

SKRIPSI

**HUBUNGAN PERSONAL HIGIENE PENJAMAH DENGAN
KEBERADAAN BAKTERI *COLIFORM* DAN *ESCHERICHIA
COLI* PADA ES JERUK DI PASAR KAWAK KELURAHAN
REJOSARI KECAMATAN KAWEDANAN MAGETAN**



**Oleh :
WANTIK INNA AYU ANGGRAINI
NIM : 201403044**

**PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
2018**

SKRIPSI

HUBUNGAN PERSONAL HIGIENE PENJAMAH DENGAN KEBERADAAN BAKTERI *COLIFORM* DAN *ESCHERICHIA COLI* PADA ES JERUK DI PASAR KAWAK KELURAHAN REJOSARI KECAMATAN KAWEDANAN MAGETAN

Diajukan untuk memenuhi
Salah satu persyaratan dalam mencapai gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM)



Oleh :
WANTIK INNA AYU ANGGRAINI
NIM : 201403044

**PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak mengikuti Ujian Sidang

JUDUL SKRIPSI

**HUBUNGAN PERSONAL HIGIENE PENJAMAH DENGAN
KEBERADAAN BAKTERI *COLIFORM* DAN *ESCHERICHIA COLI* PADA
ES JERUK DI PASAR KAWAK KELURAHAN REJOSARI KECAMATAN
KAWEDANAN MAGETAN**

Menyetujui,
Pembimbing I

Menyetujui,
Pembimbing II



Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes(Epid)
NIS. 2016 0130



Beny Suyanto, S.Pd., M.Si
NIP. 196401201985031003

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat




Avicena Sakufa Marsanti, S.KM.,M.Kes
NIS. 2015 0114

LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM)

Pada Tanggal, 12 September 2018

Dewan Penguji

1. Ketua Dewan Penguji : A Agus Widodo, S.KM., M.Mkes (.....) 
2. Penguji 1 : Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (.....) 
3. Penguji 2 : Beny Suyanto, S.Pd., M.Si (.....) 

Mengesahkan
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
Ketua,



Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid)
NIS. 2016 0130

PERSEMBAHAN:

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan Rahmat Allah SWT yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang

Saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai tepat pada waktunya.
2. Kedua orangtua saya Bapak Siswanto dan Ibu Duatun, sebagai tanda bakti, hormat, yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakan, selalu menasehatiku menjadi lebih baik dan rasa terima kasih yang tiada terhingga. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia karena saya sadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih.
3. Adikku Ilham Irfansyah yang turut mensupport dan mendoakan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
4. Gadis Idaman (Ardhin, Dania, Desi, Fatika, Elfira, Melly, Resita, Riayana, Anisa, Ulul, Siti Fauziah, Yayuk) terima kasih atas bantuan, doa, nasehat, hiburan, traktiran, ojekkan, semangat dan candaan yang kalian berikan selama kuliah. Tidak lupa Arief dan Tri yang selalu memberikan dukungan dan candaan dengan sikap humorisnya.
5. Teman-teman Kesehatan Masyarakat angkatan 2014 senasib, sepejuangan dan sepenanggungan, terima kasih atas motivasi, bantuan dan solidaritas yang luar biasa.
6. Untuk dosen pembimbing dan penguji, terimakasih atas kesabarannya dalam membimbing dan ilmunya yang telah memberikan coretan terindah sehingga saya bisa menyelesaikan karya kecil ini dengan baik.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wantik Inna Ayu Anggraini

NIM : 201403044

Judul Skripsi : Hubungan Personal Higiene Penjamah Terhadap Keberadaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia Coli* pada Es Jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Magetan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM) di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, September 2018



Wantik Inna Ayu Anggraini
NIM. 201403044

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Wantik Inna Ayu Anggraini

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat dan Tanggal Lahir : Magetan, 16 Agustus 1996

Agama : Islam

Alamat : Dsn. Simbatan Kulon, Ds. Simbatan RT.003
RW.003, Kecamatan Nguntoronadi, Kabupaten
Magetan

Email : *innawantik@gmail.com*

Riwayat Pendidikan : 1. MIN Takeran
2. SMPN 2 Kawedanan
3. SMAN 1 Kawedanan
4. Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Personal Higiene Penjamah Terhadap Keberadaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia Coli* pada Es Jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Magetan” ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang membantu proses penulisan ini, untuk itu saya sampaikan terima kasih kepada:

1. Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun dan pembimbing I yang telah membina, menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyusun skripsi sehingga dapat selesai dengan tepat waktu.
2. Avicena Sakufa Marsanti, S.KM., M.Kes selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
3. Beni Suyanto, S.Pd., M.Si selaku pembimbing II yang telah membina, menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyusun skripsi sehingga dapat selesai tepat waktu.
4. A Agus Widodo, S.KM., M.M.Kes selaku penguji yang senantiasa mendampingi dan membantu kelancaran sidang skripsi.
5. Seluruh pihak Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Magetan yang telah mengizinkan dan membantu penulis dalam melakukan penelitian.
6. Kedua orang tua yang tidak pernah lelah memberikan semangat, dorongan serta doa selama penulis menempuh pendidikan di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
7. Seluruh teman-teman prodi kesehatan masyarakat angkatan 2014 yang selalu saling memotivasi agar terselesaikannya skripsi ini.

Skripsi ini telah penulis susun seoptimal mungkin, namun penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam laporan ini. Demi perbaikan skripsi ini, maka diharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun.

Madiun, September 2018

Penyusun

ABSTRAK

HUBUNGAN PERSONAL HIGIENE PENJAMAH TERHADAP KEBERADAAN BAKTERI *COLIFORM* DAN *ESCHERICHIA COLI* PADA ES JERUK DI PASAR KAWAK KELURAHAN REJOSARI KECAMATAN KAWEDANAN KABUPATEN MAGETAN

Wantik Inna Ayu Anggraini

71 Halaman+ 9 Tabel +5 Gambar + 6 Lampiran

Makan dan minum merupakan suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui hubungan antara Personal Higiene Penjamah Terhadap Keberadaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia Coli* pada Es Jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan.

Metode penelitian ini menggunakan pedekatan analitik *Cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh pedagang es jeruk dengan jumlah 26 penjamah. Sampling yang dilakukan dengan total sampling, yaitu 26 penjamah. Instrument penelitian yang digunakan yaitu menggunakan observasi dan uji laboratorium.

Hasil penelitian didapatkan bahwa personal higiene penjamah sebagian buruk (53,8%). Dari hasil analisis bivariat yang menggunakan uji *chi-square*. Hasil dari penelitian ini yaitu ($p= 0,006$) dengan RP 3,4 personal higiene penjamah pada bakteri *coliform* dan personal higiene penjamah pada bakteri *escherichia coli* ($p=0,040$) dengan RP 2,3.

Disarankan agar masyarakat waspada dan selektif lagi dalam memilih minuman yang hendak dikonsumsi. Teliti sebelum membeli dengan memperhatikan higiene penjamah/pedagang agar terhindar dari penyakit. Penjamah lebih memperhatikan lagi personal hygiene.

Kata kunci: Personal Higiene, Bakteri *Coliform*, Bakteri *Echerichia Coli*

Kepustakaan : 2003 – 2015

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN PERSONAL HYGIENE HANDLERTO THE EXISTENCE OF COLIFORM AND ESCHERICHIA COLI IN ORANGE JUICE IN KAWAK MARKET, REJOSARI, KAWEDANAN, MAGETAN

Wantik Inna Ayu Anggraini

71 pages + 9 Table 53 Picture + 6 Enclosures

Ate and drank was a very important thing for human life. This study was conducted to determine the relationship between personal hygiene handler to the presence of Coliform and Escherichia coli on orange juice in the Kawak market in Rejosari village, Kawedanan, Magetan district.

This research method used cross sectional analytical approach. The population of this study was all orange juice traders with a total of 26 handlers. Sampling used total sampling, was 26 handlers. The research instrument used observation and laboratory tests.

The results showed that the personal hygiene of the handler was partly bad (53.8%). From the results of bivariate analysis used chi-square test. The results of this study was ($p = 0.006$) with RP 3,4 personal hygiene handlers with coliform and personal hygiene handlers with escherichia coli ($p = 0.040$) with RP 2,3.

Recommendation that people be vigilant and selective in chose drinks to be consumed. Research before bought by attention to the hygiene of the handler / trader to avoid disease. handler gave more attention to personal hygiene..

