

**GAMBARAN HYGIENE SANITASI PENJAMAH MAKANAN  
DENGAN PENCEMARAN *Escherichia coli* PADA PERALATAN  
MAKAN DI KELURAHAN TIMBAU TENGGARONG KUTAI  
KARTANEGARA TAHUN 2017**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**OLEH :**

**SHINTA WULANDARI**

**NIM : 14.1396.628.03**



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA**

**SAMARINDA**

**2017**

**GAMBARAN HYGIENE SANITASI PENJAMAH MAKANAN  
DENGAN PENCEMARAN *Escherichia coli* PADA PERALATAN  
MAKAN DI KELURAHAN TIMBAU TENGGARONG KUTAI  
KARTANEGARA TAHUN 2017**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Diploma Analis  
Kesehatan (Amd.AK) Pad Program Studi DIII Analis Kesehatan Sekolah Tinggi  
Ilmu Kesehatan Wiyata Husada**



**OLEH :**

**SHINTA WULANDARI**

**NIM : 14.1396.628.03**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA  
SAMARINDA**

**2017**

**HALAMAN PENGESAHAN**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HYGIENE SANITASI PENJAMAH MAKANAN DENGAN  
PENCEMARAN *Escherichia coli* PADA PERALATAN MAKAN DI  
KELURAHAN TIMBAU TENGGARONG KUTAI KARTANEGARA TAHUN 2017**

Disusun Oleh :

SHINTA WULANDARI  
14.1396.628.03

Telah Di Pertahankan Didepan Dewan Penguji

Pada Tanggal 2017

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

1. Hj. Berliana SKM. M. Si  
NIP: 196402101989012004

(.....)

2. Siti Raudah, S.Si  
NIK: 113072.85.10.012

(.....)

3. Zaenal Adi Susanto, S.T  
113072.90.11.028

(.....)

Mengetahui,

Ketua

STIKES Wiyata Husada Samarinda

Ns. Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep  
NIK: 113072.74.13.045

Ketua Program Studi

DIII Analis Kesehatan

STIKES Wiyata Husada Samarinda

Khoirul Anam, S.Si M.Biomed  
NIK: 113072.84.08.003

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Shinta Wulandari  
NIM : 14.1396.628.03  
Program Studi : DIII Analis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda  
Judul Karya Tulis Ilmiah : Gambaran Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Dengan Pencemaran *Escherichia coli* Pada Peralatan Makan Di Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara Tahun 2017.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Samarinda, Agustus 2017  
Yang membuat pernyataan,

Shinta Wulandari  
NIM: 14.1396.628.03

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbingannya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “ **Gambaran Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Dengan Pencemaran *Escherichia Coli* Pada Peralatan Makan Pada Tahun 2017.** Karya Tulis Ilmiah ini merupakan syarat melakukan penelitian untuk dapat memperoleh gelar Diploma III Analis Kesehatan (Amd.AK) pada program studi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Saya sangat menyadari sangatlah sulit bagi saya untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini sampai dengan seminar untuk mempertahankan Karya Tulis Ilmiah ini dilaksanakan. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Ns. Edy Mulyono, S.Pd, S,Kep, M.Kep selaku Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Khoirul Anam, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Program Studi Analis Kesehatan.
3. Ibu Berliana, SKM. M. Si selaku Penguji I Karya Tulis Ilmiah saya yang mana telah memberikan saran dan arahan kepada saya.
4. Ibu Siti Raudah, S.Si selaku Pembimbing I dan Bapak Zaenal Adi Susanto, ST selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kedua orang tua saya Ayahanda Kamaruddin dan Ibunda Surnani S.PD yang mana telah memberikan do'a, dukungan, waktu, cinta dan kasih sayang kepada saya sehingga saya dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kakak saya Sari Wahyuni Amd.Keb yang selalu memberikan saya do'a dan support sehingga saya dapat semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Para teman dan sahabat saya khususnya Ambrin, Latifah, Nur Azizah, Lita Nur Hafidah, Duwi Nuryanti, Yulianti, Vera ade oktasari dan teman-teman Analis 3A yang telah memberikan do'a, dukungan, waktu, kesabaran dan perhatiannya kepada saya.

8. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terwujud.

Mungkin hanya ini yang dapat saya sampaikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Kritik dan saran sangat saya harapkan guna perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini ke depan. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

**Samarinda, 05 Agustus 2017**

**Penulis**

## ABSTRAK

### Hubungan Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Dengan Pencemaran *Escherichia Coli* Pada Peralatan Makan Di Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara Tahun 2017

Shinta Wulandari<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, Zaenal Adi Susanto<sup>3</sup>

**Latar Belakang** : Hygiene dan Sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara kebersihan individu, mencuci tangan untuk melindungi kebersihan tangan, cuci piring untuk melindungi keutuhan makan.usap alat makan perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kebersihan peralatan makan. Angka kuman *Escherichia coli* adalah jumlah total kuman *Escherichia coli* yang tumbuh pada media tertentu seperti *Mac Conkey Agar*, *Escherichia coli* merupakan bakteri flora normal usus dimana bakteri ini akan keluar bersama dengan feses. Makanan dan minuman yang mengandung kuman *Escherichia coli* berarti sudah terkontaminasi dan dapat menyebabkan penyakit diare.

**Metode** : Teknik pengambilan sampel dengan cara swab peralatan makan pada 10 sampel piring dan 10 sampel sendok pedagang di Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara Tahun 2017. Pemeriksaan dilakukan pada bulan Mei - Juni 2017 di RSUD Wahab Sjahranie Samarinda Kalimantan Timur hasil diperoleh secara deskriptif.

**Hasil** : Pada 20 sampel (piring dan sendok) Pada pemeriksaan angka kuman diperoleh 4 sampel positif tercemar *Escherichia coli* dengan kode sampel P3 warung makan 2 angka kuman berkisar 3 CfU/Cm<sup>2</sup> Pada kode sampel P10 pada warung makan 10 angka kuman berkisar 17 CfU/Cm<sup>2</sup>, kode sampel S3 warung makan 2 Dengan angka kuman berkisar 5 CfU/Cm<sup>2</sup> dan pada warung makan 3 dengan kode sampel S6 angka kuman 3 CfU/Cm<sup>2</sup>. Pada warung makan yang lain ditemukan bakteri yaitu *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumonia*. Di peroleh 3 sampel piring dan 1 sampel sendok yang tidak mengandung bakteri apapun.

*Kata Kunci*: Angka kuman *Escherichia coli*, usap alat makan.

<sup>1</sup>Mahasiswa Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

<sup>2</sup>Dosen Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

<sup>3</sup>Dosen Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

## ABSTRAK

### Relationship Between Food Handlers Hygiene Sanitation With *Escherichia Coli* Contamination To Tableware on Timbau Village Tenggara KutaiKartanegara In 2017

ShintaWulandari<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, ZaenalAdi Susanto<sup>3</sup>

**Background** :Hygiene and sanitation are health effort to keep individual hygiene, wash the hands to protect hand hygiene, wash the dish to protect eating integrity. Wipe the dish if it need to be done to know the dish hygiene level. Germ number of *Escherichia coli* is total number of *Escherichia coli* germ which grows to certain media like Mac Conkey Jelly, *Escherichia coli* is small intestine normal flora bacteria where this bacteria will be out with feces. Food and beverage which contain *Escherichia coli* germ means it has contaminated and can cause diarrhea.

**Method** : sampling technique by dishes swap method to 10 samples of plates and 10 samples of seller spoon on Timbau Village Tenggara Kutai Kartanegara in 2017. Examination was done on May - June 2017 on RSUD Wahab Sjahranie Samarinda East Kalimantan result which was obtained descriptively. On 20 samples (plates and spoons) on germ number examination it was obtained 4 positive samples contaminated *Escherichia coli* with sample code of P3 food stall 2 number of germs ranged of 3 CfU/Cm<sup>2</sup>. On sample code of P10 to food stall 10 number of germs ranged of 17 CfU/Cm<sup>2</sup>, on sample code of S3 food stall number of germs ranged of 5 CfU/Cm<sup>2</sup> and on food stall 3 with sample code of S6 number of germs ranged of 3 CfU/Cm<sup>2</sup>. On other food stall it was found bacteria which are *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*. It was obtained 3 samples of plates and 1 samples of spoon which did not contain any bacteria.

**Keyword** : *Escherichia coli* Germ Number, dishes swap.

<sup>1</sup>Student of Health Analyst STIKES WiyataHusadaSamarinda

<sup>2</sup>Lecturer of Health Analyst STIKES WiyataHusadaSamarinda

<sup>3</sup>Lecturer of Health Analyst STIKES WiyataHusadaSamarinda

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTARTABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xiii
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	3
E. PenelitianTerkait.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Telaah Pustaka.....	6
1. Definisi Hygiene Dan Sanitasi Makanan.....	6
2. Pengertian Hygiene.....	6
3. Definisi Makanan.....	8
4. Pengertian Penjamah Makanan.....	10
a. Penjamah Makanan.....	10
b. Penyimpanan Makanan.....	12
c. Peralatan Makanan.....	13

d. Bakteri Pada Alat Makanan.....	15
e. Pesyaratan Peralatan Makanan .....	22
f. Teknik Pencucian.....	23
g. Pengendalian Bakteri.....	25
h. Angka kuman E.coli .....	26
i. Media Mac Conkey .....	26
j. Alasan untuk melakukan penelitian .....	26
B. Kerangka Teori.....	27
C. Kerangka Konsep.....	28

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	29
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	29
C. Populasi dan Sampel .....	29
D. Variabel bebas dan Variabel Terikat .....	30
E. Definisi Operasional .....	31
F. Prosedur Penelitian .....	32
G. Alur Penelitian .....	35
H. Teknik Pengambilan Data .....	36
I. Perhitungan .....	37

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian.....	38
B. Pembahasan Penelitian.....	42

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	50
B. Saran .....	50

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

### **RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

No.	Judul Tabel	Halaman
Tabel 3.1	Definisi Operasion.....	31
Tabel 3.2	Alur Penelitian.....	35
Tabel 4.1	Hasil Penelitian .....	39

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Bagan KerangkaTeori .....	27
Gambar 2.2	Kerangka Konsep.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Surat Izin Penelitian RSUD Wahab Sjahranie Samarinda	53
Lampiran 2	Surat Izin Pemilik Warung Makan.....	54
Lampiran 3	Surat Izin Menjadi Responden .....	55
Lampiran 4	Surat Izin Pernyataan Menjadi Responden.....	56
Lampiran 5	Laporan Hasil Uji.....	57
Lampiran 6	Kuisoner Penelitian .....	59
Lampiran 7	Alat dan Bahan.....	62
Lampiran 8	Dokumentasi .....	66

## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Arti
<i>E.coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
dkk	: Dan Kawan-Kawan
dll	: Dan lain-lain
K3	: Kesehatan Keselamatan Kerja
IU/ml	: International Unit per Mili Liter
APD	: Alat Pelindung Diri

## DAFTAR SIMBOL

Simbol	Arti
$^{\circ}\text{C}$	: Derajat Celcius
$<$	: Kurang Dari
$>$	: Lebih Dari
$\mu\text{L}$	: Mikroliter
$\%$	: Persen
$\Sigma$	: Jumlah

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Peranan makanan dalam penyehatan makanan sangat penting karena merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari prinsip-prinsip penyehatan makanan, pada pokoknya penyehatan makanan mencakup unsur-unsur sarana pokok penyehatan, yaitu penyehatan tempat dan bangunan, penyehatan orang, penyehatan peralatan yang digunakan dalam pengolahan makanan, dan penyehatan makanan yang diuraikan tersendiri dalam prinsip hygiene dan sanitasi makanan (Chandra, 2006).

Kontaminasi pada makanan yang salah satunya disebabkan oleh keberadaan peralatan makan yang tidak bersih akan mengakibatkan terjadinya penyakit yang dikenal dengan *food borne disease* yaitu penyakit bawaan makanan yang terkontaminasi bakteri dalam tubuh terdapatnya mikroba ini yang menimbulkan terjadinya penyakit infeksi saluran pernafasan (Djarismawati, 2004).

Peranan peralatan makan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari prinsip-prinsip penyehatan makanan (*Food Hygiene*). Alat makan (piring, sendok) yang kelihatan bersih belum merupakan jaminan memenuhi syarat kesehatan. Pencucian peralatan sangat penting diketahui secara mendasar, dengan pencucian secara baik akan menghasilkan peralatan yang bersih dan sehat pula. Dengan menjaga kebersihan peralatan makan (piring, gelas, sendok) berarti telah membantu mencegah pencemaran atau kontaminasi (Pohan, 2004).

Kebersihan peralatan makanan yang kurang baik mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangbiakan kuman, penyebaran penyakit dan keracunan, untuk itu peralatan makanan haruslah dijaga terus tingkat kebersihannya supaya terhindar dari kontaminasi kuman patogen serta cemaran zat lainnya. (Depkes RI, 2003).

Menurut Petunjuk Pemeriksaan Mikrobiologi Usap Alat Makan dan Masak. Pusat Laboratorium Kesehatan Depkes RI, (1991) alat makan yang digunakan harus sesuai dengan yang dipersyaratkan seperti bahan peralatan, keutuhan peralatan, fungsi dan letak peralatan. Kandungan bakteri dalam alat makan harus sesuai dengan yang diterapkan Depkes RI, yaitu peralatan makan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung *Escherichia coli* permukaan alat. Untuk membuktikan apakah lingkungan tempat penyedia makanan dan hygiene perorangan

dalam mengelola kebersihan alat makan dalam kondisi yang baik maka perlu dilakukan pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* (Ditjen PPM&PLP Depkes RI, 1988).

Angka kuman dan adanya bakteri *Escherichia coli* pada permukaan alat makan yang telah dicuci dapat diketahui dengan melakukan uji dengan cara usap alat makan pada permukaan alat makan. Uji alat makan atau alat masak perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kebersihan alat tersebut. Sehingga melalui uji sanitasi alat tersebut, petugas inspeksi dari dinas kesehatan dapat menetapkan apakah alat makan tersebut sudah layak digunakan atau belum. Angka kuman *Escherichia coli* adalah jumlah total kuman *Escherichia coli* yang tumbuh pada media tertentu biasanya *Mac Conkey*, *Escherichia coli* merupakan bakteri flora normal usus dimana bakteri ini akan keluar bersama dengan tinja. Makanan dan minuman yang mengandung kuman *Escherichia coli* berarti sudah terkontaminasi oleh tinja (Soemarno,2000).

Menurut Widiyanti (2016) Angka Kuman (ALT) dan identifikasi Bakteri pada Alat Makan di Kantin Penguruan Tinggi Kesehatan Samarinda didapatkan hasil angka kuman pada piring berkisar 1- 17 CFU/cm<sup>2</sup> dan didapatkan hasil pada sendok berkisar 1- 44 CFU/cm<sup>2</sup>. Pada alat makan piring dan sendok diperoleh juga bakteri *Citrobacter freundii*, *Klesiella ozaenae*, *Staphylococcus sp*, *Klesiella pneumonia*, *Enterobacter cloceae*, *Acinetobacter baumannii*. Menurut penelitian (2015) Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada peralatan makan piring dan sendok Di Kantin Sekolah Dan Perguruan Tinggi Kesehatan Samarinda didapatkan hasil 12 sampel usap alat makan yaitu piring dan sendok didapatkan 1 sampel alat makan yang mengandung bakteri *Escherichia coli*. Menurut penelitian (2016) Gambaran Angka Kuman *Escherichia coli* Pada Mangkok Pedagang Bakso Di Wilayah Samarinda Ulu Di dapatkan hasil mangkok pedagang hasil 1 yang positif mengandung bakteri *Escherichia coli* dengan angka kuman senilai 12 CFU/cm<sup>2</sup>. Dan terdapat bakteri lain hal ini menyebabkan alat makan mangkok tersebut tidak layak digunakan untuk penyajian makanan untuk dikonsumsi oleh masyarakat Pedagang hasil 1 yang positif mengandung bakteri *Escherichia coli* dengan angka kuman senilai 12 CFU/cm<sup>2</sup> terdapat bakteri lain hal ini menyebabkan alat makan (mangkok) tersebut tidak layak digunakan untuk penyajian makanan untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan pada pedagang makanan di Daerah Timbau Tenggara, diperoleh gambaran bahwa kurangnya tingkat hygiene sanitasi yang mencakup beberapa aspek seperti personal hygiene, hygiene peralatan makan, dan sanitasi lingkungan yang dapat dikatakan masih buruk. Telihat dari pencucian

peralatan makanan yang mana air digunakan tidak diganti, penggunaan peralatan makan yang tidak memperhatikan kebersihan, makanan yang dibiarkan sehingga dihinggapi lalat. Bahwa kurangnya kesadaran dan pengetahuan para pedagang mengenai pentingnya menjaga kebersihan. Para pedagang tidak menyadari bahwa pencemaran tersebut dapat mengganggu kesehatan. Berdasarkan alasan dapat dilakukan penelitian tentang Hubungan Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Dengan Pencemaran *Escherichia coli* Pada Peralatan Makan Di Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara Tahun 2017.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas maka dapat dirumuskan yaitu : apakah ada Gambaran Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Dengan Pencemaran *Escherichia coli* Pada Peralatan Makan Di Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara Tahun 2017.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui Angka kuman *Escherichia coli* pada piring dan sendok penjual di Jalan Wolter Monginsidi Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara.

2. Mengetahui bakteri apa saja yang terdapat pada alat makan (piring dan sendok) di warung makan Jalan Monginsidi Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara.

### **3. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui Adanya Pencemaran Bakteri *Escherichia Coli* Pada Peralatan Makan Piring Dan Sendok.
- b. Hubungan Perilaku Penjamah Makanan Dan Pencemaran *Escherichia Coli* Pada Peralatan Makan.

## **D. Manfaat penelitian**

### **1. Bagi Instansi**

Menjadikan bahan masukkan untuk pihak lain yang ingin melanjutkan penelitian ini serta sebagai bahan tambahan refensi karya tulis ilmiah.

