61</sup>

##### a) Pembuatan Media *Brain Heart Infussion* (BHI)

Pembuatan Media *Brain Heart Infussion* (BHI) dengan cara media BHI sebanyak 4,44 gram dimasukkan kedalam erlenmeyer 250 mL dan dilarutkan dengan aquadest sebanyak 120 mL, buat sesuai kebutuhan dan ukur pH dengan indikator pH  $7,4 \pm 0,2$ . Selanjutnya dipanaskan sampai larut dengan

baik, setelah itu, disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

b) Inokulasi Sampel pada Media *Brain Heart Infussion* (BHI)

Dilakukan dengan cara sampel makanan ditimbang sebanyak 20 gram dan ditambahkan dengan aquadest sebanyak 180 mL aquadest, lalu di homogenkan dan di isolasi pada media *Brain Heart Infussion* (BHI) dengan perbandingan 9:1 dimana 9 ml untuk media *Brain Heart Infussion* (BHI) dan 1 ml untuk sampel. Selanjutnya diinkubasi media tersebut selama 1x24 jam pada suhu 37°C di inkubator. Interpretasi hasil pada Media *Brain Heart Infussion* (BHI) yaitu Positif (+) : terjadi kekeruhan pada Media *Brain Heart Infussion* (BHI). Negatif (-) : tidak terjadi kekeruhan pada Media *Brain Heart Infussion* (BHI). Jika terjadi kekeruhan pada Media *Brain Heart Infussion* (BHI) menandakan tumbuhnya kuman pada sampel yang diteliti, kemudian dilanjutkan pada media selektif yaitu media *Mac Conkey* (MC) Agar.

**2. Inokulasi Bakteri Pada Media *Mac Conkey* (MC) :** <sup>62</sup>

Dilakukan dengan cara bakteri tersangka pada media *Brain Heart Infussion* (BHI), diambil dengan menggunakan ose yang sudah di fiksasi. Diinokulasikan pada media *Mac Conkey* (MC) tersebut selanjutnya diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C di inkubator. Koloni pada media *Mac Conkey* tampak berwarna merah muda hingga merah dan koloni ini sesuai dengan ciri khas bakteri *Escherichia Coli*.

Tujuan menggunakan media MC yaitu dengan tujuan yang diinginkan untuk mengetahui keberadaan bakteri *Escherichia Coli* maka media yang tepat untuk digunakan adalah *Mac Conkey* (MC) yang dimana media ini tujuannya hanya menginkubasi bakteri bersifat gram negatif. Interpretasi hasil kultur bakteri pada *Mac Conkey* (MC) Agar, pembenihan ini bersifat selektif untuk hasil gram negatif, baik *Enterobacteriaceae* maupun yang non fermented basil gram negatif, sedangkan bakteri lain umumnya tidak tumbuh atau tumbuh dengan tidak subur. Koloni yang memfermentasi laktosa berwarna merah bata dan dikelilingi oleh endapan garam empedu.

### 3. Uji Media Seri Gula-gula

Bakteri memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menggunakan karbohidrat untuk metabolisme. Penggunaan laktosa menjadi salah satu parameter penentu pada uji fermentasi karbohidrat. Hasil akhir dari fermentasi karbohidrat ditentukan oleh sifat mikroba, media yang digunakan, serta faktor lingkungan berupa pH dan suhu.<sup>63,64</sup>

Fermentasi merupakan proses oksidasi biologi dengan karbohidrat sebagai substratnya. Beberapa jenis karbohidrat yang digunakan pada uji fermentasi karbohidrat antara lain, laktosa, maltosa, mannitol, dan sukrosa. Berbeda dengan glukosa yang dapat langsung masuk jalur fermentasi tahap pertama, laktosa, maltosa, mannitol, dan sukrosa harus dihidrolisis terlebih dahulu agar menjadi monosakarida penyusunnya. Laktosa akan menjadi glukosa dan galaktosa, maltosa menjadi dua molekul glukosa, mannitol menjadi manosa atau galaktosa, serta sukrosa menjadi fruktosa dan glukosa.<sup>63,64</sup>

Hasil positif pada uji fermentasi karbohidrat terlihat pada perubahan warna media berwarna hijau menjadi kuning dan adanya gas yang terlihat pada tabung Durham.<sup>64</sup>

### 4. Uji MRVP

Metabolisme karbohidrat pada bakteri akan menghasilkan produk berupa asam piruvat. Degradasi yang lebih lanjut dari asam piruvat akan menghasilkan asam campuran sebagai hasil akhir. Bakteri enterik akan melalui 2 jalur yang berbeda pada proses metabolisme asam piruvat yaitu fermentasi asam campuran atau jalur butilen glikol. Uji MRVP dilakukan untuk mengetahui hasil akhir dari fermentasi glukosa, dan masing-masing tes akan mendeteksi produk akhir dari jalur yang berbeda.<sup>63,64</sup>

Pengujian menggunakan metil merah dan voges-proskauer termasuk dalam uji IMVIC yang terdiri dari uji indol, metil merah, voges-proskauer serta citrate/sitrat dimana masing-masing uji memiliki kemampuan yang berbeda terutama untuk identifikasi bakteri.<sup>64</sup>

Uji metil merah digunakan untuk mengetahui adanya fermentasi asam campuran. Beberapa bakteri dapat memfermentasikan glukosa dan menghasilkan

berbagai produk yang bersifat asam sehingga dapat menurunkan pH media pertumbuhannya hingga 5,0. Pada akhir pengamatan, indikator metil merah yang ditambahkan pada media akan menunjukkan perubahan pH menjadi asam dan media menjadi berwarna merah apabila hasil uji positif. Apabila suasana lingkungan basa maka media akan berwarna kuning dan hasilnya negatif.<sup>63,64</sup>

Glukosa → asam piruvat → fermentasi asam campuran (pH 4,4) → warna merah pada indikator metil merah

Mikroorganisme yang mampu memfermentasikan karbohidrat dengan hasil akhir 2,3-butanadiol sebagai produk utama yang kemudian bahan tersebut akan menumpuk di media pertumbuhan. Setelah dilakukan inkubasi, akan ditambahkan indikator berupa  $\alpha$ -naftol dan KOH 40%. Asetoin yang merupakan senyawa pemula dalam sintesis 2,3-butanadiol akan terdeteksi setelah penambahan KOH 40% dan mengubah warna medium menjadi merah yang berarti hasil uji adalah positif.<sup>63,64</sup>

Glukosa → asam piruvat → asetoin → diasetil + KOH →  $\alpha$ -naftol → kompleks merah → 2,3-butanadiol

### 5. Uji Sitrat

Uji sitrat digunakan untuk menentukan apakah bakteri menggunakan natrium sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon. Dengan adanya sitrat media menggunakan garam amonium sebagai satu-satunya sumber nitrogen. Bakteri yang dapat menggunakan sitrat akan menggunakan garam amonium dan menghasilkan amonia, sehingga asam akan dihilangkan dari medium dan menyebabkan peningkatan pH. Peningkatan pH akan mengubah warna medium dari hijau menjadi biru.<sup>63</sup>

### 6. Uji TSIA (Triple Sugar Iron Agar)

Media TSIA terdiri dari 3 jenis gula yaitu glukosa, sukrosa, dan laktosa. Terdapat juga tambahan fero sulfat dan sodium tiosulfat untuk mendeteksi produksi gas H<sub>2</sub>S. Hasil positif untuk produksi gas H-S adalah terbentuknya warna hitam pada media.<sup>63</sup>

Media TSIA dibuat dengan cara dituang miring sehingga akan terbentuk bagian lereng dan dasar. Bagian lereng bersifat aerob sedangkan bagian dasar anaerob. Fenol merah digunakan sebagai indikator pH dimana akan berwarna



kuning jika pH dibawah 6.8 (TSIA yang belum digunakan berwarna merah karena pH 7.4). Isolasi bakteri pada media TSIA dilakukan dengan menggunakan ose jarum yang digoreskan pada permukaan lereng dan ditusuk tepat di tengah media. Hasil isolasi dituliskan dengan cara menyebutkan hasil pada lereng diikuti garis miring (/) dan hasil pada bagian dasar. Reaksi yang dapat timbul antara lain:<sup>63,64</sup>

- a) lereng merah (-)/ Dasar kuning (+) -/+, menandakan adanya fermentasi glukosa
- b) Lereng kuning (+)/Dasar kuning (+)++/, fermentasi laktosa dan / atau sukrosa
- c) Lereng merah (-)/ Dasar merah (-)---, tidak memfermentasi gula dan tidak membentuk gas ataupun H<sub>2</sub>S
- d) Ruang udara dibawah medium → terbentuknya gas sehingga medium terangkat keatas
- e) Warna hitam pada medium→ terbentuknya H<sub>2</sub>S

#### **7. Uji SIM (*Sulfide Indol Motility*)**

Mikroorganisme dapat menggunakan asam amino sebagai sumber energi. Salah satu komponen asam amino yang lazim adalah asam amino triptofan. Asam amino triptofan akan dihidrolisis oleh enzim triptofanase dan menghasilkan indol, asam piruvat dan amonia.<sup>63</sup>

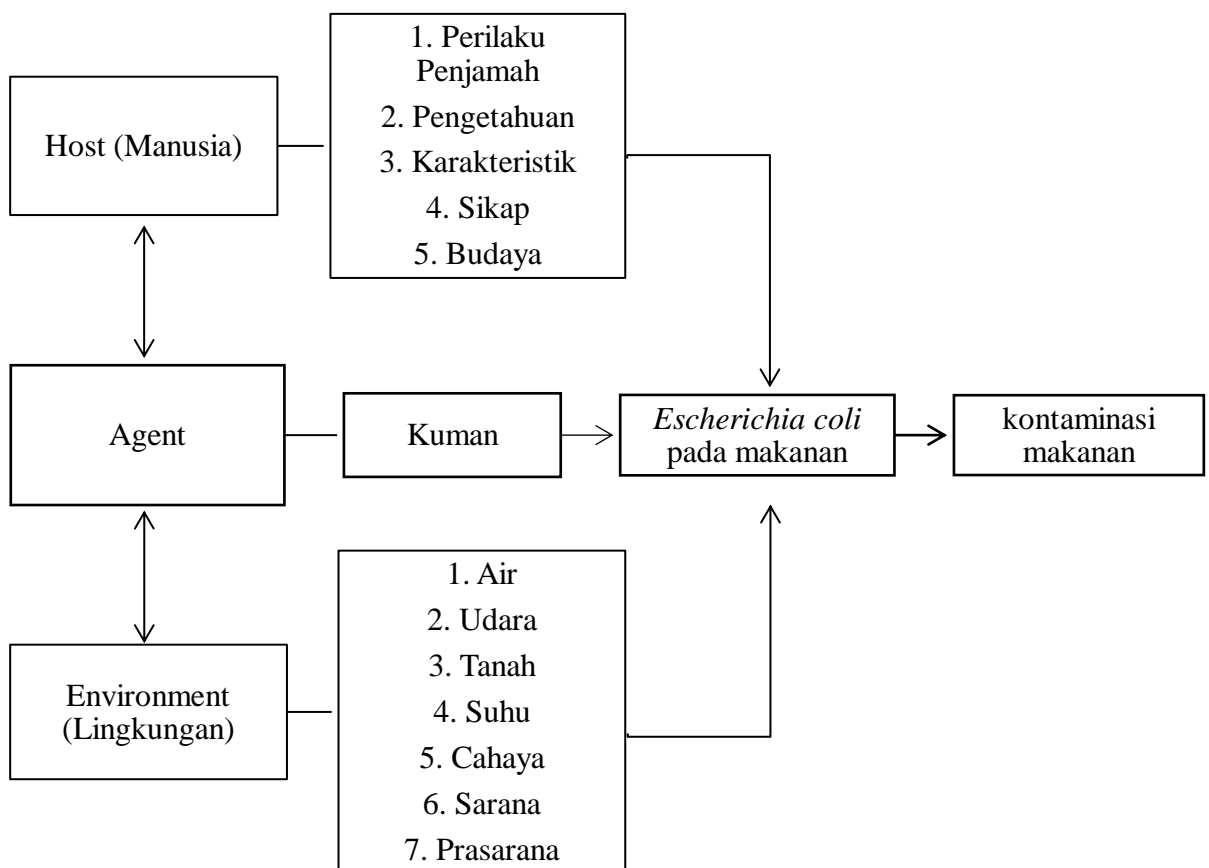
Bakteri yang memiliki enzim triptofanase akan menghidrolisis asam amino triptofan yang memiliki gugus samping indol. Sehingga indol akan bereaksi dengan reagen kovach atau erlich dan menghasilkan senyawa para aminobenzaldehid yang tidak larut dalam air dan membentuk warna merah pada permukaan medium. Sedangkan hasil negatif berarti bakteri tidak dapat membentuk indol dari asam amino triptofan sebagai sumber energi.<sup>63-65</sup>

Uji indol juga dapat digunakan untuk melihat adanya motilitas dari bakteri. Dengan menggunakan media SIM (*Sulfide Indol Motility*) dapat diketahui pergerakan bakteri. Apabila terdapat gambaran awan pada garis tusukan maka dapat dikatakan positif untuk motilitas. Selain itu dapat diketahui pula untuk produksi H<sub>2</sub>S dengan terbentuknya presipitat berwarna hitam.<sup>63,64</sup>

### 2.1.6 Teori Trias Epidemiologi

Berdasarkan teori trias epidemiologi dalam buku Notoatmojo (2011),<sup>66</sup> dalam kaitannya dengan penyakit terdapat hubungan antara karakteristik segitiga utama, yaitu host, agent dan environment. Serta terdapat interaksi antar variabel epidemiologi sebagai determinan penyakit. Ketiga faktor dalam trias epidemiologi terus menerus akan berinteraksi satu sama lain. Jika interaksinya seimbang, terciptalah keadaan seimbang. Begitu terjadi gangguan keseimbangan, muncul penyakit. Terjadinya gangguan keseimbangan bermula dari perubahan unsur-unsur trias itu. Perubahan unsur trias yang potensial menyebabkan kesakitan tergantung pada karakteristik dari ketiganya dan interaksi antara ketiganya.

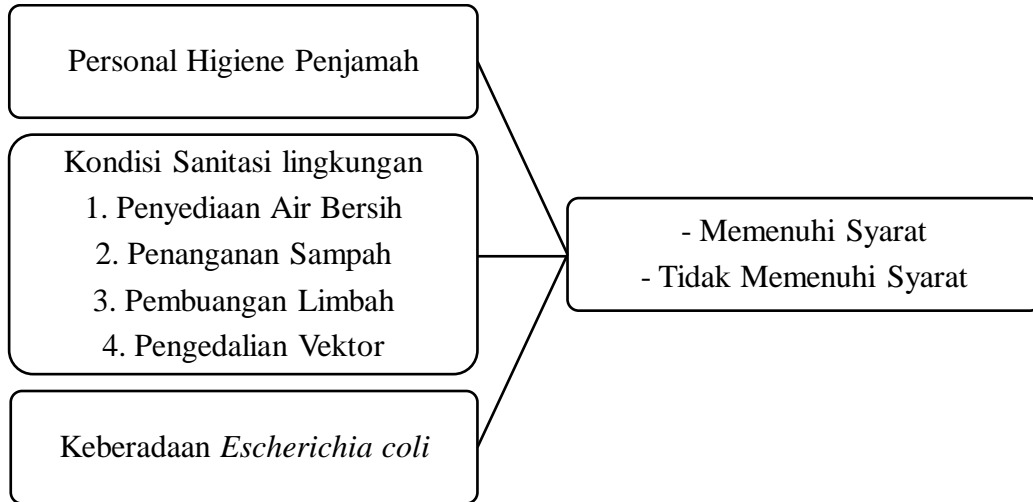
### 2.2 Kerangka Teori



**Gambar 2. 2 Kerangka Teori  
Teori Trias Epidemiologi<sup>66</sup>**

### 2.3 Kerangka Konsep

Kerangka konsep pada penelitian ini dapat dilihat seperti gambar di bawah:



**Gambar 2. 3 Kerangka Konsep**

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan deskriptif dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan tanpa bermaksud tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Jenis penelitian kuantitatif adalah penelitian dengan menekankan analisisnya pada data-data angka dan diolah dengan metode statistik. Desain penelitian *cross sectional* adalah penelitian pada tiap subjek penelitian cuman diobservasi sekali saja, tetapi bukan berarti kalau seluruh subjek penelitian diamati ketika waktu yang bersamaan.<sup>66</sup>

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Pelaksanaan penelitian bertempat di Wisata Kuliner Tanggo Rajo. Pelaksanaan penelitian ini dikerjakan pada bulan Januari-Juni 2023.

#### **3.3 Subjek Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi yaitu wilayah generalisasi yang terbentuk atas subjek tertentu yang terdapat karakteristik tersendiri telah diputuskan oleh peneliti guna dipelajari dan selanjutnya diambil kesimpulan.<sup>67</sup> Populasi pada penelitian ini merupakan para pedagang kaki lima yang ada di Wisata Kuliner Tanggo Rajo yang berjumlah 101 orang.