Keywords : Hygiene Personal, Coliform, Escherichia coli

Reading List : 2003 – 2015

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Depan	i
Sampul Dalam	ii
Lembar Persetujuan	iii
Lembar Pengesahan	iv
Persembahan	v
Lembar Pernyataan	vi
Daftar Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Abstrak	x
<i>Abstract</i>	xi
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran	xvii
Daftar Singkatan dan Singkatan	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	5
1.3.Tujuan Penelitian	6
1.3.1. Tujuan Umum	6
1.3.2. Tujuan Khusus	6
1.4.Manfaat Penelitian	6
1.3.1. Bagi instansi pendidikan.....	6
1.3.2. Bagi Masyarakat.....	7
1.3.3. Bagi peneliti	7
1.5.Keaslian Penelitian.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1.Bakteri <i>Escherichia Coli</i>	10
2.2.Bakteri <i>Coliform</i>	17
2.2.1. Sumber Pencemaran Bakteri <i>Coliform</i>	18
2.3.Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Bakteri <i>Escherichia Coli</i> dan <i>Coliform</i>	18
2.3.1. Mekanisme Adanya Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Coliform</i>	20
2.3.2. Pencegahan Bakteri Oleh <i>Escherichia Coli</i>	21
2.3.3. Pencegahan Kontaminasi Oleh Bakteri <i>Coliform</i>	22
2.4.Persyaratan Kualitas Air Minum dan Air Bersih	23
2.5.Personal Higiene Penjamah Makanan.....	25
2.5.1 Mencuci Tangan.....	27
2.5.2 Kebersihan dan Kesehatan Diri.....	29

2.6.Higiene Sanitasi Makanan.....	31
2.6.1 Sanitasi Air Bersih	32
2.6.2 Sanitasi Peralatan	33
2.6.3 Sanitasi Bahan Makanan	35
2.6.4 Sanitasi Tempat	35
2.7.Hubungan Personal Higiene dan Sanitasi Makanan	36
2.7.1 Prinsip-Prinsip Higiene dan Sanitasi Makanan.....	37

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN

3.1.Kerangka Konseptual	40
3.2.Hipotesis Penelitian.....	40

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1.Desain Penelitian.....	42
4.2.Populasi dan Sampel	42
4.2.1 Populasi	42
4.2.2 Sampel.....	43
4.2.3 Teknik Sampling	43
4.2.4 Cara Pengambilan Sampel	43
4.3.Kerangka Kerja Penelitian	44
4.4.Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional Variabel	46
4.4.1. Variabel Penelitian	46
4.4.2. Definisi Operasional Variabel.....	47
4.5 Instrumen Penelitian.....	49
4.5.1 Observasi	49
4.5.2 Uji Laboratorium.....	50
4.6.Lokasi dan waktu penelitian.....	50
4.7.Prosedur Pengumpulan Data	50
4.7.1 Pengolahan data	51
4.8. Analisis Data	52
4.8.1 Analisis Univariat.....	52
4.8.2 Analisis Bivariat	52
4.8.3 Kaidah Etika Penelitian	53

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian	55
5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	55
5.1.2 Penyajian Karakteristik Responden	55
5.1.3 Penyajian hasil yang Diukur	56
5.2 Pembahasan	61
5.2.1 Keberadaan Bakteri <i>Coliform</i> dan <i>Escherichia Coli</i>	61
5.2.2 Hubungan Antara Personal Higiene Penjamah dengan Keberadaan Bakteri <i>Coliform</i> dan <i>Escherichia Coli</i>	64

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	69
6.2 Saran	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 4.1 Definisi Operasional	47
Tabel 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur	56
Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	56
Tabel 5.3 Gambaran Personal Higiene Penjamah	57
Tabel 5.4 Hasil Uji MPN <i>Coliform</i>	58
Tabel 5.5 Hasil Uji <i>Escherichia Coli</i>	58
Tabel 5.6 Hubungan Antara Personal Higiene Penjamah dengan Keberadaan Bakteri <i>Coliform</i>	59
Tabel 5.7 Hubungan Antara Personal Higiene Penjamah dengan Keberadaan Bakteri <i>Escherichia Coli</i>	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mekanisme <i>Escherichia Coli</i> pada Makanan.....	21
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	39
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual	40
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian	45
Gambar 5.1 Peta Pasar Kawak	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Laboratorium

Lampiran 2 Lembar Observasi

Lampiran 3 Surat Izin Penelitian

Lampiran 4 Output SPSS

Lampiran 5 Kartu Bimbingan Tugas Akhir

Lampiran 6 Dokumentasi

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

<i>Anonymity</i>	: Tanpa nama
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
CFU	: Coloni Forming Unit
<i>Coding</i>	: Pengkodean
<i>Cleaning</i>	: Pembersihan Data
<i>Dependen</i>	: Terikat
<i>Independen</i>	: Bebas
<i>Goal consistency organizational</i>	: Konsistensi dalam mencapai tujuan
<i>Independent</i>	: Bebas
MPN	: <i>Most Probable Unit</i>
<i>Processing</i>	: Memasukkan data
<i>Scoring</i>	: Skoring
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Makan dan minum merupakan suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia, sebab makanan dan minuman yang kita konsumsi bukan saja harus memenuhi gizi tetapi harus juga aman dalam arti tidak mengandung mikroorganisme dan bahan - bahan lain yang menimbulkan bahaya terhadap kesehatan manusia. Selain itu, makanan dan minuman seharusnya mengandung senyawa – senyawa yang diperlukan untuk memulihkan dan memperbaiki jaringan tubuh, perkembangan dan menghasilkan energi untuk kepentingan berbagai kegiatan dalam menghasilkan kehidupan (Sukamto dkk , 2008).

Pengelolaan makanan minuman yang tidak higienis dan saniter dapat mengakibatkan adanya bahan-bahan di dalam makanan minuman yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada konsumen. Makanan dan minuman dapat menimbulkan penyakit disebabkan 2 hal, yaitu mengandung komponen beracun (logam berat dan bahan kimia beracun) dan terkontaminasi mikroorganisme patogen dalam jumlah cukup untuk menimbulkan penyakit (*Salmonella thyposa*, *Shigella dysentriae*, virus hepatitis, *Escherichia coli*, *Coliform* dan lainnya). Gangguan kesehatan yang terjadi berupa gangguan pada saluran pencernaan dengan gejala mual, perut mulas, muntah dan diare. Sedangkan negara Indonesia menggunakan bakteri *Escherichia coli* sebagai

bakteri indikator air yang terkontaminasi. Keberadaan bakteri *coliform* dalam air minum juga merupakan indikasi keberadaan organisme patogen lainnya. Bakteri ini menyebabkan demam, diare dan kegagalan ginjal (Naria E, 2009).

Pada umumnya bakteri *Escherichia coli* diketahui secara normal dalam alat pencernaan manusia dan hewan. Keberadaannya diluar tubuh manusia menjadi indikator sanitasi, bahwa makanan dan minuman tercemar oleh kotoran manusia atau tidak. Keberadaan bakteri *Escherichia coli* dalam air atau makanan juga dianggap memiliki korelasi tinggi dengan ditemukannya bibit penyakit (patogen) pada pangan (Kurniadi Y, dkk 2013).

Berdasarkan PERMENKES 492 tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas air Minum menyebutkan bahwa kandungan bakteri *Escherichia Coli* dalam air minum yaitu 0/100 ml oleh sebab itu air minum tidak boleh melebihi yang telah ditentukan apabila dalam air minum tercemar bakteri *Escherichia Coli* maupun *Coliform* yang melebihi persyaratan makan akan menyebabkan diare (PERMENKES, 2010).

Sumber kontaminasi makanan yang paling utama berasal dari pekerja, peralatan, sampah, serangga, tikus, dan faktor lingkungan seperti udara dan air. Dari seluruh sumber kontaminasi makanan tersebut, pedagang atau penjamah adalah paling besar pengaruh kontaminasinya (Thaheer H, 2008).

Air minum adalah salah satu kebutuhan pokok manusia yang harus di penuhi setiap hari. Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara. Sekitar tiga perempat bagian dari tubuh terdiri dari air dan rata-

rata manusia dapat bertahan tanpa air hanya 4-5 hari. (Hadi B, Bahar E, Semiarti R, 2008).

Kebutuhan akan air dipenuhi dari berbagai sumber antara lain air tanah, air sungai, air hujan, air pegunungan dan air laut yang diolah sedemikian rupa dan ditawarkan sebagai bahan baku air. Sumber air tersebut juga yang akan digunakan untuk menciptakan jenis minuman yang hingga saat ini terdapat berbagai macam minuman rasa. Minuman rasa siap minum tersebut juga sangat mudah didapatkan dimanapun termasuk di lingkungan sekolah dasar yang sasaran konsumennya untuk anak sekolah yang senang dengan minuman tersebut. (Radji M, Oktavia H, Suryadi H, 2008)

Air yang harus diminum adalah air yang sehat yang memenuhi persyaratan mikrobiologi, kimia, radioaktif dan fisik berdasarkan Permenkes RI No 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air bersih yang meliputi persyaratan fisik yaitu tidak berbau, tidak berwarna dan tidak berasa, dimana untuk nilai Most Probable Number (MPN) Coliform yaitu 0/100 ml (PERMENKES, 2010).

Es jeruk merupakan jenis jajanan minuman yang terbuat dari sari perasan buah jeruk dan dicampur dengan air dan es batu. Es jeruk memiliki popularitas yang cukup tinggi berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan. Es batu merupakan produk pelengkap yang sering disajikan bersama minuman dingin dan dianggap aman untuk dikonsumsi. Sampai saat ini, belum ada peraturan pemberian izin atau rekomendasi kelayakan usaha es batu yang baku ditinjau dari segi higienis dan sanitasi, dikarenakan usaha es

batu masih dalam skala kecil dan merupakan usaha rumah tangga, sehingga higienis dan sanitasinya masih diragukan (Hadi B, Bahar E, Semiarti R, 2008).

Penelitian Febri Agustina (2009) juga menyimpulkan bahwa higieine perorangan pedagang makanan jajanan di Palembang terdapat 52,2 yang higieine perorangan sudah baik dan 47,8 responden yang higieine perorangan masih tidak baik. Ermayani tahun 2008 melakukan penelitian bahwa diketahui kejadian diare diakibatkan oleh 65 % makanan mengandung bakteri *Escherichia coli* sehingga menyebabkan penyakit diare (Febri Agustina 2009, dalam Minarti 2015).