### **2. Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai hygiene perorangan penjual, persediaan air bersih, praktek pencucian, kondisi warung dengan keberadaan *Escherichia coli* pada alat pengolah makan. Hal ini penting agar masyarakat dapat memilih tempat penjualan yang memiliki kondisi hygiene sanitasi dan praktek pengolahan makan yang memenuhi syarat kesehatan.

### 3. Bagi Akademik

Dapat memberikan tambahan ilmu pengetahuan tentang bakteri yang terdapat pada alat makan piring dan sendok di kelurahan timbau tenggarong kutai kartanegara 2017 serta dapat memberikan tambahan Karya Tulis ilmiah khususnya di bidang mikrobiologi pada perpustakaan Stikes Wiyata Husada Samarinda.

## E. Penelitian Terkait

Berdasarkan penelitian sebelumnya dilakukan oleh Hidayati 2015, tentang identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada alat makan piring dan sendok yang digunakan oleh pedagang makanan di kantin sekolah dan perguruan tinggi di peroleh hasil dari 12 sampel hanya 1 yang positif.

Tamara Hubungan proses pencucian wadah makanan yang digunakan di Rumah Sakit Atma Husada Mahakam Samarinda Tahun 2014 didapatkan angka kuman usap alat makan pada instalasi gizi berkisar 6 cfu/cm<sup>2</sup>.

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Suchowanto 2015, dengan judul gambaran angka kuman pada alat makan piring dan sendok yang digunakan oleh pedagang makanan di kantin sekolah dan perguruan tinggi kesehatan Samarinda dimana didapatkan hasil angka kuman dari sampel usap alat makan piring berkisar 8 - 157 CFU/cm<sup>2</sup> dan sendok berkisar 12 -1029 CFU/cm<sup>2</sup>. Angka kuman tersebut tidak memenuhi syarat baku mutu standar Permenkes Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 yaitu 0 cfu/cm<sup>2</sup>.

Berdasarkan Laporan Tugas Akhir Widiyanti yang dilaksanakan pada tahun 2016 dengan judul Angka Kuman (ALT) dan Identifikasi Bakteri pada Alat Makan di Kantin Perguruan Tinggi Kesehatan Samarinda Tahun 2016, didapatkan hasil angka kuman pada piring berkisar 1 - 17 CFU/cm<sup>2</sup> dan di dapatkan hasil pada sendok berkisar 1 - 44 CFU/cm<sup>2</sup>. Pada alat makan piring dan sendok diperoleh juga bakteri *Citrobacter freundii*, *Klebsiella ozaenae*, *Staphylococcus sp*, *Klebsiella pneumonia*, *Enterobacter cloceae*, *Acinetobacter baumannii*.

Berdasarkan Laporan Tugas Akhir Ambul Hidayati yang dilaksanakan pada tahun 2015 dengan judul Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada peralatan makan piring dan sendok Di Kantin Sekolah Dan Perguruan Tinggi Kesehatan Di Samarinda didapatkan hasil identifikasi bakteri *Escherichia coli* dari 12 sampel usap alat makan yaitu piring dan sendok didapatkan 1 sampel alat makan yang mengandung bakteri *Escherichia coli*.

Berdasarkan Laporan Tugas Akhir Faridathul Zuhriyah yang dilaksanakan pada tahun 2016 dengan judul Gambaran Angka Kuman *Escherichia coli* Pada Mangkok Pedagang Bakso Di Wilayah Samarinda ulu. Didapatkan pada mangkok pedagang hasil 1 yang positif mengandung bakteri *Escherichia coli* dengan angka kuman senilai 12 CFU/cm<sup>2</sup> terdapat bakteri lain hal ini menyebabkan alat makan (mangkok) tersebut tidak layak digunakan untuk penyajian makanan untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. Definisi Hygiene Sanitasi Makanan**

Upaya pengaman atau hygiene dan sanitasi makanan pada dasarnya meliputi orang yang menangani makanan, tempat penyelenggaraan makanan, peralatan pengolahan makanan, proses pengolahan makanan, penyimpanan makanan dan penyajian makanan (Hari Purnomo, 2009).

##### **2. Pengertian Hygiene**

Pengertian hygiene dan sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara kebersihan individu, Misalnya mencuci tangan untuk melindungi kebersihan tangan, cuci piring untuk melindungi keutuhan makanan. Menurut Streeth, J.A. and Southgate, H.A. (1986). Kata "hygiene" berasal dari bahasa Yunani yang artinya ilmu untuk membentuk dan menjaga kesehatan. Dalam sejarah Yunani, Hygiene berasal dari nama seorang dewi yaitu Hygea (Dewi pencegah penyakit). Arti lain dari Hygiene ada beberapa yang intinya sama yaitu (Depkes, 2000).

- a. Ilmu yang mengajarkan cara untuk mempertahankan kesehatan jasmani, rohani dan sosial untuk mencapai tingkat kesejahteraan yang lebih tinggi.
- b. Suatu pencegahan penyakit yang menitik beratkan pada usaha kesehatan perseorangan atau manusia beserta lingkungan tempat orang tersebut berada.
- c. Keadaan dimana seseorang, makanan, tempat kerja atau peralatan aman (sehat) dan bebas pencemaran yang diakibatkan oleh bakteri, serangga atau binatang lainnya.
- d. Menurut Brownell, hygiene adalah bagaimana caranya orang memelihara dan melindungi kesehatan.
- e. Menurut Gosh, hygiene adalah suatu ilmu kesehatan yang mencakup seluruh faktor yang membantu atau mendorong adanya kehidupan yang sehat perorangan maupun melalui masyarakat.

Hygiene Gosh, hygiene adalah suatu ilmu kesehatan preventif yang menitik beratkan kegiatannya kepada usaha kesehatan individu, maupun maupun usaha kesehatan pribadi hidup manusia. Personal hygiene adalah perawatan diri dimana individu mempertahankan kesehatannya, dan pengaruhi oleh nilai serta keterampilan. Menurut Mosby bahwa “kebersihan seseorang adalah suatu tindakan untuk memelihara kebersihan dasar kesehatan seseorang untuk kesehatan fisik dan kesehatan psikis (Depkes, 2000).

Macam-macam personal hygiene :

- a. Perawatan kulit kepala dan rambut
- b. Perawatan mata
- c. Perawatan hidung
- d. Perawatan telinga
- e. Perawatan kuku tangan dan kuku kaki
- f. Perawatan genetalia
- g. Perawatan kulit seluruh tubuh
- h. Kebiasaan buang air besar di jamban
- i. Kebiasaan minum air yang sudah di masak

Masalah hygiene tidak dapat dipisahkan dari masalah sanitasi, dan pada usaha kesehatan lingkungan hidup manusia upaya menjaga pemeliharaan agar seseorang, makanan, tempat kerja atau peralatan tetap higienis (sehat) dan bebas pencemaran yang diakibatkan oleh bakteri, serangga, atau binatang lainnya. Sanitasi adalah usaha kesehatan preventif yang menitik beratkan kegiatan kepada usaha kesehatan lingkungan hidup manusia. Sanitasi adalah cara pengawasan masyarakat yang menitik beratkan kepada pengawasan terhadap berbagai faktor lingkungan yang mungkin mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat (Richard Sihite, 2000).

Sanitasi adalah cara pengawasan terhadap faktor-faktor lingkungan yang mempunyai pengaruh terhadap lingkungan. Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan sanitasi adalah suatu usaha pencegahan penyakit yang menitik beratkan kegiatannya kepada usaha-usaha kesehatan lingkungan hidup manusia. Sedangkan hygiene adalah bagaimana cara orang memelihara dan juga melindungi diri agar tetap sehat.

Sanitasi makanan bertujuan untuk menjamin keamanan dan kemurnian makanan, mencegah konsumen dari penyakit mencegah penjualan makanan yang akan merugikan pembeli. Mengurangi kerusakan atau pemborosan makanan. Hygiene dan sanitasi makanan bertujuan untuk mengendalikan faktor makanan, tempat dan pelengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan lainnya. Kualitas lingkungan yang sehat adalah keadaan lingkungan yang bebas dari resiko yang membahayakan kesehatan dan keselamatan hidup manusia, melalui pemukiman antara lain rumah tempat tinggal dan asrama atau yang sejenisnya, melalui lingkungan kerja antara perkantoran dan kawasan industri atau sejenis. Sedangkan upaya yang harus dilakukan dalam menjaga dan memelihara kesehatan lingkungan adalah obyek sanitasi meliputi seluruh tempat kita tinggal atau bekerja seperti dapur, restoran, taman, *public* area, ruang kantor, rumah (Siti Fothomah, 2005).

Menurut Siti Fathonah (2005) Beberapa manfaat dapat kita rasakan apabila kita menjaga sanitasi di lingkungan kita, misalnya :

- a. Mencegah penyakit menular
- b. Mencegah timbulnya bau tidak sedap
- c. Menghindari pencemaran
- d. Mengurangi jumlah presentase sakit
- e. Lingkungan menjadi bersih sehat dan nyaman

### **3. Definisi Makanan**

Makanan adalah kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan setiap saat dan memerlukan pengelolaan yang baik dan benar agar bermanfaat bagi tubuh batasan makanan tidak termasuk air, obat dan substansi-substansi yang diperlukan untuk tujuan pengobatan. makanan selain mutlak bermanfaat, juga dapat sebagai media penularan penyakit dan masalah kesehatan. Kondisi ini dapat terjadi, baik secara alamiah (include dalam makanan) maupun masuk dari luar, seperti makanan menjadi beracun karena tercemar mikroba (Depkes, 2000).

Makanan adalah setiap benda padat atau cair yang apabila ditelan akan memberi suplai energi kepada tubuh untuk pertumbuhan atau berfungsinya tubuh, sedangkan pengertian Hygiene adalah upaya kesehatan dengan cara upaya memelihara dan melindungi subjeknya. Sanitasi adalah usaha-usaha

pengawasan yang ditujukan terhadap faktor lingkungan yang dapat menjadi mata rantai penularan beberapa defenisi atau pengertian makanan, diantaranya makanan adalah bahan selain obat yang mengandung zat gizi higienis serta berguna bila dimasukkan ke dalam tubuh, dan makanan jadi adalah makanan yang telah diolah dan atau langsung disajikan atau dikonsumsi (Depkes, 2000).

Makanan yang aman dalam mencukupi kebutuhan kehidupan kita ketika pengolahan dan penyajian sangatlah penting. Penanganan makanan yang kurang bahkan tidak baik dapat menimbulkan penyakit, kecacatan dan bahkan kematian. Penjamah makanan mempunyai tugas dan tanggung jawab dalam perusahaan dan diri sendiri dapat dilakukan dengan mempelajari dan menerapkan penanganan makanan yang aman (Depkes, 2000).

Ilmu sanitasi merupakan penerapan dari prinsip-prinsip yang akan membantu memperbaiki mempertahankan atau mengembalikan kesehatan yang baik pada manusia, sanitasi meliputi kegiatan-kegiatan aseptik dalam persiapan, pengolahan, dan penyajian makanan pembersihan dan sanitasi lingkungan kerja dan kesehatan pekerja. Usaha untuk meminimalisasi dan menghasilkan kualitas makanan yang memenuhi standar kesehatan, dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip sanitasi. Secara lebih terinci sanitasi meliputi pengawasan mutu bahan makanan mentah, penyimpanan bahan supai air yang baik, pencegahan kontaminasi makanan dari lingkungan peralatan, dan pekerja pada semua tahap proses (Depkes RI,2001).

Menurut Depkes RI (2006) makanan yang dikonsumsi hendaknya memenuhi syarat bahwa makanan tersebut layak untuk dimakan dan tidak menimbulkan penyakit diantaranya:

- 1) Berada dalam derajat kematangan yang dikehendaki.
- 2) Bebas dari pencemaran di setiap tahap produksi dan penanganan selanjutnya.
- 3) Bebas dari perubahan fisik, kimia yang tidak dikendaki sebagai akibat dari pengaruh enzim, aktifitas mikroba hewan pengerat, serangga, parasit dan kerusakan-kerusakan karena tekanan pemasakan dan pengeringan.
- 4) Bebas dari mikroorganisme dan parasit yang menimbulkan penyakit yang dihantarkan oleh makanan.

#### 4. Pengertian Penjamah Makan

Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan sampai penyajian. Dalam proses pengolahan makanan peran dari penjamah makanan sangatlah besar peranannya penjamah makanan ini mempunyai peluang untuk menularkan penyakit. Oleh sebab itu penjamah makanan harus selalu dalam keadaan sehat dan terampil (Depkes RI, 2001).

Peran penjamah makanan sangat penting dan merupakan salah satu faktor dalam penyediaan makanan atau minuman yang memenuhi syarat kesehatan. Personal hygiene dan perilaku sehat penjamah makanan harus diperhatikan seorang penjamah makanan harus beranggapan bahwa sanitasi makanan harus merupakan pandangan hidup serta menyadari akan pentingnya sanitasi makanan, hygiene perorangan dan mempunyai kebiasaan bekerja, minat maupun perilaku sehat (Depkes RI, 2001).

Pemeliharaan kebersihan penjamah makanan, penanganan makanan secara higienis dan hygiene perorangan dapat mengatasi masalah kontaminasi makanan dengan bakteri. Dengan demikian kebersihan penjamah makanan adalah sangat penting untuk diperhatikan karena merupakan sumber potensial dalam mata rantai perpindahan bakteri ke dalam makanan sebagai penyebab penyakit (Depkes RI, 2001).

Persyaratan hygiene perilaku penjamah makanan sesuai keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/Menkes/VII/2003 meliputi antara lain :

1. Semua kegiatan pengolahan makanan harus dilakukan dengan cara terlindungi dari kontak langsung dengan tubuh.
2. Perlindungan kontak langsung dengan makanan dilakukan dengan sarung tangan plastik, penjepit makanan, sendok garpu dan sejenisnya.
3. Setiap tenaga pengolah makanan pada saat bekerja harus memakai celemek dan penutup rambut.
4. Setiap tenaga makanan pada saat bekerja harus berperilaku :
  - Tidak makan atau menguyah makanan kecil atau permen
  - Tidak memakai perhiasan (cincin)
  - Tidak bercakap-cakap

- Selalu mencuci tangan sebelum bekerja dan setelah keluar dari kamar kecil
- Tidak memanjangkan kuku
- Selalu

Penjamah makanan menjadi penyebab potensial terjadinya kontaminasi makanan apabila menderita penyakit tertentu kulit tangan jari dan kuku banyak mengandung bakteri kemudian kontak dengan makanan, apabila batuk, bersin maka akan menyebarkan bakteri akan menyebabkan kontaminasi silang apabila setelah memegang sesuatu kemudian menyajikan makanan (Ninie,2005).

Menurut Titin Agustina (2005) Pada proses atau cara pengolahan makanan ada tiga hal yang perlu diperhatikan yaitu :

a. Tempat pengolahan Makanan

Tempat pengolahan makanan adalah suatu tempat dimana makanan diolah, tempat pengolahan ini sering disebut dapur. Dapur mempunyai peranan yang penting dalam proses pengolahan makanan, karena itu kebersihan dapur dan lingkungan sekitarnya harus selalu terjaga dan diperhatikan. Dapur yang baik harus memenuhi persyaratan sanitasi.

b. Tenaga pengolahan makanan atau penjamah makanan

Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan pengangkutan sampai penyajian. Dalam proses pengolahan makanan. Peran dari penjamah makan sangat besar peranannya. Penjamah makanan ini mempunyai peluang untuk menularkan penyakit. Oleh sebab itu penjamah makanan harus selalu dalam keadaan sehat dan terampil seseorang penjamah makanan harus beranggapan bahwa sanitasi makanan harus merupakan pandangan hidupnya serta menyadari kebiasaan bekerja maupun perilaku sehat. Pemeliharaan kebersihan penjamah makanan penanganan makanan secara higienis dan hygiene perorangan dapat mengatasi masalah kontaminasi makanan dengan kuman. Dengan demikian kebersihan penjamah makanan adalah sangat penting untuk diperhatikan karena merupakan sumber potensial dalam mata rantai perpindahan bakteri ke dalam makanan sebagai penyebab penyakit menyebutkan penjamah makanan menjadi penyebab potensial terjadinya kontaminasi makanan.

### c. Cara pengolahan makanan

Cara pengolahan makanan yang baik adalah tidak terjadinya kerusakan makanan sebagai akibat cara pengolahan yang salah dan mengikuti kaidah atau

prinsip-prinsip hygiene dan sanitasi yang baik atau disebut GMP (*Good Manufacturing Practice*).

#### a. Penyimpanan Makanan

Menurut Suardana dan Swacita (2009) tidak semua bahan makanan yang tersedia langsung dikonsumsi oleh masyarakat. Bahan makanan yang tidak segera diolah terutama untuk catering dan penyelenggaraan di pasar perlu penyimpanan yang baik, mengingat sifat bahan makanan yang berbeda-beda dan dapat membusuk, sehingga kualitasnya dapat terjaga. Cara penyimpanan yang memenuhi syarat hygiene sanitasi makanan adalah sebagai berikut :

- Penyimpanan harus dilakukan ditempat khusus (gudang) yang bersih dan memenuhi syarat.
- Barang-barang agar disusun dengan baik sehingga mudah diambil, tidak memberi kesempatan serangga atau tikus untuk bersarang, terhindar dari lalat atau tikus dan untuk produk yang mudah busuk atau rusak agar disimpan pada suhu yang dingin.