##### **3.3.2 Sampel Penelitian dan Besar Sampel**

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi itu serta dianggap mewakili semua populasi.<sup>67</sup> Sampel pada penelitian ini merupakan para pedagang kaki lima yang ada di Wisata Kuliner Tanggo Rajo. Rumus yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel yang dibutuhkan ialah rumus Lameshow sebagai berikut :

$$n = \frac{N \times (Z_{1-\alpha/2})^2 \times P(1-P)}{(N-1)d^2 + (Z_{1-\alpha/2})^2 \times P(1-P)}$$

Keterangan:

$n$  = Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan

$N$  = Jumlah populasi = 101

$Z$  = Derajat kepercayaan =  $(1-\alpha/2)$   $\alpha = 95\% = 1,96$

$P$  = maksimal estimasi (0,5)

$d$  = Derajat penyimpangan terhadap populasi yang diinginkan =  $10\% = 0,1$

$$n = \frac{101 \times (1,96)^2 \times 0,5(1-0,5)}{(101-1)0,1^2 + (1,96)^2 \times 0,5(1-0,5)}$$

$$n = \frac{101 \times (3,8416) \times 0,5(0,5)}{(101)0,01 + 3,8416 \times 0,5(0,5)}$$

$$n = \frac{97,0004}{1 + 0,96}$$

$$n = \frac{97,0004}{1,96} = 49,49 \approx 49$$

Melalui perhitungan yang dilakukan mendapatkan besar sampel sebesar 49 orang dan agar menghindari ketidak sesuaian pada penelitian, sehingga jumlah sampel ini ditambah 10% dari sampel minimal. Maka besar sampel dalam penelitian ini adalah 54 orang.

### 3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eklusi

#### a. Kriteria Inklusi

- 1) Pedagang yang berjualan di Wisata Kuliner Tanggo Rajo.
- 2) Sampel pedagang adalah penjamah makanan atau orang yang kontak langsung dengan makanan.
- 3) Sampel makanan adalah makanan yang dijual oleh sampel pedagang

#### b. Kriteria Eksklusi

- 1) Responden yang tidak berjualan pada saat kunjungan.
- 2) Tidak setuju menjadi responden penelitian.

### 3.3.4 Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan ketika penelitian ini dilakukan ialah Teknik pengambilan sampel tidak acak (*non-probability sampling* atau *non-reandom sampling*) ialah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama pada setiap unsur ataupun anggota populasi agar terpilih menjadi sampel, dengan menggunakan teknik *Convenience Sampling/ Accidental*

*Sampling* (pengambilan sampel Kebetulan), yaitu kebetulan dalam artian bahwa pengambilan sampel meliputi siapa saja yang tersedia pada saat itu untuk dipelajari atau siapa pun yang berkeinginan menjadi sukarelawan untuk berpartisipasi dalam penelitian tersebut.<sup>68</sup>

### 3.4 Definisi Operasional

**Tabel 3. 1 Definisi Operasional**

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Skala	Hasil
1.	Personal Higiene Penjamah	Upaya yang dilakukan oleh penjamah (pedagang kaki lima) untuk menghindari dari hal-hal yang dapat menyebabkan kontaminan masuk ke dalam makanan, di mulai pada saat melakukan proses pembuatan makanan sampai hasil akhir diperoleh. Syarat: (Permenkes nomor 14 tahun 2021) 1. Tidak menderita penyakit menular seperti: batuk, pilek, influenza, diare, serta penyakit lainnya. 2. Jika terdapat luka/bisul harus ditutup. 3. Mencuci tangan setiap kali menangani makanan. 4. Menjaga kebersihan tangan, kuku, pakaian, dan perhiasan. 5. Memakai celemek 6. Menggunakan penutup kepala. 7. Memakai sarung tangan 8. Menggunakan masker (penutup mulut)	Observasi ataupun pengamatan langsung dengan menggunakan lembar check list	Ordinal	Penilaian dengan memberi skor: 1. Jika skor < 80%, dinyatakan tidak memenuhi syarat 2. Jika skor $\geq$ 80%, dinyatakan memenuhi syarat

		9. Tidak merokok, menggaruk anggota badan, dan tidak batuk atau bersin sembarangan.			
2.	Penyediaan Air Bersih	Air bersih : buat minum (telah dimasak hingga mendidih, air minum pada kemasan), memasak, mencuci. Dibuktikan pada tersediannya sumber air bersih di tempat berdagang. (Permenkes nomor 14 tahun 2021)	Observasi ataupun pengamatan langsung dengan menggunakan lembar check list	Ordinal	Penilaian dengan memberi skor: 1. Jika skor < 80%, dinyatakan tidak memenuhi syarat 2. Jika skor $\geq$ 80%, dinyatakan memenuhi syarat
3.	Penanganan sampah	Pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat kesehatan menjadi tempat berkembangbiakan penyakit dan sarang tikus, dapat menjadi sumber bakteri yang dapat membahayakan kesehatan. (Permenkes nomor 14 tahun 2021)	Observasi ataupun pengamatan langsung dengan menggunakan lembar check list	Ordinal	Penilaian dengan memberi skor: 1. Jika skor < 80%, dinyatakan tidak memenuhi syarat 2. Jika skor $\geq$ 80%, dinyatakan memenuhi syarat
4.	Pembuangan limbah	Air limbah diperoleh melalui proses pengolahan makanan dan pencucian piring disalurkan ke saluran pembuangan air limbah. Pembuangan air kotor harus memenuhi syarat-syarat kesehatan maka lalat dan serangga lainnya tidak hidup serta berkembang biak, agar menghindari penyebaran berbagai macam penyakit. (Permenkes nomor 14 tahun 2021)	Observasi ataupun pengamatan langsung dengan menggunakan lembar check list	Ordinal	Penilaian dengan memberi skor: 1. Jika skor < 80%, dinyatakan tidak memenuhi syarat 2. Jika skor $\geq$ 80%, dinyatakan memenuhi syarat

5.	Pengendalian vektor	Pengendalian vektor dengan melihat vektor yang ada karena vektor ini dapat mengkontaminasi makanan yang disekitar mereka, seperti vektor lala, kecoa, dan tikus. (Permenkes nomor 14 tahun 2021)	Observasi ataupun pengamatan langsung dengan menggunakan lembar check list	Ordinal	Penilaian dengan memberi skor: 1. Jika skor < 80%, dinyatakan tidak memenuhi syarat 2. Jika skor $\geq$ 80%, dinyatakan memenuhi syarat
6.	Keberadaan bakteri <i>E. coli</i>	Pengukuran keberadaan bakteri <i>E. coli</i> . <sup>49</sup> 1. Nilai 0 jika terdapat kandungan <i>E. coli</i> per gram sampel 2. Nilai 1 jika tidak terdapat kandungan <i>E. coli</i> per gram sampel	Hasil uji laboratorium	Ordinal	1. Tidak memenuhi syarat, jika ada <i>E. coli</i> pada sampel 2. Memenuhi syarat, jika tidak ada <i>E. coli</i> pada sampel. (Kepmenkes RI No. 1096/MENKES/PER/VI/2011). 36

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yaitu media atau fasilitas yang dipakai peneliti untuk mengumpulkan data supaya lebih memudahkan penelitiannya serta hasilnya lebih baik (cermat, lengkap, dan sistematis) maka ketika diolah lebih mudah.<sup>69</sup>

#### 3.5.1 Lembar Kuesioner

Wawancara dilakukan kepada para pedagang makanan yang menjadi sampel penelitian. Wawancara bertujuan guna mendapatkan data tentang identitas responden dan pertanyaan untuk kebutuhan penelitian dan menggunakan lembar kuesioner.

#### 3.5.2 Observasi

Observasi dengan pengamatan dan pencatatan dengan sistematis terhadap tanda-tanda yang terlihat terhadap objek penelitian dan menggunakan lembar observasi.



### 3.5.3 Uji Laboratorium

Uji Laboratorium ditujukan guna mengetahui keberadaan bakteri *E Coli* pada makanan pedagang kaki lima yang ada di Wisata Kuliner Tanggo Rajo. Pengujian sampel dikerjakan oleh petugas laboratorium yang dijadikan tempat sampel diuji.

Menggunakan tahapan yakni seperti : <sup>70</sup>

1. Waktu pengambilan sampel : pukul 16.00-selesai
2. Alat dan Bahan :
  - Plastik klip steril
  - Spidol permanen
  - Wadah penyimpanan
3. Prosedur Pengambilan Sampel
  - (a) Plastik klip steril yang gunakan untuk pengambilan sampel
  - (b) Tutup klip pada plastik dibuka, hindari untuk jari-jari tidak menyentuh tutup plastik pada dalam atau mulut plastik
  - (c) Sampel makanan pada setiap pedagang sedikitnya diambil 1 (satu) sampel untuk analisis (n=1) per jenis pangan diambil langsung oleh pedagang yang selanjutnya sampel dimasukkan ke plastik klip steril. Segera tutup kembali dan berikan label nomor sampel.
  - (d) Sampel makanan dimasukkan kedalam wadah.
  - (e) Kemudian sampel disimpan dalam kulkas dan dikirim ke laboratorium untuk dilakukan uji laboratorium pada besok harinya.
4. Prosedur Uji Laboratorium
  - a) Tempat dan tangan peneliti disterilkan dengan menggunakan APD lengkap.
  - b) Sampel yang tersedia diambil  $\pm$  2gr secara steril dengan tidak menyentuh langsung sampel yang diambil.
  - c) Lalu sampel dimasukkan kedalam media Brain Heart Infusion (BHI).
  - d) Dilakukan pengocokan beberapa detik untuk memastikan sampel telah larut secara homogen.

- e) Selanjutnya diinkubasi media tersebut selama 1x24 jam di inkubator. Jika terjadi kekeruhan pada Media Brain Heart Infusion (BHI) dilanjutkan pada media selektif yaitu media Mac Conkey (MC) Agar.
- f) Setelah  $\pm$  24 jam, kemudian di tanam ke media Mac Conkey Agar (MCA) dan diinkubasi selama  $\pm$  24 jam.
- g) Setelah di tanam dilakukan identifikasi pengamatan yang dicurigai koloni bakteri *Escherichia Coli* tumbuh pada media MCA. Koloni *Escherichia Coli* pada media Mac Conkey tampak berwarna merah muda atau merah tua.
- h) Kemudian koloni yang dicurigai dilakukan identifikasi dengan uji IMViC uji yang terdiri atas media Seri Gula-gula, SIM, MR, VP, SC, TSIA untuk menentukan keberadaan bakteri *Escherichia Coli* pada sampel.
- 1) Seri Gula-gula : - Glukosa = + gas
    - Laktosa = + gas
    - Mannitol = + gas
    - Maltosa = + gas
    - Sakarosa = + gas
  - 2) SIM : - S (Sulfur) = -
    - I (Indol) = +
    - M (Motil) = +
  - 3) MR : - Methyl Red = +
  - 4) VP : - Voges Proskauer = -
  - 5) Simmon Citrat : - Sitrat = -
  - 6) Triple Sugar Iron Agar (TSIA) : - Lereng = Kuning
    - Dasar = Kuning
    - H<sub>2</sub>S = -
    - Gas = +

### **3.6 Uji Validitas dan Reabilitas**

#### **3.6.1 Uji Validitas**

Uji Validitas dipakai untuk alat ukur yang digunakan buat memperoleh data (mengukur) valid tidaknya instrumen. Instrumen yang valid bisa dipakai guna mengukur apa yang ingin diukur. Metode yang dipakai ketika uji validitas penelitian ini ialah korelasi *pearson product moment*. Suatu variabel dianggap valid jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel berarti kuesioner tersebut sesuai dan bisa dipakai untuk keperluan penelitian, sedangkan  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel berarti kuesioner penelitian tersebut tidak valid.

Uji Validitas dilakukan pada wilayah Wisata Kuliner Tugu Keris Kota Baru dimana memiliki karakteristik yang relatif sama dengan tempat penelitian. Uji validitas dilakukan pada tanggal 25 Juli 2023. Uji validitas dilakukan terhadap 15 responden dengan diperoleh jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel (0.514), sehingga dalam arti pertanyaan yang diajukan valid dan bisa dipakai ketika penelitian, sebaliknya jika  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel (0.514) maka dalam arti pertanyaan yang diajukan tidak valid.

#### **3.6.2 Uji Reabilitas**

Uji Reabilitas ditujukan guna mengukur suatu kuesioner yang digunakan untuk indikator dari variabel. Suatu kuesioner dikatakan reliabel bila instrumen yang dipakai beberapa kali guna mengukur objek yang sama, serta menghasilkan data yang sama. Uji reabilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan program SPSS pada metode *Cronbach's alpha*, hal yang diperhatikan pada instrumen yang reliabel apabila di uji maka nilai item pertanyaan  $>$  0,60. Selanjutnya dari semua pertanyaan valid dilakukan uji reabilitas. Hasil dari uji reabilitas didapatkan bahwa  $\alpha >$  0,60 maka dapat dikatakan bawa semua variabel reliabel.

### **3.7 Metode Pengumpulan Data**

#### **a. Data Primer**

Data primer merupakan data asli yang diteliti sendiri oleh peneliti guna menjawab permasalahan penelitiannya secara khusus. Pada biasanya data primer ini belum tersedia, maka seorang peneliti wajib melakukan pengumpulan data sendiri didasarkan dengan kebutuhannya. Data primer pada penelitian ini terdiri

atas lembar kuesioner dan observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan langsung serta pengukuran uji laboratorium.

#### **b. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari hasil pengumpulan sumber lain atau pihak lain yakni dengan menyalurkan penelitian kepustakaan dengan obyek penelitian ataupun yang dilakukan dengan menggunakan data diperoleh dari lembaga yang terkait. Data sekunder dari penelitian ini mencakup data yang didapat dari Dinas Kesehatan Kota Jambi, Kecamatan Tanjung Pinang, Puskesmas Tanjung Pinang, dan berbagai sumber lainnya seperti artikel dan jurnal yang relevan dengan penelitian ini.

### **3.8 Pengolahan Data dan Analisis Data**

#### **3.8.1 Pengolahan Data**

Pengolahan data secara manual mungkin sudah jarang digunakan, akan tetapi dapat digunakan di situasi pada saat aplikasi pengolahan data tidak bisa dilakukan. Tahapan analisis data dengan manual seperti berikut :

- a. Editing : merupakan pemeriksaan kelengkapan serta kebenaran data yang tercatat pada format pengumpulan data. Peneliti melakukan koreksi dalam lengkapan atau kesalahan pencetakan data.
- b. Coding : merupakan kegiatan mengolah data dalam bentuk huruf menjadi data dengan bentuk angka ataupun bilangan. Fungsi coding ialah buat mempercepat entry data dan mempermudah untuk dilakukan analisis.
- c. Entering : merupakan kegiatan memasukan data berupa angka atau huruf kedalam program software komputer untuk kemudian akan diolah.
- d. Cleaning : melakukan pengecekan pada data responden yang telah dimasukan kedalam software komputer untuk kemudian dikoreksi dan pembetulan jika terdapat data yang salah atau kurang lengkap.
- e. Tabulating : menyusun data dalam bentuk grafik, diagram, tabel dan sebagainya untuk memudahkan peneliti dalam membaca data dan menentukan hasil penelitian.

### 3.8.2 Analisis Data

Analisis univariat ialah suatu teknik analisis data pada satu variabel secara mandiri, tiap variabel dianalisis tidak dikaitkan dengan variabel lainnya. Analisis univariat biasanya disebut analisis deskriptif ataupun statistik deskriptif yang bertujuan menggambarkan kondisi fenomena yang dikaji. Adapun variabel dalam penelitian ini adalah personal higiene dan kondisi sanitasi lingkungan (sumber air bersih, penanganan sampah, pembuangan limbah, pengendalian vektor).

### 3.9 Etika Penelitian

Peneliti ketika melakukan semua kegiatan penelitian wajib menerapkan sikap ilmiah (*scientific attitude*) dan menggunakan prinsip-prinsip yang terkandung pada etika penelitian. Tidak seluruh penelitian mempunyai risiko yang bisa merugikan ataupun membahayakan subjek penelitian, namun peneliti tetap berkewajiban guna mempertimbangkan aspek moralitas dan kemanusiaan subjek penelitian. Masalah etika yang harus di perhatikan yakni seperti :

#### a. *Informed Consent*

*Informed consent* ialah bentuk perjanjian antara peneliti dan responden penelitian dengan menggunakan lembar persetujuan (tanda tangan) yang diberikan peneliti kepada responden. *Informed* ini diberikan sebelum penelitian dilakukan agar responden bisa memahami apa yang dimaksud dan tujuan penelitian ini. Bila calon responden tidak bersedia buat diteliti, selanjutnya peneliti dilarang untuk memaksa dan harus bisa menghormati hak-hak responden.

#### b. *Anonymity* (Tanpa Nama)

Identitas respondenn tidak dicantumkan guna menjamin kerahasiaan responden. Peneliti hanya menampilkan nama inisial responden. Responden berhak menyatakan dengan peneliti untuk dirahasiakan sehingga tidak menampilkan identitas subjek.

#### c. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Responden mempunyai hak kepada peneliti untuk merahasiakan data yang diberikan, kerahasiaan data dan informasi terjamin oleh peneliti. Data yang diperoleh hanya dilaporkan pada kelompok tertentu yang berhubungan dengan penelitian.

### **3.10 Alur Penelitian**

Tahapan jalannya penelitian seperti berikut:

1. Tahap Awal

Langkah awal dalam penelitian ini ialah mempersiapkan studi literatur yang berkaitan dengan judul penelitian yang dipilih, mempersiapkan kuesioner penelitian, kemudian meminta surat izin pengambilan data.

2. Tahap Pelaksanaan

Melakukan pengumpulan data penelitian di Wisata Kuliner Tanggo Rajo. Responden pada penelitian ini ialah para pedagang kaki lima yang ada di Wisata Kuliner Tanggo Rajo. Peneliti memilih responden sesuai pada kriteria inklusi dan eksklusi.