Diketahui pada tahun 2008 Balai Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Telah mencatat 197 kasus keracunan pangan diseluruh Indonesia dengan 90022 penderita yang meliputi 187 kasus diare. Dan sisanya berbagai macam kejadian keracunan dengan korban ada yang meninggal dunia.

Data statistik dinas perdagangan provinsi jawa timur tahun 2017 menunjukkan bahwa populasi pedagang non pertanian mencapai 46,5 juta, mengalami peningkatan setiap tahunnya. Sedangkan jumlah pedagang di Kabupaten Magetan pada tahun 2016 sejumlah 3.253 pedagang non pertanian dan mengalami peningkatan pada 2017 menjadi sekitar kurang lebih 3.460 ribu pedagang non pertanian. Sedangkan diwilayah Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan dengan jumlah 225. Di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan kawedanan dengan jumlah 15 pedagang non pertanian (Disperindag Kab. Magetan, 2017).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada penjual minuman es jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kabupaten Magetan masih adanya personal hygiene penjamah makanan yang tidak menjaga kebersihan tangannya sebelum mengolah makanan dan minuman. Setelah dilakukan pengambilan sampel es jeruk yang sudah dilakukan di pasar Kawak, hasil uji laboratorium dari 2 sampel mengandung positif bakteri *coliform* dengan jumlah > 1200 APM/ml dan 1 sampel mengandung bakteri *Escherichia coli*. Dibandingkan dengan syarat minuman yang layak konsumsi berdasarkan PERMENKES 2010 yaitu 0 APM/ml, bakteri *coliform* pada minuman es jeruk di pasar rejosari kecamatan rejosari kabupaten magetan melebihi batas syarat mutu minuman yang telah ditetapkan.

Hal inilah yang mendorong peneliti melakukan penelitian tentang hubungan personal hygiene pedagang dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* dan *coliform* pada Es Jeruk di Pasar Rejosari Kecamatan Rejosari kabupaten Magetan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka rumusan masalah penelitian disini adalah apakah ada hubungan personal hygiene penjamah dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* dan *coliform* pada es jeruk.

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mendeskripsikan hubungan hygiene penjamah terhadap keberadaan bakteri *Escherichia Coli* dan *Coliform* pada es jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan kabupaten Magetan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hygiene pedagang berdasarkan persyaratan penjamah makanan.
2. Mengidentifikasi keberadaan *Escherichia Coli* pada es jeruk.
3. Mengidentifikasi keberadaan *Coliform* pada es jeruk.
4. Mengetahui hubungan antara hygiene penjamah dengan keberadaan bakteri *Escherichia Coli* dan *Coliform* pada es jeruk.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Bagi instansi pendidikan

Sebagai tambahan informasi dan bahan masukan tentang hubungan hygiene penjamah terhadap keberadaan bakteri *Escherichia Coli* dan *Coliform* yang dijual di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan.

1.4.2 Bagi masyarakat

Menambah pengetahuan tentang hubungan higiene penjamah terhadap keberadaan bakteri *Escherichia Coli* dan *Coliform* pada es jeruk yang dijual di Pasar Rejosari Kabupaten Magetan.

1.4.4 Bagi peneliti

1. Menambah pengetahuan dan memberi pengalaman langsung dalam mengaplikasikan bidang keilmuan yang dimiliki.
2. Menjadi syarat untuk memperoleh gelar sarjana kesehatan masyarakat

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No.	Judul penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Hubungan hygiene pedagang dengan keberadaan bakteri <i>Escherichia coli</i> pada minuman jus buah di tembalang.	Dyah puji lestari, Nurjazuli, Yusniar Hanani D	April 2015	<i>Cross-sectional</i>	Variabel independen : personal hygiene pedagang. Variabel dependen : keberadaan <i>Escherichia Coli</i>	Dari total 25 sampel, jus buah yang positif <i>Escherichia Coli</i> sebanyak 13 sampel (52%). Tidak ada hubungan antara hygiene penjamah dengan keberadaan <i>Escherichia Coli</i> $p=0,848$. Tidak ada hubungan antara sanitasi air dengan keberadaan <i>Escherichia Coli</i> pada minuman jus buah $p=1,00$. Tidak ada hubungan antara kondisi sanitasi peralatan dengan keberadaan <i>Escherichia</i>

Lanjutan Tabel 1.1

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
						<p><i>Coli</i> pada jus buah $p=0,561$. Ada hubungan antara kualitas bakteri air matang dengan keberadaan <i>Escherichia Coli</i> dalam jus buah $p=0,001$</p>
2.	<p>Hubungan Higiene pedagang kaki lima terhadap keberadaan bakteri <i>Escherichia Coli</i> pada es campur di wilayah kab. ngawi</p>	Minarti	Juli 2015	<i>Cross-Sectional</i>	<p>Variabel dependen : hygiene pedagang dengan sub variabel mencuci tangan, kebersihan diri. Variabel Independen : Kandungan <i>Escherichia Coli</i> dalam es buah.</p>	<p>Hygiene pedagang dari total 30 sampel sebanyak 11 (36%) dalam keadaan baik, dan sebesar 19(64%) kurang baik. 9 sampel (70%) positif <i>Escherichia Coli</i>, dan 9 sampel (30%) negatif.</p>

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bakteri *Escherichia Coli*

Escherichia Coli adalah satu bakteri gram negatif berbentuk batang, bersifat anaerobik fakultatif, dan mempunyai flagela peritrika. *Escherichia Coli* dibedakan atas sifat serologinya berdasarkan antigen O (somatik), K (kapsul), dan H (flagela). Keberadaan *Escherichia Coli* dalam sumber air atau makanan merupakan indikasi pasti terjadi kontaminasi tinja manusia. Adanya *Escherichia Coli* menunjukkan suatu tanda praktek sanitasi yang tidak baik terhadap air, makanan dan susu. *Escherichia Coli* yang terdapat pada minuman yang masuk kedalam tubuh manusia dapat menyebabkan gejala seperti kolera, disentri, gastroenteritis, diare dan berbagai penyakit saluran pencernaan lainnya (Hakim, 2012).

Keracunan makanan disebabkan oleh *Escherichia Coli* enteropatogenik (disebut EPEC) biasanya disebabkan oleh konsumsi air atau makanan yang terkontaminasi oleh *Escherichia Coli* enteritis. EPEC berbeda dari *Escherichia Coli* yang secara normal terdapat didalam usus besar. EPEC mempunyai antigen spesifik tertentu, dan menyebabkan gastroenteritis akut atau enteritis seperti disentri pada manusia. Yang tergolong EPEC termasuk *Escherichia Coli* yang bersifat invasif, atau disebut EIEC (Enteroinvasif *Escherichia Coli*), dan *Escherichia Coli* enterotoksigenik yang disebut juga ETEC. EIEC dapat menembus sel-sel saluran pencernaan seperti halnya

Shigella, sedangkan ETEC memproduksi enterotoksin yang sifat-sifatnya menyerupai toksin kolera (Irianto, 2014).

Escherichia Coli terdapat secara normal dalam alat – alat pencernaan manusia dan hewan pada usus bayi dan orang dewasa jumlahnya dapat mencapai 10⁹ CFU (colony forming unit)/gram. Bakteri ini adalah gram negatif, bergerak, berbentuk batang, bersifat fakultatif anaerob dan termasuk golongan *Enterobacteriaceae* yang kemudia dikenali dengan bersifat komensal maupun berpotensi pathogen (Arisman, 2009:93). Suatu serotype tertentu bersifat entheropathogenik dan kemudian dikenal sebagai penyebab diare pada bayi. Organisme ini terdapat pada dan tempat-tempat persiapan bahan pangan melalui bahan baku dan selanjutnya masuk ke makanan yang yang telah dimasak melalui tangan, permukaan alat-alat, tempat masakan dan peralatan lainnya. Bakteri ini dikenal sebagai mikroba indikator kontaminasi fekal dibagi dalam dua kelompok yaitu non patogenik dan patogenik (BPOM, 2003:7).

a. Toksonomi

Beberapa spesies yang dikenal dalam dunia kesehatan dapat di klasifikasikan sebagai berikut :

Phylum : thallophyta

Kelas : syzomycetes

Ordo : eubacteriales

Family : enterobacterianaceae

Genus : escherichia

Spesies : Escherichia Coli

b. Morfologi

Kuman berbentuk batang pendek (*cocobacil*), gram negative, ukuran 0,4 s/d 0,7 μ m sebagian besar gerak positif dan beberapa strain memiliki kapsul dan tidak berspora. Pada biakan *Escherichia Coli* membentuk koloni bulat, konveks, halus dan pinggir-pinggir yang rata. Hemolisis pada darah dihasilkan oleh beberapa strain *Escherichia Coli* dan mempunyai morfologi warna yang khas pada media pembeda seperti agar EMB (Jawetz, 2013:352).

c. Fisiologi

Escherichia Coli tumbuh baik hampir semua media yang biasa dipakai di laboratorium mikrobiologi, pada media yang digunakan untuk isolasi kuman enterik, sebagian besar strain *Escherichia coli* bersifat mikroaerofilik. Beberapa strain bila ditanam pada agar darah menunjukkan hemolisis tipe beta. *Escherichia coli* dapat bertahan hingga suhu 60°C selama 15 menit atau pada suhu 55°C selama 60 menit (Fitri Yulianti, 2011:4).

d. Patogenesis dan gejala klinis

Escherichia coli di hubungkan dengan tipe penyakit diare pada manusia. Gejala timbul 18-48 jam setelah memakan makanan dan minuman yang tercemar, berupa diare dan nyeri, terkadang disertai oleh demam serta muntah. Beberapa faktor berperan dalam pencegahan

Escherichia Coli , seperti keasaman lambung, keutuhan floral dan matilitas usus (Arisman, 2009:94).