Penyimpanan makanan masak dapat digolongkan menjadi dua, yaitu tempat penyimpanan makanan pada suhu biasa dan tempat penyimpanan pada suhu dingin. Makanan yang mudah membusuk sebaiknya disimpan pada suhu dingin yaitu  $<4^{\circ}\text{C}$  untuk makanan yang disajikan lebih dari 6 jam disimpan dalam suhu  $-5$  s/d  $1^{\circ}\text{C}$ . Kerusakan bahan makan dapat terjadi karena tercemar bakteri, karena alam dan perlakuan dalam proses pematangan seperti pada buah-buahan dan kerusakan mekanis seperti gesekan, tekanan, benturan dan lain-lain untuk mencegah terjadinya kerusakan dapat dikendalikan dengan pencegahan pencemaran bakteri. Sifat dan karakteristik bakteri seperti hidupnya. Daya tahan panas, faktor lingkungan hidup, kebutuhan oksigen dan berdasarkan pertumbuhannya. Terdapat empat cara penyimpanan makanan sesuai dengan suhu yang dipersyaratkan, yaitu penyimpanan dingin (*chilling*), penyimpanan dingin sekali (*freezing*), penyimpanan beku (*frozen*) (Arisman,2009).

## **b. Peralatan Makanan**

Peranan peralatan makan dan masak dalam hygiene sanitasi makanan sangat penting karena merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari prinsip hygiene sanitasi makanan. Peralatan makan dan masak perlu juga dijaga kebersihannya setiap saat dipergunakan. Untuk itu peranan pembersihan atau pencucian peralatan perlu diketahui secara mendasar. Dengan membersihkan peralatan secara baik, akan menghasilkan alat pengolahan makanan yang bersih dan sehat. Pelindungan peralatan makan dimulai dari keadaan bahan-bahan yang baik adalah bila tidak larut dalam makanan, mudah dicuci dan aman digunakan. Peralatan utuh, aman dan kuat, peralatan yang sudah retak, atau pecah selain dapat menimbulkan kecelakaan (melukai tangan) juga menjadi sumber pengumpulan kotoran karena tidak akan dapat tercuci sempurna. Demikian pula bila berukir hiasan, merk atau cat pada permukaan tempat makanan tidak boleh digunakan. Adapun persyaratan peralatan makanan yaitu (Septiza, 2008).

- Peralatan yang kontak langsung dengan makanan tidak boleh mengeluarkan zat beracun yang melebihi ambang batas sehingga membahayakan kesehatan.
- Peralatan tidak rusak, retak dan tidak menimbulkan pencemaran terhadap makanan.
- Permukaan yang kontak langsung dengan makanan harus tidak ada sudut mati, rata halus dan mudah dibersihkan.
- Peralatan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan.
- Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi ambang batas, dan tidak boleh mengandung *Escherichia coli*.

Menurut Depkes (2004), peralatan makan yang kita gunakan harus bersih, agar kita terhindar dari kemungkinan penularan penyakit. Oleh karena itu perlu dilakukan uji sanitasi alat makan. Cara sederhana untuk memastikan alat makan kita bersih atau tidak, bisa dilakukan dengan uji kebersihan alat sebagai berikut. Menguji kebersihan secara fisik dapat dilakukan dengan cara.

- a) Menaburkan tepung pada piring yang sudah dicuci dalam keadaan kering, bila tepungnya lengket pertanda pencucian belum bersih.

- b) Menamburkan garam pada piring yang kering, pertanda pencucian belum bersih.
- c) Penetesan air pada piring yang kering. Bila air jatuh pada piring ternyata menumpuk atau tidak pecah pertanda pencucian belum bersih.
- d) Penetesan dengan alkohol jika terjadi endapan pertanda pencucian belum bersih.
- e) Penciuman aroma, bila tercium bau amis pertanda pencucian belum bersih.
- f) Penyiraman, bila peralatan kelihatannya kusam atau tidak cemerlang berat pencucian belum bersih (Depkes RI, 2004).

Menguji kebersihan secara bakteriologi dilakukan dengan cara :

1. Pengambilan usapan kapas steril (swab) pada peralatan yang disimpan nilai kebersihan dihitung dengan angka sebagai berikut :
  - a. Angka kuman sebanyak-banyaknya 100/cm dari permukaan alat yang diperiksa.
  - b. Angka kuman *Escherichia coli* harus 0/cm<sup>2</sup>
2. Pengambilan usapan kapas steril pada peralatan dilakukan segera setelah pencucian. Hal ini untuk menguji proses pencucian karena semakin lama akan semakin banyak terjadi pencemaran bakteri yang berasal udara dan akan memberikan penyimpangan lebih tinggi dari keadaan yang sebenarnya (Depkes RI, 2004).

### **c. Bakteri Pada Alat Makanan**

Dalam dunia mikrobiologi, dikenal beberapa istilah seperti inokulasi, kultur dan isolasi. Inokulasi adalah suatu usaha menumbuhkan mikroorganisme dari satu sumber ke media pertumbuhan steril. Biakan yang tumbuh disebut dengan kultur. Isolat adalah biakan murni dari mikroorganisme yang diharapkan berasal dari satu jenis, sedangkan isolasi adalah usaha untuk mendapatkan isolate. Tahapan sederhana dalam mengidentifikasi bakteri yaitu:

- Menumbuhkan mikroorganisme dalam media sintetik cawan petri
- Koloni yang tumbuh pada tahap 1 merupakan koloni campuran
- Koloni yang benar-benar terpisah dari suatu kultur campuran dikarakterisasi tipe pertumbuhan (karakterisasi makroskopis) kemudian diisolasi murni pada media piring (slant agar) dalam tabung reaksi

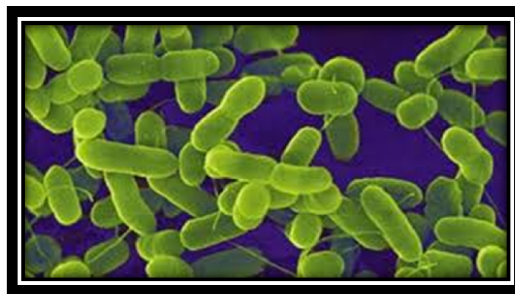
- Identifikasi dilanjutkan hingga tingkat mikroskopis berdasarkan sifat-sifat tertentu
- Dalam mengembangbiakan mikroorganisme, khususnya bakteri, alat yang digunakan harus steril, sterilisasi dilakukan dengan memanaskan seluruh alat, seperti cawan petri, ose, tabung reaksi, dan lain-lain di dalam autoclave. Sterilisasi dilakukan pada suhu 121°C, tekanan 1 atm dan dilakukan agar sel-sel vegetatif bakteri mati, sehingga dapat menurunkan resiko kontaminasi. Sterilisasi juga menjadi syarat utama untuk bekerja di laboratorium.

Beberapa bakteri koloni yang terdapat pada makanan yang dapat menyebabkan penyakit, yaitu:

## 1. *Escherichia coli*

### a. Klasifikasi

Kingdom	: Bakteria
Filum	: Proteobacteria
Kelas	: Gamma Proteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Famili	: Enterobacteriaceae
Genus	: Escherichia
Spesies	: <i>Escherichia coli</i> (Fardiaz,1992).



**Gambar 2.1** Bakteri *Escherichia coli* (Fardiaz,1992)

### b. Morfologi

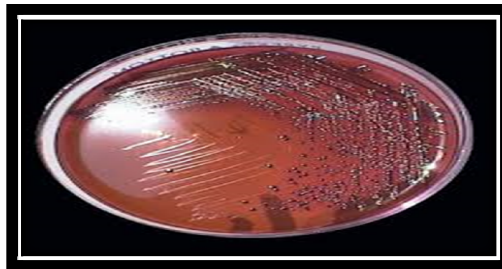
*Escherichia coli* dari anggota famili *Enterobacteriaceae*. Ukuran sel dengan panjang 2,0-6,0 µm dan lebar 1,1-1,5 µm. Bakteri sel seperti coocal hingga membentuk panjang ukuran filamentous. Tidak ditemukan spora. *Escherichia coli* batang Gram Negatif, selnya bisa terdapat tunggal, berpasangan dan dalam

rantai pendek, biasanya tidak berkapsul. Bakteri ini aerobik dan dapat juga aerobik fakultatif. *Escherichia coli* merupakan penghuni normal usus, sering kali menyebabkan infeksi (Entjang, 2003).

Morfologi kapsula atau mikrokapsula terbuat dari asam-asam polisakarida. Mukoid kadang-kadang memproduksi pembuangan ekstraseluler yang tidak lain adalah sebuah polisakarida dari spektifitas antigen tertentu atau terdapat pada asam polisakarida yang dibentuk oleh banyak *Escherichia coli* seperti pada *Enterobacteriaceae* (Entjang, 2003).

### c. Sifat Biakan

*Escherichia coli* adalah kuman motil membentuk gas dari glukosa, meragikan laktosa, reaksi metil red positif (+), voges proskauer negatif (-). Tidak menggunakan sitrat sebagai sumber karbon serta meragikan gelatin. *Escherichia coli* dapat tumbuh pada suhu 10-40°C suhu optimal 37°C dengan Ph 7,0-7,5. Bakteri ini sangat sensitif adanya panas dan inaktifkan pada pasteurisasi selama 30 menit suhu 65°C (Entjang, 2003)



**Gambar 2.2** Media *Escherichia coli* pada Mac Conkey Agar (Entjang, 2003).

### d. Penyakit Yang Ditimbulkan

*Escherichia coli* merupakan flora normal didalam usus manusia yang akan menimbulkan penyakit bila masuk kedalam organ atau jaringan lain. *Escherichia coli* dapat menimbulkan *pneumonia*, *endocarditis*, infeksi pada luka-luka dan abses pada berbagai jaringan. (Entjang, 2003).

*Escherichia coli* merupakan penyebab utama meningitis pada bayi yang baru lahir dan penyebab infeksi tractus urinarus (*Pyelonephritis*, *Cystitis*) pada manusia yang di rawat dirumah sakit (*Nosocomial Linfections*). (Entjang, 2003).

Jenis tertentu dari *Escherichia coli* (*Enteropatogenic Escherichia coli*) dapat menyebabkan penyakit diare pada anak-anak. Bakteri ini sering menimbulkan

wabah diare pada anak-anak yang sedang dirawat dirumah sakit. (Entjang, 2003).

## 2. *Salmonella*

### a) Klasifikasi

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Proteobacteria
Kelas	: Gamma Proteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Famili	: Enterobacteriaceae
Genus	: <i>Salmonella</i>
Spesies	: <i>Salmonella thypi</i> (Entjang, 2003)



**Gambar 2.3** Bakteri *Salmonella* (Entjang, 2003).

### b) Morfologi

Sifat bakteri berbentuk batang, terang negatif, fakultatif aerob, bergerak dengan *flagel feritrich*, mudah tumbuh pada perbenihan biasa dan tumbuh baik pada perbenihan yang mengandung empedu (Entjang, 2003)

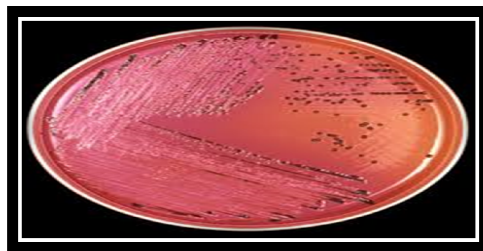
*Salmonella* sering bersifat patogen untuk manusia atau hewan jika masuk kedalam tubuh melalui mulut. Bakteri ini ditularkan dari hewan atau produk hewan kepada manusia, dan menyebabkan enteris, infeksi sistemik dan demam enteric (Soemarno, 2000).

Panjang *Salmonella* bervariasi, bakteri ini mudah tumbuh pada pembenihan biasa, tetapi hampir tidak pernah meragikan laktosa dan sukrosa. Bakteri ini dapat hidup dalam air beku untuk jangka waktu yang cukup lama. *Salmonella* resisten terhadap zat kimia tertentu (misalnya hijau brilliant, natrium tetrasetat dan natrium desoksikolat) yang menghambat bakteri enterik lainnya.

Oleh karena itu senyawa ini bermanfaat untuk dimasukkan dalam pembenihan yang dipakai untuk mengisolasi *Salmonella* dari Feses (Jawetz, 2004).

### c) Sifat Biakan

*Salmonella sp* tumbuh secara aerob dan aneorob fakultif, suhu optimum untuk pertumbuhan pada suhu 37°C dengan menggunakan hampir semua media padat dengan Ph optimum 8. Pada *Mac Conkey* dan *Endo Agar* akan membentuk koloni berwarna transparan atau putih jernih karena tidak meragikan laktosa sehingga tidak berwarna, pada agar darah koloni besar bergaris tengah 2-3 mm, bulat, agak cembung, jernih, licin dan tidak menyebabkan hemolisis pada deoksikolat sitrat. Pada media selektif, misal *Salmonella*, *Shigella* agar pada bakteri *Salmonella sp* akan tumbuh dengan koloni putih jernih. Bakteri ini dapat meragikan glukosa, manitol dan maltosa dengan disertai pembentukan asam dan gas kecuali *Salmonella typhi* hanya membuat asam tanpa pembentukan gas. Tidak mampu menghasilkan indol tetapi reaksi metil merah positif, VP negatif dan sitrat positif, tidak menghidrolisis urea dan membentuk H<sub>2</sub>S (Jawetz, 2004).



**Gambar 2.4** *Salmonella* pada *EMB Agar* (Entjang, 2003).

### d) Penyakit Yang Ditimbulkan

Pada umumnya seritipe *Salmonella* menyebabkan penyakit pada organ pencernaan. Penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella* disebut Salmonellosis. Ciri yang mengalami *Salmonellosis* adalah diare, keram perut dan demam dalam waktu 8 jam setelah memakan makanan yang terkontaminasi oleh *Salmonella*. Gejala lain adalah demam, sakit kepala, mual, muntah. (Jawetz, 2004).

*Salmonella typhi* menyebabkan penyakit tipus (typhoid fever), karena infeksi bakteri kedalam pembuluh darah dan gastroenteritis, yang disebabkan oleh keracunan makanan dan intoksikasi. Gejala demam tifus meliputi demam, muntah dan dapat meyebabkan kematian. *Salmonella typhi* memiliki keunikan

hanya menyerang manusia, dan tidak ada inang lain. Infeksi *Salmonella* dapat berakibat fatal kepada bayi, ibu hamil dan kandungannya serta orang lanjut usia. Hal ini disebabkan karena kekebalan tubuh mereka yang menurun.(Jawetz, 2004).

### 3. *Staphylococcus aureus*

#### 1) **Klasifikasi**

Kingdom	: Monera
Filum	: Firmicutes
Kelas	: Bacili
Ordo	: Bacillales
Famili	: Staphylococcus
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i> (Belgis, 2008).



**Gambar 2.5** Bakteri *Staphylococcus aureus* (Belgis, 2008)

#### 2) **Morfologi**

*Staphylococcus aureus* adalah kokus Gram positif yang termasuk dalam golongan *Staphylococcus* dan tersusun seperti buah anggur pada pemeriksaan mikrokois dengan pewarnaan Gram. Bakteri ini ada yang bersifat komunal dan ada pula yang bersifat patogen pada manusia. *Staphylococcus aureus* didapatkan secara normal pada nasal (hidung) 20-50% populasi manusia melalui luka (lesi), sistem pencernaan dan kulit. Beberapa pencegahan infeksi *Staphylococcus aureus* adalah menjaga hygiene dan melakukan tindakan-tindakan aseptik (Brooks, 2007).

Namun bakteri ini berasal dari bahasa "*Staphela*" yang berarti anggur. Beberapa spesies ada yang memproduksi pigmen berwarna kuning sampai orange *Staphylococcus aureus* ini merupakan bakteri yang membutuhkan

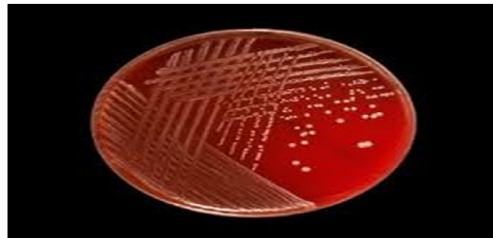
nitrogen organik (asam amino) untuk pertumbuhannya dan bersifat fakultatif. Kebanyakan dari galur bakteri ini bersifat patogen dan memproduksi enterotoksin yang tahan panas, dimana ketahanan panasnya melebihi sel vegetatifnya. Bakteri galur, terutama bersifat patogenik, lipolitik dan betahemolitik (Syarief, 1993).

### 3) Sifat Biakan

*Staphylococcus aureus* tumbuh dengan baik pada berbagai media bakteriologi dibawah suasana aerobik atau mikroaerofilik. Koloni akan tumbuh dengan cepat pada temperature 37°C namun pembentukkan pigmen yang terbaik adalah pada temperatur kamar 35°C koloni pada media padat akan berbentuk bulat, lembut dan mengkilat. Pada pembenihan cair menyebabkan kekeruhan yang merata tidak membentuk pigmen. Pada nutrient agar setelah diinkubasi selama 24 jam koloni berpigmen kuning emas, ukuran 2 mm, bulat, cembung tapi rata (Jawetz, 2004).

### 4) Penyakit Yang Ditimbulkan

Menimbulkan infeksi bernanah dan abses. Infeksi akan lebih berat bila menyerang anak-anak usia lanjut dan orang yang daya tubuhnya menurun seperti penderita diabetes mellitus, luka bakar , HIV dan AIDS (Entjang, 2003).



**Gambar 2.6** Media *Staphylococcus aureus* pada Blood Agar (Belgis, 2008).

### e. Persyaratan Peralatan Makan

Adapun persyaratan peralatan makan menurut Depkes RI, 2003 adalah :

1. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan tidak boleh mengeluarkan zat beracun yang melebihi ambang batas sehingga membahayakan kesehatan

2. Peralatan tidak rusak, retak dan tidak menimbulkan pencemaran terhadap makanan
3. Permukaan yang kontak langsung dengan makanan harus tidak ada sudut mati, rata halus dan mudah dibersihkan
4. Peralatan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan
5. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi ambang batas, dan tidak boleh mengandung *Escherichia coli*
6. Cara pencucian peralatan harus memenuhi ketentuan :
  - Pencucian peralatan harus menggunakan sabun atau deterjen air dingin, air panas, sampai bersih.
  - Dibebaskan hamakan sedikitnya dengan larutan kaporit 50 ppm, air panas 80°C selama 2 menit.
7. Peralatan yang sudah didesinfeksi harus ditiriskan pada rak-rak anti karat sampai kering sendiri dengan bantuan sinar matahari atau buatan dan tidak boleh dilap dengan kain.
8. Semua peralatan yang kontak dengan makanan harus disimpan dalam keadaan kering dan bersih, ruang penyimpanan peralatan tidak lembab, terlindung dari sumber pengotoran/kontaminasi dan binatang perusak (Nurwanto dkk, 1997).