3. Tahap Akhir

Menyusun laporan hasil penelitian yang meliputi interpretasi data dan pembahasan hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Gambaran lokasi penelitian



**Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian**

Kawasan sentra pangan jajanan ini berada di lokasi Wisata Tango Rajo yang merupakan salah satu wisata kota yang ada di Kota Jambi. Kawasan ini merupakan pusat pedagang kaki lima (PKL) yang berjualan makanan dan minuman serta menjadi tempat transit perahu untuk menuju ke Sebrang Kota Jambi.

Sentra Pangan Jajanan Tango Rajo Ancol Kota Jambi berada di Jalan Raden Pamuk RT 01 Kelurahan Kasang Kecamatan Jambi Timur Kota Jambi. Sentra pangan ini berada di pinggir Sungai Batanghari yang merupakan sungai terpanjang di Pulau Sumatera. Lokasi sentra pangan ini berada di seputar lokasi Rumah Dinas Gubernur Jambi.

Tango Rajo Ancol mempunyai lokasi cukup strategis dan mudah dicari. Lokasinya yang berada di pusat kota menjadi menjadi salah satu destinasi wisata yang ada di Kota Jambi. Sentra pangan ini beroperasi mulai jam 14.00 Wib dengan jam puncak pada saat menjelang Maghrib sekitar jam 17.00 Wib sampai dengan jam 21.00 Wib. Pada malam minggu atau libur pedagang di lokasi ini berjualan sampai jam 24.00 Wib.

#### 4.1.2 Gambaran Karakteristik Responden

Pada penelitian ini yang menjadi responden yaitu pedagang kaki lima yang berjualan makanan di wisata kuliner tanggo rajo sebanyak 54 reponden. Adapun distribusi karakteristik responden disajikan dalam bentuk tabel berikut:

**Tabel 4. 1 Distribusi Karakteristik Responden**

<b>No.</b>	<b>Karakteristik</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase</b>
<b>1.</b>	<b>Jenis Kelamin</b>		
	Laki-laki	13	24,1%
	Perempuan	41	75,9%
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>
<b>2.</b>	<b>Umur</b>		
	16-25 Tahun	6	11,1%
	26-35 Tahun	14	25,9%
	36-45 Tahun	16	29,6%
	46-55 Tahun	10	18,5%
	56-66 Tahun	7	13,0%
	>66 Tahun	1	1,9%
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

*Sumber : Data primer terolah 2023*

Berdasarkan tabel 4.1 diatas pada karakteristik responden dari 54 responden diketahui bahwa responden berdasarkan jenis kelamin dan umur dapat dilihat melalui tabel distribusi responden. Distribusi responden menurut karakteristik jenis kelamin yang didominasi oleh jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 41 orang (75,9%), dibandingkan responden laki-laki yaitu sebanyak 13 orang (24,1%).

Berdasarkan umur dari 54 responden dapat diketahui bahwa responden yang paling sedikit berumur >66 tahun yaitu sebanyak 1 orang (1,9%), sedangkan responden yang paling banyak berumur 36-45 tahun yaitu sebanyak 16 orang (29,6%). Responden umur 26-35 tahun yaitu sebanyak 14 orang (25,9%), responden umur 46-55 tahun yaitu sebanyak 10 orang (18,5%), dan responden umur 56-66 tahun yaitu sebanyak 7 orang (13,0%).



#### 4.1.3 Distribusi Frekuensi Hasil Observasi Personal Higiene

Berikut adalah distribusi frekuensi kuesioner Personal Higiene yang dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Kuesioner Personal Higiene**

No	Pertanyaan dan Observasi	Iya (1)		Tidak (0)	
		n	f	n	f
1.	Sehat dan bebas dari penyakit menular	50	92,6%	4	7,4%
2.	Menggunakan APD:				
	1. Celemek	11	20,4%	43	79,6%
	2. Masker	9	16,7%	45	83,3%
	3. <i>Hairnet</i> /penutup rambut	23	42,6%	31	57,4%
3.	Berkuku pendek, bersih dan tidak memakai pewarna kuku	37	68,5%	17	31,5%
4.	Selalu mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir sebelum dan secara berkala saat mengolah pangan	28	51,9%	26	48,1%
5.	Tidak menggunakan perhiasan dan aksesoris lain (cincin, gelang, bros, dan lain-lain) ketika pengolahan	37	68,5%	17	31,5%
6.	Pada saat mengolah pangan:				
	1. Tidak merokok	50	92,6%	4	7,4%
	2. Tidak bersin atau batuk di atas pangan langsung	54	100%	0	0%
	3. Tidak meludah sembarangan	54	100%	0	0%
	4. Tidak mengunyah makanan/permen	54	100%	0	0%
	5. Tidak menggaruk-garuk anggota badan tanpa mencuci tangan atau menggunakan hand sanitizer sebelum menangani pangan kembali	54	100%	0	0%
7.	Mengambil pangan matang menggunakan sarung tangan atau alat bantu (contoh sendok, penjepit makanan)	30	55,6%	24	44,4%
8.	Jika terluka maka luka ditutup dengan perban/sejenisnya dan ditutup penutup tahan air dan kondisi bersih	54	100%	0	0%
9.	Melakukan pemeriksaan kesehatan minimal 1 (satu) kali dalam setahun	14	25,9%	40	74,1%
10.	Sudah mendapatkan penyuluhan keamanan pangan siap saji	3	5,6%	51	94,4%

Sumber : Data primer terolah 2023

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui persentase nilai pada masing-masing pertanyaan tentang personal higiene. Persentase pertanyaan iya yang tinggi

diperoleh pada pertanyaan tentang pada saat pengolahan (100%) yaitu tidak bersin atau batuk di atas pangan langsung, tidak meludah sembarangan, tidak mengunyah makanan/permen, tidak menggaruk-garuk anggota badan tanpa mencuci tangan atau menggunakan hand sanitizer sebelum menangani pangan kembali, dan pada pertanyaan jika terluka maka luka ditutup dengan perban/sejenisnya dan ditutup penutup tahan air dan kondisi bersih (100%). Kemudian proporsi pertanyaan tidak yang tertinggi diperoleh oleh pertanyaan menggunakan APD seperti celemek (79,6%), masker (83,3%), hairnet/penutup (57,4%), melakukan pemeriksaan kesehatan minimal 1 (satu) kali dalam setahun (74,1%), dan pertanyaan sudah mendapatkan penyuluhan keamanan pangan siap saji (94,4%).

Berdasarkan jumlah persentase pertanyaan personal higiene di atas maka diperoleh hasil distribusi frekuensi personal higiene sebagai berikut:

**Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Personal Higiene**

<b>Personal Higiene</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase</b>
Tidak memenuhi syarat	37	68,5%
Memenuhi Syarat	17	31,5%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

*Sumber : Data primer terolah 2023*

Pada tabel 4.3 bisa dilihat bahwa personal higiene dari 54 responden, mayoritas responden tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 37 orang (68,5%), sedangkan responden yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 17 orang (31,5%).

#### **4.1.4 Distribusi Frekuensi Hasil Observasi Kondisi Sanitasi Lingkungan**

##### **1. Penyediaan Air Bersih**

Berikut adalah distribusi frekuensi kuesioner Penyediaan Air Bersih yang dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Kuesioner Penyediaan Air Bersih**

<b>No</b>	<b>Pertanyaan dan Observasi</b>	<b>Iya (1)</b>		<b>Tidak (0)</b>	
		<b>n</b>	<b>f</b>	<b>n</b>	<b>f</b>
1.	Sumber air bersih yang dimiliki tidak berbau	54	100%	0	0%
2.	Sumber air bersih yang dimiliki tidak berwarna	54	100%	0	0%
3.	Sumber air bersih yang dimiliki tidak berasa	54	100%	0	0%
4.	Memiliki sumber air bersih yang digunakan cukup	16	29,6%	38	70,4%

5.	Sumber air bersih yang digunakan tidak dekat dengan sumber pencemaran	27	50%	27	50,0%
6.	Jarak sumber air bersih dekat dari jangkauan pedagang	37	68,5%	17	31,5%
7.	Tidak ada kebocoran dari sumber air bersih yang digunakan	39	72,2%	15	27,8%
8.	Sumber air bersih untuk memasak menggunakan tempat penampungan	51	94,4%	3	5,6%
9.	Tempat penampungan air memiliki tutup	20	37,0%	34	63,0%
10.	Tempat penampungan air dalam keadaan baik atau tidak rusak	36	66,7%	18	33,3%

Sumber : Data primer terolah 2023

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui persentase nilai pada masing-masing pertanyaan tentang penyediaan air bersih. Persentase pertanyaan iya yang tinggi diperoleh pada pertanyaan tentang sumber air bersih yang dimiliki tidak berbau, sumber air bersih yang dimiliki tidak berwarna, sumber air bersih yang dimiliki tidak berasa (100%). Kemudian proporsi pertanyaan tidak yang tertinggi diperoleh oleh pertanyaan memiliki sumber air bersih yang digunakan cukup (70,4%), sumber air bersih yang digunakan tidak dekat dengan sumber pencemaran (50,0%), dan pertanyaan tentang tempat penampungan air memiliki tutup (63,0%).

Berdasarkan jumlah persentase pertanyaan penyediaan air bersih di atas maka diperoleh hasil distribusi frekuensi penyediaan air bersih sebagai berikut:

**Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Penyediaan Air Bersih**

<b>Penyediaan Air Bersih</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase</b>
Tidak memenuhi syarat	31	57,4%
Memenuhi Syarat	23	42,6%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data primer terolah 2023

Berdasarkan tabel 4.5 diatas dapat dilihat dari 54 responden bahwa penyediaan air bersih sebagian besar tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 31 orang (57,4%), sedangkan yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 23 orang (42,6%).

## **2. Penanganan Sampah**

Berikut adalah distribusi frekuensi kuesioner Penanganan Sampah yang dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Kuesioner Penanganan Sampah**

No	Pertanyaan dan Observasi	Iya (1)		Tidak (0)	
		n	f	n	f
1.	Mempunyai tempat sampah	42	77,8%	12	22,2%
2.	Tempat sampah terbuat dari bahan yang kuat	23	42,8%	31	57,4%
3.	Tersedia tempat sampah dalam kondisinya tertutup	0	0%	54	100%
4.	Tempat sampah terbuat dari bahan kedap air	25	46,3%	29	53,7%
5.	Ukuran tempat sampah sesuai dengan sampah yang dihasilkan (tidak kelihatan tempat sampah penuh dan berserakan)	41	75,9%	13	24,1%
6.	Tempat sampah diletakkan tidak dekat dengan penyimpanan alat makanan	26	48,1%	28	51,9%
7.	Tersedia tempat sampah yang cukup untuk menampung sampah	23	42,6%	31	57,4%
8.	Tempat sampah dilapisi kantong plastik yang selalu diangkat setiap kali penuh	38	70,4%	16	29,6%
9.	Sampah basah dan kering ditaruh pada tempat sampah yang berbeda	0	0%	54	100%
10.	Sampah yang telah penuh tidak dibiarkan dan langsung dibuang ke TPS	21	38,9%	33	61,1%

Sumber : *Data primer terolah 2023*

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui persentase nilai pada masing-masing pertanyaan tentang penanganan sampah. Persentase pertanyaan iya yang tinggi diperoleh pada pertanyaan tentang mempunyai tempat sampah (77,8%), ukuran tempat sampah sesuai dengan sampah yang dihasilkan (tidak kelihatan tempat sampah penuh dan berserakan) (75,9%), dan pertanyaan tentang tempat sampah dilapisi kantong plastik yang selalu diangkat setiap kali penuh (70,4%). Kemudian proporsi pertanyaan tidak yang tertinggi diperoleh oleh pertanyaan tersedia tempat sampah dalam kondisinya tertutup (100%), sampah basah dan kering ditaruh pada tempat sampah yang berbeda (100%), dan pertanyaan tentang sampah yang telah penuh tidak dibiarkan dan langsung dibuang ke TPS (61,1%).

Berdasarkan jumlah persentase pertanyaan tentang penanganan sampah di atas maka diperoleh hasil distribusi frekuensi tentang penanganan sampah sebagai berikut:

**Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Penanganan Sampah**

Penanganan Sampah	Frekuensi	Presentase
Tidak memenuhi syarat	42	77,8%
Memenuhi Syarat	12	22,2%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data primer terolah 2023

Pada tabel 4.7 bisa dilihat bahwa penanganan sampah dari 54 responden, mayoritas responden yang tidak memenuhi syarat sebanyak 42 orang (77,8%), sedangkan yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 12 orang (22,2%).

### 3. Pembuangan Limbah

Berikut adalah distribusi frekuensi kuesioner Pembuangan Limbah yang dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4. 8 Distribusi Frekuensi Kuesioner Pembuangan Limbah**

No	Pertanyaan dan Observasi	Iya (1)		Tidak (0)	
		n	f	n	f
1.	Memiliki saluran pembuangan limbah	29	53,7%	25	46,3%
2.	Tempat pembuangan limbah tidak berdekatan dengan sumber air bersih	32	59,3%	22	40,7%
3.	Aliran air limbah yang lancar	17	31,5%	37	68,5%
4.	Tempat penampungan air limbah tidak dekat dengan pengolahan makanan	19	35,2%	35	64,8%
5.	Tempat penampungan air limbah tidak dekat dengan penyimpanan alat makan	24	44,4%	30	55,6%
6.	Sisa pencucian piring dan peralatan lain ditampung dalam satu tempat lalu dibuang ke saluran limbah	34	63,0%	20	37,0%
7.	Saluran air limbah tidak menggenang	36	66,7%	18	33,3%
8.	Saluran air pembuangan limbah tidak berbau	19	35,2%	35	64,8%
9.	Saluran pembuangan limbah dalam kondisi baik (tidak bocor)	12	22,2%	42	77,8%
10.	Tempat saluran air limbah rutin dibersihkan	12	22,2%	42	77,8%

Sumber : Data primer terolah 2023

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui persentase nilai pada masing-masing pertanyaan tentang pembuangan limbah. Persentase pertanyaan iya yang tinggi diperoleh pada pertanyaan tentang tempat pembuangan limbah tidak berdekatan dengan sumber air bersih (59,3%), sisa pencucian piring dan peralatan lain ditampung dalam satu tempat lalu dibuang ke saluran limbah (63,0%), dan pertanyaan tentang saluran air limbah tidak menggenang (66,7%). Kemudian proporsi pertanyaan tidak yang tertinggi diperoleh oleh pertanyaan

aliran air limbah yang lancar (68,5%), saluran pembuangan limbah dalam kondisi baik (tidak bocor) (77,8%), dan pertanyaan tentang tempat saluran air limbah rutin dibersihkan (77,8%).

Berdasarkan jumlah persentase pertanyaan tentang pembuangan limbah di atas maka diperoleh hasil distribusi frekuensi tentang pembuangan limbah sebagai berikut:

**Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Pembuangan Limbah**

<b>Pembuangan Limbah</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase</b>
Tidak memenuhi syarat	44	81,5%
Memenuhi Syarat	10	18,5%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

*Sumber : Data primer terolah 2023*

Berdasarkan tabel 4.9 diatas menyatakan hasil bahwa dari 54 responden dengan mayoritas pembuangan limbah yaitu tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 44 orang (81,5%), dan yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 10 orang (18,5%).

#### **4. Pengendalian Vektor**

Berikut adalah distribusi frekuensi kuesioner Pengendalian Vektor yang dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4. 10 Distribusi Frekuensi Kuesioner Pengendalian Vektor**

<b>No</b>	<b>Pertanyaan dan Observasi</b>	<b>Iya (1)</b>		<b>Tidak (0)</b>	
		<b>n</b>	<b>f</b>	<b>n</b>	<b>f</b>
1.	Pedagang tidak pernah melihat vektor yang berkeliaran disekitar tempat berjualan	4	7,4%	50	92,6%
2.	Tidak ada lalat sama sekali yang berada disekitar tempat penjualan	14	25,9%	40	74,1%
3.	Tidak ada kecoa sama sekali yang berada disekitar tempat penjualan	21	38,9%	33	61,1%
4.	Tidak ada tikus sama sekali disekitar tempat penjualan	54	100%	0	0%
5.	Tidak ada binatang peliharaan berkeliaran	26	48,1%	28	51,9%
6.	Tersediannya alat untuk pengendalian vektor lalat seperti perekat lalat	17	31,5%	37	68,5%
7.	Terdapat perangkap untuk tikus	4	7,4%	50	92,6%
8.	Rutin membersihkan tempat bersarangnya vektor	7	13,0%	47	87,0%
9.	Menutup semua peralatan makanan dan makanan agar tidak mengundang vektor	12	22,2%	42	77,8%

10.	Rutin penyemprotan lalat, kecoa, dan tikus secara berkala minimal 2 kali setahun	0	0%	54	100%
-----	--	---	----	----	------

Sumber : Data primer terolah 2023

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui persentase nilai pada masing-masing pertanyaan tentang pengendalian vektor. Persentase pertanyaan iya yang tinggi diperoleh pada pertanyaan tentang tidak ada kecoa sama sekali yang berada disekitar tempat penjualan (38,9%), tidak ada tikus sama sekali disekitar tempat penjualan (100%), dan tentang pertanyaan tidak ada binatang peliharaan berkeliaran (48,1%). Kemudian proporsi pertanyaan tidak yang tertinggi diperoleh oleh pertanyaan pedagang tidak pernah melihat vektor yang berkeliaran disekitar tempat berjualan (92,6%), terdapat perangkap untuk tikus (92,6%), dan pertanyaan tentang rutin penyemprotan lalat, kecoa, dan tikus secara berkala minimal 2 kali setahun (100%).