Periode inkubasi ETEC berkisar 1-2 hari kemudian berlanjut dengan timbulnya diare berair tanpa disertai darah, lendir dan leukosit. Muntah dapat timbul, tetapi sebagian penderita tidak disertai demam. Biasanya gejala ini akan hilang sendiri dalam kurun waktu kurang dari 5 hari. EPEC yang menyerang terutama bayi dan anak, menyebabkan diare berair. Jika keadaan ini menjadi parah pada anak-anak akan terjadi dehidrasi yang mengarah pada gagal pertumbuhan. Gejala yang ditimbulkan oleh EHEC berkisar dari diare ringan hingga colitis hemoragik yang parah. Setelah masa inkubasi 1-5 hari dilalui, diare berair terjadi dan kerap diikuti kram perut serta muntah. Pada kebanyakan penderita diare berdarah biasanya muncul 1-2 hari setelah gejala pertama timbul, tetapi tidak terkait dengan keberadaan leukosit dalam tinja. Enterotoxigenik *Escherichia coli* menyebabkan diare terus menerus seperti pada kolera. Strain kuman ini mengeluarkan toksin LT dan ST. Faktor-faktor permukaan perlekatan sel kuman pada mukosa usus penting didalam pathogenesis diare karena sel kuman harus melekat dulu pada sel epitel mukosa usus sebelum kuman mengeluarkan toksin (Jawetz et al, 2008:357).

e. Daya tahan kuman

Kuman enterik tidak membentuk spora, mudah dimatikan dengan desinfektan konsentrasi rendah. Zat-zat seperti fenol, glutaraldehid, komponen halogen bersifat bakterisida. Pemberian zat klor pada air dapat

menyegah penyebaran kuman enterik khususnya penyebab penyakit typhus, dan penyakit usus lain. Kuman *Escherichia coli* toleran terhadap gram empedu dan zat warna bakteristatik, sehingga zat-zat ini dipakai dalam pembedahan untuk isolasi primer. Toleran terhadap dingin, hidup berbulan-bulan dalam es. Peka terhadap kekeringan, menyukai suasana yang cukup lembab, dan mati pada pasteurisasi. Kuman *Escherichia coli* termasuk golongan bakteri psikofilik (oligotermik) yaitu bakteri yang dapat hidup diantara suhu 0°C sampai dengan 30°C sehingga dapat mengganggu makanan yang disimpan terlalu lama didalam lemari es. *Escherichia coli* tumbuh baik antara suhu 8°C sampai dengan 46°C, jadi beda antara temperatur minimum dan maksimum disini adalah besar, maka *Escherichia coli* termasuk golongan bakteri yang disebut euritermik. Pada umumnya dapat dipastikan, bahwa temperatur maksimum daripada temperatur minimum. Hal ini nyata bagi *Escherichia coli* yang mempunyai temperature optimum 37°C. Bakteri yang dipelihara dibawah temperatur minimum atau diatas temperatur minimum atau diatas temperatur maksimum tidak segera mati, melainkan berada dalam keadaan tidur.

f. Diagnosis Laboratorium

untuk isolasi dan identifikasi kuman *Escherichia coli* dari bahan pemeriksaan klinik dipakai metode untuk kuman enterik lain. Diagnosis penyakit diare yang disebabkan *Escherichia coli* masih sulit dilakukan secara rutin, karena pemeriksaan secara tradisional dan serologi seringkali tidak mampu mendeteksi kuman penyebabnya. Deteksi sebagian besar

strain *Escherichia coli* pathogen memerlukan metode khusus untuk mengidentifikasi toksin yang dihasilkan. Sampai saat ini metode yang masih ada memerlukan tes dengan binatang percobaan dan kultur jaringan yang cukup mahal dan kurang praktis.

g. Epidemiologi

Kuman *Escherichia coli* termasuk kuman penghuni saluran pencernaan beberapa hari setelah lahir dan sejak itu merupakan bagian utama flora jasad renik aerobik normal dari tubuh. Mikroorganisme yang paling umum digunakan sebagai petunjuk atau indikator adanya pencemaran feces dalam air adalah *Escherichia coli* (Badan POM, 2008:3).

Diare adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh kuman *Escherichia coli*, hal ini disebabkan oleh sanitasi lingkungan dan higiene perorangan yang belum memadai. Penyebaran kuman ini adalah dari manusia ke manusia lain, *Escherichia coli* juga disebabkan oleh lalat, melalui tangan yang kotor, makanan yang terkontaminasi oleh tinja. Dalam hal ini juga perlu diperhatikan pengawasan sumber air minum (Jawetz et al, 2008:361).

Beberapa penyakit yang disebabkan dari mengkonsumsi makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri *Escherichia coli* dan kondisi sanitasi yang buruk adalah kejang perut, diare berdarah, gangguan ginjal, gangguan syaraf pada lansia, gastroenteritis, keracunan makanan dan minuman (Nkere Chukwuemeka, et al, 2012:175).

h. Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli*

Dalam Kepmenkes No:715 tahun 2003 tentang persyaratan higiene dan sanitasi rumah makan dan resotoran, bakteri *Escherichia coli* adalah salah satu bakteri indikator untuk menilai pelaksanaan sanitasi makanan. Angka bakteri *Escherichia coli* dalam makanan jadi disyaratkan 0 per gram contoh makanan dan minuman disyaratkan angka bakteri *Escherichia coli* harus 0 per 100 ml. Organisme yang paling umum digunakan sebagai indikator adanya polusi *Escherichia coli* dan *Coliform* secara keseluruhan.

i. Jenis – Jenis *Escherichia Coli*

Terdapat 4 kelas *Escherichia coli* yang bersifat enterovirulen. Keempat kelas tersebut adalah (Arisman, 2009:93-94) :

1. *Escherichia coli enteropatogenik* (EPEC)

EPEC menyebabkan diare yang parah bagi bayi, tempat terinfeksi EPEC terjadi di usus kecil. Menyebabkan diare infatil mirip dengan *salmonellosis* dengan demam, mual dan muntah.

2. *Escherichia coli enteroksigenik* (ETEC)

ETEC menghasilkan dua jenis toksin yang bersifat stabil dan agak labil terhadap panas dan menyebabkan diare pada anak serta bayi, yaitu penyakit yang mirip dengan kolera (didaerah endemis kolera) badan diare petualang (ditularkan melalui air dan makanan). Tempat infeksi ETEC adalah usus kecil. Menyebabkan *travellers diarrhea*, tinja berair, kram perut mual dan subfebris.

3. *Enterohaemorrhagic Escherichia coli* (EHEC)

Tempat infeksi di usus besar , menyebabkan kolitis hemoragik, nyeri perut hebat, diare berair berlanjut dengan pengeluaran banyak darah.

4. *Enteroinvasive Escherichia coli* (EIEC)

EIEC menginvasi dan berproliferasi didalam sel epitel mukosa sehingga tidak jarang menimbulkan *colonic epithelial cell death*. Tempat infeksi EIEC adalah usus besar. Menyebabkan shigella-like diarrhea, tinja berair, berdarah, berlendir, kram perut dan demam.

2.2 Bakteri *Coliform*

Coliform merupakan suatu grup bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi kotoran dan kondisi sanitasi yang tidak baik terhadap air, makanan, susu, dan produk-produk susu. Adanya bakteri *coliform* di dalam makanan atau minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat enteropatogenik dan toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan.

Untuk mengetahui jumlah bakteri *coliform* didalam contoh biasanya digunakan metode MPN (*Most Probable Number*) dengan cara fermentasi tabung ganda. Metode ini lebih baik bila dibandingkan dengan metode hitung cawan karena lebih sensitive dan dapat mendeteksi bakteri *coliform* dalam jumlah yang sangat rendah di dalam contoh. Metode lainnya dapat yang dapat digunakan untuk mendeteksi dan menghitung *coliform* adalah metode *Milipre*

membrane-Filter (MF) yang dapat mendeteksi dan menghitung *coliform* dalam jumlah yang sangat kecil di dalam contoh (Irianto,2014).

2.2.1 Sumber Pencemaran Bakteri Coliform

Sumber pencemar bakteri *coliform* berasal dari wahana dan tempat, berikut ini merupakan sumber pencemaran bakteri *coliform* diantaranya adalah : 1) makanan yang terkontaminasi, daging sapi yang terutama tidak matang. 2) susu yang tidak dipasteurisasi. 3) buah-buahan dan sayuran mentah. 4) air yang terkontaminasi, termasuk air minum yang tidak dimasak. 5) tinja orang terinfeksi (*foodsafetygov, 2006*).