**f. Teknik Pencucian**

Menurut Depke RI (2006), teknik pencucian yang benar akan memberikan hasil pencucian yang sehat dan aman. Tahap-tahapan pencucian yang perlu diikuti agar hasil pencucian sehat dan aman sebagai berikut :

1) *Scraping* (membuang sisa kotoran)

Yaitu memisahkan sisa kotoran dan sisa-sisa makanan yang terdapat pada peralatan yang akan dicuci, seperti sisa makanan di atas piring, gelas, sendok dan lain. Kotoran tersebut dikumpulkan ditempat sampah (kantong plastik) selanjutnya diikat dan dibuang ditempat sampah kedap air (drum/tong plastik tertutup). Penanganan sampah yang rapi perlu di perhatikan untuk mencegah pengotoran pada pencucian yang berakibat tersumbatnya saluran limbah.

2.) *Flusing* (merendam dalam air )

Yaitu pengguyur air ke dalam peralatan yang akan dicuci sehingga terendam seluruh permukaan peralatan. Sebelum peralatan yang akan dicuci telah dibersihkan dari sisa makan dan ditempatkan dalam bak yang tersedia, sehingga perendaman dapat berlangsung sempurna. Perendamaan dimaksud untuk memberi kesempatan peresapan air ke dalam sisa makanan yang menempel atau mengeras (karena sudah lama) sehingga menjadi mudah untuk dibersihkan atau terlepas dari permukaan alat.

3.) *Washing* (mencuci dengan detergen)

Yaitu mencuci peralatan dengan cara menggosok dan melarutkan sisa makanan dengan zat pencuci atau detergen yang baik yaitu terdiri dari detergen cair atau bubuk, karena detergen sangat mudah larut dalam air, sehingga sedikit kemungkinan membekas pada alat yang dicuci. Pada tahap ini digunakan sabun, tapas atau zat pembuang bau (abu gosok arang, atau air jeruk nipis).

4.) *Rinsing* (membilas dengan air bersih)

Yaitu mencuci peralatan yang telah digosok detergen sampai bersih dengan cara dibilas dengan air bersih. Pada tahap ini penggunaan air harus banyak, mengalir dan selalu diganti. Setiap peralatan yang dibersihkan dibilas dengan cara menggosok-gosok dengan tangan sampai terasa kesat, tidak licin. Bila mana masih terasa licin berarti pada peralatan tersebut masih menempel sisa-sisa lemak atau sisa-sisa detergen dan kemungkinan mengandung bau amis atau anyir.

5.) *Sanitizing/disinfection* (membebaskan hamakan)

Yaitu tidak untuk membebaskan hamakan peralatan setelah proses pencucian peralatan yang selesai dicuci perlu dijamin aman dari mikroba dengan cara sanitasi atau yang dikenal dengan istilah desinfeksi. Cara desinfeksi yang umum dilakukan yaitu :

- Dengan rendaman air panas 100°C selama 2 menit.
- Dengan larutan klor aktif (50 ppm).
- Dengan udara panas (oven).
- Dengan sinar ultraviolet (sinar matahari pagi jam 9 sampai jam 11) atau elektrik yang menghasilkan sinar ultraviolet.

- Dengan uap panas (stem) yang biasanya terdapat pada mesin cuci piring (*dishwashing machine*).

6) *Toweling* (mengeringkan)

Yaitu mengusap kain lap bersih atau mengeringkan dengan menggunakan kain atau handuk dengan maksud untuk menghilangkan sisa kotoran yang mungkin masih menempel sebagai akibat proses pencucian seperti noda detergen, noda klor dan sebagainya. Sebenarnya jika proses pencucian berlangsung dengan baik noda itu tidak boleh terjadi. Noda bisa terjadi pada mesin pencuci. Prinsip menggunakan lap pada alat yang sudah dicuci bersih sebenarnya tidak boleh dilakukan, karena akan terjadi pencemaran sekunder (rekomendasi) *fowelling* ini dapat dilakukan dengan syarat bahwa lap yang digunakan harus steril serta sering diganti penggunaan lap yang paling baik adalah yang sekali dipakai.

**g. Pengendalian Bakteri**

Salah satu bagian yang penting dalam mikrooganisme adalah pengetahuan tentang cara-cara mematikan, menyingkirkan dan menghambat pertumbuhan mikrooganisme. Cara yang digunakan untuk menghancurkan menghambat pertumbuhan dan menyingkirkan mikrooganisme berbeda-beda tergantung pada spesies yang diharapi. Selain itu lingkungan dan tempat mikroba ini pun berbeda-beda misalnya dalam darah, makanan, air, sampah, dan tanah. Hal tersebut juga dapat menajdikan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan cara untuk menghancurkan mikrooganisme yang digunakan tergantung pada pengetahuan, keterampilan dan tujuan dari yang melaksanakannya, sebab setiap situasi yang dihadapi merupakan kenyataan dasar yang dapat menuntun pada cara atau prosedur yang harus dilakukan (Fardiaz, 1992).

Ada beberapa cara untuk mengendalikan jumlah populasi bakteri, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sterilisasi

Steril, mikrooganisme dapat dimatikan setempat oleh panas (kalor), gas-gas seperti formaldehyde, etiloneksida atau betapriolakton oleh bermacam-macam larutan kimia oleh sinar lembayung ultra atau sinar gamma. Mikrooganisme juga dapat disngkirkan secara mekanik oleh

sentrifugasi Untuk tujuan mikrobiologi dalam usaha mendapatkan keadaan kecepatan tinggi atau oleh filtrasi (Fardiaz, 1992).

## 2. Desinfeksi

Desinfeksi berarti mematikan atau menyingkirkan organisme yang dapat menyebabkan infeksi. Desinfeksi biasanya dilaksanakan dengan memusnahkan bakteri. Contoh yang lazim meliputi beberapa antibiotika, antiseptik dan desinfektan (Fardiaz, 1992).

### **h. Angka Kuman *Escherichia coli***

Angka kuman *Escherichia coli* merupakan jumlah kuman *Escherichia coli* yang terdapat didalam sampel, dapat diketahui dengan cara menghitung jumlah koloni kuman *Escherichia coli* yang tumbuh pada media isolasi misalnya *Mac Conkey Agar*. Ciri koloni kuman *Escherichia coli* pada media *Mac Conkey Agar* dapat meragikan laktosa sehingga koloni akan berwarna pink atau merah bata, koloni sedang, smooth, atau sedikit cembung (Dwijoseputro, 1998).

### **i. Media *Mac Conkey Agar***

Media *Mac Conkey Agar* disimpan pada suhu +15° C - 25° C pH 6,9. Termasuk media padat *Mac Conkey Agar* adalah medium kultur yang dirancang untuk tumbuh bakteri gram negatif dan noda mereka untuk fermentasi laktosa. Dalam media ini *Enterobacteriaceae* dan bakteri gram negatif dan membedakan mereka ke dalam fermentor laktosa dan non laktosa fermentor. Kehadiran garam empedu dan Kristal ungu akan menghambat pertumbuhan mikroorganisme gram positif. Penggabungan laktosa berfungsi sebagai satu-satunya sumber karbohidrat. Basil gram negatif yang menghasilkan laktosa ferments merah tua menjadi merah muda koloni.

Komposisi Media *Mac Conkey Agar* :

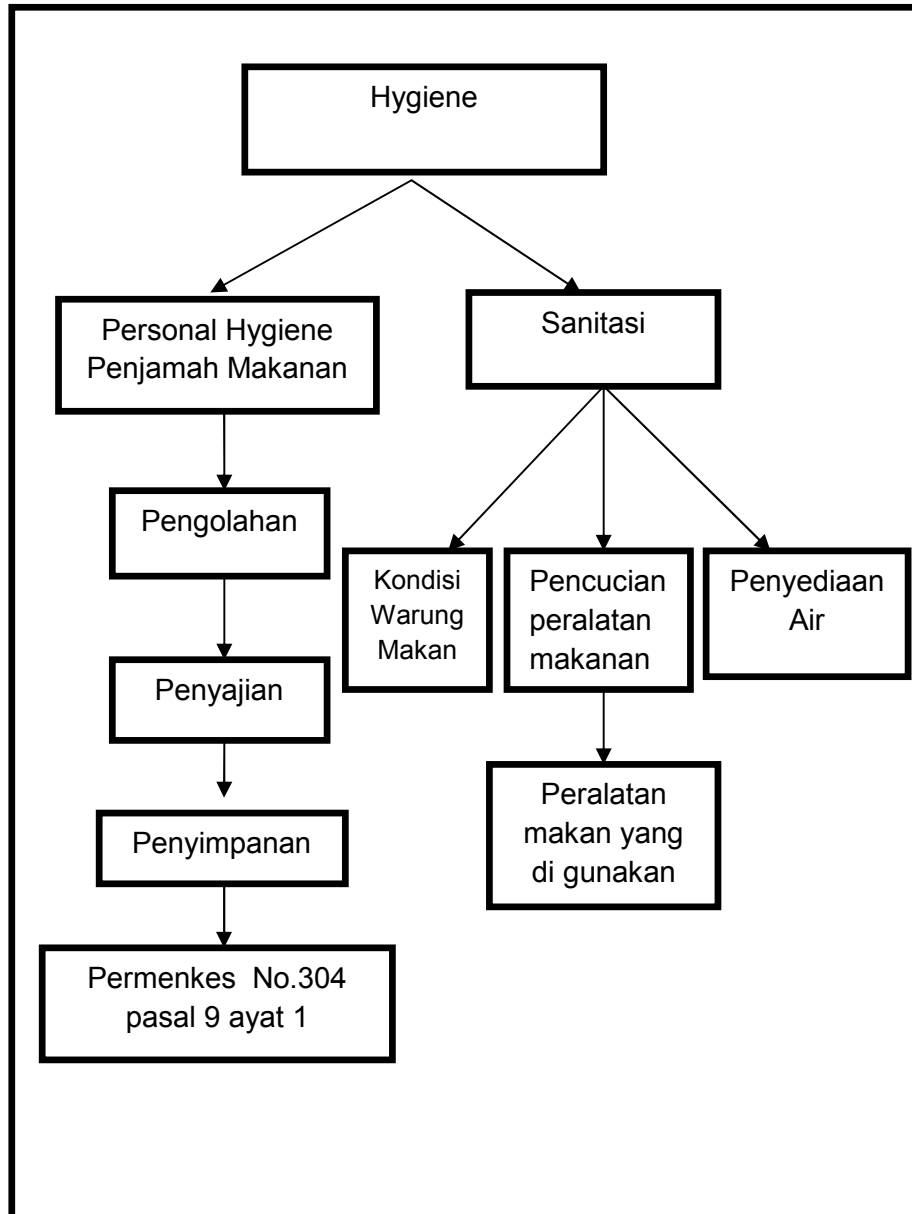
- 17 gram/L Pancreatic Digest of Gelatin
- 10/L Lactose
- 13,5/L Agar
- 1,5/L Pancreatic Digest of Casein
- 1/L Crystal Violet
- 1,5/L Peptic Digest of Animal Tissue
- 5/L Sodium Chloride

- 30mg/L Neutral Red
- 1,5/L Bile Salt Mixture (Sutiyono,2013).

**j. Alasan Untuk Melakukan Penelitian**

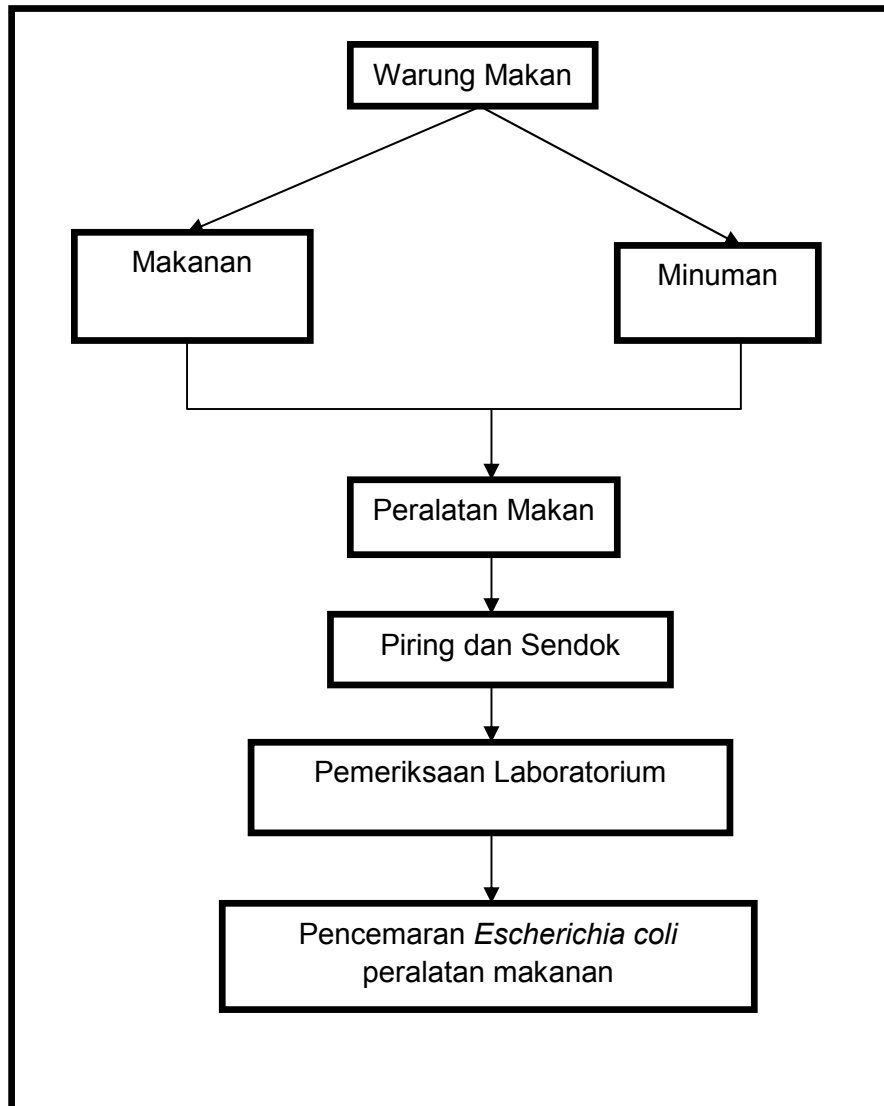
Penelitian ini dilakukan untuk pemeriksaan angka kuman *Escherichia coli* untuk melihat adanya pencemaran *Escherichia coli* pada peralatan makan. Selain itu untuk mengetahui adanya kuman yang tubuh selain *Escherichia coli* wajib dilaporkan.

## A. Kerangka Teori



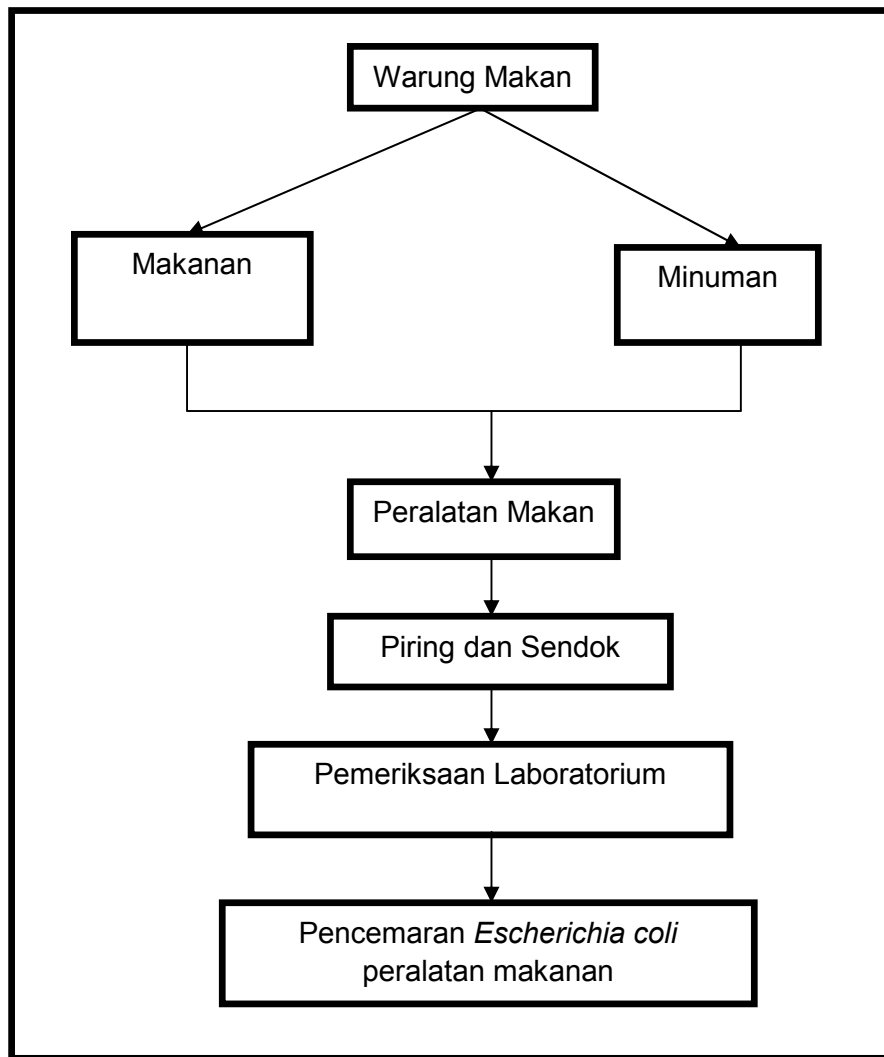
**Gambar 2.7** Kerangka Teori

## B. Kerangka Konsep



Gambar 2.8 Kerangka Konsep

### C. Kerangka Konsep



**Gambar 2.8** Kerangka Konsep

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif analitik yaitu suatu metode yang dilakukan untuk mendeskriptifkan atau menggambarkan suatu keadaan suatu objek atau permasalahan tanpa ada maksud untuk membuat kesimpulan dan generalisasi.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Waktu Penelitian**

Penelitian ini pada tanggal 30 Mei sampai dengan 13 Juni 2017.