Berdasarkan jumlah persentase pertanyaan tentang pengendalian vektor di atas maka diperoleh hasil distribusi frekuensi tentang pengendalian vektor sebagai berikut:

**Tabel 4. 11 Distribusi Frekuensi Pengendalian Vektor**

Pengendalian Vektor	Frekuensi	Presentase
Tidak memenuhi syarat	54	100%
Memenuhi Syarat	0	0%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data primer terolah 2023

Pada tabel 4.11 bisa dilihat bahwa pengendalian vektor yang dimana dari 54 responden dapat diketahui bahwa seluruh responden tidak memenuhi syarat yakni 54 sampel (100%).

#### 4.1.5 Hasil Pemeriksaan *Escherchia Coli*

Hasil uji laboratorium keberadaan *Escherchia Coli* pada makanan pedagang kaki lima di wisata kuliner Tanggo Rajo dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4. 12 Distribusi Frekuensi Keberadaan *Escherchia Coli***

Keberadaan <i>Escherchia Coli</i>	Frekuensi	Presentase
Tidak memenuhi syarat	54	100%
Memenuhi Syarat	0	0%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data primer terolah 2023

Berdasarkan tabel 4.12 diatas, bahwa dari 54 responden dapat diketahui seluruh responden pada sampel makanan yang dikirim ke laboratorium untuk melihat keberadaan *Escherchia Coli* yakni 54 sampel (100%) tidak mengandung *E.Coli*.

## **4.2 Pembahasan**

Pada bagian ini akan dipaparkan secara mendalam mengenai pembahasan hasil analisis pada variabel penelitian. Adapun pembahasan tersebut sebagai berikut

### **4.2.1 Personal Higiene**

Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa personal higiene para penjamah makanan yang berada di Tanggo Rajo Ancol dari 54 responden, mayoritas responden tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 37 orang (68,5%), sedangkan responden yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 17 orang (31,5%). Hasil univariat dari frekuensi kuesioner penelitian didapatkan bahwa setiap pertanyaan menunjukkan hasil lebih dari 50% melakukannya, hal ini menjadikan yang kontak langsung penjamah terhadap makanan yaitu telah lebih memenuhi syarat seperti pertanyaan kdalam keadaan sehat, mengenai kuku, mencuci tangan, menggunakan perhiasan, pada saat pengolahan dilakukan semua, menggunakan alat untuk mengambil makanan, dan jika terluka menggunakan perban. Pertanyaan dibawah dari 50% seperti penggunaan celemek, masker, dan penutup rambut, serta melakukan pemeriksaan kesehatan dan tidak mendapatkan penyuluhan. Hal ini lah yang mendukung kemungkinan tidak ditemukannya *Escherichia Coli* pada sampel yang telah diperiksa.

Menunjang praktik yang baik sehingga membentuk perilaku higiene personal yang benar, perlunya fasilitas yang penunjang terhadap higiene penjamah, seperti tempat mencuci tangan dan sabun, kelengkapan pakaian kerja (celemek, penutup rambut, masker, dan sarung tangan), hal ini didukung peraturan Kepmenkes RI No. 942/MENKES/SK/VII/2003.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Khuliyah Candraning Diyanah dkk (2021) menunjukkan bahwa adanya hubungan antara personal hygiene penjamah makanan dengan keberadaan *Escherichia Coli* pada makanan di Jasaboga Asrama Haji Surabaya ( $p = 0,001$ ;  $p < 0,005$ ). Beberapa personal hygiene yang sebagian



besar tidak dilakukan penjamah di Jasaboga Asrama Haji Surabaya antara lain 77,2% penjamah makanan tidak menggunakan sarung tangan atau penjepit atau alat pengaman dalam mengambil makanan lainnya, mereka langsung menggunakan tangan tanpa alas. 61,4% penjamah tidak mencuci tangan sebelum bekerja, setelah bekerja dan setelah keluar dari toilet/jamban. 52,6% penjamah makanan tidak memakai tutup kepala pada saat bekerja. Personal hygiene yang sebagian besar telah dipraktikkan oleh penjamah dengan baik yaitu tidak berbicara saat bekerja, menggunakan celemek saat bekerja, tidak memakai perhiasan, kecuali cincin kawin yang tidak berhias (polos), menggunakan masker saat bekerja, kuku terpelihara pendek, dan tidak makan atau mengunyah saat bekerja.<sup>71</sup>

Hasil penelitian sebelumnya mendapatkan hasil bahwa ada hubungan antara personal hygiene dengan kontaminasi *Escherichia Coli*, namun penelitian lainnya menunjukkan hasil yang bertentangan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gabriella Novelia dkk (2020) untuk hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara personal hygiene terhadap keberadaan *Escherichia Coli* pada gorengan yang disediakan di kantin SDN Kecamatan Poasia Tahun 2018. Nilai p- value 1,000 ( $p\text{-value} > 0,05$ ) dengan tingkat kepercayaan 95%, hygiene personal tidak ada kaitannya dengan keberadaan *Escherichia Coli* pada gorengan yang disediakan di kantin SDN Kecamatan Poasia. Pada penelitian ini kondisi hygiene personal pemilik kantin sebagian besar memenuhi syarat (83,9%) yakni menjaga kebersihan tangan, mencuci tangan sebelum menjamah makanan, memakai celemek saat bekerja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dyah Puji lestari menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara hygiene personal dengan keberadaan *Escherichia Coli* hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji statistik nilai  $p=0,848$  ( $p\text{-value} > 0,05$ ) yang menunjukkan tidak ada hubungan hal ini dikarenakan sebagian besar pedagang sudah mencuci tangan setelah ke toilet (96%), menggunakan sabun (80%), tidak ada goresan ditangan (96%).<sup>72</sup>

#### **4.2.2 Penyediaan Air Bersih**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dari 54 responden bahwa penyediaan air bersih sebagian besar tidak memenuhi syarat

yaitu sebanyak 31 orang (57,4%), sedangkan yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 23 orang (42,6%). Pada hasil penelitian yang dilakukan bahwa penyediaan air bersih para penjamah makanan yang berada di Tanggo Rajo Ancol belum semua memenuhi syarat kesehatan. Hasil univariat menunjukkan bahwa dari setiap indikator variabel hampir memenuhi atau sudah lebih dari 50% seperti sumber air tidak berbau, berwarna, dan berasa 100% memenuhi, tidak dekat dengan sumber pencemaran, jaraknya dekat dengan pedagang, tidak ada kebocoran, menggunakan tempat penampungan, dan sudah dalam keadaan yang lebih baik. Pertanyaan dibawah dari 50% air yang digunakan tidak cukup dan tidak menggunakan tutup dikarenakan air yang digunakan harus ditampung dahulu. Hal ini lah yang mendukung kemungkinan tidak ditemukannya *Escherichia Coli* pada sampel yang telah diperiksa.

Menurut Notoatmodjo (2010) bahwa air yang sehat secara fisik adalah bening (tidak berwarna), tidak berasa, dan berbau. Cara mendeteksinya dapat memakai panca indera. Di dalam Permenkes No. 416/Menkes/Per/1990 untuk keperluan air bersih tersebut harus memenuhi persyaratan yaitu (1) Kuantitas : tersedia air bersih minimal 60 liter/orang/hari (2) kualitas : tersedia air bersih yang memenuhi syarat kesehatan (fisik, kimia, dan bakteriologis) (3) kontinuitas : air bersih tersedia pada setiap kegiatan yang membutuhkan air secara berkesinambungan.

Hasil penelitian ini bertentangan dengan yang dilakukan oleh Salma dkk (2015) menunjukkan hasil analisis hubungan antara penyediaan air bersih dengan kontaminasi *Escherichia Coli* pada makanan diperoleh bahwa sebanyak 2 (13,3%) rumah makan dengan penyediaan air bersih yang memenuhi syarat mengalami kontaminasi *Escherichia Coli* pada makanan, sedangkan rumah makan dengan penyediaan air bersih yang tidak memenuhi syarat ada 6 (37,5%) mengalami kontaminasi *Escherichia Coli* pada makanan. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,220$  maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara penyediaan air bersih dengan kontaminasi *Escherichia Coli* pada makanan. hal ini mungkin disebabkan oleh penggunaan air bersih di rumah makan hanya digunakan untuk mencuci bahan makanan yaitu dalam hal ini sayur daun singkong selanjutnya daun singkong direbus dengan air dalam suhu yang tinggi sehingga kemungkinan

bakteri yang terkandung dalam air pencucian maupun proses pengolahannya sudah mati pada saat proses pemasakan<sup>73</sup>

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Syafran tahun 2020 menunjukkan bahwa dari 150 responden yang diwawancarai, 140 orang (93,3%) pedagang mengaku telah menggunakan air yang bersih untuk keperluan pengolahan makanan, 86 orang (57,3%) pedagang yang menggunakan tempat cuci tangan yang terpisah dengan tempat pencucian peralatan dan bahan makanan, 101 orang (67,3%) pedagang yang mengaku memiliki tempat cuci tangan dengan dengan air mengalir dilengkapi dengan sabun.<sup>74</sup> Hasil penelitian Satyaningsih tahun 2017 menjelaskan bahwa hasil pengamatan yang dilakukan dengan higiene sanitasi makanan dengan keadaan lokasi tempat jualan, terdapat 100% tempat dan tidak dilengkapi dengan sanitasi air bersih.<sup>75</sup>

Penyediaan air bersih yang memenuhi syarat sangat berpengaruh terhadap aktifitas sehari-hari di rumah makan, mulai dari pencucian bahan, pencucian peralatan dan pengolahan makanan. Apabila kualitas air tidak memenuhi syarat persyaratan kesehatan dapat menjadi media penularan penyakit. Air bersih dan sanitasi yang baik merupakan elemen penting yang menunjang kesehatan manusia.<sup>76</sup>

#### **4.2.3 Penanganan Sampah**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa penangan sampah para penjamah makanan yang berada di Tanggo Rajo Ancol belum semua memenuhi syarat kesehatan. Melalui hasil yang telah dilakukan bahwasanya semua pedagang tidak memilah sampah kering dan basah, serta tempat tidak dalam kondisi yang tertutup. Sebagian pedagang memiliki tempat sampah dan telah dilapisi plastik. Ketika penelitian untuk frekuensi sampah yang dihasilkan masih dalam kondisi yang tidak penuh, sehingga pada saat penelitian kondisi penangan sampah yang dilihat dalam keadaan baik walaupun diakumulasi semua sub pertanyaan belum memenuhi syarat, hal ini kemungkinan yang menyebabkan tidak ditemukannya *Escherichia Coli* pada makanan yang dijual.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yunus dkk tahun 2015 bahwa hasil analisis hubungan antara sanitasi pengelolaan sampah dengan kontaminasi

*Escherichia Coli* pada makanan diperoleh bahwa ada sebanyak 2 (10,5%) rumah makan dengan sanitasi pengelolaan sampah yang baik mengalami kontaminasi *Escherichia Coli* pada makanan, sedangkan rumah makan dengan sanitasi pengelolaan sampah yang tidak baik ada 6 (50,0%) mengalami kontaminasi *Escherichia Coli* pada makanan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh pula nilai OR=8,500, artinya sanitasi pengelolaan sampah yang tidak baik mempunyai peluang 8,500 kali untuk terjadinya kontaminasi *Escherichia Coli* pada makanan. Hasil penelitian di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung masih terdapat sebanyak 35,5% sanitasi pengelolaan sampah yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Pada umumnya sampah dikumpulkan dalam wadah plastik yang mudah bocor dan tidak memiliki penutup sehingga sampah ataupun sisa-sisa makanan mudah tercecer keluar dan menimbulkan bau tidak sedap serta dapat mengundang serangga atau tikus yang kemungkinan berisiko mengakibatkan kontaminasi pada makanan. Padahal tempat sampah yang layak digunakan sebaiknya terbuat dari bahan yang kedap air, tidak mudah berkarat dan tertutup, jumlah dan volume tempat sampah harus disesuaikan dengan produksi sampah yang dihasilkan tiap hari, dan harus dibuang dalam waktu 24 jam sesuai dengan Permenkes RI. 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran.<sup>73</sup>

Hasil penelitian lain dari Khuswataningrum dan Tunggul tahun 2015 menyatakan distribusi kondisi tempat sampah pada pedagang jus buah di Sekaran Gunungpati Semarang diketahui bahwa sebanyak 5 responden (33,3%) mempunyai kondisi tempat sampah yang buruk dan 10 responden (66,7%) mempunyai kondisi tempat sampah yang baik. Hasil pengamatan diketahui bahwa 12 responden (80%) menyediakan tempat sampah dan 3 responden (20%) tidak menyediakan tempat sampah. Tempat sampah yang disediakan responden tidak semua memenuhi syarat karena masih terdapat tempat sampah yang konstruksinya tidak kuat sebanyak 5 responden (33,3%) dan terdapat 10 responden (66,7%) yang menyediakan tempat sampah konstruksinya kuat. Selain itu, terdapat tempat sampah yang tidak mudah bocor sebanyak 9 responden (60%) dan tempat sampah yang mudah bocor sebanyak 6 responden (40%). Tempat sampah yang tahan terhadap hama sebanyak 9

responden (60%) dan tidak tahan hama sebanyak 6 responden (40%). Tempat sampah yang tertutup dengan tutup yang mudah dibuka dan dibersihkan sebanyak 9 responden (60%) dan tempat sampah yang terbuka sebanyak 6 responden (40%). Tempat sampah yang disediakan responden dapat diangkut satu orang sebanyak 12 responden (80%) dan tidak dapat diangkut satu orang sebanyak 3 responden (20%). Pada pedagang sampah yang dihasilkan 11 responden (73,3%) dihinggapi lalat dan 4 responden (26,7%) tidak dihinggapi lalat. Lalat merupakan serangga yang paling berkaitan dengan area pengolahan makanan dan area yang tercemar seperti toilet dan timbunan sampah.<sup>77</sup>

Sampah merupakan tempat perindukan lalat. Lalat yang semakin berkembang biak akan lebih sering mengontaminasi makanan. Tampaknya sampah tidak tertangani dengan baik, dibuang dalam kantong plastik yang tidak tertutup, dibuang sembarangan/tidak diangkut oleh petugas, padahal pedagang kaki lima membayar retribusi sampah.<sup>78</sup> Hal ini dapat menyebabkan terjadinya perkembangan biakan vector penyakit seperti, lalat, kecoa, tikus dan lain sebagainya. Tumpukan sampah yang terbuka akan menarik hama atau serangga lainnya dan membawa bakteri ke makanan/minuman. Seekor serangga bisa menyebarkan penyakit dalam beberapa cara, diantaranya melalui muntah lalat. Muntahan dari lalat pada makanan penuh dengan kuman, dan pathogen didalam tubuh lalat hidup lebih lama dari pada yang ada di kakinya. Ini berarti ada kemungkinan lebih besar bakteri dan virus tetap hidup. Kuman tersebut akan bercampur dengan muntah dan tinggal di mulut sampai hinggap ke makanan dan meninggal penyakit.<sup>79</sup> Sampah erat kaitannya dengan kesehatan masyarakat karena dari sampah tersebut akan hidup berbagai mikro organisme penyebab penyakit (bakteri patogen), dan juga binatang serangga sebagai pemindah atau penyebar penyakit (vektor). Oleh sebab itu penanganan sampah harus dilakukan dengan baik, bukan untuk kepentingan kesehatan saja, tetapi untuk keindahan lingkungan.<sup>80</sup>

#### **4.2.4 Pembuangan Limbah**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa pembuangan limbah para penjamah makanan yang berada di Tanggo Rajo Ancol belum semua memenuhi syarat kesehatan, bahwa dari 54 responden dengan mayoritas

pembuangan limbah yaitu tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 44 orang (81,5%), dan yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 10 orang (18,5%). Hasil mereka ada yang tidak memiliki pembuangan limbah, saluran dalam kondisi kurang baik dan limbah tidak lancar atau menggenang serta berbau, dan tidak rutin dibersihkan. Walaupun masih belum memenuhi syarat, tetapi sebagian telah memenuhi syarat dikarenakan mereka telah memiliki saluran pembuangan limbah dan tidak dibiarkan menggenang, serta tidak berdekatan dengan sumber air bersih. Hal ini lah yang kemungkinan menjadi alasan tidak ditemukannya *Escherichia Coli* pada makanan yang diperiksa saat penelitian.