2.3 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Coliform*

Suatu pengetahuan dan pengertian faktor yang mempengaruhi kemampuan tersebut sangat penting untuk mengendalikan hubungan antara mikroorganisme, makanan, dan manusia. Beberapa faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Coliform* meliputi suhu, aktivitas air, pH, dan tersedianya oksigen (Suardana dan Swacita, 2009).

1. Suhu

Suhu sangat mempengaruhi pertumbuhan suatu spesies bakteri. Bakteri dapat digolongkan menjadi 3 kelompok berdasarkan suhu psikrofilik, mesofilik dan termofilik. Sebagian besar bakteri adalah mesofilik dengan suhu optimal untuk berbagai bentuk yang hidup bebas sebesar 30°C . suhu selain berpengaruh pada laju pertumbuhan juga

dapat membunuh mikroorganisme jika terlalu extreme. *Escherichia coli* dan *Coliform* dapat tumbuh pada range temperatur 7°C sampai 50°C dengan suhu optimum untuk pertumbuhannya adalah 37°C. *Escherichia coli* dan *Coliform* dapat mati dengan pemasakan makanan pada temperatur 70°C (Jawetz et al, 2008:92-95).

2. Aktivitas air

Semua organisme membutuhkan air untuk kehidupannya. Air berperan dalam reaksi metabolik dalam sel dan keluar sel. Semua kegiatan ini membutuhkan air dalam bentuk cair dan apabila air tersebut mengalami kristalisasi dan membentuk es atau terikat secara kimiawi dalam larutan gula atau garam, maka air tersebut tidak dapat digunakan oleh mikroorganisme yang berbeda membutuhkan jumlah air yang berbeda pula untuk pertumbuhannya. Bakteri umumnya tumbuh dan berkembang biak hanya dalam media dengan nilai aktivitas air tinggi (Suardana dan Swacita, 2009:27).

3. pH

Derajat keasaman (pH) optimal secara empirik harus ditentukan untuk masing-masing spesies. Berdasarkan derajat keasaman, bakteri dapat dibagi menjadi 3 kelompok yaitu netrofilik (pH 6,0 – 8,0), asidofilik (pH optimal serendah 3,0), dan alkalofilik (pH optimal setinggi 10,5). Akan tetapi sebagian besar organisme tumbuh dengan baik pada pH 6,0 – 8,0 (netrofilik) (WHO, 2005).

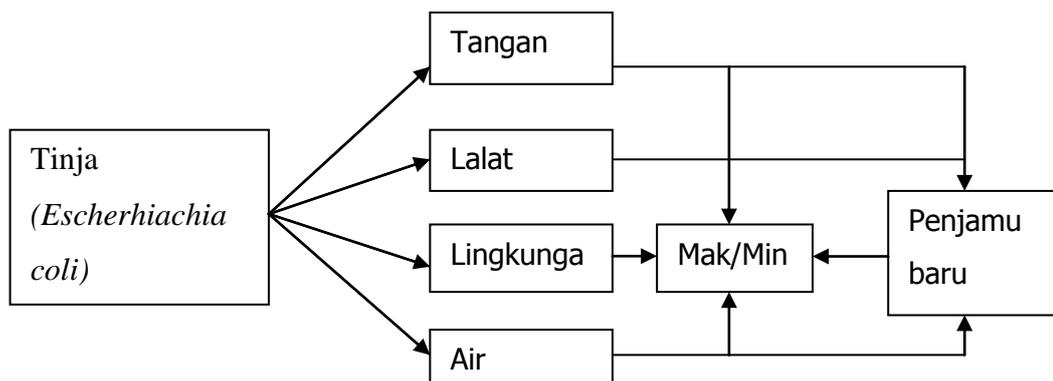
4. Keberadaan oksigen

Pertumbuhan bakteri juga dipengaruhi oleh gas-gas utama salah satunya adalah oksigen. Berdasarkan kebutuhan terhadap oksigen, bakteri dikelompokkan menjadi 4 yaitu aerobik (bakteri memerlukan oksigen), anaerobik (bakteri tidak memerlukan oksigen), anaerob fakultatif (bakteri dapat tumbuh pada keadaan aerob dan anaerob), dan anaerob obligat (bakteri dapat tumbuh pada dengan baik pada keadaan sedikit oksigen). Berdasarkan kebutuhan terhadap oksigen, *Escherichia coli* dan *Coliform* termasuk bakteri gram negative yang bersifat anaerob fakultatif sehingga *Escherichia coli* dan *Coliform* yang muncul di daerah infeksi seperti abses abdomen dengan cepat mengkonsumsi seluruh persediaan oksigen dan mengubah metabolisme anaerob, menghasilkan lingkungan yang anaerob dan menyebabkan bakteri anaerob yang muncul dapat tumbuh dan menimbulkan penyakit (Jawetz et al. 2008:94).

2.3.1 Mekanisme Adanya Bakteri *Escherichia coli* dan Bakteri *Coliform*

Escherichia coli dan *coliform* merupakan flora normal yang ada didalam usus manusia dan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi makanan sehingga menyebabkan penyakit pada manusia. *Escherichia coli* dan *Coliform* dilepas melalui tinja, pada saat seseorang melakukan buang air besar kemungkinan tidak mencuci tangannya dengan bersih dan sabun serta air mengalir sehingga *Escherichia coli* dan *Coliform* yang ada pada tinja pindah ketangan manusia.

Tangan manusia merupakan sumber utama mikroorganisme jika kontak langsung dengan makanan selama produksi, pengolahan, dan penyajian. Apabila tangan yang mengandung mikroorganisme tersebut menangani langsung dari tangan ke makanan. Sehingga mikroorganisme dalam makanan telah mencapai dosis yang infeksius atau memproduksi racun dalam jumlah banyak sehingga dapat menyebabkan penyakit. Hal tersebut terjadi apabila tangan yang mengandung mikroorganisme tersebut menangani langsung bahan makanan tanpa melakukan cuci tangan terlebih dahulu.



Gambar 2.1 Mekanisme *Escherichia coli* pada makanan (sumber WHO,2005)

2.3.2 Pencegahan Bakteri Oleh *Escherichia coli*

Untuk mencegah adanya kontaminasi makanan, maka hal yang bisa dilakukan adalah :

1. Dinas terkait seperti Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) memberikan penyuluhan tentang personal hygiene kepada penjamah makanan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran penjamah makanan agar mau menerapkan personal hygiene.

2. Semua proses makanan dan minuman harus dilakukan secara higienis mulai dari pemilihan bahan, penyimpanan bahan, pengolahan makanan sampai makanan dan minuman yang disajikan.
3. Menjaga kebersihan diri (bagi para penjamah makanan).
4. Selalu memperhatikan aspek sanitasi mulai dari sanitasi alat sampai tempat penjualan.

2.3.3 Pencegahan Kontaminasi oleh Bakteri *Coliform*

Untuk melindungi diri dari bakteri *Coliform* dan penyakit bawaan makanan lainnya, disarankan untuk mengikuti pedoman keamanan pangan dasar sebagai berikut (*Centerfor Disease Control and Prevention, 2014*) :

1. Cuci tangan dengan bersih menggunakan sabundan air yang mengalir setelah menggunakan kamar mandi, mengganti popok dan sebelum menyiapkan makanan.
2. Jika sabun dan air tidak tersedia untuk mencuci tangan, gunakan *handsanitizer* berbasis alkhohol.
3. Masak daging sampai benar-benar matang.
4. Mencegah kontaminasi silang pada saat persiapan makanan dengan cara mencuci tangan, telenan, wadah dan peralatan yang digunakan.
5. Hindari mengkonsumsi susu mentah, produk susu yang tidak dipasteurisasi, dan jus yang tidak dipasteusisasi seperti apel segar.
6. Hindari menelan air saat berenang.
- 7.

2.4 Persyaratan Kualitas Air Minum dan Air Bersih

Air minum dapat diuraikan sebagai berikut: Menurut Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang melalui syarat dan dapat langsung diminum dengan kadar *Escherichia coli* dan total bakteri *Coliform* dengan jumlah 0 per 100 ml sampel. Air minum harus terjamin dan aman bagi kesehatan, air minum aman bagi kesehatan harus memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan. Parameter wajib merupakan persyaratan kualitas air minum yang wajib ditaati oleh seluruh penyelenggaraan air minum, sedangkan parameter tambahan dapat ditetapkan oleh pemerintah daerah sesuai kondisi kualitas lingkungan dengan mengacu pada parameter tambahan yang ditentukan oleh Permenkes RI No. 492/Menkes/IV/2010 tentang Persyaratan kualitas air minum.

Persyaratan kualitas air minum sebagaimana yang ditetapkan melalui Permenkes RI nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum, meliputi persyaratan bakteriologis, kimiawi, radioaktif dan fisik.

Terdapat 2 parameter kualitas air minum :

1. Parameter wajib yaitu :
 - a) Parameter mikrobiologi
 - b) Parameter kimia anorganik

2. Parameter yang tidak wajib yaitu :

- a) Parameter fisik
- b) Parameter kimiawi

Sedangkan Standart baku mutu kesehatan lingkungan untuk media air bersih untuk kebutuhan higiene sanitasi meliputi parameter fisik, biologi, kimia yang dapat berupa parameter wajib merupakan parameter tambahan. Parameter wajib merupakan parameter yang harus diperiksa secara berkala sesuai dengan kebutuhan perundang-undangan, sedangkan parameter tambahan hanya diwajibkan untuk diperiksa jika kondisi geohidrologi mengindikasikan adanya potensi pencemaran berkaitan dengan parameter tambahan.