##### **2. Lokasi**

Pengambilan sampel dilaksanakan di Jl. Wolter Monginsidi Kelurahan Timbau Tenggarong Kutai Kartanegara.

##### **3. Tempat Pemeriksaan Sampel**

Pemeriksaan sampel Di Laboratorium Mikrobiologi RSUD A.W Sjahranie Samarinda Provinsi Kalimantan Timur.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dari penelitian ini adalah piring dan sendok pada 5 pedagang warung makan di Jl. Wolter Monginsidi.

##### **2. Sampel**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 20 sampel (piring dan sendok) makan pedagang warung makan di Jl.wolter monginsidi kelurahan timbau tenggarong kutai kartanegara. Setiap 1 kelompok sampel adalah 5 piring dan 5 sendok maka peralatan makan berjumlah 2 sampel disetiap 1 warung makan Pengambilan sampel perlu ditentukan kriteria inklusi dan eklusi. Kriteria inklusi adalah ciri-ciri yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dapat di ambil sebagai sampel. Sedangkan kriteria

eksklusi adalah ciri-ciri anggota populasi yang tidak dapat diambil sampel.

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian

a. Kriteria Inklusi

1. pedagang warung makan yang berdagang di Jl. Wolter Monginsidi Kelurahan Timbau Tenggarong Kutai Kartanegara.
2. Pedagang warung makan yang tetap berdagang di bulan puasa.
3. Bersedia menjadi responden.

b. Kriteria Eksklusi

1. Tidak berjualan pada saat bulan puasa.
2. Bukan pedagang warung makan di Jl. Wolter Monginsidi Kelurahan Timbau Tenggarong Kutai Kartanegara.
3. Tidak bersedia menjadi responden.

### 3. Teknik Sampling

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan pada piring dan sendok peralatan makan di Jl. Wolter Monginsidi Kelurahan Timbau Tenggarong Kutai Kartanegara, sampel dalam penelitian ini diambil dengan cara acak dari total sampel keseluruhan.

## D. Variabel Penelitian

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah usap peralatan makan piring dan sendok yang digunakan pedagang makan di Jl. Wolter Monginsidi Kelurahan Timbau Tenggarong Kutai Kartanegara.

### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah pencemaran bakteri *Escherichia coli* pada peralatan makan di Jl. Wolter Monginsidi Kelurahan Timbau Tenggarong Kutai Kartanegara.

## E. Definisi Operasional

**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala
1.	Personal Hygiene Pedagang Makan	Kebersihan seseorang dalam mengenai makanan yang dilihat secara visual yaitu menggunakan celemek tidak merokok tidak menguyah tidak menggunakan perhiasan yang berlebihan memakai pakaian bersih mencuci tangan sebelum menangani makanan dan setelah buang air besar/kecil.	Observasi	Kuesioner	-
2.	Pendidikan	Pendidikan formal terakhir yang pernah diterima oleh responden saat penelitian dilakukan.	<i>Check list</i>	Kuesioner	-
3.	Sikap	Tanggapan atau pendapat responden terhadap hygiene sanitasi penjamah.	<i>Check list</i>	Kuesioner	-
4.	Pengetahuan	Tanggapan atau pendapat responden terhadap hygiene sanitasi.	<i>Check list</i>	Kuesioner	-
5.	Kesediaan sarana hygiene sanitasi penjamah makan	Sarana pribadi yang disediakan untuk penjamah makan	<i>Check list</i>	Kuesioner	-
6.	Keberadaan <i>Escherichia coli</i> pada alat makan	Kandungan pada alat makan	Uji laboratorium	Metode pemeriksaan swab alat makan dengan metode <i>mac conkey</i>	-
7.	Angka kuman <i>Escherichia coli</i>	Jumlah koloni kuman <i>Escherichia coli</i> yang tumbuh pada media Agar <i>Mac Conkey</i> dengan ciri sesuai dengan ciri bakteri <i>Escherichia coli</i>	Coloni Counter	Cfu/cm <sup>2</sup>	Nominal

## F. Prosedur Penelitian

### 1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah perlengkapan K3 (masker, handscoon, jas laboraotrium, dll) tabung reaksi, rak tabung reaksi, lidi kapas steril, cawan petri steril, spidol permanent, kertas label, pipet ukur steril, mikropipet 1000 ul , autoclave, kapas steril, api spiritus, inkubator, korek api, *cool box* dan meteran.

## 2. Bahan

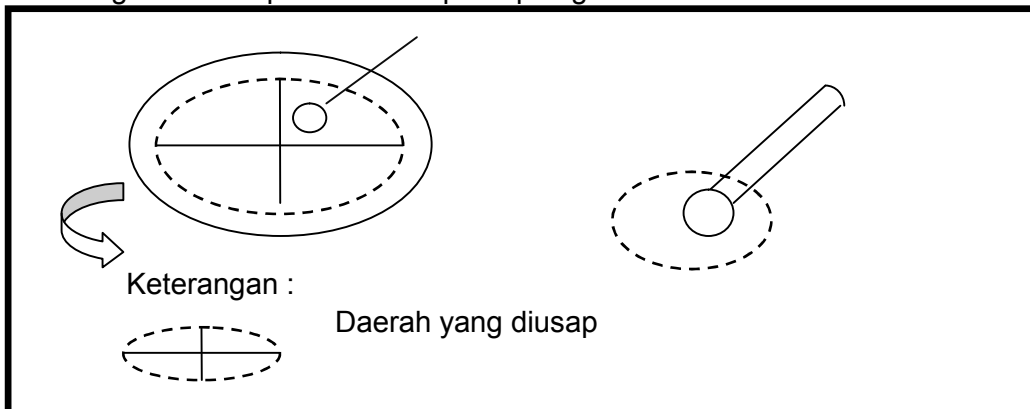
Dalam penelitian ini bahan yang digunakan antara lain : bahan sampel usap alat makan piring dan sendok, korek api, blue tip steril, media MC (*Mac Conkey*) media transport NaCL 0,9%, Media untuk Biokimia (Glukosa, Laktosa, Mannosa, Metil Red, Lysin, Indol, Simmons Citrat, Urea, KIA) kapas dan Aquadest steril.

## 3. Prosedur Penelitian

### A. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara aseptik (tangan diberi alkohol 70%, kemudian menggunakan handscoon) agar mencegah terjadinya kontaminasi melalui tangan. Kemudian diambil usap piring dan sendok dengan lidi kapas steril yang sudah dimasukkan Media Transport NaCl 0,9% steril sebanyak 9 ml setiap 1 swab lidi kapas steril berisi Media Transport NaCl 0,9% digunakan pada piring dan sendok sebanyak 5 piring dan 5 sendok tersebut sama dengan 1 sampel.

Berikut gambar usap alat makan pada piring dan sendok :



**Gambar 3.1** Cara Mngusap piring dan sendok

Cara melakukan usapan : usapan dilakukan pada bagian permukaan dalam dengan cara mengusap seluruh bagian wadah makan yang sekiranya terkena makanan. Selanjutnya piring dan sendok yang sudah diswab tadi diukur menggunakan meteran kain, ukur bagian yang diswab saja selanjutnya sampel dibawa ke laboratorium menggunakan *cool box* dalam suhu 2°C, dan tutup rapat *cool box* agar suhu didalam tidak berubah. Sebelum melakukan pemeriksaan

gunakan APD dengan lengkap (jas lab, handscoon, masker), dan selanjutnya siapkan alat dan bahan yang akan digunakan (Soemarno, 2000).

## **B. Prosedur Kerja**

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan kemudian nyalakan lampu spiritus lalu, diambil tabung yang sudah berisi sampel, selanjutnya sampel dihomogenkan dengan menggunakan *vortex*. Setelah dihomogenkan diambil 1 ml sampel usap piring dan sendok tadi ke dalam aquadest (pengencer) (1 : 10) dan homogenkan lagi dengan *vortex*, kemudian dari pengencer (1 : 10) diambil 1 ml dimasukkan ke dalam petri dish (P1) dan diambil 1 ml dimasukkan ke dalam pengenceran (1 : 100) lalu dihomogenkan. Dari pengencer (1 : 100) diambil 1 ml dimasukkan ke dalam petri dish (P2). Diambil 1 ml aquadest sebagai *control* pengencer dan 1 ml NaCl 0,9% sebagai *control* perjalanan kemudian disiapkan cawan petri yang kosong untuk dimasukkan media *MC (Mac Conkey)* sebagai control media Selanjutnya masing-masing petri dish (P1,P2) yang telah berisi dengan pengenceran (1:10, 1 : 100) dan petri dish yang berisi *control* pengencer dan perjalanan diisi dengan media *Mac Conkey (MC)* sebanyak 10 sampai dengan 5 ml dengan suhu 40 - 50 °C (hangat-hangat kuku) dan masukkan media *Mac Conkey (MC)* ke dalam petri dish untuk digunakan sebagai *control* media. Biarkan 15 sampai dengan 30 menit untuk memandatkan media, kemudian di inkubasi pada suhu 37 °C selama 24-48 jam (Soemarno, 2000).

## **C. Identifikasi *Escherichia coli***

Setelah di inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37C didapatkan hasil pada media *Mac Conkey* yaitu koloni berwarna merah yang dicurigai adalah bakteri *Escherichia coli* kemudian dihitung jumlahnya. Selanjutnya dari salah satu dari petri dish dari masing-masing kode sampel dilanjutkan ke pemeriksaan tes biokimia yaitu indentifikasi dengan menggunakan media uji biokimia Glukosa, Laktosa, Mannosa, Metil Red, Lysin, Indol, Simmons Citrat, Urea, KIA.

Pertama dinyalakan lampu spiritus kemudian panaskan ose steril sampai memerah. Kemudian diangin-anginkan agar panas ose tidak terlalu panas pada saat mengambil koloni, jika ose terlalu panas pada saat mengambil koloni yang terjadi adalah koloni bakteri tersebut bisa mati. Kemudian setelah memanaskan ose di ambil 1 koloni dimasukkan ke dalam Malonat, kemudian dari Malonat

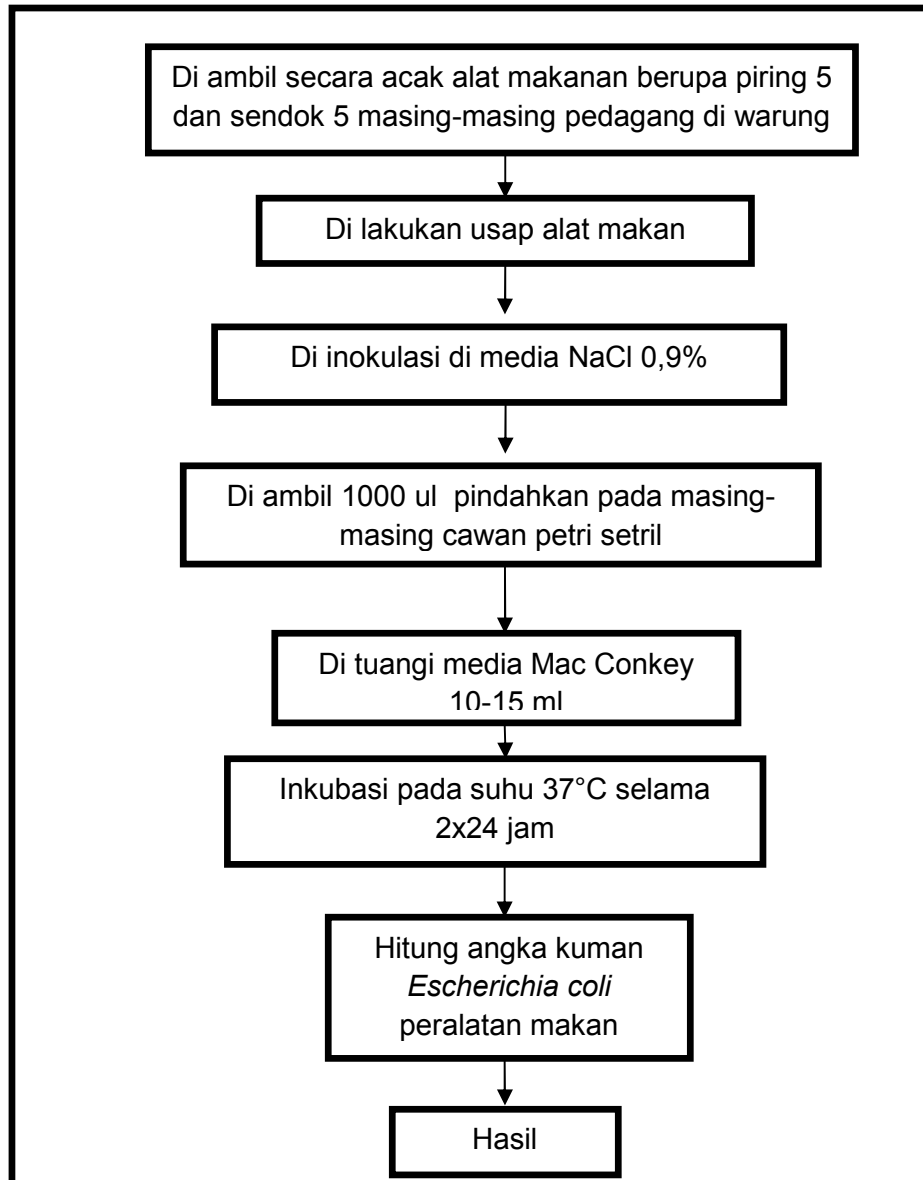
dimasukkan ke dalam Metil Red. Dari media Metil Red dimasukkan ke dalam media Simmons Citrat dengan cara ditusukkan sampai ke dasar selanjutnya ke media Simmons Citrat dengan cara distreakkan saja kemudian media Urea diperlakukan sama dengan media kemudian media yang terakhir yaitu dilalukan dengan disterak dan ditusuk pada bagian dasar, kemudian diinkubasi kedalam inkubator dengan suhu 37C selama 24 jam.

#### **D. Perhitungan Koloni Pada Media**

Koloni besar, kecil, menjalar, dianggap berasal dari 1 bakteri. Koloni bakteri yang memiliki ciri sesuai dengan kriteria *Escherichia coli* yaitu berwarna merah muda, koloni sedang, permukaan rata dan kering, pinggir rata kemudian jumlahnya dihitung. Perhitungan dapat dilakukan dengan cara manual dengan member titik dengan spidol pada petri dish bagi koloni yang sudah dihitung. Tiap-tiap *plate* dari pengenceran berbeda dihitung jumlah koloninya dengan mengalihkan jumlah pengencerannya, akan diperoleh angka/jumlah bakteri per ml sampel yang diperiksa. Yang harus dibaca angka kumannya.

## E. Alur Penelitian

Pada alur penelitian bisa dilihat alur penelitian dari awal penentuan sampel hingga pada pencatatan hasil dan dapat dikembangkan alur penelitian sebagai berikut :



**Gambar 3.2** Alur Penelitian

## F. Teknik Analisis Data

Data penelitian ini menggunakan analisa deskriptif karena penelitian ini berupa gambaran yang memeriksa angka kuman *Escherichia coli* pada piring dan sendok di Jl. Wolter Mongisindi Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara.

## G. Perhitungan

### A. Perhitungan pada sampel piring

$$\begin{aligned}d &= \pi r^2 \\ &= 3,14 \times r^2 \times \text{Jumlah Sampel} \\ &= \text{Cm}^2 \\ P_1 &= (\dots) \\ P_2 &= (\dots) \\ &= \frac{(P_1 - K) \times 10 + (P_2 - K) \times 100}{\text{Jumlah Sampel} \times \text{luas lingkaran}} \\ &= \text{Cm}^2\end{aligned}$$

$\pi$  = Phi

r = Jari – jari

$P_1$  = Pengenceran  $10^{-1}$

$P_2$  = Pengenceran  $10^{-2}$

K = Kontrol

d = Diameter Lingkaran

## B. Perhitungan Pada Sampel Sendok

$$L = P \times I \times \text{Jumlah Sampel}$$

$$= \dots\dots\dots \text{Cm}^2$$

$$P_1 = (\dots)$$

$$P_2 = (\dots)$$

$$= \frac{(P_1 - K) \times 10 + (P_2 - K) \times 100}{\text{Jumlah Sampel} \times \text{luas}}$$

$$\text{Jumlah Sampel} \times \text{luas}$$

$$= \dots\dots \text{Cm}^2$$

Keterangan

$P_1$  = Pengenceran  $10^{-1}$

$P_2$  = Pengenceran  $10^{-2}$

L = Luas

P = Panjang

I = Lebar

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 4.1 Tabel Hasil Usap Alat Makanan dan Identifikasi Bakteri pada Alat Makan.