Air limbah atau air buangan adalah sisa air yang dibuang yang berasal dari rumah tangga, industri maupu tempat-tempat umum lainnya dan pada umumnya mengandung zat-zat yang dapat membahayakan bagi kesehatan manusia serta mengganggu lingkungan hidup. Jika sarana pembuangan air limbah tidak tersedia dapat mencemari air, tanah, tumbuh-tumbuhan dan menjadi tempat berkembangbiaknya lalat dan insekta sehingga dapat menyebarkan berbagai macam penyakit.<sup>80</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan Dwita Subhi Ramadhani (2018) yaitu berdasarkan analisis alternatif uji chi-square (uji fisher) didapatkan p value sebesar  $0.077 > \alpha (0.05)$  maka, tidak ada hubungan antara sanitasi fasilitas dengan keberadaan bakteri E.coli di Warmindo sekitar Universitas Islam Indonesia, yang dimana pada sub variabel pembuangan air limbah, sekitar 93,94% sudah mempunyai saluran untuk pembuangan air limbah, seperti septic tank. Limbah yang dihasilkan oleh kegiatan Warmindo, seperti air bekas cucian bahan makanan dan peralatan makan.<sup>81</sup>

#### **4.2.5 Pengendalian Vektor**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa pengendalian vektor para penjamah makanan yang berada di Tanggo Rajo Ancol belum semua memenuhi syarat kesehatan yang dimana dari 54 responden dapat diketahui bahwa seluruh responden tidak memenuhi syarat yakni 54 sampel (100%). Diketahui bahwasanya mereka masih tidak memiliki pengendalian vektor dan tidak rutin untuk dilakukan pencegahan yang dengan keadaan ada vektor yang berada di

sekitar tempat berjualan mereka seperti terdapat perangkap untuk tikus, rutin penyemprotan lalat, kecoa, dan tikus secara berkala minimal 2 kali setahun. Namun pada saat penelitian frekuensi setiap vektor tidak banyak dikarenakan para pedagang masih awal untuk waktu berjualan. Hal ini perlu adanya edukasi bahwa penting untuk melakukan pengendalian vektor.

Vektor penyakit adalah suatu organisme yang menularkan patogen atau parasit dari hewan atau manusia ke manusia lain. Salah satu upaya yang bisa dilakukan dalam pengendalian penyakit menular adalah dengan pengendalian vektor (serangga penular penyakit) untuk memutuskan rantai penularan penyakit.

Hasil yang dilakukan oleh Fatikha Firdausi (2015) menunjukkan hasil uji chi-square menunjukkan p value = 0,004 yang artinya ada hubungan keberadaan vektor dan binatang pengganggu dengan jumlah angka kuman pada ikan asap. Ada hubungan keberadaan vektor dan binatang pengganggu dengan jumlah angka kuman pada ikan asap disebabkan karena kondisi sentral industri rumahan pengasapan ikan memiliki ruangan yang tidak tertutup sehingga banyak hewan-hewan misalnya : kucing, tikus, serangga, lalat yang masuk. Hewan-hewan tersebut merupakan media pembawa kuman atau mikroorganisme yang akan mencemari produk.<sup>82</sup>

Hasil penelitian tidak sejalan dengan yang dilakukan oleh Rizqi Putri Kurniasih (2015) menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan bakteriologi terhadap 31 sampel jajanan menunjukkan sebanyak 16 sampel makanan (51,6%) yang terkontaminasi bakteri *E.coli*, Berdasarkan hasil uji statistik hubungan kualitas sanitasi penyajian makanan dengan kontaminasi bakteri *E. coli* pada makanan didapatkan pvalue = 0,484. Hal ini membuktikan bahwa tidak ada hubungan dan pada observasi ditemukan tidak terdapat hewan peliharaan (100%) dan tidak ada vektor (lalat, kecoa) (93,55%) di sekitar tempat penjualan. Tidak adanya vektor terutama lalat di tempat penjualan lebih dikarenakan tidak adanya sampah yang berceceran di tempat penjualan dan lokasi tempat yang jauh dari TPS. Seperti yang dijelaskan sebelumnya lalat senang hidup pada tempat yang kotor seperti pada ceceran sampah. Selain itu pedagang menyimpan makanan dalam keadaan tertutup

(35,48%). Hal ini mempengaruhi makanan terhindar dari kontaminasi oleh vektor penyebar kuman patogen (lalat).<sup>83</sup>

#### 4.2.6 *Escherichia Coli*

Hasil penelitian dilakukan pada pedagang kaki lima di Wisata Kuliner Tanggo Rajo Kota Jambi bahwa menunjukkan proporsi dari seluruh responden pada sampel makanan yang dikirim ke laboratorium untuk melihat keberadaan *Escherichia Coli* yakni 100% sampel (54) tidak mengandung *E.Coli*. Diketahui bahwa pada hasil laboratorium tidak ditemukannya *E. Coli* pada sampel makanan yang diambil atau semua memenuhi syarat. Namun, didapatkan temuan lain dari hasil laboratorium yaitu *Enterobacter Hafniae* sebanyak 2 sampel, *Enterobacter Aerogenes* sebanyak 16 sampel, dan yang paling banyak ditemukan *Klebsiella Azaenae* sebanyak 25 sampel.

Bakteri anggota famili *Enterobacteriaceae* merupakan bakteri yang biasa ditemukan mengkontaminasi makanan dan minuman, baik yang telah dimasak, dibekukan, maupun yang tidak dimasak dan tidak. Beberapa bakteri anggota famili *Enterobacteriaceae* bersifat patogen, di antaranya anggota genus *Enterobacter*, *Serratia*, *Escherichia*, *Proteus*, *Salmonella*, *Shigella*, dan *Klebsiella*.<sup>84</sup> Bakteri anggota famili *Enterobacteriaceae* merupakan bakteri yang biasa ditemukan mengkontaminasi makanan dan minuman yang merupakan bakteri penyebab diare.<sup>85</sup> *Enterobacter Hafniae* adalah bakteri batang gram negatif ditemukan pada feses, tanah, air. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi nosokomial berhubungan dengan penyakit gastrointestinal, penyakit yang berhubungan dengan luka, pneumonia, dan bakteremia dari saluran urogenital.<sup>86</sup> *Enterobacter Aerogenes* *Enterobacter aerogenes* merupakan bakteri pathogen yang dapat menyebabkan infeksi oportunistik pada kulit 5%, saluran pencernaan 10%, saluran kemih dan kelamin 4%, saluran pernafasan 6% dan infeksi post-operasi 10% yang mengakibatkan peritonitis. *Klebsiella Azaenae* adalah bakteri gram negative berkapsul polisakarida yang habitat alaminya di saluran cerna manusia dan hewan. Grup *Klebsiella* menyebabkan pathogenesis penyakit dengan faktor nonspesifik serupa dengan *E. Coli* seperti pada pasien ISK, diare, sepsis, dan meningitis.<sup>87</sup>



Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Galang Panji Islamy dkk (2018) diketahui bahwa dari 13 makanan jajanan yang dijual dan telah dilakukan uji mikrobiologi *E.coli*, semua jajanan tidak ada yang mengandung bakteri *E.coli*. Berdasarkan hasil uji laboratorium menyatakan bahwa semua sampel makanan yang diteliti aman dan tidak tercemar mikrobiologi *E.coli*. Walaupun tidak ditemukannya *E.coli* pada makanan yang di uji di ditemukan kondisi penjamah makanan di Pasar besar Kota Malang masih dalam hygiene sanitasi cukup. Hygiene dari kondisi tempat berjualan makanan jajanan belum menerapkan hygiene yang baik, cemaran dan kontaminasi mikrobiologi juga rentan terjadi karena kondisi sekitar tempat berjualan juga masih belum memadai.<sup>88</sup>

Didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Achmad Sugandi Lasidengki dkk (2023) menunjukkan hasil penelitian yang dilakukan pada warung makan kadompe 1, 2, 3 dan 4 bahwa makanan yang di teliti tidak mengandung bakteri *E.coli*. Hal ini dapat disebabkan karena dalam proses pengolahan bahan makanan menjadi makanan jadi pada ke empat warung makan tersebut sudah dilakukan secara baik dan benar, dimana dalam proses awal pengolahan bahan makanan dimasak secara matang dan makanan tetap baik secara fisik.<sup>89</sup>

Hal ini berkaitan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1096/Menkes/Per/VI/2011 yang menyatakan bahwa angka kuman *Escherichia Coli* pada makanan harus 0/gram sampel makanan, terdapat 1 sampel makanan yang tidak memenuhi persyaratan karena mengandung bakteri *Escherichia Coli* > 0/gram sampel makanan.<sup>36</sup>

Bakteri indikator sanitasi adalah bakteri yang keberadaannya dalam pangan menunjukkan bahwa air atau makanan tersebut pernah tercemar oleh feses manusia. Bakteri-bakteri indikator sanitasi umumnya adalah bakteri yang lazim terdapat dan hidup dalam usus manusia. Jadi adanya bakteri tersebut dalam makanan menunjukkan bahwa dalam satu atau lebih tahap pengolahan makanan pernah mengalami kontak dengan feses yang berasal dari usus manusia dan oleh karenanya dapat mengandung bakteri patogen lain yang berbahaya.<sup>90</sup> Kontaminasi makanan oleh bakteri *E. coli* dapat menyebar melalui pencemaran air maupun lingkungan. Makanan atau peralatan yang kontak langsung dengan air maupun lingkungan yang

tercemar apabila didapatkan hasil laboratorium adanya bakteri *E. coli* mengindikasikan bahwa makanan tersebut pernah terkontaminasi kotoran manusia.<sup>91</sup>

Namun tidak sejalan dengan penelitian dari Errina Septiyasari Latifah dkk (2023) menghasilkan pemeriksaan dari 7 sampel jajanan gorengan, sebanyak 1 sampel (14,29%) tercemar bakteri *Escherichia Coli*, dan 6 sampel (85,71%) lainnya tidak tercemar bakteri *Escherichia Coli*. Hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat 1 sampel (14,29%) pedagang gorengan yang mempunyai kriteria tingkat hygiene dan sanitasi yang baik. Sedangkan 6 sampel (85,71%) memiliki kriteria tingkat hygiene dan sanitasi yang sedang. Tetapi tidak didapatkan sampel dengan kriteria tingkat hygiene dan sanitasi yang buruk. Tingkat hygiene dan sanitasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tidak melakukan cuci tangan sebelum bekerja, tidak menjaga kebersihan tangan, kuku, rambut dan pakaian pada saat bekerja, tidak memakai penutup kepala, tidak menggunakan capit atau alat perantara lainnya, dan tidak mencuci peralatan yang akan digunakan. Faktor lainnya yaitu tidak menyimpan makanan secara tertutup. Hal ini dapat menyebabkan makanan akan mudah terpapar oleh kuman yang terbawa oleh angin kemudian kuman tersebut akan menempel pada makanan.<sup>92</sup>

Hal ini sejalan dengan penelitian dari Ratna Yulistiani (2023) menunjukkan bahwa terdapat 66,67% (8 dari 12 sampel) sampel makanan yang positif mengandung *Escherichia Coli*. Berdasarkan hasil observasi diperoleh 56% pedagang tidak menggunakan celemek dan penutup kepala, 11% pedagang tidak mencuci tangan setiap hendak menangani makanan dan 22% pedagang tidak menggunakan alat bantu saat menjamah makanan seperti sarung tangan plastik maupun pengapit. Kondisi sanitasi tempat jualan di sentra kuliner Penjaringan Sari Surabaya cukup baik, dimana beberapa sarana penjaja telah disediakan oleh pengelola dan memenuhi persyaratan sanitasi sarana penjaja. Sedangkan sebagian pedagang lainnya menyediakan sarana penjaja pribadi dan belum memenuhi persyaratan sanitasi sarana penjaja.<sup>93</sup>

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian “Analisis Deskriptif Personal Higiene Dan Kondisi Sanitasi Lingkungan Terhadap Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Makanan (Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)” adalah sebagai berikut:

1. Didapatkan bahwa responden yang tidak memenuhi syarat personal higiene penjamah sebanyak 37 (68,5%).
2. Didapatkan bahwa responden dengan kondisi sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi syarat (penyediaan air bersih sebanyak 31 orang (57,4%), penanganan sampah sebanyak 42 orang (77,8%), pembuangan limbah sebanyak 44 orang (81,5%), pengendalian vektor sebanyak 54 sampel (100%).
3. Tidak ditemukan bakteri *Escherichia Coli* pada makanan pedagang kaki lima di wisata kuliner Tanggo Rajo. Namun, didapatkan temuan lain dari hasil laboratorium yaitu *Enterobacter Hafniae* sebanyak 2 sampel, *Enterobacter Aerogenes* sebanyak 16 sampel, dan yang paling banyak ditemukan *Klebsiella Azaenae* sebanyak 25 sampel.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, terdapat beberapa saran yang ditunjukkan kepada beberapa pihak. Adapun saran-saran tersebut sebagai berikut:

1. Bagi Masyarakat diharapkan untuk masyarakat agar lebih selektif dalam membeli dan mengkonsumsi makanan atau minuman yang di jual oleh pedagang makanan, serta memberikan mampu memberikan saran kepada penjualan untuk memperbaiki kurangnya pada saat berjualan.
2. Bagi Pedagang diharapkan bisa lebih memperhatikan seluruh aspek untuk berdagang agar mampu menaikkan mutu produknya dan dapat mencegah terjadinya penyakit melalui makanan yang dikonsumsi agar menarik

peminat pembeli, serta saling bekerjasama dengan pihak seluruh sektor terkait.

3. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat diharapkan sebagai bahan masukan dan tambahan referensi dipergustakaan sebagai bahan bacaan di instansi.
4. Bagi Dinas Kesehatan Kota Jambi diharapkan dapat melakukan pemberdayaan, meningkatkan edukasi, dan melakukan monitoring yang nantinya bisa dilakukan secara berkala atau bertahap dan dievaluasi dari peningkatan yang terjadi, agar bisa dilanjutkan untuk tahapan selanjutnya.
5. Bagi Peneliti diharapkan selanjutnya dapat menjadi referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut dan bisa menjadi pembanding bagi peneliti selanjutnya dengan menggunakan metode lain dengan populasi yang lebih luas, serta lebih memperhatikan variabel lain yang perlu diteliti lebih spesifik lagi.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Sandika Y, Asti Mulasari S. Hubungan antara Higiene Sanitasi Pedagang dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli pada Milkshake. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat*. 2019;13(1):30–6.
2. World Health Organization. Promoting safe food-handling behaviours [Internet]. [cited 2022 Nov 21]. Available from: <https://www.who.int/activities/promoting-safe-food-handling>
3. Suryani D, Astuti FD. Higiene dan Sanitasi pada Pedagang Angkringan di Kawasan Malioboro Yogyakarta. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2019;15(1):70–81.
4. Ulfah M. Hygiene Sanitasi Pada Makanan di Angkringan 26 Ilir Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Saelmakers PERDANA*. 2022 Feb 28;5(1):223–8.
5. World Health Organization. Food safety [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 20]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
6. Hadi BRI, Asih AYP, Syafiuddin A. Penerapan Hygiene Sanitasi Makanan pada Pedagang Kaki Lima. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* . 2021 Dec 1;20(6):451–62.
7. Fithria, Yasnani, Nufusi H, Alhajar. Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Keberadaan E.coli Pada Minuman Olahan Di Kendari Beach. *Ikesma: Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 2022;18(3):192–9.
8. Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. Badan Pengawas Obat Dan Makanan (2021) Laporan Tahunan BPOM 2021 [Internet]. Jakarta: Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia; 2021. Available from: [www.pom.go.id](http://www.pom.go.id)
9. Rahayu PW, Nurjanah S, Komalasari E. *Escherichia Coli : Patogenitas, Analisis dan Kajian Risiko*. Kota Bogor: IPB Press; 2018.
10. Istiani HG, Agustiani E. Higiene Penjamah, Sanitasi Pengolahan Makanan, Penyajian Makanan Berhubungan dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli pada Makanan Jajanan Anak Sekolah. *Jurnal Kesehatan Pertiwi*. 2021;3(1):173–8.
11. Elissa Maharani N, Puspito Sari D, Putri Permatasari A. Hubungan Sanitasi Dan Perilaku Penjamah Makanan Dengan Kontaminasi Bakteri Escherichia Coli Pada Makanan Jajanan Di Lapangan Pringgondani Wonogiri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat & Gizi*. 2022;5(1):182–7.
12. Dwi Rahmayani R, Melviana Simatupang M. Analisis Pengaruh Higiene Penjamah Dan Sanitasi Makanan Terhadap Kontaminasi E. Coli Pada Jajanan Sekolah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2019;3(2).
13. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan. 2003.

14. Nabila Azzahroh F, Tata Gunawan A, Triyantoro B. Hubungan Hygiene Sanitasi Dengan Kontaminasi Escherichia Coli Pada Makanan Pecel. *Buletin Keslingmas*. 2021;40(4):159–65.
15. Apriany D, Deasy Siregar S, Girsang E. Relationship Sanitation and Personal Hygiene with The Escherichia Coli Bacteria in Doger Ice in Medan Amplas District. *Jurnal Kesehatan Global*. 2019;2(2):103–9.
16. Amalia F S, Hestingsih R, Ginandjar P, Wuryanto MA. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Mikrobiologis Jajanan Batagor Di Kecamatan Tembalang. 2019;7(1):221–7. Available from: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
17. Sinaga ER, Base MOW. Gambaran Sanitasi Pedagang Kaki Lima dan Kandungan Bakteri Escherichia Coli Pada Es Batu serta Olahan Kelapa Muda di Kelurahan Kelapa Lima. *Oehonis : The Journal of Environmental Health Research*. 2022;5(1):36–40.
18. [FAO] Food and Agricultural Organization. Preventing E. coli in Food. 2011.
19. Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. Profil Kesehatan Provinsi Jambi Tahun 2020. 2020.
20. Dinas Kesehatan Kota Jambi. Data Kesehatan Kota Jambi. Kota Jambi: Dinas Kesehatan Kota Jambi; 2023.
21. Fatma F, Nirtha NNPS RI, Hasbullah UHAH, Sari M, Munthe SA, Argaheni NB, et al. Sanitasi Makanan dan Minuman. Yayasan Kita Menulis; 2021.
22. Nugraheni M. Food Safety And Hygiene. Yogyakarta; 2017.
23. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia NOMOR 1098/MENKES/SK/VII/2003 Tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Rumah Makan Dan Restoran. 2003.
24. Marsanti AS, Widiarini R. Buku Ajar Prinsip Higiene Sanitasi Makanan. Uwais Inspirasi Indonesia; 2018.
25. Departemen Kesehatan RI. Prinsip-prinsip Higiene dan Sanitasi Makanan. Jakarta: Depkes RI; 2000.
26. Satyarini R, Pratikna RN, Mulia F, Dewi VI. Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan Kantin Sebuah Perguruan Tinggi Di Bandung Untuk Meningkatkan Kesehatan Lingkungan. *Kumawula : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2021 Feb 7;3(3):375.
27. Ningrum LF, Sulistyorini L. The Sanitary Condition Of Equipment And The Hygiene Of Beverage Ingredients To The Existence Of Escherichia Coli Bacteria In Ice Tea From Stalls In Kelurahan Mulyorejo, Surabaya. *The Indonesian Journal of Public Health*. 2019;14(2):186–98.
28. Departemen Kesehatan RI. Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman. Jakarta: Dirjen PPM dan PL; 2004.
29. Fathonah S. Higiene dan sanitasi makanan . Semarang: Universitas Negeri Semarang Press (UNNES PRESS); 2005.