Air bersih untuk keperluan higiene sanitasi tersebut digunakan untuk pemeliharaan kebersihan perorangan seperti mandi, sikat gigi, serta keperluan untuk cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian. Selain itu air untuk keperluan higiene sanitasi dapat digunakan sebagai air baku air minum, berikut adalah standart baku mutu air menurut Peraturan Menteri Republik Indonesia No 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi yaitu :

- 1. Kekeruhan dengan kadar maksimum 25 NTU.
- 2. Warna dengan kadar maksimum 50 .
- 3. Zat padat terlarut (total dissolved solid) dengan kadar maksimum 10000 Mg/l.

4. Total *Coliform* dengan kadar maksimum 0 CFU/100ml
5. *Escherichia Coli* dengan kadar maksimum 0 CFU/100ml
6. Tidak berasa
7. Tidak berbau

2.5 Personal Higiene Penjamah Makanan

Personal hygiene berasal dari bahasa Yunani yang berarti *personal* yang artinya perorangan dan *hygiene* berarti sehat. Personal hygiene adalah suatu tindakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang untuk kesejahteraan fisik dan psikis (Tarwoto, 2004).

Personal hygiene adalah salah satu kemampuan dasar manusia dalam memenuhi kebutuhannya guna mempertahankan kehidupannya, kesehatan dan kesehatannya, klien dinyatakan terganggu keperawatannya jika tidak dapat melakukan perawatan diri (Direja, 2013).

Menurut KEPMENKES RI No.942/MENKES/SK/VII/2003 tentang pedoman persyaratan hygiene sanitasi makanan, penjamah makanan adalah orang yang secara langsung atau tidak langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan sejak dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai penyajian. Persyaratan kebersihan diri (personal hygiene) antara lain sebagai berikut :

1. Tidak menderita penyakit mudah menular misal : batuk, pilek, influenza, dan penyakit sejenisnya.
2. Menutup luka (pada luka terbuka/bisul atau luka lainnya).

3. Menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian.
4. Memakai celemek dan tutup kepala.
5. Mencuci tangan setiap kali hendak menangani makanan.
6. Menjamah makanan harus memakai alat/perlengkapan atau dengan alas tangan.
7. Tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya).
8. Tidak batuk atau bersin di hadapan makanan jajanan yang disajikan tanpa menutup hidung atau mulut.

Seseorang yang pekerjaannya bersentuhan dengan pengolahan makanan sudah sepatutnya memenuhi persyaratan sanitasi yang baik, seperti halnya kesehatan individu tersebut. Individu diwajibkan tidak mengidap penyakit infeksi, dan dapat dipatikan bukan *carrier* dari suatu penyakit menular tertentu. Pada personal penyajian harus memenuhi syarat kebersihan dan kerapian, beretika, sopan santun, serta mampu menjaga penampilan agar selalu terlihat menarik (Wahid Nurul, 2009).

Ada 3 kelompok penderita penyakit yang tidak boleh dilibatkan dalam penanganan makanan, yaitu penderita penyakit infeksi saluran pernapasan, pencernaan dan penyakit kulit. Ketiga jenis penyakit ini dapat dipindahkan kepada orang lain melalui makanan yang diolah atau disajikan penderita. Orang sehat pun sebetulnya masih membawa milyaran mikroorganisme di dalam mulut, hidung, kulit dan saluran pencernaannya.

Akan tetapi kebanyakan mikroorganisme ini tidak berbahaya meskipun ada pula beberapa jenis bakteri yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia. Dengan demikian pekerja harus mengikuti prosedur sanitasi yang memadai untuk mencegah kontaminasi pada makanan yang ditanganinya. Prosedur yang penting bagi pekerja pengolah makanan adalah pencucian tangan, kebersihan dan kesehatan diri (Purnawijayanti, 2010: 41).

2.5.1 Mencuci tangan

Tangan yang kotor atau terkontaminasi dapat memindahkan bakteri dan virus patogen dari tubuh, feses atau sumber lain ke makanan. Oleh karena itu mencuci tangan merupakan hal pokok yang harus dilakukan oleh pekerja yang terlibat dalam penanganan makanan. Mencuci tangan, meskipun tampaknya merupakan kegiatan ringan dan sering disepelekan, terbukti cukup efektif dalam upaya mencegah kontaminasi pada makanan. Mencuci tangan dengan sabun diikuti dengan pembilasan akan menghilangkan banyak mikrobia yang terdapat pada tangan. Kombinasi antara aktivitas sabun sebagai pembersih, penggosokan dan aliran air akan menghanyutkan partikel kotoran yang banya mengandung mikroba.

Langkah-langkah pencucian tangan yang memadai untuk menjamin kebersihan :

- a. Membasahi tangan secara menyeluruh dengan air yang mengalir dengan menggunakan sabun.

- b. Menggosok tangan secara menyeluruh selama sekurang-kurangnya 20 detik, pada bagian-bagian meliputi punggung tangan, sela-sela jari, dan bagian bawah kuku.
- c. Menggunakan sikat kuku untuk membersihkan bagian bawah kuku.
- d. Membilas dengan air mengalir.
- e. Mengeringkan tangan dengan kertas (tissue), lap, atau dengan alat pengering.
- f. Menggunakan alas tangan seperti kertas (tissue) untuk mematikan tombol atau kran air dan membuka pintu ruangan (Siti Fathonah,2005).

Menurut Purnawijayanti (2010:43) mencuci tangan disesuaikan dengan kebutuhan. Pada dasarnya mencuci tangan dilakukan setiap saat, setelah tangan menyentuh benda-benda yang dapat menjadi sumber kontaminasi. Berikut adalah beberapa hal yang harus diperhatikan bilamana mencuci tanga harus dilakukan :

- a. Sebelum memulai pekerjaan dan pada waktu menangani kebersihan tangan harus dilakukan dan tetap terjaga.
- b. Sesudah waktu istirahat.
- c. Sesudah melakukan kegiatan pribadi misalnya merokok, bersin, batuk, makan, minum, dan setelah dari toilet.
- d. Setelah menyentug benda-benda yang dapat menjadi sumber kontaminan misalnya telepon, uang kertas, baju kotor, bahan makanan mentah ataupun segar, dan peralatan kotor lainnya.

- e. Setelah menyentuh kepala, rambut hidung, mulut, dan bagian – bagian tubuh yang terluka.
- f. Setelah membuang sampah serta kegiatan pembersihan menyapu.
- g. Sesudah menggunakan bahan-bahan pembersih atau saniter kimia.
- h. Sebelum / sesudah menggunakan sarung tangan kerja.

2.5.2 Kebersihan dan Kesehatan Diri

Ada beberapa kebiasaan yang perlu dikembangkan oleh para pengolah makanan untuk menjamin keamanan makanan yang diolahnya. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Berpakaian

Pakaian pengolah dan penyaji makanan harus selalu bersih, mengganti dan mencuci pakaian secara periodik untuk mengurangi risiko kontaminasi. Apabila tidak ada ketentuan khusus untuk penggunaan seragam pakaian sebaiknya tidak bermotif dan berwarna terang. Kuku harus selalu bersih, dipotong pendek, dan tidak menggunakan aksesoris atau perhiasan. Celemek yang digunakan pekerja harus bersih dan tidak boleh digunakan sebagai lap tangan, celemek harus ditanggalkan bila meninggalkan tempat pengolahan (Purnawijayanti, 2010:45).

2. Rambut

Rambut harus selalu dicuci secara periodik. Rambut yang kotor akan menimbulkan rasa gatal pada kulit kepala yang dapat mendorong pengolah makanan untuk menggaruknya dan dapat mengakibatkan rambut atau kotoran jatuh ke makanan. Selama pengolahan dan penyajian

makanan harus dijaga agar rambut tidak terjatuh ke dalam makanan. Oleh karena itu, pekerja yang berambut panjang harus mengikat rambutnya dan disarankan menggunakan topi atau jala rambut (*hairnet*). Setiap kali tangan menyentuh, menggaruk, menyisir, atau mengikat rambut, tangan harus segera dicuci sebelum digunakan lagi untuk menangani makanan (Siti Fathonah, 2005:16).

3. Kondisi Kesehatan

Penjamah makanan yang sedang sakit flu, demam atau diare sebaiknya tidak melibatkan diri terlebih dahulu dalam proses pengolahan makanan sampai gejala-gejala penyakit tersebut hilang. Pekerja yang memiliki luka pada tubuhnya harus menutup luka tersebut dengan pelindung yang kedap air, misalnya plester, sarung tangan plastik atau karet untuk menjamin tidak berpindahnya mikroba yang terdapat pada luka ke dalam makanan (Purnawijayanti, 2010:48).

Menurut Kepmenkes RI No.942 tahun 2003 tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi makanan jajanan, penjamah makanan dalam melakukan kegiatan pelayanan penanganan makanan jajanan harus memenuhi persyaratan antara lain sebagai berikut :

1. Tidak menderita penyakit mudah menular misal : batuk, pilek, influenza, dan penyakit sejenisnya.
2. Menutup luka (pada luka terbuka/bisul atau luka lainnya).
3. Menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian.
4. Memakai celemek dan tutup kepala.