No.	Tempat	Kode Sampel	Jenis Peralatan	Angka Kuman CFU/Cm <sup>2</sup>	Bakteri
1.	Warung makan 1	P1	Piring	35	<i>Enterobacter aerogenes</i>
		P2	Piring	30	<i>Enterobacter cloacae</i> , <i>klebsilla pneumonia</i>
		S1	Sendok	3	<i>Enterobacter aerogenes</i>
		S2	Sendok	8	<i>Enterobacter aerogenes</i>
2.	Warung makan 2	P3	Piring	3	<i>Escherichia coli</i>
		P4	Piring	0	-
		S3	Sendok	5	<i>Escherichia coli</i>
		S4	Sendok	0	-
3.	Warung makan 3	P5	Piring	0	-
		P6	Piring	0	-
		S5	Sendok	6	<i>Enterobacter cloacae</i>
		S6	Sendok	3	<i>Escherichia coli</i>
4.	Warung makan 4	P7	Piring	0	-
		P8	Piring	7	<i>Enterobacter cloacae</i> , <i>Klebsiella pneumonia</i>
		S7	Sendok	7	<i>Enterobacter aerogenes</i>
		S8	Sendok	1	<i>Enterobacter cloacae</i>
5.	Warung makan 5	P9	Piring	2	<i>Enterobacter cloacae</i>
		P10	Piring	17	<i>Escherichia coli</i>
		S9	Sendok	2	<i>Enterobacter cloacae</i> , <i>Klebsiella pneumonia</i>
		S10	Sendok	5	<i>Enterobacter aerogenes</i>

Sumber data: 2017

Dari data usap alat makan diperoleh angka kuman berkisar 0 – 35 CFU/Cm<sup>2</sup> dapat dilihat tidak ada angka kuman yang memenuhi standar Permenkes Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 yang mengharuskan angka kuman = 0 CFU/cm<sup>2</sup>. Pada warung makan pada kode P3 dengan sampel angka kuman yang didapatkan berkisar 3 Cfu/Cm<sup>2</sup> bakteri yang ditemukan *Escherichia coli*, pada warung makan diperoleh pada kode sampel P10 angka kuman yang didapatkan berkisar 17 Cfu/Cm<sup>2</sup> bakteri yang ditemukan *Escherichia coli* dan pada warung makan dengan kode sampel S3 diperoleh angka kuman berkisar 5 Cfu/Cm<sup>2</sup> bakteri yang ditemukan *Escherichia coli* pada warung makan dengan

kode sampel S6 diperoleh angka kuman 3 CfU/Cm<sup>2</sup> bakteri yang ditemukan *Escherichia coli* dilihat tidak ada angka kuman yang memenuhi syarat ialah standar Permenkes Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 yang mengharuskan angka kuman = 0 CfU/Cm<sup>2</sup>. Akan tetapi terdapat sampel usap alat makan (piring dan sendok) terdapat pada warung makan yang lainnya dengan kode sampel P4, P5, P6, P7, dan S4 tidak ditemukan angka kuman dan tidak ditemukan bakteri, sedangkan pada kode sampel P1, P2, P8, P9, P10, dan S1, S2, S5, S7, S8, S9, S10 terkontaminasi bakteri lain yaitu *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*.

Pengambilan sampel usap alat makan pada piring dan sendok untuk penelitian ini didapatkan dari pedagang yang berjualan di Wilayah Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara. Jumlah pedagang di Wilayah Kelurahan Timbau berjumlah 5 pedagang, tetapi sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 20 sampel dari pedagang karena pada pengambilan sampel telah ditentukan kriteria inklusi dan eksklusi. Pada kriteria inklusi para pedagang masih tetap buka walaupun dibulan puasa dan bersedia menjadi responden, dan pada kriteria eksklusi pedagang tidak berdagang dibulan puasa dan sebagian para pedagang tidak ingin menjadi responden. Setelah sampel yang sudah di ambil, langsung dibawa ke Laboratorium.

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 30 Mei sampai dengan 13 Juni 2017. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 20 sampel. Sampel didasarkan pada kriteria yang telah ditentukan yaitu pengambilan usap peralatan makan piring dan sendok peralatan makan di Jl. Wolter Monginsidi Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara. Sebelumnya dilakukan pengambilan sampel populasi penelitian terlebih dahulu mengisi dan menandatangani formulir yang berisikan kesediaan pengambilan sampel usap alat makan dengan tidak ada paksaan dari pihak maupun. Setelah itu setiap pengambilan sampel dibawah ke RSUD A.W Sjahranie Samarinda Provinsi Kalimantan Timur untuk dianalisis Angka kuman *Escherichia coli* pada alat usap makan hasil pada media selektif *Mac conkey* yang digunakan untuk pemeriksaan angka kuman *Escherichia coli* pada piring dan sendok berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan Sesuai dengan tujuan penelitian, maka hygiene sanitasi merupakan variabel bebas dalam penelitian ini yang akan di uji Gambaran dengan pencemaran *Escherichia coli* sebagai variabel terikat.

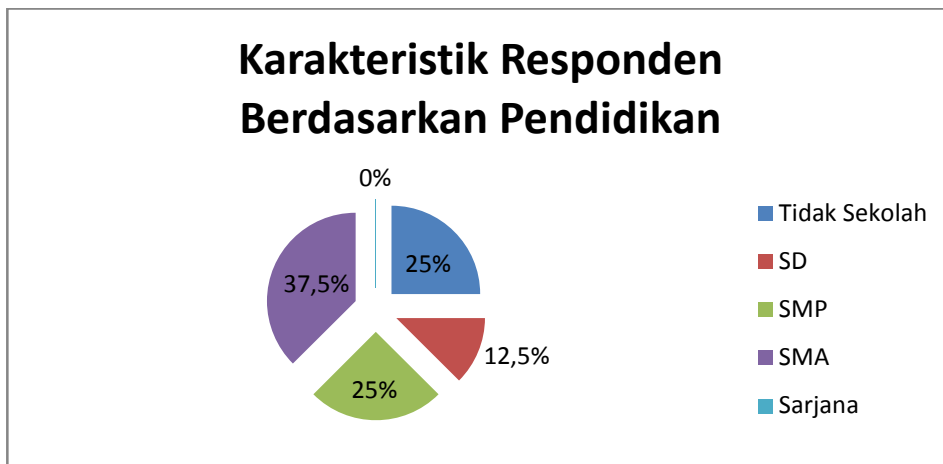
## 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

**Tabel 4.2** Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan

No	Pendidikan	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	Tidak Sekolah	2	25
2	SD	1	12,5
3	SMP	2	25
4	SMA	3	37,5
5	Sarjana	0	0
Jumlah		8	100

(Data primer, 2017)

Berdasarkan tabel 4.3 responden terdiri dari 2 responden tidak sekolah, 1 responden pendidikan SD, 2 responden pendidikan SMP, 3 responden pendidikan SMA dan sarjana 0 responden. Persentase karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.2 Diagram persentase karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan

Pada diagram diatas, persentase karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan yaitu responden tidak sekolah sebanyak 25%, SD sebanyak 12,5%, SMP sebanyak 25%, SMA sebanyak 37,5% dan sarjana 0%. Pada dasarnya, tingkat pendidikan dapat menentukan sejauh mana pengetahuan responden tentang pentingnya menjaga kebersihan alat makan. Dari tingkat pendidikan, jumlah responden yang paling banyak yaitu tingkat SMA 37,5% dan yang paling sedikit adalah berpendidikan sarjana yaitu 0%.

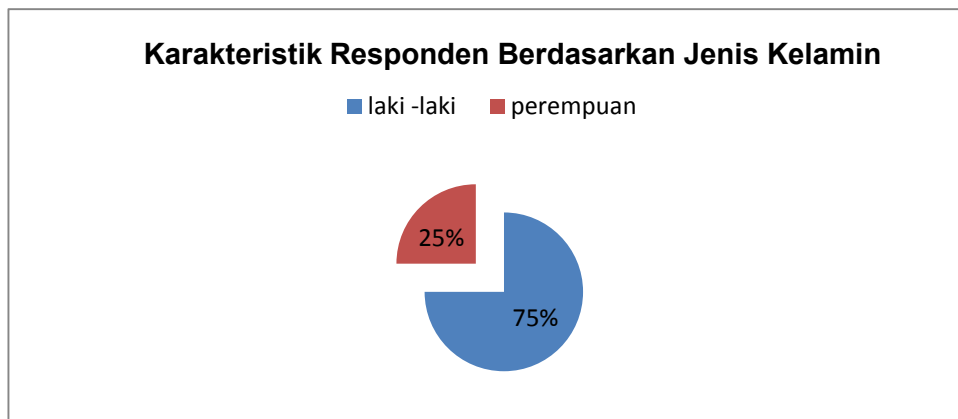
## 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

**Tabel 4.3** karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Laki-laki	6	75
2	Perempuan	2	25
	Jumlah	8	100

Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel diatas, responden dari 6 laki-laki dan 2 responden wanita yang berasal dari Hygiene sanitasi penjamah makanan Jl. Wolter Monginsidi kelurahan timbau tenggarong kutai kartanegara. Adapun karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada gambar 4.3.



**Gambar 4.3** Diagram persentase karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin.

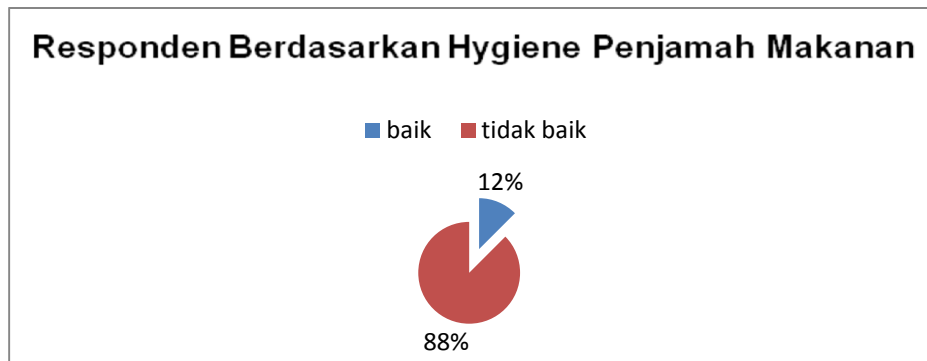
Berdasarkan diagram diatas, karakteristik responden paling banyak yaitu dengan jenis kelamin laki – laki dengan persentase sebanyak 75% sedangkan untuk jenis kelamin perempuan sebanyak 25%.

## 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Hygiene Penjamah Makanan

**Tabel 4.4** karakteristik responden berdasarkan hygiene penjamah makanan

No	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	Baik	1	12
2	Tidak Baik	7	88
	Jumlah	8	100

Dari total 8 responden, kategori responden yang memiliki penerapan hygiene sanitasi baik hanya 2 responden dan responden yang memiliki hygiene sanitasi buruk ada 6 responden dapat dilihat pada gambar 4.4.



**Gambar 4.4** Diagram persentase karakteristik responden berdasarkan penerapan hygiene sanitasi baik hanya 12% reponden dan reponden yang memiliki hygiene sanitasi tidak baik ada 88% responden di Jl. Wolter Monginsidi Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara.

## B. Pembahasan

Penelitian ini menggambarkan angka kuman dan adanya bakteri yang terdapat pada alat makan di warung makan Jl. Wolter Mongnsidi Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara pada tahun 2017. Penelitian ini didasari atas pengamatan awal peneliti, Adanya bakteri dan kuman di dalam alat makan tersebut dapat dipengaruhi oleh :

1. Kondisi awal piring : kondisi awal piring adalah kondisi awal dimana piring tersebut belum dibersihkan, sehingga masih ada kotoran yang menempel pada peralatan makan tersebut. Kotoran yang menempel pada peralatan makan tersebut antara seperti (nasi, sayuran, lemak, kerak sisa – sisa makanan)
2. Air pencuci : air pencuci untuk mencuci harus banyak dan megalir.
3. Bak pencucian : Bak pencuci berhubungan dengan kontaminasi silang antara peralatan dan bak pencucian yang tidak bersih.
4. Tenaga pencuci : Tenaga pencuci berhubungan dengan kualitas pencucian peralatan makan yang digunakan.

Berdasarkan Permenkes Nomor 1096/MENKES/PERVI/2011 persyaratan peralatan makan bakteri tidak boleh lebih dari 0 CFU/Cm<sup>2</sup> permukaan alat dan tidak boleh mengandung *Escherichia coli* oleh karena itu pentingnya melakukan pengawasan terhadap peralatan makan mengingat pengaruhnya terhadap

sanitasi makanan yang kita konsumsi. Hal ini menyebabkan alat makan (piring) tersebut tidak layak digunakan untuk penyajian makanan untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Pada sampel alat makan (piring) yang tercemar bakteri *Escherichia coli*. Berdasarkan hasil wawancara dan lembar kuisioner dari warung makan dan warung makan pedagang yang berjualan membersihkan peralatan makan (piring) tersebut menggunakan air sungai Mahakam. Dan pencucian dengan memberikan sabun pencuci, lalu dibilas menggunakan air sungai mahakam yang diisi ke dalam bak yang yang digunakan sebagai air bilasan dan dipakai secara berulang-ulang dan tidak diletakkan di rak khusus penyimpanan peralatan makan lap yang digunakan untuk mengeringkan peralatan makan tidak dijaga kebersihannya. Karena bakteri *Escherichia coli* ini adalah indikator pencemar baru sebab bakteri ini dapat bertahan hidup selama 2 hari, bisa saja air sungai tersebut baru tercemar bakteri *Escherichia coli* kemudian ikut mencemari piring pedagang warung makan tersebut. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* adalah diare, kolera, disentri, infeksi saluran kemih dan penyakit pencernaan lainnya.

Sedangkan pada warung makan sampel usap alat makan (piring dan sendok) terdapat sampel pada sampel tidak ditemukan bakteri. Warung makan dari kode sampel tersebut walaupun terletak dipinggir jalan dan ramai oleh kendaraan umum, meskipun demikian para pedagang sangat bersih dalam melakukan kebersihan pencucian alat makan (piring dan sendok), lap yang digunakan untuk membersihkan alat makan (piring dan sendok) selalu diganti dan dijaga kebersihannya dan diletakkan dirak khusus peralatan makan yang tertutup kondisi tempat makan diwarungnya hendak buka dan tutup pada malam hari selalu dibersihkan dengan bersih dan rapi. Dari hasil wawancara pada para pedagang selain membersihkan dengan bersih para pedagang juga menggunakan air PDAM untuk membersihkan peralatan makan terutama piring dan sendok, hal tersebut yang menyebabkan peralatan makan (piring dan sendok) tidak tercemar bakteri. Ada beberapa warung makan yang melakukan pencucian dengan memeberikan sabun pencuci, lalu dibilas menggunakan air sungai mahakam yang diisi dalam bak yang digunakan sebagai air bilasan dan dipakai secara berulang-ulang yang tidak layak digunakan untuk membilas peralatan makan dan

tempat penyimpanan peralatan makan yang dibiarkan terbuka lap yang digunakan untuk membersihkan peralatan makan tidak dijaga keberihannya dan kondisi warung makan yang kurang bersih seperti yang dilakukan di warung makan. Peralatan makan yang aman adalah yang tidak tercemar mikroorganisme atau bakteri dan tercemar bahan kimia berbahaya, yang telah melalui pencucian yang baik sehingga peralatan makan tidak terkontaminasi. Kualitas dari peralatan makan untuk disajikan bersama makanan yaitu makanan untuk dikonsumsi manusia pada dasarnya dipengaruhi oleh mikroorganisme. Peralatan makan (piring dan sendok) yang digunakan untuk para pedagang menyajikan dagangan yang disajikan kepada konsumen tentu diharapkan sanitasi peralatan makan yang baik tetapi hasil dari penelitian ini kualitasnya secara bakteriologis dalam kondisi kurang baik. Sesuai Depekes RI (2003) yang mengatakan semua peralatan yang kontak langsung dengan makanan harus bersih, ruang penyimpanan peralatan tidak lembab, terlindung dari sumber pengotoran/kontaminasi dan binatang perusak seperti serangga atau tikus. Setelah alat makan ditiriskan, petugas menggunakan lap kain bersih tetapi dipakai secara berulang – ulang guna membersihkan alat makan kembali. Jika proses pencucian berlangsung dengan benar, noda – noda ataupun sisa lemak tidak akan ditemukan pada wadah makan. Prinsip menggunakan kain lap bersih atau handuk tidak boleh dilakukan, namun penggunaan kain lap yang paling baik adalah yang sekali pakai (*single use*). Dalam hal ini proses pencucian dan penyimpanan peralatan makanan dapat berpengaruh pada angka kuman dan adanya bakteri yang terdapat pada alat makan (Depkes RI 2003).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Chairini Tri Cahyaningsih,dkk pada tahun 2009 yang menyatakan bahwa perendaman dan bak pencucian dibersihkan tiap hari merupakan variabel yang paling berhubungan dengan angka kuman total dan angka *Escherichia coli*, karena pada saat peredaman terjadi peresapan air ke dalam sisa makanan yang menempel atau mengeras sehingga menjadi mudah untuk dibersihkan atau terlepas dari permukaan alat, sedangkan apabila semakin jarang bak pencucian dibersihkan tiap hari makan menyebabkan terjadinya kontaminasi pada peralatan yang dicuci. Sisa-sisa lemak atau minyak dari makanan yang menempel pada bak merupakan media yang baik bagi pertumbuhan bakteri. Oleh karena itu, meskipun bak sudah terbuat dari bahan yang kuat dan halus tetap harus dibersihkan setiap hari untuk

mencegah tumbuhnya bakteri yang dapat menimbulkan kontaminasi pada peralatan makan.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Suchowanto (2015) tentang pemeriksaan angka kuman pada alat makan piring dan sendok di kantin perguruan tinggi kesehatan samarinda diperoleh hasil dari 6 sampel usap alat makan berkisar 8 – 157 CFU/Cm dan dari sampel usap alat makan sendok pada katin perguruan tinggi ilmu kesehatan Samarinda berkisar 12 – 1029 CFU/Cm<sup>2</sup>.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh widiyanti angka kuman dari 8 sampel usap alat makan piring pada kantin perguruan tinggi kesehatan samarinda tahun 2016 berkisar 1 – 17 CFU/Cm<sup>2</sup> dan dari jumlah angka kuman dari 8 sampel usap alat makan sendok pada kantin perguruan tinggi kesehatan samarinda tahun 2016 berkisar 1 – 44 CFU/Cm<sup>2</sup>.

Unsur-unsur pengujian kualitas bakteriologis yaitu alat makanan/minum dan peralatan maka, bahan makanan, minuman jadi, rectal swab dari penjamah makanan kemudian tempat penyajian makanan. Pada penelitian ini unsur-unsur pengujian yang digunakan adalah swab alat makan yaitu pada piring dan sendok pedagang warung makan yang terdiri dari 5 piring dan 5 sendok sampel dalam 1 piring dan sendok.