30. Isro'in L, Andarmoyo S. Personal hygiene : konsep, proses dan aplikasi dalam praktik keperawatan. Yogyakarta : Graha Ilmu; 2012.
31. Haswita, Sulistyowati R. Kebutuhan Dasar Manusia: Untuk Mahasiswa Keperawatan dan Kebidanan. Jakarta: Trans Info Media (TIM); 2017.
32. Baringbing IJ, Rini WNE, Putri FE. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Higiene Penjamah Makanan pada Pangan Industri Rumah Tangga di Kecamatan Geragai Tahun 2022 Factors Associated with Food Handler Hygiene Behavior in Home Industry Food in Geragai District in 2022. *Jurnal Kesmas Jambi*. 2023;7(1):31–40.
33. Kusmiyati. Personal Hygiene Dan Sanitasi Lingkungan. Bandung: Media Sains Indonesia; 2021.
34. Lenie Marlinae O, Laily Khairiyati M, Agung Waskito M. Buku Ajar Higiene Makanan Dan Minuman. 2021.
35. Departemen Kesehatan RI. Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman. Jakarta: Ditjen PPM dan PLP; 2006.
36. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga [Internet]. 2011. Available from: [www.djpp.kemendiknas.go.id](http://www.djpp.kemendiknas.go.id)
37. Islam F, Priastomo Y, Mahawati E, Utami N, Budiastutik I, Hairuddin MC, et al. Dasar Dasar Kesehatan Lingkungan. Pekanbaru: Yayasan Kita Menulis; 2021.
38. Napitupulu LH, Lasriany E, Crystandy M. Analisis Higiene Sanitasi Tempat Penjualan Makanan dan Bakteri Escherichia coli pada Jajanan Manisan di Pasar Ramai Kota Medan. *Journal Of Healthcare Technology And Medicine*. 2019 Apr 15;5(1):102.
39. Farihatun Nisa I, Woro Kasmini Handayani O, Raffy Rustiana E. Analysis of Escherichia Coli Existence Factors in Street Food at Primary School in Nggrogot Distrct. *Public Health Perspectives Journal* [Internet]. 2019;4(1):23–9. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj>
40. Riyanto A, Dian A. Faktor yang Memengaruhi Kandungan E. coli Makanan Jajanan SD di Wilayah Cimahi Selatan. *MKB*. 2012;44(2).
41. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan N o. 416 Tahun 1990 Tentang : Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air. 1990.
42. Zakuan A, Suryani D. Analisis Sanitasi Dan Personal Hygiene Pedagang Angkringan Di Alun-Alun Kota Yogyakarta. Universitas Ahmad Dahlan; 2019.
43. Agustina NL. Hubungan Antara Higiene Penjamah Dan Sanitasi Makanan Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli (Studi Pada Warung Jus Buah Di Sekitar Kampus UNNES Sekaran Gunungpati Semarang Tahun 2011). [Semarang]: Universitas Negeri Semarang; 2011.

44. Anggraini WIAA. Hubungan Personal Higiene Penjamah Dengan Keberadaan Bakteri Coliform dan Escherichia Coli Pada Es Jeruk Di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Magetan. [Madiun]: Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun; 2018.
45. Purnawijayanti Hiasinta A. Sanitasi Hiegiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengelolaan Makanan. Yogyakarta: Kanisius; 2001.
46. Yang X, Wang H. Escherichia Coli. Encyclopedia of Food Microbiology: Second Edition. 2014 Jan 1;695–701.
47. Sumampouw OJ. Mikrobiologi Kesehatan. Yogyakarta: Deepublish; 2019.
48. Jawetz, Melnick, Adelbergs. Medical Microbiology. McGraw-Hill Education; 2013.
49. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 715/MENKES/SK/V/2003 Tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Jasaboga. 2003.
50. Kumar V, Frcpath MM, Abbas AK, Aster JC. Buku Ajar Patologi Robbins. Singapore: Elsevier; 2019.
51. WHO. Penyakit Bawaan Makanan, Fokus Pendidikan Kesehatan. Jakarta; 2005.
52. Azwar A. Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan . Jakarta: PT Mutiara Sumber Widya; 1996.
53. Rudiana S. Faktor Sanitasi Yang Berhubungan Dengan Kontaminan Colifrom Pada Makanan Matang Di Tempat Pengolahan Makanan Daerah Jakarta Selatan. [Depok]: Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2002.
54. Singgih H S, Koesharto, Hadi U K, Gunandini D J, Soviana S, Wirawan I A, et al. Hama Perbukitan Indonesia Pengenalan, Biologi, & Pengendalian. Bogor: Institusi Pertanian Bogor; 2006.
55. Departemen Kesehatan RI. Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman. Jakarta: Ditjen PPM dan PLP; 2010.
56. Purnawijayanti HA. Sanitasi higiene dan keselamatan kerja dalam pengolahan makanan. Yogyakarta : Kanisius; 2001.
57. Fathonah S. Higiene dan Sanitasi Makanan. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press (UNNES PRESS); 2005.
58. Suardana IW. Higiene Makanan. Bali: Denpasar Udayana University Press; 2009.
59. Amaliyah N. Penyehatan Makanan dan Minuman. Yogyakarta: Deepublish; 2017.
60. Susanna D, Hartono B. Pemantauan Kualitas Makanan Ketoprak Dan Gado-Gado Di Lingkungan Kampus UI Depok Melalui Pemeriksaan Bakteriologis. MAKARA of Health Series [Internet]. 2009;7(1):21–8. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/47406798>
61. Yunus R, Mongan R, Rosnani. Cemaran Bakteri Gram Negatif Pada Jajanan Siomay Di Kota Kendari. Medical Laboratory Technology



- Journal [Internet]. 2017;3(1):87–92. Available from: <http://ejurnal-analiskesehatan.web.id>
62. Toruan SAL, Manu TT, Evriarti PR, Ikhsanita Z. Pemanfaatan Air Kelapa Muda Sebagai Media Alternatif Mac Concey Untuk Pertumbuhan Escherichia Coli Dan Salmonella Typhi. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science*. 2023;4(1):25–36.
  63. Mahon C, Lehman D, Manuselis G. *Textbook of Diagnostic Microbiology*, 5th edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2015. 181–420 p.
  64. Lazuardi W, Wicaksono AW, Utama FN. Identifikasi Uji Biokimia Bakteri Bacillus sp. sebagai Bakteri Petrofilik Pendegradasi Kontaminan pada Proses Bioremediasi. [Bogor]: IPB; 2014.
  65. Sari DA, Hadiyanto. Teknologi dan Metode Penyimpanan Makanan Sebagai Upaya Memperpanjang Shelf Life. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* [Internet]. 2013;2(2):52–9. Available from: [www.journal.ift.or.id](http://www.journal.ift.or.id)
  66. Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta; 2011.
  67. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta; 2015.
  68. Rifka Agustianti, Pandriadi, Lissiana Nussifera, Wahyudi, L. Angelianawati, Igat Meliana, et al. *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*. Makassar: Tohar Media; 2022.
  69. Saryono. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Mitra Cendekia; 2011.
  70. Soemarno. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*. Yogyakarta: Departemen Kesehatan RI; 2000.
  71. Diyanah KC, Nirmalasari N, Azizah R, Pawitra AS. Faktor Personal Hygiene Dengan Keberadaan Escherichia Coli Pada Makanan Di Jasaboga Asrama Haji Surabaya. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2021;5(2):673–80.
  72. Novelia G, Karimuna SR, Harun H. Hubungan Higiene Dan Sanitasi Dengan Kontaminasi Escherichia Jajanan Gorengan Dikantin SDN Kecamatan Poasiakota Kendari Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Univ Halu Oleo*. 2020;1(1):1–7.
  73. Yunus SP, Umboh JML, Pinontoan O. Hubungan Personal Higiene dan Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi Escherichia Coli Pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado Dan Kota Bitung. *JIKMU*. 2015;5(2):210–20.
  74. Arrazy S. Analisis Higiene dan Sanitasi Pengolahan Makanan Pada Pedagang Makanan Di Pasar Tradisional Kota Medan. [Medan]: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara; 2020.
  75. Satyaningsih A, Sabulu Y, Munandar S. Gambaran Higiene Sanitasi Dan Keberadaan Escherichia Coli Dalam Jajanan Kue Basah Di Pasar Kota Kendari Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. 2017;2(5):1–10.

76. Riana A, Sumarmi S. Hubungan Kontaminasi Coliform Dan Skor Perilaku Higiene-Sanitasi Pada Pedagang Jajanan Di Kantin Sekolah Dan Pedagang Keliling. *Media Gizi Indonesia*. 2018 Aug 8;13(1):27.
77. Khuswataningrum T, Tunggul Pawenang E. Gambaran Sanitasi Lingkungan dan Higiene Perorangan Pedagang Jus Buah di Sekaran Gunungpati Semarang. 2015; Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph>
78. Sunaryo. Kondisi Hygiene dan Sanitasi Pedagang Sate Ayamdi Kecamatan Kota Kabupaten Ngawi. *2-TRIK: Tunas-Tunas Riset Kesehatan*. 2021;11(4):196–202.
79. Sinaga ER, Weni Base MO. Gambaran Sanitasi Pedagang Kaki Lima dan KandunganBakteri Escherechia Coli Pada Es Batu serta Olahan Kelapa Muda di Kelurahan Kelapa Lima. *Oehonis : The Journal of Environmental Health Research*. 2022;5(1):36–40.
80. Notoatmodjo S. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: PT Rineka Cipta; 2011.
81. Subhi Ramadhani D, Umar Abidin A, Isna Ardhayanti L. Hubungan Antara Sanitasi Lingkungan Dengan Keberadaan Escherichia Coli Di Warung Makan Indomie (Warmindo) Sekitar Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta ; 2018.
82. Firdausi F, Rahardjo M, Hanani YD. Hubungan Kondisi Sanitasi Dan Personal Higiene Pekerja Dengan Jumlah Angka Kuman Pada Ikan Asap Di Bandarharjo Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat [Internet]*. 2017;5(5):639–48. Available from: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
83. Kurniasih RP, Nurjazuli, D Hanani Y. Hubungan Higiene Dan Sanitasi Makanan Dengan Kontaminasi Bakteri Escherichia Coli Dalam Makanan Di Warung Makan Sekitar Terminal Borobudur, Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat [Internet]*. 2015;3(1):549–58. Available from: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
84. Darna, Turnip M, Rahmawati. Identifikasi Bakteri Anggota Enterobacteriaceae pada Makanan Tradisional Sotong Pangkong. *Jurnal Labora Medika*. 2018;2(2):6–12.
85. Bintara Birawida A, Selomo M, Fajaruddin Natsir M, Rahmawati I, Rachmat M. Sanitasi Dan Keberadaan Bakteri Pada Air Minum Dengan Risiko Diare Di Pulau Barrang Lompo. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK) LP2M Unhas*. 2020;3(1):1–13.
86. Tombokan C, Waworuntu O, Buntuan V. Potensi Penyebaran Infeksi Nosokomial Di Ruangan Instalasi Rawat Inap Khusus Tuberkulosis (IRINA C5) BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 2016;4(1):1–8.
87. Jawetz, Melnick, Adelberg. *Mikrobiologi Kedokteran*. 25th ed. Jakarta: EGC; 2012.
88. Panji Islamy G, Sumarmi S, Farapti. Analisis Higiene Sanitasi dan Keamanan Makanan Jajanan di Pasar Besar Kota Malang. *Amerta Nutrition*. 2018;2(1):29–36.

89. Lasidengki AS, Kanan M, Sakati SN, Sudarsa C. Gambaran Kualitas Makanan Ditinjau dari Keberadaan E.Coli pada Warung Makan Kadampe di Kota Luwuk Kabupaten Banggai (Overview of Food Quality Reviewed From the Presence of E.Coli in Kadampe Food Stalls in Luwuk City Banggai District). *Buletin Kesehatan MAHASISWA* [Internet]. 2023;2(1):65–9. Available from: <https://journal.fkm-untika.ac.id/index.php/jpmeoj>
90. Asokawati R, Chahaya I, Dharma S. Gambaran Higiene Sanitasi Penyelenggaraan Makanan dan Keberadaan Bakteri Escherichia coli pada Peralatan Makan di Lingkungan Kantin Universitas Sumatera Utara Tahun 2015. *Lingkungan dan Keselamatan Kerja*. 2015;4(3):1–9.
91. Politon FVM, Novarianti N. Higiene Sanitasi Pengolahan dan Keberadaan Bakteri E. coli pada Es Teh di Warung Makan Kelurahan Mamboro Palu Utara. *Banua: Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2022 Jun 30;2(1):16–22.
92. Septiyasari E, Sofyanita EN. Gambaran Bakteri Escherichia Coli Pada Jajanan Gorengan Di Sepanjang Jalan Tlogosari Raya Semarang. *Jurnal Dunia Ilmu Kesehatan (JURDIKES)*. 2023 Jun 11;1(1):22–7.
93. Yulistiani R, Jariyah, Raharjo D, Sarofa U, Sabrina DA. Tingkat cemaran bakteri Coliform dan Escherichia coli pada makanan dan minuman sebagai dampak kondisi higiene sanitasi di Sentra Kuliner Penjaringansari, Surabaya. *Teknologi Pangan : Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*. 2023 Feb 1;14(1):3565.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1 Lembar Persetujuan Responden**

**LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN**  
**(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

No. Tlp :

Telah mendapatkan penjelasan tentang penelitian yang dilakukan oleh

Nama : Nuralifah Maulidya Istiqomah

Judul : Analisis Deskriptif Personal Higiene Dan Kondisi Sanitasi Lingkungan Terhadap Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Makanan (Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)

Maka dengan ini saya menyatakan bersedia berpartisipasi untuk menjadi responden dalam penelitian tersebut. Saya menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini sangat bermanfaat untuk kepentingan ilmiah, identitas responden digunakan hanya untuk keperluan penelitian dan akan dijaga kerahasiaannya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sukarela tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jambi,

2023

Peneliti

Responden

Nuralifah Maulidya Istiqomah

( )

## Lampiran 2 Lembar Kuesioner dan Observasi Penelitian

### LEMBAR KUESIONER DAN LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN ANALISIS DESKRIPTIF PERSONAL HIGIENE DAN KONDISI SANITASI LINGKUNGAN TERHADAP KEBERADAAN BAKTERI *Escherichia Coli* PADA MAKANAN (Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)

---

Petunjuk Pengisian :

2. Isilah daftar pertanyaan berikut sesuai dengan kondisi anda sebenarnya dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang anda pilih.
3. Hasil survei ini tidak akan dipublikasikan, hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.
4. Identitas maupun jawaban yang anda pilih, kami jamin kerahasiaannya.