5. Mencuci tangan setiap kali hendak menangani makanan.
6. Menjamah makanan harus memakai alat / perlengkapan atau dengan alas tangan.
7. Tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya).
8. Tidak batuk atau bersin di hadapan makanan jajanan yang disajikan tanpa menutup hidung atau mulut.

Seseorang yang pekerjaannya bersentuhan dengan pengolahan makanan sudah sepatutnya memenuhi persyaratan sanitasi yang baik, seperti halnya kesehatan individu tersebut. Individu diwajibkan tidak mengidap penyakit infeksi, dan dapat dipatikan bukan *carrier* dari suatu penyakit menular tertentu. Pada personal penyajian harus memenuhi syarat kebersihan dan kerapian, beretika, sopan santun, serta mampu menjaga penampilan agar selalu terlihat menarik (Wahid Nurul, 2009).

2.6 Higiene Sanitasi Makanan

Sanitasi merupakan bagian penting dalam proses pengolahan makanan yang harus dilaksanakan dengan baik. Sanitasi adalah usaha pencegahan penyakit dengan cara menghilangkan atau mengatur faktor-faktor lingkungan yang berkaitan dengan rantai perpindahan penyakit tersebut (Purnawijayanti, 2010:2). Sanitasi pada makanan meliputi sanitasi peralatan, sanitasi air bersih dan sanitasi tempat. Sanitasi mempunyai tujuan yaitu mengusahakan cara hidup sehat sehingga terhindar dari penyakit. Tetapi dalam penerapannya mempunyai arti yang berbeda yaitu usaha sanitasi lebih menitik beratkan

kapada faktor - faktor lingkungan hidup manusia. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.1096 Tahun 2011, higiene sanitasi merupakan upaya untuk mengendalikan faktor resiko terjadinya kontaminasi terhadap makanan, baik yang berasal dari bahan makanan, orang, tempat dan peralatan agar aman dikonsumsi.

Upaya sanitasi makanan bertujuan untuk menjamin keamanan dan kebersihan makanan, mencegah penularan wabah penyakit, mencegah beredarnya produk makanan yang merugikan masyarakat serta mengurangi tingkat kerusakan dan pembusukan makanan (Chandra, 2007:86).

2.6.1 Sanitasi Air Bersih

Air bersih yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Sedangkan air minum adalah air yang kualitas memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Air yang digunakan dalam pengolahan makanan minimal harus memenuhi syarat-syarat air yang dapat diminum (Purnawijayanti, 2010:05):

1. Bebas dari bakteri berbahaya serta bebas dari ketidakmurnian kimiawi
2. Bersih dan jernih
3. Tidak berwarna dan berbau
4. Tidak mengandung bahan tersuspensi (penyebab keruh)

Pencemaran air dengan tinja dapat memasukkan berbagai jenis bakteri Patogen, virus, protozoa dan cacing yang ditularkan kepada

manusia, jika air digunakan untuk minum dan menyiapkan makanan. Air yang tercemar merupakan sumber infeksi utama dan akan menghalangi berbagai upaya yang dilakukan untuk mempraktekkan higiene perorangan dan higiene makanan yang baik serta dapat penularan penyakit (Siti Fatonah, 2005:9).

2.6.2 Sanitasi Peralatan

Peralatan yang digunakan untuk mengolah dan menyajikan makanan harus sesuai peruntukannya dan harus memenuhi syarat higiene sanitasi. Untuk menjaga peralatan makanan agar tetap memenuhi syarat higiene sanitasi maka harus diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Peralatan yang sudah dipakai dicuci dengan air bersih dan dengan sabun.
2. Lalu dikeringkan dengan alat pengering / lap yang bersih.
3. Kemudian peralatan yang sudah bersih tersebut disimpan ditempat yang bebas pencemaran.
4. Dilarang menggunakan kembali peralatan yang dirancang hanya untuk sekali pakai (KEPMENKES, 2003).

Berikut adalah hal yang perlu diperhatikan dalam pembersihan dan sanitasi peralatan adalah sebagai berikut :

1. Semua peralatan yang digunakan untuk penanganan dan pengolahan produk pangan harus selalu diperhatikan kebersihannya, selain itu juga harus bebas karat, jamur, minyak (oli), cat yang terkelupas dan kotoran-kotoran atau sisa-sisa pengolahan sebelumnya. Bebas karat termasuk

peralatan dari bahan *stainless steel* karena peralatan dari bahan ini tahan karat dan mudah dibersihkan.

2. Untuk peralatan kecil seperti sendok, garpu dan pengaduk yang susah dibersihkan hendaknya direndam dalam larutan detergen panas beberapa waktu.
3. Wadah, alat pencampur (*blender* ataupun *mixer*) dan peralatan lain yang mempunyai mulut lebar dan terbuka harus dilindungi dari kemungkinan kontaminasi (terutama jatuhnya dari atas).
4. Air yang digunakan dalam proses pengolahan bahan dan pencucian peralatan hendaknya air bersih (Hariyadi, 2009; 68-70).

Menurut Kepmenkes No 1098 (2003:42) praktek pencucian alat pengolah terdiri dari bak pencucian, setidaknya terdiri dari 3 bak pencucian yaitu mengguyur, menyabun, dan membilas. Peralatan yang digunakan untuk mengolah makanan jika tidak dibersihkan dengan benar dapat bertindak sebagai kontaminasi makanan. Semua peralatan makanan harus dicuci bersih dengan menggunakan air dan sabun setelah digunakan dan kemudian disimpan pada tempat yang bersih, kering, tertutup dan bebas dari pencemaran. Menurut Purnawiyanti (2010:44) peralatan yang kotor harus segera dicuci setelah digunakan dengan selanjutnya didesinfeksi atau dikeringkan dengan bantuan sinar matahari. Peralatan dapur harus segera dibersihkan supaya untuk mencegah kontaminasi silang pada makanan, baik persiapan,

pengolahan, penyimpanan sementara maupun penyajian (Purnawijayanti, 2010:32).

2.6.3 Sanitasi Bahan Makanan

Makanan dan minuman sehat harus memenuhi persyaratan minimal seperti peraturan yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan. Begitu pula pada buah dan sayur harus dalam keadaan yang segar. Dengan demikian agar makanan dan minuman yang diolah memenuhi persyaratan maka bahan tersebut harus tidak berubah bentuk, rasa dan bau, agar bahan makanan dan minuman sehat dikonsumsi oleh masyarakat tetap memenuhi persyaratan kesehatan. Bahan makanan dan minuman serta bahan tambahan dan bahan penolong makanan dan minuman jajanan siap saji harus disimpan secara terpisah serta bahan makanan dan minuman yang cepat rusak atau membusuk harus disimpan dalam wadah terpisah (Kepmenkes, 2003).

2.6.4 Sanitasi Tempat

Sanitasi tempat penjualan adalah dimana lokasi tempat penjualan terhindar dari pencemaran yang diakibatkan oleh debu atau asap, tidak ada lalat disekitarnya, terdapat tempat sampah yang memenuhi persyaratan yaitu dari bahan kedap air, tidak mudah berkarat, mempunyai tutup sehingga tidak dapat di hinggapi lalat. Kebersihan tempat berjualan menentukan mutu dan keamanan makanan yang dihasilkan (Kepmenkes, 2003).

Makanan jajanan harus dijajakan dengan sarana penjaja konstruksinya dibuat sedemikian rupa sehingga dapat melindungi makanan dari

pencemaran. Kontruksi sarana penjaja harus memenuhi persyaratan antara lain (Kepmenkes, 2003) :

1. Mudah dibersihkan
2. Tersedia tempat air untuk berbagai keperluan, diantaranya sebagai berikut:
 - a. Air bersih
 - b. Penyimpanan bahan makanan
 - c. Penyimpanan peralatan
 - d. Tempat cuci (alat, tangan, dan bahan makanan)
 - e. Tempat sampah
3. Harus dapat melindungi dari debu dan pencemaran.

2.7 Hubungan Personal Higiene dan Sanitasi Makanan

Beberapa prinsip higiene dan sanitasi makanan dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya karena erat kaitannya. Misalnya higiennya sudah baik karena penjual tersebut mau untuk mencuci tangan, akan tetapi sanitasinya kurang atau tidak mendukung karena tidak cukup tersedia dengan air bersih, maka mencuci tangan tidak menjadi sempurna (Depkes, 2004).

Menurut Kepmenkes RI No 942 Tahun 2003 tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi makanan jajanan, higiene sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan.

2.7.1 Prinsip – Prinsip Higiene Sanitasi dan Sanitasi Makanan

Beberapa prinsip higiene dan sanitasi makanan berdasarkan standar Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2004) diantaranya adalah :

1. Pemilihan bahan makanan

Bahan makanan dibagi dalam tiga golongan besar yaitu :

- a. Bahan makanan mentah (segar) yaitu makanan yang perlu pengolahan sebelum dihidangkan. Contoh : daging, beras, ubi, kentang dan sebagainya.
- b. Makanan terolah (pabrikan) yaitu makanan yang dapat langsung dimakan tetapi digunakan untuk proses pengolahan makanan lebih lanjut, contoh : Tahu, tempe, kecap dan sebagainya.
- c. Makanan siap santap yaitu makanan yang langsung dimakan tanpa pengolahan seperti nasi remes, mie ayam dan sebagainya.

Bahan makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi untuk mencegah terjadinya kontaminasi atau pencemaran. Contohnya hasil pertanian yang tercemar pupuk kotoran manusia, hewan dan pestisida (Chandra, 2007:86).