Bakteri *Klebsiella pneumonia*, dan *Klebsiella ozaenae* adalah bakteri gram negatif dan merupakan flora normal pada manusia (Jawetz, 2005). *Klebsiella pneumonia* banyak ditemukan di mulut, kulit dan saluran usus, namun habitat alami dari *Klebsiella pneumonia* adalah di tanah. Dalam hal ini bakteri *Klebsiella pneumonia* diperoleh didalam alat makan karena kemungkinan terkontaminasi dari paparan penjamah bisa disebabkan karena penjamah bersin pada saat mencuci piring atau dalam hal pencuciannya tidak baik, air yang digunakan untuk membilas alat makan dilakukan secara berulang-ulang (Waluyo,2003).

Bakteri *Citrobacter freundii* adalah aerobik Gram negatif. Bakteri ini dapat di temukan di tanah, air, limbah, makanan, saluran usus hewan dan manusia. Sebagian patogen *Citrobacter freundii* menjadi penyebab sejumlah infeksi nosokomial pada saluran pernafasan, saluran kemih, darah. Adanya bakteri *Citrobacter freundii* pada alat makan disebabkan karena dari penjamahnya yang kurang bersih dalam melakukan pembersihan peralatan makan dan kemungkinan sumber air yang digunakan untuk memcuci piring jaraknya tidak jauh dengan pembuangan kotoran manusia (Waluyo,2003).

Bakteri *Enterobacter cloacae* dapat menyebabkan kematian dengan cepat. Bakteri *Enterobacter cloacae* merupakan bagian dari system usus manusia dan bakteri ini keluar bersama feses manusia. Terkontaminasinya alat makan bisa terjadi akibat kurangnya kesadaran untuk kebersihan diri misalnya mencuci tangan tidak bersih setelah menggunakan kamar kecil (Waluyo,2003). *Enterobacter* ini dapat tumbuh pada media Blood Agar Plate (BAP) yaitu dengan koloni besar-besar, berwarna putih dan abu-abu, sedikit cembung, berbentuk bulat, smooth, anhaemolytic. Dan pada media *Mac Conkey Agar Plate* bakteri ini berbentuk koloni besar, berwarna putih merah kekeruhan, cembung dan berbentuk bulat, smooth, 2 x 24 jam mucoid. Pada TSI agar lereng berwarna kuning, dasar berwarna kuning, gas positif, dan pada medium SIM sulfide negatif, indol negatif dan motil positif/aktif. Simmon's citrate positif, ornithine decarboxylase : positif, dan ONPG positif, dan fermentasi mannitol, maltose, dan sucrose positif. *Enterobacter* tergolong bakteri tidak patogen, walaupun demikian bakterinya dapat ditemukan didalam darah, urine, feses dan sputum, pus makanan dan minuman serta air (Soemarno,2000).

*Citrobacter* memiliki morfologi Gram negatif (berbentuk batang), bakteri ini tidak memiliki spora dan juga tidak berkapsul. Bakteri ini bergerak aktif dengan flagella peritrich. Kultur dan biokimia pada bakteri ini adalah mudah tumbuh pada media biasa dalam situasi aerob. Pada media *Blood Agar Plate* (BAP) bakteri ini berukuran koloni kecil sedang, dan kadang mengeluarkan warna jernih dan keruh, smooth, haemolytic atau anhaemolytic. Pada media *Mac Conkey Agar Plate* koloni sedang dan besar, smooth, merah muda dan merah violet, berbentuk bulat, keping tau sedikit cembung. Ciri-ciri umum Genus *Citrobacter* yaitu motility positif, citrate positif, ONPG positif, methyl red positif, mannitol positif, maltose positif, glucose difermentasi sampai gas positif, phenylalanine deaminase negatif, gelatinase negatif, lysine decarboxylase negatif, dan voges proskauer negatif. Genus *Citrobacter* tersebar luas di lingkungan, sehingga bakterinya dapat dijumpai didalam air, air limbah, tanah dan makanan. Bakterinya dapat menimbulkan infeksi pada saluran urine, saluran pernapasan, kulit permukaan (ulcera, terbakar, otitis luar, luka kulit), bagian dalam (bacteraemia, peritonitis, osteomyelitis) dan neonatal meningitis (Soemarno,2000).

*Escherichia coli* adalah anggota flora normal usus. Flora normal sendiri dapat menyebabkan penyakit dalam keadaan tertentu, yaitu jumlah bakteri melebihi normalnya apabila bakteri berada dalam jaringan diluar haringan usus yang normal atau ditempat yang jarang terdapat flora normal, dan apabila pertahanan penjamu tidak adekuat (Jawetz, 2005).

Pemeriksaan angka kuman *Escherichia coli* menggunakan media diferensial *Mac Conkey*, dimana media ini akan memberikan ciri koloni yang khas pada bakteri *Escherichia coli* yaitu koloni akan berwarna merah bata atau merah tua karena bakteri ini bersifat meragikan laktosa, kemudian koloninya sedang, smooth, keping atau sedikit sembung (Soemarno, 2000).

Pada tahap pra analitik di katakan sebagai tahap persiapan awal, yaitu dimana tahap ini sangat menentukan kualitas sampel yang akan dihasilkan dan mempengaruhi proses kerja berikutnya. Tahap pra analitik pada penelitian ini pertama saat pengambilan sampel dari kondisi tempat berdagang yang dekat dengan jalan raya yang pada kendaraan, selain itu kondisi piring dan sendok yang diletakkan ditempat terbuka dan tidak tertutup. Dan juga pada saat hendak dilakukan pengambilan sampel pedagang membersihkan alat makan (piring dan sendok) tersebut dengan lap yang terlihat sudah berwarna kehitaman dan kotor tidak dijaga kebersihannya, selain itu ada juga keadaan piring dan sendok yang terlihat masih sedikit basah karena baru saja dilap setelah dicuci. Hal tersebut yang mejadi faktor alat makan (piring dan sendok) tercemar atau terkontaminasi oleh bakteri. Setelah dilakukan pengambilan sampel, kemudian sampel dibawa ke Laboratorium dan kemudian dipersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk dilakukan pemeriksaan selanjutnya.

Selanjutnya pada tahap analitik yang dilakukan adalah sampel dihomogenkan terlebih dahulu dengan menggunakan *vortex*, setelah itu sampel diambil sebanyak 1 ml dengan menggunakan mikropipet 1000  $\mu$ l, dimasukkan kedalam media pengenceran (Aquadest) kemudian dihomogenkan lagi menggunakan *vortex*. Dan sampel diambil lagi sebanyak 1 ml dan dimasukkan ke cawan petri (P1), selanjutnya diambil 1 ml dari pengenceran 1:10 dan dimasukkan ke dalam pengenceran 1:100 dihomogenkan dan diambil 1 ml lagi dari pengenceran 1: 100 dimasukkan kedalam cawan petri (P2). Kemudian membuat kontrol pengenceran, kontrol media dan kontrol perjalanan (NaCl 0,9%). Selanjutnya cawan petri yang sudah berisi sampel kontrol di inkubasi

dengan suhu 37° C selama 24 jam. Setelah diinkubasi didapatkan koloni tumbuh pada media dihitung yang menyerupai ciri - ciri koloni *Escherichia coli* saja setelah itu dilanjutkan pemeriksaan identifikasi untuk memastikan apakah bakteri tersebut benar *Escherichia coli* atau jenis bakteri lain. Media yang digunakan pada pemeriksaan identifikasi untuk mengidentifikasi bakteri yang ditemukan adalah dengan menggunakan test biokimia Glukosa, Laktosa, Mannosa , Maltosa , MR, Indol, Lysin, Simon citrat, Motil, Urea, KIA. Setelah bakteri ditaman pada test biokimia (identifikasi) diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37° C.

Pada tahap pasca analitik, media yang digunakan untuk Uji Biokimia telah diinkubasi selama 24 jam, dan sesuaikan dengan ciri-ciri spesies dari bakteri yang di inginkan. Berdasarkan hasil pengamatan dari uji biokimia yang telah dilakukan pada 48 sampel isolate yang telah di ambil uji biokimia terdapat bakteri.

Jenis Kuman	Glukosa	laktosa	Mannosa	Maltosa	Sakaroosa	M.Red	Lysin	Indol	Citrat	Urea	KIA
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	+g	+	+	+	+	-/+	+	-	+	-	k/k
<i>Klebsiella ozaenae</i>	+g/+	-/+	+	+	+	+	-/+	-	-/+	-/+	m/k/k
<i>Citrobacter freundii</i>	+g	-	+	+	+/-	+	-	-	+	+/-	k/m/k
<i>Enterobacter aerogenes</i>	+g	+	+	+	+	-	-/+	-	+	-	k/k
<i>Enterobacter cloacae</i>	+g	+	+	+	+	-	-	-	+	+/-	k/k
<i>Enterobacter agglomerans</i>	+g	+/+	+	+	+	-	+	-	-	-	k/k

Dari pembahasan diatas perlu kesadaran para pedagang dalam memahami hygiene sanitasi penjamah makan agar menggunakan air yang bersih untuk digunakan pada saat membersihkan peralatan makan terutama piring dan sendok untuk digunakan pada saat membersihkan peralatan makan untuk para konsumen. Lap yang digunakan hendaknya lap bersih dan sering diganti juga dicuci, agar mencegah terkontaminasi yang terjadi dari lap yang kotor dan tidak terjamin kebersihnya. Peralatan makan dan tempat penyimpanan harus

diperhatikan kebersihannya, dicuci hingga bersih dan disimpan ditempat yang tertutup dan kering agar bakteri tidak mudah mengkontaminasi. Kebersihan perorangan harus dijaga kebersihnya agar terhindar dari penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Dari uraian diatas dapat dikatakan pentingnya memberikan penyuluhan atau pengetahuan kepada penjamah makanan tentang pentingnya hygiene sanitasi. Penting bagi pihak pengelola atau pemilik warung untuk selalu mengingatkan lewat poster atau pesan yang ditulis dan diletakkan ditempat yang mudah dilihat, misalnya "Cucilah tangan Anda sebelum menjamah makanan dan peralatan". Sebuah pesan singkat tetapi sangat bermanfaat.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan yaitu :

1. Pada pemeriksaan angka kuman diperoleh 4 sampel positif tercemar *Escherichia coli* dengan kode sampel P3 angka kuman berkisar 3 Cfu/Cm<sup>2</sup>,  
Pada kode sampel P10 angka kuman berkisar 17 Cfu/Cm<sup>2</sup>, kode sampel S3 Dengan angka kuman berkisar 5 Cfu/Cm<sup>2</sup> dan pada kode sampel S6 dengan angka kuman 3 Cfu/Cm<sup>2</sup>.
2. Pada sampel yang lain ditemukan bakteri lain yaitu *Enterobacter*, *Enterobacter*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumonia*, *Enterobacter*.
3. Di peroleh 3 sampel piring dan 1 sampel sendok yang tidak mengandung bakteri apapun.

#### **B. Saran**

1. Bagi masyarakat dan terutama para pedagang sebaiknya perlu adanya kesadaran penuh untuk kebersihan peralatan makan terutama piring, sendok, dan kain lap peralatan makan karena jika tercemar bakteri akan menimbulkan penyakit yang tidak diinginkan. Dan bagi masyarakat perlu untuk sering mengganti air cucian peralatan makan dengan air bersih atau air PDAM, dan gunakanlah kain lap yang bersih dan sering dicuci agar pada peralatan makan tersebut tidak terjadi kontaminasi melalui air dan lap yang kotor.
2. Bagi akademik Mahasiswa program studi Analis Kesehatan dapat dikembangkan lagi untuk penelitian selanjutnya mengenai cara pencucian yang lebih praktis dengan menggunakan rancangan penelitian lebih cermat misalnya penelitian eksperimen.
3. Bagi puskesmas Rapak Mahang Kota Tenggara lebih meningkatkan penyuluhan atau pengetahuan kepada penjamah makanan tentang pentingnya hygiene sanitasi. Penting bagi pihak pengelola atau pemilik warung untuk selalu mengingatkan lewat

poster atau pesan yang ditulis dan diletakkan di tempat yang mudah dilihat, misalnya “Cucilah tangan Anda sebelum menjamah makanan dan peralatan “.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arisman, 2009. *Buku Ajar Ilmu Gizi Keracunan Makanan*. Jakarta : EGC Centers For Disease Control and Prevention (CDC), 2012. Diakses 10 November 2012 .
- Brooks et. Al, 2007 . *Ilmu Penyakit Dalam*. Salemba Medika. Jakarta.
- Belgis,2008. Bakteri *staphylococcus aureus*.[Hhttp://id.wikipedia.org/Wikistaphylococcus – aureus](http://id.wikipedia.org/Wikistaphylococcus_aureus) (Diakses Rabu, 25 Desember 2013, 00:43 WIB ).
- Candra, Budiman. 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Penerbit buku Kedokteran EGC.Jakarta.
- Depkes RI Prinsip – Prinsip Hygiene dan Sanitasi Makanan, 2000, Akademi Gizi Semarang.
- Depkes RI. 2004. *Tentang Bakteri Pencemaran Makanan dan Minuman Bawaan Makanan Modul 4* : Jakarta.
- Depkes RI. 2003 . *Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 715/ MENKES/SK/V/2003 Tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Jasaboga* : Jakarta.
- Dwijoseputro,2005.*Dasar- dasar Mikrobiologi* .Jakarta :Djambatan.
- Djarismawati, et oll. 2004. *Pengetahuan dan Perilaku Penjamah Tentang Sanitasi Pengolahan Makanan* : Jakarta.
- Entjang, I . 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan*. Bandung : Citra Aditya Bakti.
- Fardiaz. S. 1993. *Laboratorium kimia dan kimia pangan*. Jakarta: Universitas pangan dan gizi.
- Hidayati, A.2015. *Identifikasi Bakteri Escherichia coli Pada Peralatan Makan Piring Dan Sendok Di Kantin Sekolah Dan Perguruan Tinggi Kesehatan Di Samarinda.Samarinda*.
- Chairini Tri Cahyaningsih, dkk. *Hubungan Higiene Sanitasi dan Perilaku Pejamah Makanan, mikrobiologi*, FK UGM, yogyakarta 4 Desember 2009.
- Jawets, et al 2005. *Mikrobiologi Kedokteran* Jawets, Melnick, & Adelberg,, Ed, 23, Translation Of Jawets, Melnick, and Ade Iberg’s Medical, *Microbiology* 23 thED.
- Notoatmadjo,Soekidjo. 1997. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT.Rineka Cipta Jakarta.
- Pohan I.S. 2009, *Jaminan Mutu Layanan Kesehatan* . Jakarta: EGC.

- Siti Fathonah. 2005. *Higiene dan Sanitasi Makanan*. Semarang: UNNES Press.
- Sihite Richard. 2000. *Sanitasi dan Higiene*. Surabaya: SIC.
- Soemarno, 2000. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*, Yogyakarta : Akademii Analis Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Suardana dan Swacita. 2009. *Higiene Makanan*. Denpasar: Udayana University Press.
- Syarif, M, 1993 *Teknologi Penyimpanan Pangan*. <http://digilib.unimus.ac.id>. Diakses Pada tanggal 5 Mei, Samarinda
- Wahyutomo, 2011. *Buku Ajar Penyakit Dalam Jilid III*. 2406/Menkes/per/xii/2011. Surabaya.
- Waluyo, L. 2003. *Mikrobiologi Umum*. Malang : Universitas Muhammadiyah.

Lampiran 1 . Surat Persetujuan Izin Penelitian di Laboratorium Mikrobiologi RSUD. Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

	<b>SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA SAMARINDA</b> IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008 TERAKREDITASI BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015 PERINGKAT B
Jl. Kadrie Oening Gg. Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan Timur Telp/Fax. (0541) 7272431 www.stikeswhs.ac.id   info@stikeswhs.ac.id	
Nomor : 1090 /STIKES-WHS/VI/2017	15 Juni 2017
Hal : Permohonan Ijin Penelitian	
Yth. Direktur RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Cq. Diklat RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Di tempat	
Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir mahasiswa berupa penyusunan karya tulis ilmiah/skripsi, maka kami mohon kepada Bapak/ibu agar dapat memberikan ijin kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan kegiatan tersebut adalah :	
Nama :	Shinta Wulandari
NIM :	14.1396.628.03
Semester :	VI
Program Studi :	Analisis Kesehatan
Judul :	Hubungan Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan dengan Pencemaran Escherichia Coli pada Peralatan Makan di Kelurahan Timbau Tenggarong Kutai Kartanegara Tahun 2017
Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.	
 Wakil Ketua I Bidang Akademik, Ns. Sumiati Sinaga.,M.Kep NIK 113072.82.09.006	

Lampiran 2 . Surat Izin Pemilik Warung Makan Pengambilan Sampel

58



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
WIYATA HUSADA SAMARINDA

IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008  
TERAKREDITASI BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015  
PERINGKAT B

Jl. Kadrie Oening Gg. Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan Timur Telp/Fax. (0541) 7272431  
www.stikeswhs.ac.id | info@stikeswhs.ac.id

Nomor : 857 /STIKES-WHS/V/2017  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

15 Mei 2017

Yth. Pemilik Warung Makan Jl. Wolter Monginsidi Tenggarong  
Di tempat

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir mahasiswa berupa penyusunan karya tulis ilmiah/skripsi, maka kami mohon kepada Bapak/ibu agar dapat memberikan ijin kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan kegiatan tersebut adalah :

Nama : Shinta Wulandari  
NIM : 14.1396.628.03  
Semester : VI  
Program Studi : Analis Kesehatan  
Judul : Hubungan Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan dengan Pencemaran Escherichia Coli pada Peralatan Makan di Kelurahan Timbau Tenggarong Kutai Kartanegara Tahun 2017

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Wakil Ketua I Bidang Akademik,



Ns. Sumiani-Sinaga.,M.Kep  
NIK 113072.82.09.006

### Lampiran 3. Surat Menjadi Responden

53

Lampiran 1

Lampiran :

#### PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Hal : Permohonan Menjadi Responden

Kepada Yth :

Bapak/Ibu Calon Responden

- Pedangan Warung Makan Jln. Wolter Monginsidi Kelurahan Timbau Tenggarong.