#### I. Identitas Responden

Nomor Responden :

Tanggal Penelitian :

Nama Responden :

Alamat :

Umur :

Jenis Kelamin : 1. Laki-laki                      2. Perempuan

Jenis Makanan :

#### II. Variabel Keberadaan *Escherichia Coli* pada Makanan

1. Berdasarkan hasil laboratorium adakah kontaminasi *E.Coli* pada makanan tersebut

Ada	
Tidak ada	

### III. Variabel Personal Higiene

No	Pertanyaan dan Observasi	keterangan	
		Iya (1)	Tidak (0)
1.	Sehat dan bebas dari penyakit menular		
2.	Menggunakan APD:		
	1. Celemek		
	2. Masker		
	3. <i>Hairnet</i> /penutup rambut		
3.	Berkuku pendek, bersih dan tidak memakai pewarna kuku		
4.	Selalu mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir sebelum dan secara berkala saat mengolah pangan		
5.	Tidak menggunakan perhiasan dan aksesoris lain (cincin, gelang, bros, dan lain-lain) ketika pengolahan		
6.	Pada saat mengolah pangan:		
	1. Tidak merokok		
	2. Tidak bersin atau batuk di atas pangan langsung		
	3. Tidak meludah sembarangan		
	4. Tidak mengunyah makanan/permen		
	5. Tidak menggaruk-garuk anggota badan tanpa mencuci tangan atau menggunakan hand sanitizer sebelum menangani pangan kembali		
7.	Mengambil pangan matang menggunakan sarung tangan atau alat bantu (contoh sendok, penjepit makanan)		
8.	Jika terluka maka luka ditutup dengan perban/sejenisnya dan ditutup penutup tahan air dan kondisi bersih		
9.	Melakukan pemeriksaan kesehatan minimal 1 (satu) kali dalam setahun		
10.	Sudah mendapatkan penyuluhan keamanan pangan siap saji		

### IV. Variabel Penyediaan Air Bersih

No	Pertanyaan dan Observasi	keterangan	
		Iya (1)	Tidak (0)
1.	Sumber air bersih yang dimiliki tidak berbau		
2.	Sumber air bersih yang dimiliki tidak berwarna		
3.	Sumber air bersih yang dimiliki tidak berasa		
4.	Memiliki sumber air bersih yang digunakan cukup		

5.	Sumber air bersih yang digunakan tidak dekat dengan sumber pencemaran		
6.	Jarak sumber air bersih dekat dari jangkauan pedagang		
7.	Tidak ada kebocoran dari sumber air bersih yang digunakan		
8.	Sumber air bersih untuk memasak menggunakan tempat penampungan		
9.	Tempat penampungan air memiliki tutup		
10.	Tempat penampungan air dalam keadaan baik atau tidak rusak		

### V. Variabel Penanganan Sampah

No	Pertanyaan dan Observasi	keterangan	
		Iya (1)	Tidak (0)
1.	Mempunyai tempat sampah.		
2.	Tempat sampah terbuat dari bahan yang kuat.		
3.	Tersedia tempat sampah dalam kondisinya tertutup.		
4.	Tempat sampah terbuat dari bahan kedap air.		
5.	Ukuran tempat sampah sesuai dengan sampah yang dihasilkan (tidak kelihatan tempat sampah penuh dan berserakan).		
6.	Tempat sampah diletakkan tidak dekat dengan penyimpanan alat makanan.		
7.	Tersedia tempat sampah yang cukup untuk menampung sampah.		
8.	Tempat sampah dilapisi kantong plastik yang selalu diangkat setiap kali penuh.		
9.	Sampah basah dan kering ditaruh pada tempat sampah yang berbeda.		
10.	Sampah yang telah penuh tidak dibiarkan dan langsung dibuang ke TPS.		

### VI. Variabel Pembuangan Limbah

No	Pertanyaan dan Observasi	keterangan	
		Iya (1)	Tidak (0)
1.	Memiliki saluran pembuangan limbah.		
2.	Tempat pembuangan limbah tidak berdekatan dengan sumber air bersih.		




3.	Aliran air limbah yang lancar.		
4.	Tempat penampungan air limbah tidak dekat dengan pengolahan makanan.		
5.	Tempat penampungan air limbah tidak dekat dengan penyimpanan alat makan.		
6.	Sisa pencucian piring dan peralatan lain ditampung dalam satu tempat lalu dibuang kesaluran limbah.		
7.	Saluran air limbah tidak menggenang.		
8.	Saluran air pembuangan limbah tidak berbau.		
9.	Saluran pembuangan limbah dalam kondisi baik (tidak bocor)		
10.	Tempat saluran air limbah rutin dibersihkan.		

### VII. Variabel Pengendalian Vektor

No	Pertanyaan dan Observasi	keterangan	
		Iya (1)	Tidak (0)
1.	Pedagang tidak pernah melihat vektor yang berkeliaran disekitar tempat berjualan.		
2.	Tidak ada lalat sama sekali yang berada disekitar tempat penjualan.		
3.	Tidak ada kecoa sama sekali yang berada disekitar tempat penjualan.		
4.	Tidak ada tikus sama sekali disekitar tempat penjualan.		
5.	Tidak ada binatang peliharaan berkeliaran.		
6.	Tersediannya alat untuk pengendalian vektor lalat seperti perekat lalat.		
7.	Terdapat perangkap untuk tikus.		
8.	Rutin membersihkan tempat bersarangnya vektor		
9.	Menutup semua peralatan makanan dan makanan agar tidak mengundang vektor.		
10.	Rutin penyemprotan lalat, kecoa, dan tikus secara berkala minimal 2 kali setahun.		


### Lampiran 3 Surat Pengambilan Data Awal

	<b>PEMERINTAH KOTA JAMBI</b> <b>DINAS KESEHATAN</b> <small>Jl. Agus Salim Telp. (0741) 443712 Kotabaru Jambi 36137</small>
Jambi, 08 Februari 2023	
Nomor	: PPG.04.00/ 325 /Dinkes/2023
Lampiran	: -
Perihal	: Izin Pengambilan Data
	Kepada Yth. Kepala Puskesmas Tanjung Pinang di J a m b i

Menindaklanjuti surat permohonan izin dari FKIK Universitas Jambi No: 489/UN21.8/PT.01.04/2023 tanggal 01 februari 2023 tentang Pengambilan Data pada Puskesmas Kota Jambi untuk kepentingan Penelitian Mahasiswa atas nama:

Nama : Nuralifah Maulidya Istiqomah  
NIM : NIA 119031  
Program Studi : -  
Data yang diperlukan : Data Personal HieGINE, Sanitasi Pengolahan Tempat Makan dan kondisi Lingkungan pedagang kaki lima Tahun 2021-2022

Kemudian daripada itu dapat kami sampaikan bahwa, setelah selesai penelitian diminta untuk menyampaikan hasil penelitian tersebut kepada kami.  
Demikianlah surat izin ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

**An. Kepala Dinas Kesehatan Kota Jambi**  
Sekretaris  
U.b  
Sub Koordinator: Program  
  
**Johan Darmawan, SKM**  
NIP. 19810822 200501 1 003

## Lampiran 4 Surat Izin Penelitian



**PEMERINTAH KOTA JAMBI**  
**KECAMATAN JAMBI TIMUR**

Jalan Amangkurat No. 1 Telp. (0741) 24717  
JAMBI TIMUR – 36146

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : PPG.00/228/K-JTM/2023

Berdasarkan Surat Dari Universitas Jambi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi Nomor : 171/UN21.8/PT 01.04/2023 Perihal Izin Penelitian atas nama :

Nama : NURALIFAH MAULIDYA ISTIQOMAH  
NIM : N1A119031  
Jabatan/Identitas : Mahasiswi S1 / Universitas Jambi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Judul Penelitian : **Hubungan Personal Higiene Dan Kondisi Sanitasi Lingkungan Dengan Kontaminasi Bakteri *Escherichia Coli* Pada Makanan (Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata kuliner Tanggo Rajo)**

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kepada Bapak / Ibu untuk memberikan izin Penelitian dari tanggal 28 Juli 2023 s/d 28 Agustus 2023 di Wilayah Kecamatan Jambi Timur atas nama tersebut diatas.

Demikian untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya terima kasih.


Dikeluarkan di : Jambi  
Pada Tanggal : 28 Juli 2023

**KECAMATAN JAMBI TIMUR**  
**Kasubag Umum dan Kepegawaian**



**Ety Junimar, SE**  
NIP. 19710626 200701 2 004

## Lampiran 5 Surat Uji Validitas



**PEMERINTAH KOTA JAMBI**  
**KECAMATAN KOTA BARU**  
 Jalan Pangeran Hidayat No.26 Telp. (0741) 40094 Fax :  
 KOTABARU - 3 8 1 2 8

---

**SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN**  
 Nomor: PPG / 005 / PELUM

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **JAUHARUL IHSAN, SH**  
 NIP : 19700511 199203 1 003  
 Jabatan : Camat Kotabaru Kota Jambi

Bertindak atas nama Camat Kotabaru Kota Jambi.


Memperhatikan surat dari Universitas Jambi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKIK Nomor : 1698/UN21.8/PT.01.04/2023 Tanggal 10 Juli 2023. Dengan ini memberikan izin penelitian, Surat keterangan ini diberikan kepada :


Nama : **NURALIFAH MAULIDYA ISTIQOMAH**  
 NIM : N1A119031  
 Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat FKIK  
 Judul Skripsi/Proposal : **“ Hubungan Personal Higiene Dan Kondisi Sanitasi Lingkungan Dengan Kontaminasi Bakteri Escherichia Coli Pada Makanan (Studi Pada Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo)”**  
 Lokasi Kegiatan : Kelurahan dalam Kecamatan Kotabaru Kota Jambi


Izin ini diberikan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Izin hanya untuk mencari data atau bahan penulisan skripsi/proposal.
2. Mentaati ketentuan yang berlaku.
3. Setelah tiba di lokasi dan sebelum melaksanakan penelitian terlebih dahulu harus melaporkan diri ke Kepala Kelurahan Setempat.
4. Harus memperhatikan keamanan dan ketertiban umum selama kegiatan berlangsung.
5. Harus memperhatikan adat istiadat setempat.
6. Izin ini berlaku hingga selesai dilaksanakan penelitian.

Demikian surat izin ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang berkaitan dengan kegiatan ini agar dapat memberikan bantuan untuk kelancaran kegiatan dimaksud.



Jambi, 25 Juli 2023  
  
**JAUHARUL IHSAN, SH**  
 Penata TK. I  
 NIP. 19700511 199203 1 003



KOTA JAMBI  
 JAMBI  
 Jl. Pangeran Hidayat No. 26  
 Kotabaru - Jambi  
 Telp. (0741) 40094  
 Fax. (0741) 40094  
 Email: info@kotajambi.go.id



## Lampiran 6 Hasil Laboratorium



**PEMERINTAH PROVINSI JAMBI**  
**DINAS KESEHATAN**  
**BALAI LABORATORIUM KESEHATAN**

Alamat : Jalan. R.M. Nur Atmadibrata No. 06 A Telp. (0741) 61506  
 TELANAIPURA - JAMBI



**LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN**

Nomor : 8603 / LHP / BLK - JBI / VIII / 2023

Perihal : Hasil Pemeriksaan Makanan  
 Sampel berasal dari : Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo  
 Pet Pengambil sampel : Nuralifah Maulidya Istiqomah  
 Tgl Periksa : 24 Agustus - 1 September 2023  
 Spesifikasi/Metode : Kultur & Identifikasi

NO	NOMOR SAMPEL	LOKASI	JENIS SPESIMEN	HASIL IDENTIFIKASI
1	2	3	4	6
1	11	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
2	12	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
3	13	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
4	14	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
5	15	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
6	16	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
7	17	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter hafniae</i>
8	18	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
9	19	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
10	20	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
11	21	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
12	22	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
13	23	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
14	24	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
15	25	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
16	26	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
17	27	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
18	28	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
19	29	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
20	30	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
21	31	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
22	32	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
23	33	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
24	34	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
25	35	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
26	36	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
27	37	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter hafniae</i>

## Rujukan:

## Permenkes No. 1096/MENKES/PER/VI/2011

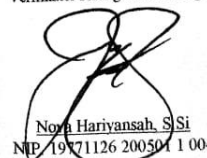
Keterangan - Jumlah cemaran *Escherichia coli* (E.coli) pada makanan harus nol (negatif)  
 - Angka kuman pada alat makan dan minum harus nol (negatif)

## Catatan

1. Hasil Uji ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji
2. Laporan hasil uji ini terdiri dari .....1..... halaman
3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seizin tertulis  
 Laboratorium Penguji BLK Jambi

Mengetahui

Jambi, 15 September 2023  
 Verifikator Ruang Mikrobiologi

  
 Nona Hariyansah, S.Si  
 NIP. 19771126 200304 1 004

dr. Suriya Dharmanata, SpPK, M. Biomed



**PEMERINTAH PROVINSI JAMBI**  
**DINAS KESEHATAN**  
**BALAI LABORATORIUM KESEHATAN**

Alamat : Jalan. R.M. Nur Atmadibrata No. 06 A Telp. (0741) 61506  
 TELANAIPURA – JAMBI



**LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN**  
 Nomor : 8603 / LHP / BLK - JBI / VIII / 2023

Perihal : Hasil Pemeriksaan Makanan  
 Sampel berasal dari : Pedagang Kaki Lima Di Wisata Kuliner Tanggo Rajo  
 Pet Pengambil sampel : Nuralifah Maulidya Istiqomah  
 Tgl Periksa : 24 Agustus - 1 September 2023  
 Spesifikasi/Metode : Kultur & Identifikasi

NO	NOMOR SAMPEL	LOKASI	JENIS SPESIMEN	HASIL IDENTIFIKASI
1	2	3	4	6
28	38	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
29	39	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
30	40	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
31	41	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
32	42	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
33	43	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
34	44	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
35	45	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
36	46	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
37	47	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
38	48	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
39	49	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
40	50	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
41	51	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
42	52	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
43	53	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
44	54	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
45	55	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
46	56	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
47	57	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
48	58	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
49	59	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
50	60	Kota Jambi	Makanan	<i>Enterobacter aerogenes</i>
51	61	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
52	62	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
53	63	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>
54	64	Kota Jambi	Makanan	<i>Klebsiella ozaenae</i>

Rujukan:

Permenkes No. 1096/MENKES/PER/VI/2011

Keterangan - Jumlah cemaran *Escherichia coli* (E.coli) pada makanan harus nol (negatif)  
 - Angka kuman pada alat makan dan minum harus nol (negatif)

Catatan

1. Hasil Uji ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji
2. Laporan hasil uji ini terdiri dari ..... I..... halaman
3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seizin tertulis  
 Laboratorium Pengujian BLK Jambi

Mengetahui

Jambi, 15 September 2023  
 Verifikator Ruang Mikrobiologi

dr. Suriya Dharmanata, Sp.PK, M. Biomed

Noya Hariyansah, S.Si  
 NID. 1977126 200501 1 004

## Lampiran 7 Hasil Uji Validitas dan Reabilitas

### 1. Kuesioner Personal Higiene

		Correlations																TOTAL_PH
		PH01	PH02	PH03	PH04	PH05	PH06	PH07	PH08	PH09	PH10	PH11	PH12	PH13	PH14	PH15	PH16	
PH01	Pearson Correlation	1	.339	.040	.327	.040	.327	.342	.327	.040	.218	.189	.342	.327	.339	.645**	.464	.605*
	Sig. (2-tailed)		.216	.887	.234	.887	.234	.211	.234	.887	.435	.500	.211	.234	.216	.009	.081	.017
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH02	Pearson Correlation	.339	1	.262	.491	-.040	.218	-.040	.491	-.040	.055	.094	.262	.491	.464	.262	.339	.538*
	Sig. (2-tailed)	.216		.346	.063	.887	.435	.887	.063	.887	.847	.738	.346	.063	.081	.346	.216	.039
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH03	Pearson Correlation	.040	.262	1	.123	.659**	.431	.318	.123	.318	.185	.533*	.659**	.123	.262	-.364	.342	.554*
	Sig. (2-tailed)	.887	.346		.662	.008	.109	.248	.662	.248	.510	.041	.008	.662	.346	.183	.211	.032
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH04	Pearson Correlation	.327	.491	.123	1	.431	-.111	-.185	1.000**	.431	.111	.289	-.185	.167	-.055	.431	.327	.524*
	Sig. (2-tailed)	.234	.063	.662		.109	.693	.510	.000	.109	.693	.297	.510	.553	.847	.109	.234	.045
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH05	Pearson Correlation	.040	-.040	.659**	.431	1	.123	.318	.431	.659**	.185	.533*	.318	.123	-.040	-.023	.342	.554*
	Sig. (2-tailed)	.887	.887	.008	.109		.662	.248	.109	.008	.510	.041	.248	.662	.887	.936	.211	.032
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH06	Pearson Correlation	.327	.218	.431	-.111	.123	1	.431	-.111	.123	.111	.000	.739**	.444	.491	.123	.327	.524*
	Sig. (2-tailed)	.234	.435	.109	.693	.662		.109	.693	.662	.693	1.000	.002	.097	.063	.662	.234	.045
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH07	Pearson Correlation	.342	-.040	.318	-.185	.318	.431	1	-.185	.318	.492	.533*	.659**	.123	.262	.318	.342	.554*
	Sig. (2-tailed)	.211	.887	.248	.510	.248	.109		.510	.248	.062	.041	.008	.662	.346	.248	.211	.032
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH08	Pearson Correlation	.327	.491	.123	1.000**	.431	-.111	-.185	1	.431	.111	.289	-.185	.167	-.055	.431	.327	.524*
	Sig. (2-tailed)	.234	.063	.662	.000	.109	.693	.510		.109	.693	.297	.510	.553	.847	.109	.234	.045
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH09	Pearson Correlation	.040	-.040	.318	.431	.659**	.123	.318	.431	1	.492	.533*	-.023	.123	-.040	.318	.342	.554*
	Sig. (2-tailed)	.887	.887	.248	.109	.008	.662	.248	.109		.062	.041	.936	.662	.887	.248	.211	.032
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH10	Pearson Correlation	.218	.055	.185	.111	.185	.111	.492	.111	.492	1	.577*	.185	.111	.327	.492	.218	.543*
	Sig. (2-tailed)	.435	.847	.510	.693	.510	.693	.062	.693	.062		.024	.510	.693	.234	.062	.435	.036
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH11	Pearson Correlation	.189	.094	.533*	.289	.533*	.000	.533*	.289	.533*	.577*	1	.213	.000	.094	.213	.189	.582*
	Sig. (2-tailed)	.500	.738	.041	.297	.041	1.000	.041	.297	.041	.024		.446	1.000	.738	.446	.500	.023
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH12	Pearson Correlation	.342	.262	.659**	-.185	.318	.739**	.659**	-.185	-.023	.185	.213	1	.431	.564*	-.023	.342	.590*
	Sig. (2-tailed)	.211	.346	.008	.510	.248	.002	.008	.510	.936	.510	.446		.109	.029	.936	.211	.021
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH13	Pearson Correlation	.327	.491	.123	.167	.123	.444	.123	.167	.123	.111	.000	.431	1	.764**	.431	.055	.556*
	Sig. (2-tailed)	.234	.063	.662	.553	.662	.097	.662	.553	.662	.693	1.000	.109		.001	.109	.847	.031
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH14	Pearson Correlation	.339	.464	.262	-.055	-.040	.491	.262	-.055	-.040	.327	.094	.564*	.764**	1	.262	.071	.538*
	Sig. (2-tailed)	.216	.081	.346	.847	.887	.063	.346	.847	.887	.234	.738	.029	.001		.346	.800	.039
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH15	Pearson Correlation	.645**	.262	-.364	.431	-.023	.123	.318	.431	.318	.492	.213	-.023	.431	.262	1	.342	.554*
	Sig. (2-tailed)	.009	.346	.183	.109	.936	.662	.248	.109	.248	.062	.446	.936	.109	.346		.211	.032
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PH16	Pearson Correlation	.464	.339	.342	.327	.342	.327	.342	.327	.342	.218	.189	.342	.055	.071	.342	1	.605*
	Sig. (2-tailed)	.081	.216	.211	.234	.211	.234	.211	.234	.211	.435	.500	.211	.847	.800	.211		.017
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
TOTAL_PH	Pearson Correlation	.605*	.538*	.554*	.524*	.554*	.524*	.554*	.524*	.554*	.543*	.582*	.590*	.556*	.538*	.554*	.605*	1
	Sig. (2-tailed)	.017	.039	.032	.045	.032	.045	.032	.045	.032	.036	.023	.021	.031	.039	.032	.017	
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).  
 \* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.850	16

## 2. Kuesioner Penyediaan Air Bersih

		Correlations										
		AB01	AB02	AB03	AB04	AB05	AB06	AB07	AB08	AB09	AB10	Total_AB
AB01	Pearson Correlation	1	1.000**	1.000**	.452	.452	.075	.075	.272	.302	.068	.691**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.091	.091	.789	.789	.326	.275	.810	.004
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
AB02	Pearson Correlation	1.000**	1	1.000**	.452	.452	.075	.075	.272	.302	.068	.691**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.091	.091	.789	.789	.326	.275	.810	.004
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
AB03	Pearson Correlation	1.000**	1.000**	1	.452	.452	.075	.075	.272	.302	.068	.691**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.091	.091	.789	.789	.326	.275	.810	.004
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
AB04	Pearson Correlation	.452	.452	.452	1	.659**	.659**	.318	.123	.364	.185	.710**
	Sig. (2-tailed)	.091	.091	.091		.008	.008	.248	.662	.183	.510	.003
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
AB05	Pearson Correlation	.452	.452	.452	.659**	1	.318	.318	.123	.364	.185	.657**
	Sig. (2-tailed)	.091	.091	.091	.008		.248	.248	.662	.183	.510	.008
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
AB06	Pearson Correlation	.075	.075	.075	.659**	.318	1	.659**	.431	.364	.492	.657**
	Sig. (2-tailed)	.789	.789	.789	.008	.248		.008	.109	.183	.062	.008
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
AB07	Pearson Correlation	.075	.075	.075	.318	.318	.659**	1	.739**	.364	.492	.657**
	Sig. (2-tailed)	.789	.789	.789	.248	.248	.008		.002	.183	.062	.008
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
AB08	Pearson Correlation	.272	.272	.272	.123	.123	.431	.739**	1	.185	.667**	.650**
	Sig. (2-tailed)	.326	.326	.326	.662	.662	.109	.002		.510	.007	.009
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
AB09	Pearson Correlation	.302	.302	.302	.364	.364	.364	.364	.185	1	.123	.561*
	Sig. (2-tailed)	.275	.275	.275	.183	.183	.183	.183	.510		.662	.029
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
AB10	Pearson Correlation	.068	.068	.068	.185	.185	.492	.492	.667**	.123	1	.545*
	Sig. (2-tailed)	.810	.810	.810	.510	.510	.062	.062	.007	.662		.036
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Total_AB	Pearson Correlation	.691**	.691**	.691**	.710**	.657**	.657**	.657**	.650**	.561*	.545*	1
	Sig. (2-tailed)	.004	.004	.004	.003	.008	.008	.008	.009	.029	.036	
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.846	10



### 3. Kuesioner Penanganan Sampah

		Correlations										
		S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	Total_S
S01	Pearson Correlation	1	.378	.218	1.000**	.250	.250	.535*	.250	.218	.443	.595*
	Sig. (2-tailed)		.165	.435	.000	.369	.369	.040	.369	.435	.098	.019
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
S02	Pearson Correlation	.378	1	.000	.378	.094	.094	.354	.378	.000	.533*	.469
	Sig. (2-tailed)	.165		1.000	.165	.738	.738	.196	.165	1.000	.041	.078
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
S03	Pearson Correlation	.218	.000	1	.218	.873**	.600*	.068	.600*	.722**	.185	.744**
	Sig. (2-tailed)	.435	1.000		.435	.000	.018	.810	.018	.002	.510	.001
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
S04	Pearson Correlation	1.000**	.378	.218	1	.250	.250	.535*	.250	.218	.443	.595*
	Sig. (2-tailed)	.000	.165	.435		.369	.369	.040	.369	.435	.098	.019
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
S05	Pearson Correlation	.250	.094	.873**	.250	1	.464	.134	.732**	.873**	.262	.813**
	Sig. (2-tailed)	.369	.738	.000	.369		.081	.635	.002	.000	.346	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
S06	Pearson Correlation	.250	.094	.600*	.250	.464	1	.134	.732**	.327	-.040	.623*
	Sig. (2-tailed)	.369	.738	.018	.369	.081		.635	.002	.234	.887	.013
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
S07	Pearson Correlation	.535*	.354	.068	.535*	.134	.134	1	.134	.068	.829**	.521*
	Sig. (2-tailed)	.040	.196	.810	.040	.635	.635		.635	.810	.000	.046
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
S08	Pearson Correlation	.250	.378	.600*	.250	.732**	.732**	.134	1	.600*	.262	.813**
	Sig. (2-tailed)	.369	.165	.018	.369	.002	.002	.635		.018	.346	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
S09	Pearson Correlation	.218	.000	.722**	.218	.873**	.327	.068	.600*	1	.185	.696**
	Sig. (2-tailed)	.435	1.000	.002	.435	.000	.234	.810	.018		.510	.004
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
S10	Pearson Correlation	.443	.533*	.185	.443	.262	-.040	.829**	.262	.185	1	.592*
	Sig. (2-tailed)	.098	.041	.510	.098	.346	.887	.000	.346	.510		.020
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Total_S	Pearson Correlation	.595*	.469	.744**	.595*	.813**	.623*	.521*	.813**	.696**	.592*	1
	Sig. (2-tailed)	.019	.078	.001	.019	.000	.013	.046	.000	.004	.020	
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.841	10

#### 4. Kuesioner Pembuangan Limbah

		Correlations										
		L01	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09	L10	Total_L
L01	Pearson Correlation	1	.302	.535*	.408	.535*	.468	.535*	.408	.535*	.408	.809**
	Sig. (2-tailed)		.275	.040	.131	.040	.079	.040	.131	.040	.131	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
L02	Pearson Correlation	.302	1	.262	.123	.564*	.645**	.262	.123	.262	.123	.578*
	Sig. (2-tailed)	.275		.346	.662	.029	.009	.346	.662	.346	.662	.024
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
L03	Pearson Correlation	.535*	.262	1	.218	-.071	.071	1.000**	-.327	1.000**	-.327	.536*
	Sig. (2-tailed)	.040	.346		.435	.800	.800	.000	.234	.000	.234	.039
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
L04	Pearson Correlation	.408	.123	.218	1	.491	.600*	.218	.444	.218	.444	.670**
	Sig. (2-tailed)	.131	.662	.435		.063	.018	.435	.097	.435	.097	.006
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
L05	Pearson Correlation	.535*	.564*	-.071	.491	1	.875**	-.071	.764**	-.071	.764**	.758**
	Sig. (2-tailed)	.040	.029	.800	.063		.000	.800	.001	.800	.001	.001
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
L06	Pearson Correlation	.468	.645**	.071	.600*	.875**	1	.071	.600*	.071	.600*	.797**
	Sig. (2-tailed)	.079	.009	.800	.018	.000		.800	.018	.800	.018	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
L07	Pearson Correlation	.535*	.262	1.000**	.218	-.071	.071	1	-.327	1.000**	-.327	.536*
	Sig. (2-tailed)	.040	.346	.000	.435	.800	.800		.234	.000	.234	.039
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
L08	Pearson Correlation	.408	.123	-.327	.444	.764**	.600*	-.327	1	-.327	1.000**	.534*
	Sig. (2-tailed)	.131	.662	.234	.097	.001	.018	.234		.234	.000	.040
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
L09	Pearson Correlation	.535*	.262	1.000**	.218	-.071	.071	1.000**	-.327	1	-.327	.536*
	Sig. (2-tailed)	.040	.346	.000	.435	.800	.800	.000	.234		.234	.039
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
L10	Pearson Correlation	.408	.123	-.327	.444	.764**	.600*	-.327	1.000**	-.327	1	.534*
	Sig. (2-tailed)	.131	.662	.234	.097	.001	.018	.234	.000	.234		.040
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Total_L	Pearson Correlation	.809**	.578*	.536*	.670**	.758**	.797**	.536*	.534*	.536*	.534*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.024	.039	.006	.001	.000	.039	.040	.039	.040	
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.826	10

## 5. Kuesioner Pengendalian Vektor

		Correlations										
		V01	V02	V03	V04	V05	V06	V07	V08	V09	V10	Total_V
V01	Pearson Correlation	1	.707**	.535*	.612*	.468	.408	.468	.354	.354	.354	.876**
	Sig. (2-tailed)		.003	.040	.015	.079	.131	.079	.196	.196	.196	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
V02	Pearson Correlation	.707**	1	.472	.289	.094	.577*	.094	.200	-.100	-.100	.536*
	Sig. (2-tailed)	.003		.075	.297	.738	.024	.738	.475	.723	.723	.040
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
V03	Pearson Correlation	.535*	.472	1	.327	.071	.218	.071	.094	.378	.094	.547*
	Sig. (2-tailed)	.040	.075		.234	.800	.435	.800	.738	.165	.738	.035
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
V04	Pearson Correlation	.612*	.289	.327	1	.764**	.111	.764**	.000	.000	.000	.657**
	Sig. (2-tailed)	.015	.297	.234		.001	.693	.001	1.000	1.000	1.000	.008
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
V05	Pearson Correlation	.468	.094	.071	.764**	1	.055	.732**	.189	.189	.189	.639*
	Sig. (2-tailed)	.079	.738	.800	.001		.847	.002	.500	.500	.500	.010
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
V06	Pearson Correlation	.408	.577*	.218	.111	.055	1	.055	.289	.289	.289	.551*
	Sig. (2-tailed)	.131	.024	.435	.693	.847		.847	.297	.297	.297	.033
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
V07	Pearson Correlation	.468	.094	.071	.764**	.732**	.055	1	.189	-.094	.189	.592*
	Sig. (2-tailed)	.079	.738	.800	.001	.002	.847		.500	.738	.500	.020
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
V08	Pearson Correlation	.354	.200	.094	.000	.189	.289	.189	1	.400	.400	.519*
	Sig. (2-tailed)	.196	.475	.738	1.000	.500	.297	.500		.140	.140	.047
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
V09	Pearson Correlation	.354	-.100	.378	.000	.189	.289	-.094	.400	1	.700**	.519*
	Sig. (2-tailed)	.196	.723	.165	1.000	.500	.297	.738	.140		.004	.047
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
V10	Pearson Correlation	.354	-.100	.094	.000	.189	.289	.189	.400	.700**	1	.519*
	Sig. (2-tailed)	.196	.723	.738	1.000	.500	.297	.500	.140	.004		.047
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Total_V	Pearson Correlation	.876**	.536*	.547*	.657**	.639*	.551*	.592*	.519*	.519*	.519*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.040	.035	.008	.010	.033	.020	.047	.047	.047	
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.792	10

## Lampiran 8 Hasil Analisis Univariat

		Statistics							
		Jenis Kelamin	Umur Responden	Ecoli	Personal Higiene	Penyediaan Air Bersih	Penanganan Sampah	Pembuangan Limbah	Pengendalian Vektor
N	Valid	54	54	54	54	54	54	54	54
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0

### Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	13	24.1	24.1	24.1
	Perempuan	41	75.9	75.9	100.0
	Total	54	100.0	100.0	

### Umur Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	16-25	6	11.1	11.1	11.1
	26-35	14	25.9	25.9	37.0
	36-45	16	29.6	29.6	66.7
	46-55	10	18.5	18.5	85.2
	56-66	7	13.0	13.0	98.1
	>66	1	1.9	1.9	100.0
	Total	54	100.0	100.0	

### *E. Coli*

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Memenuhi Syarat	54	100.0	100.0	100.0

### Personal Higiene

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Memenuhi Syarat	37	68.5	68.5	68.5
	Memenuhi Syarat	17	31.5	31.5	100.0
	Total	54	100.0	100.0	

### Penyediaan Air Bersih

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Memenuhi Syarat	31	57.4	57.4	57.4
	Memenuhi Syarat	23	42.6	42.6	100.0
	Total	54	100.0	100.0	

**Penanganan Sampah**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Memenuhi Syarat	42	77.8	77.8	77.8
	Memenuhi Syarat	12	22.2	22.2	100.0
	Total	54	100.0	100.0	

**Pembuangan Limbah**

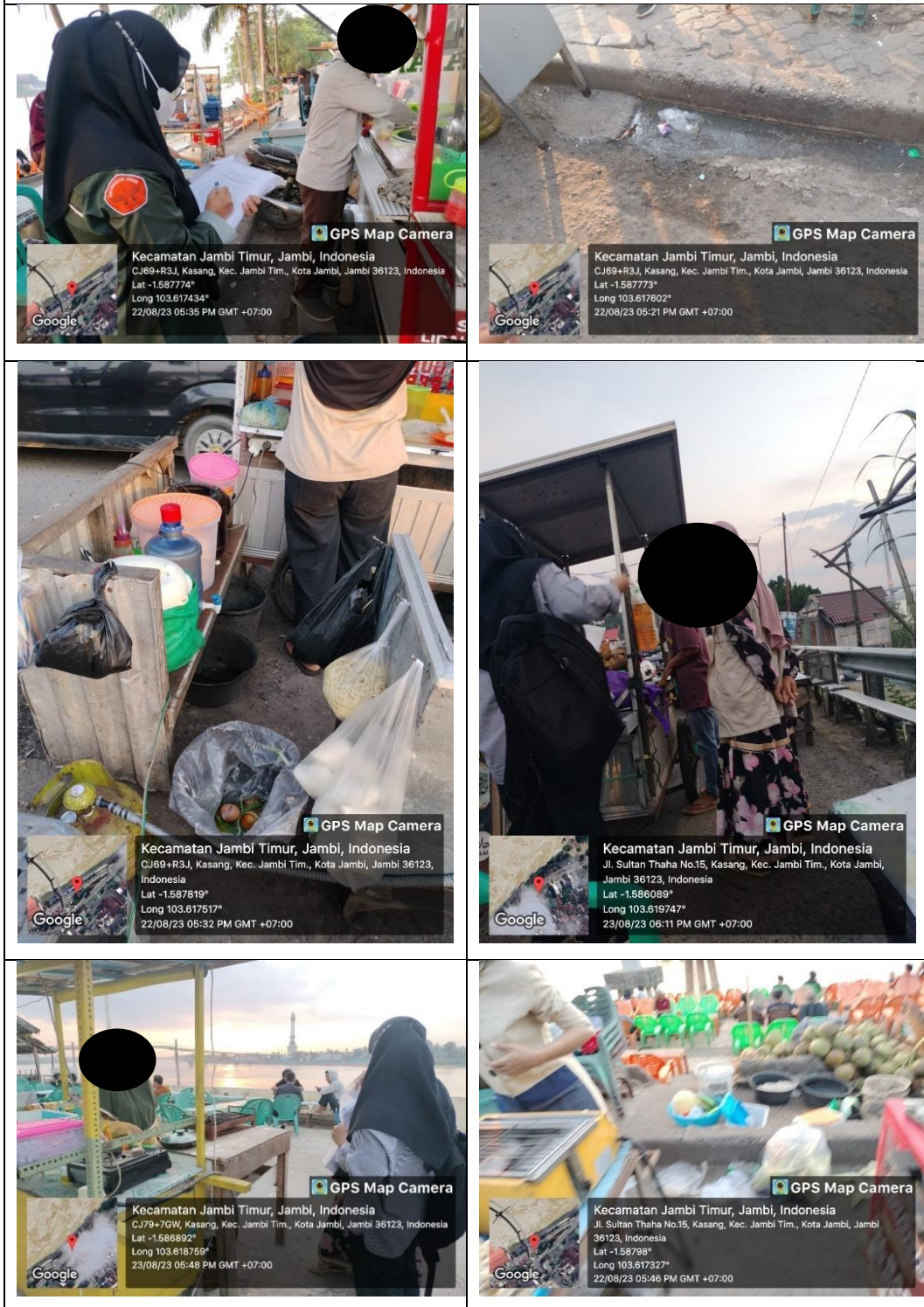
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Memenuhi Syarat	44	81.5	81.5	81.5
	Memenuhi Syarat	10	18.5	18.5	100.0
	Total	54	100.0	100.0	

**Pengendalian Vektor**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Memenuhi Syarat	54	100.0	100.0	100.0

### Lampiran 9 Dokumentasi

#### Wawancara dan Observasi







### Uji Laboratorium