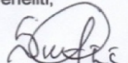
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Shinta Wulandari

Nim : 14.1396.628.03

Adalah Mahasiswa Program Studi D3 Analisis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda akan melakukan kegiatan penelitian sebagai rangkaian studi saya dengan judul "HUBUNGAN HYGIENE SANITASI PENJAMAH MAKANAN DENGAN PENCEMARAN *Escherichia coli* PADA PERALATAN MAKAN DIKELURAHAN TIMBAU TENGGARONG KUTAI KARTANEGARA TAHUN 2017". Dengan ini saya memohon persetujuan Bapak/Ibu untuk menjadi responden dalam penelitian ini dengan mengambil sampel alat makan (piring, sendok, dan kain lap peralatan makan). Jawab Bapak akan dijaga kerahasiaannya dan hanya akan digunakan untuk keperluan penelitian. Demikian permohonan ini saya sampaikan, atas perhatian dan partisipasi Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,



Shinta Wulandari

14.1396.628.03

#### Lampiran 4. Surat Pernyataan Menjadi Responden

54

Lampiran 2

Lampiran :

#### SURAT PERNYATAAN RESPONDEN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama Lengkap : Pak EKO  
Umur : 42 thn  
Jenis Kelamin : perempuan/Laki-laki (\*coret yang tidak perlu)  
Alamat : Jln. Berda I

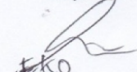
Dengan ini menyatakan bahwa saya bersedia dan tidak keberatan untuk menjadi responden bagi penelitian yang akan dilaksanakan oleh :

Nama : Shinta Wulandari  
NIM : 14,1396.628.03  
Institusi Pendidikan : STIKES Wiyata Husada Samarinda  
Judul Penelitian : Hubungan Hygiene Sanitasi Penjamah Makana Dengan Pencemaran *Escherichia coli* Pada Peralatan Makan Di Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara Tahun 2017.

Demikian Penayataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dengan penuh kesadaran tanpa paksaan.

Samarinda, Mei 2017

Responden

  
(.....)

Lampiran 5. Laporan Hasil Uji



**PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**  
**RSUD ABDOEL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA**  
**INSTALASI LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK**  
 Jl. Palang Merah Indonesia Telp. (0541) 738118, Fax. (0541) 741793  
 Email : labmikroaws@gmail.com

**Hasil pemeriksaan Gambaran Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Dengan  
 Pencemaran *Escherichia coli* Pada Peralatan Makan Di Kelurahan Timbau Tenggarong  
 Kutai Kartanegara Tahun 2017**

No.	Tempat	Kode Sampel	Jenis peralatan	Angka kuman CFU/Cm <sup>2</sup>	Bakteri
1.	Warung makan 1	P1	Piring	35	<i>Enterobacter aerogenes</i>
		P2	Piring	30	<i>Enterobacter cloacae, Klebsiella pneumonia</i>
		S1	Sendok	3	<i>Enterobacter aerogenes</i>
		S2	Sendok	8	<i>Enterobacter aerogenes</i>
2.	Warung makan 2	P3	Piring	3	<i>Escherichia coli</i>
		P4	Piring	0	-
		S3	Sendok	5	<i>Escherichia coli</i>
		S4	Sendok	0	-
3.	Warung makan 3	P5	Piring	0	-
		P6	Piring	0	-
		S5	Sendok	6	<i>Enterobacter cloacae</i>
		S6	Sendok	3	<i>Escherichia coli</i>
4.	Warung makan 4	P7	Piring	0	-
		P8	Piring	7	<i>Enterobacter cloacae, Klebsiella pneumonia</i>
		S7	Sendok	7	<i>Enterobacter aerogenes</i>
		S8	Sendok	1	<i>Enterobacter cloacae</i>
5.	Warung makan 5	P9	Piring	2	<i>Enterobacter cloacae</i>
		P10	Piring	17	<i>Escherichia coli</i>
		S9	Sendok	2	<i>Enterobacter cloacae, Klebsiella pneumonia</i>
		S10	Sendok	5	<i>Enterobacter aerogenes</i>

Samarinda, 11 Agustus 2017

Peneliti

**Shinta Wulandari**  
 NIM . 14.1396.628.03

Koordinator Mikrobiologi

**Huzaimah, SKM., M.Si**  
 NIP. 19700727199002 2 002

Ka. Instalasi Laboratorium  
 Patologi Klinik

**Dr. dr. Lily Pertiwi Kalalo, SpPk**  
 NIP. 19681028 2000 1 2 001

## Lampiran 6. Kuesioner

### KUESIONER PENELITIAN

#### GAMBARAN HYGIENE SANITASI PENJAMAH MAKANAN DENGAN PENCEMARAN *Escherichia coli* PADA PERALATAN MAKAN DI KELURAHAN TIMBAU TENGGARONG KUTAI KARTANEGARA TAHUN 2017

Saya Shinta Wulandari, Mahasiswa DIII Analisis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda saat ini sedang melakukan penelitian atau Karya Tulis Ilmiah dengan tema "Gambaran Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Dengan Pencemaran *Escherichia Coli* Pada Peralatan Makan Di Kelurahan Timbau Tenggara Kutai Kartanegara Tahun 2017". Untuk itu saya mohon bantuan kepada Bapak/Ibu/Saudara untuk mengisi kuisisioner ini dengan sebaik-baiknya. Kerahasiaan dari jawaban anda pada kuisisioner ini dapat dijamin, untuk itu saya mohon isilah pertanyaan sesuai dengan kondisi yang sebenar-benarnya dan mendekati kenyataan.

Terima kasih.

#### A. Identitas Penjual

1. No. responden : 01
2. Nama : Pan 800
3. Umur : 42 thn
4. Jenis kelamin :
  - Laki-laki
  - b. Perempuan
5. Pendidikan Terakhir
  - a. SD
  - b. SMP
  - SMA
  - d. Sarjana

#### B. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut Anda benar dengan member tanda silang (x)

1. Apakah Bapak/Ibu/Saudara berkerja dalam keadaan bersih dan rapi ?
  - Ya
  - b. Tidak
2. Apakah Bapak/Ibu/Saudara memakai celemek pada saat menangani makanan ?
  - a. Ya
  - Tidak

3. Apakah Bapak/Ibu/Saudara sebelum menangani makanan mencuci tangan dengan sabun dan air yang bersih ?
  - a. Ya
  - Tidak
4. Apakah penjamah makanan memakai sarung tangan selama menangani makanan ?
  - a. Ya
  - Tidak
5. Apakah Bapak/Ibu/Saudara mencuci peralatan makan dengan air bersih dan digunakan secara berulang-ulang ?
  - Ya
  - b. Tidak
6. Apakah peralatan makan dicuci dengan air mengalir atau minimal menggunakan 3 bak pencucian ?
  - a. Ya
  - Tidak
7. Apakah peralatan makan diletakkan dirak khusus penyimpanan peralatan makan ?
  - a. Ya
  - Tidak
8. Apakah warung makan berdekatan dengan sumber pencemaran antara lain pembuangan sampah ?
  - Ya
  - b. Tidak
9. Apakah tempat sampah dalam keadaan kondisi tertutup ?
  - a. Ya
  - Tidak
10. Apakah tempat sampah memakai kantong plastik ?
  - a. Ya
  - Tidak

**Lampiran 8 .** Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian hitung angka kuman dan Idintifikasi bakteri pada alat makan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie.



**Gambar 1.** Sampel Sendok



**Gambar 2.** Lidi Kapas Steril



**Gambar 3.** Blue tip



**Gambar 4.** Lampu Spiritus



**Gambar 5.** Mikropipet



**Gambar 6.** Inkubator



**Gambar 7. Cool Box**



**Gambar 8. Meteran**



**Gambar 9. Spidol**

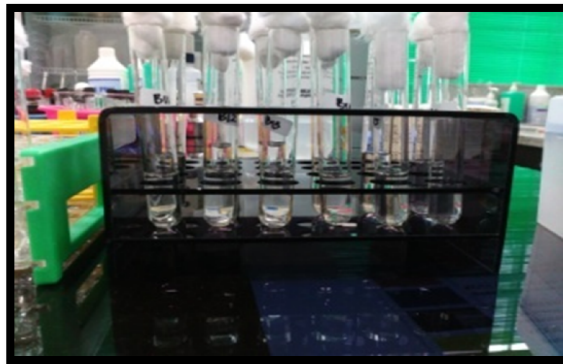


**Gambar 10.** Sampel Yang Sudah Di ambil

**Lampiran 9.** Dokumentasi penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD. Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.



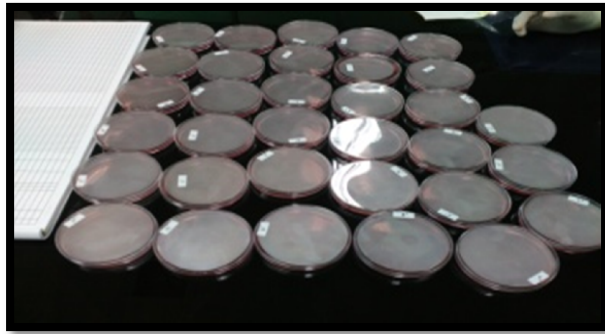
**Gambar 1.** Sendok yang dijadikan sampel.



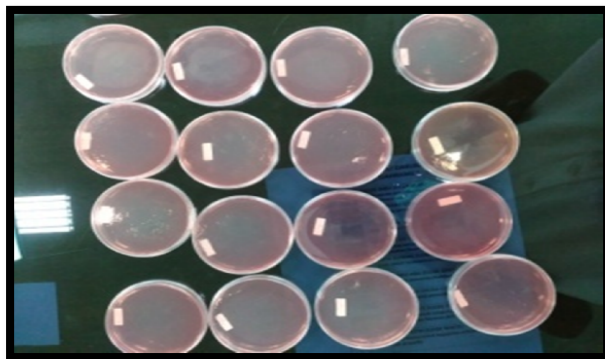
**Gambar 2.** Perlakuan Sampel Pengusapan Alat Makan Piring



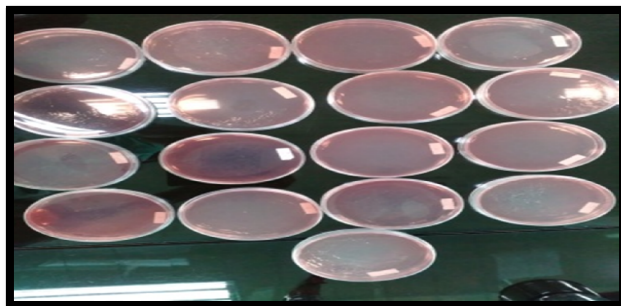
**Gambar 3.** Perlakuan Sampel Pengusapan Alat Makan Sendok



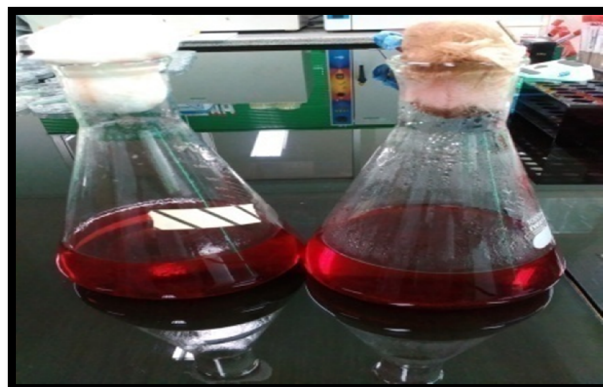
**Gambar 4.** *Media Mac Conkey*



**Gambar 5.** *Media Mac Conkey*



**Gambar 6.** *Media Mac Conkey*



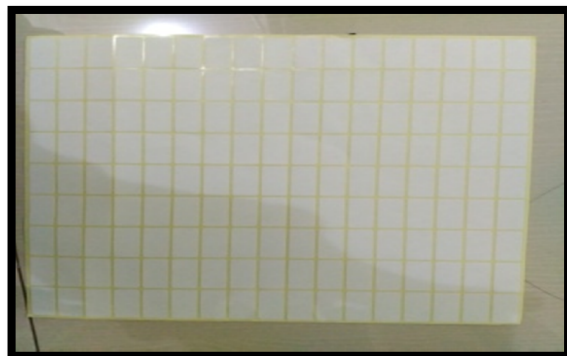
**Gambar 7.** *Media Mac Conkey Agar (MCA)*



**Gambar 8.** Identifikasi Positif *Esecherichia coli*



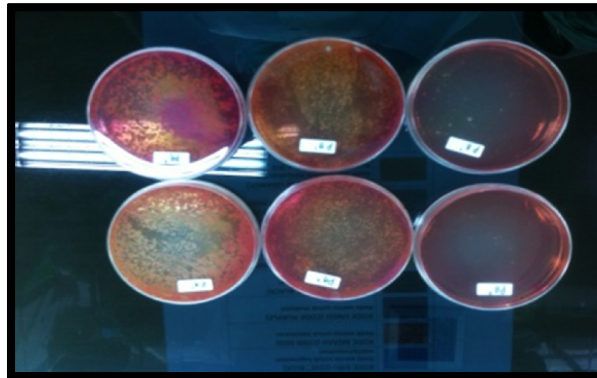
**Gambar 9.** Identifikasi Positif *Esecherichia coli*



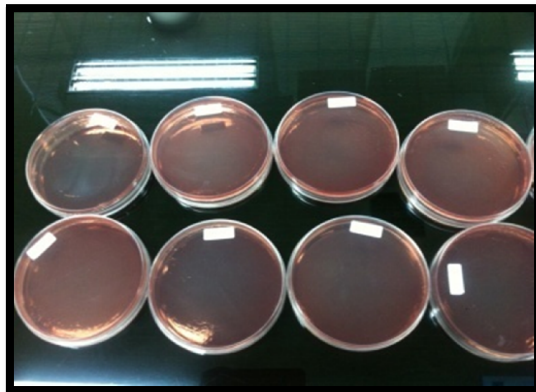
**Gambar 10.** Kertas label



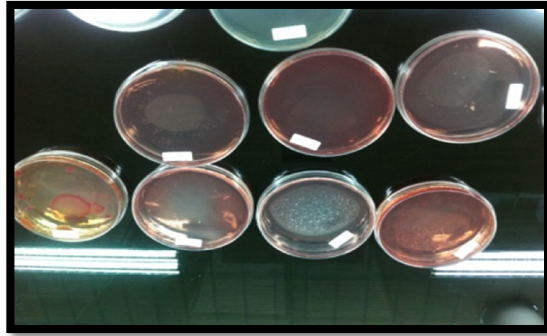
**Gambar 11.** Peneliti Sedang Menghitung Angka Kuman



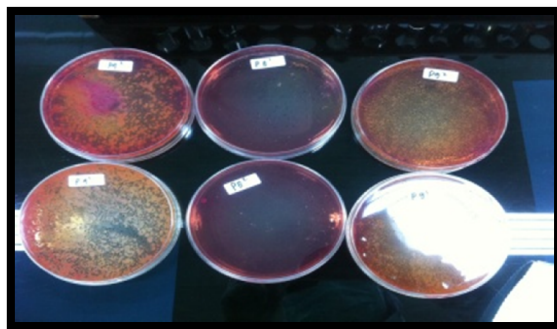
**Gambar 12.** Koloni Bakteri yang tumbuh pada media *Mac Conkey*



**Gambar 13.** Koloni Bakteri yang tumbuh pada media *Mac Conkey*



**Gambar 14.** Koloni Bakteri yang tumbuh pada media *Mac Conkey*



**Gambar 15.** . Koloni Bakteri yang tumbuh pada media *Mac Conkey*



**Gambar 16.** Peneliti Sedang Melakukan Test Biokimia (Identifikasi)



**Gambar 17.** Test Biokimia



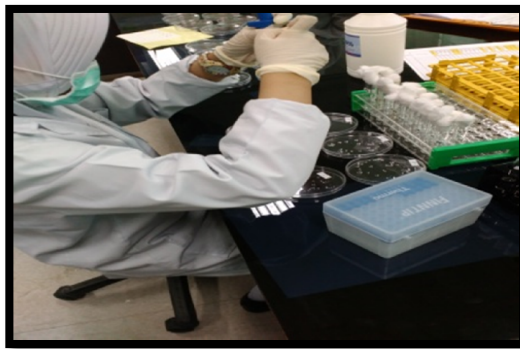
**Gambar 18.** Hasil Identifikasi setelah diinkubasi selama 24 jam



**Gambar 19.** Hasil Identifikasi setelah diinkubasi selama 24 jam



**Gambar 20.** Merekasi Media Indol



**Gambar 21.** Peneliti Sedang Memipet Sampel

## RIWAYAT HIDUP



Shinta Wulandari, lahir pada tanggal 05 Mei 1996 di Tenggarong provinsi Kalimantan Timur. Merupakan anak kedua dari dua bersaudara, putri dari pasangan Bapak Kamaruddin dan Ibu Surnani suku Kutai, berkewarganegaraan Indonesia, bertempat tinggal di Jl. tinggal di Jl. Loa-tebu Gg. Swadaya RT. 05 RW. 309 Kelurahan Loa-tebu Tenggarong Kutai Kartanegara.

Pendidikan pertama MIN tahun 2002 sampai 2008 melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 04 Tenggarong Kutai Kartanegara tahun ajaran 2011, melanjutkan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Kesehatan Samarinda tahun ajaran 2014. Memasuki jenjang pendidikan Diploma III Program Studi Analisis Kesehatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda pada tahun ajaran 2014. Selama perkuliahan pernah melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) I di RSUD Aji Muhammad Perkesit Tenggarong pada bulan Desember 2016 sampai Januari 2017 RSUD. kemudian dilanjutkan Praktek Lapangan Kerja (PKL) di RSUD I.A Moies pada bulan Februari sampai April 2017 dan pada bulan Mei sampai Juni 2017 telah melaksanakan Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di Puskesmas Segiri Samarinda.