2. Penyimpanan bahan makanan

Ada 4 prinsip penyimpanan makanan yang sesuai suhunya, yaitu :

- a. Penyimpanan sejuk (*cooling*) yang suhu penyimpanan yaitu 10° - 15° untuk jenis minuman, buah dan sayuran.
- b. Penyimpanan dingin (*chiling*) yaitu suhu penyimpanan 4° - 10° untuk bahan makanan yang berprotein yang akan segera diolah kembali.

- c. Penyimpanan dingin sekali (*freezing*) yaitu suhu penyimpanan $0^{\circ} - 4^{\circ}$ untuk bahan protein yang mudah rusak untuk jangka waktu sampai 24 jam.
- d. Penyimpanan beku (*frozen*) yaitu suhu penyimpanan $< 0^{\circ}$ untuk bahan makanan protein mudah rusak untuk jangka waktu > 24 jam.

3. Pengolahan makanan

Pengolahan makanan adalah proses perubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan yang siap santap. Proses pengolahan makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi terutama berkaitan dengan dengan kebersihan dapur dan alat-alat perlengkapan masak (Candra, 2007:87).

4. Penyimpanan makanan

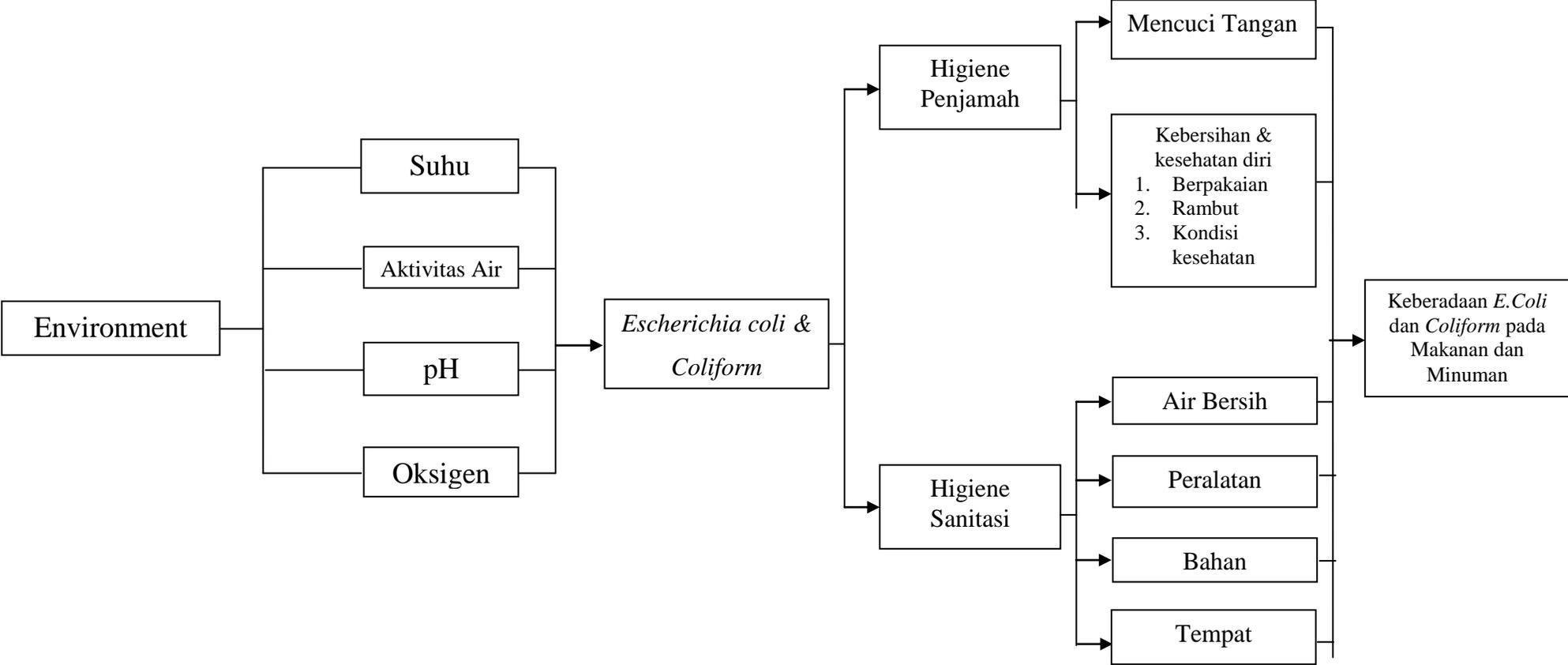
5. Pengangkutan makanan

Pengangkutan makanan yang sehatkn sangat berperan didalam mencegah terjadinya pencemaran makanan. Pecemaran makanan selama dalam pengangkutan makanan dapat berupa fisik, mikroba maupun kimia. Untuk mencegahnya setidaknya mengurangi sumber yang akan menyebabkan pencemaran.

6. Penyajian makanan

Penyajian makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi, yaitu dari kontaminasi, bersih dan tertutup serta dapat memenuhi selera makan penikmat makanan maupun minuman.

Gambar 2.2 Kerangka Teori
Sumber: Trias Epidemiologi (Notoatmodjo, 2011)

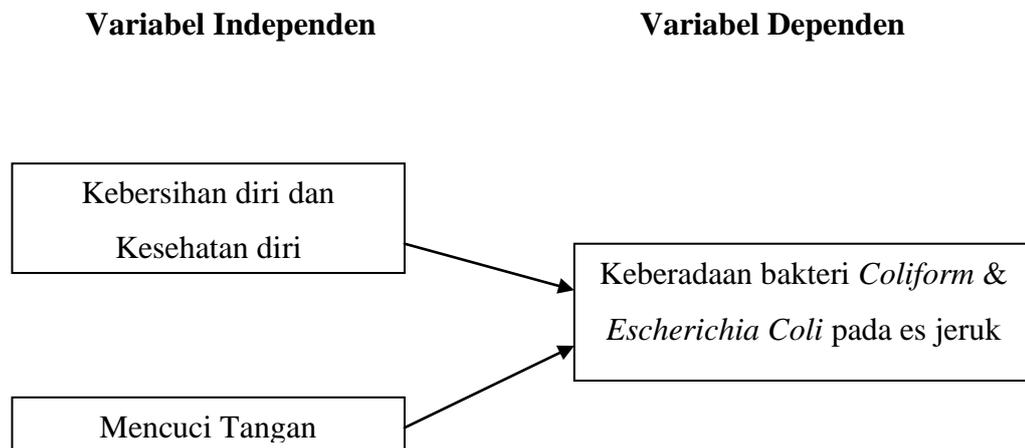


BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konsep adalah suatu uraian dan visualiasasi konsep-konsep serta variabel-variabel yang akan diukur (diteliti) (Notoadmodjo, 2012) kerangka konsep dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu penelitian (Notoatmodjo, 2012). Sedangkan menurut Harun (2015) menyatakan bahwa hipotesis adalah pernyataan dugaan tentang hubungan antara 2 variabel atau lebih. Berdasarkan permasalahan, kajian pustaka, dan kerangka konseptual, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

Ha : ada hubungan antara kebersihan dan kesehatan diri dengan keberadaan bakteri *Coliform* dan bakteri *E.Coli* pada es jeruk di Pasar kawak Kecamatan Rejosari Kabupaten Magetan.

Ha : ada hubungan antara mencuci tangan dengan keberadaan bakteri *Coliform* dan bakteri *Escherichia Coli* pada es jeruk di Pasar kawak Kecamatan Rejosari Kabupaten Magetan.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Analitik yaitu penelitian tersebut bertujuan untuk mencari hubungan antar variabel menurut Adite (2017). Desain penelitian yang digunakan adalah metode analitik *Cross sectional*. Desain *Cross sectional* ialah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan datasekaligus pada saat itu (*point time approach*) (Notoadmodjo, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara personal higiene penjamah es jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sujarweni, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pedagang di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan yang berjumlah 15 es jeruk dengan jumlah 26 penjamah.

4.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian (Sujarweni, 2014). Dengan demikian yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pedagang di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan yang berjumlah 15 es jeruk dengan jumlah 26 penjamah.

4.2.3 Teknik Sampling

Sampling adalah suatu cara yang ditempuh dengan pengambilan sampel yang benar-benar sesuai dengan keseluruhan obyek penelitian (Nursalam, 2008). Dengan demikian teknik sampling dalam penelitian ini adalah *non probabiliy* sampling dengan jenis *total sampling* yaitu seluruh populasi diambil untuk dijadikan sebagai sampel (Nursalam, 2008). Alasan mengambil *total sampling* adalah karena jumlah populasi yang kurang dari 100, maka seluruh populasi dijadikan sampel penelitian (Sugiyono, 2011).

4.2.4 Cara Pengambilan Sampel

Cara pengambilan sampel untuk pemeriksaan kualitas es jeruk secara bakteriologis adalah sebagai berikut :

1. Alat dan Bahan
 - a. Botol
 - b. Termos es
 - c. Lampu bunsen
 - d. Alkhohol

e. Es batu

2. Langkah kerja

a. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan

b. Sterilkan tangan dengan alkhohol

c. Ambil botol steril, lalu flambir tutup botol

d. Masukkan 10 ml sampel es jeruk kedalam botol

e. Flambir kembali mulut botol dan tutup kembali

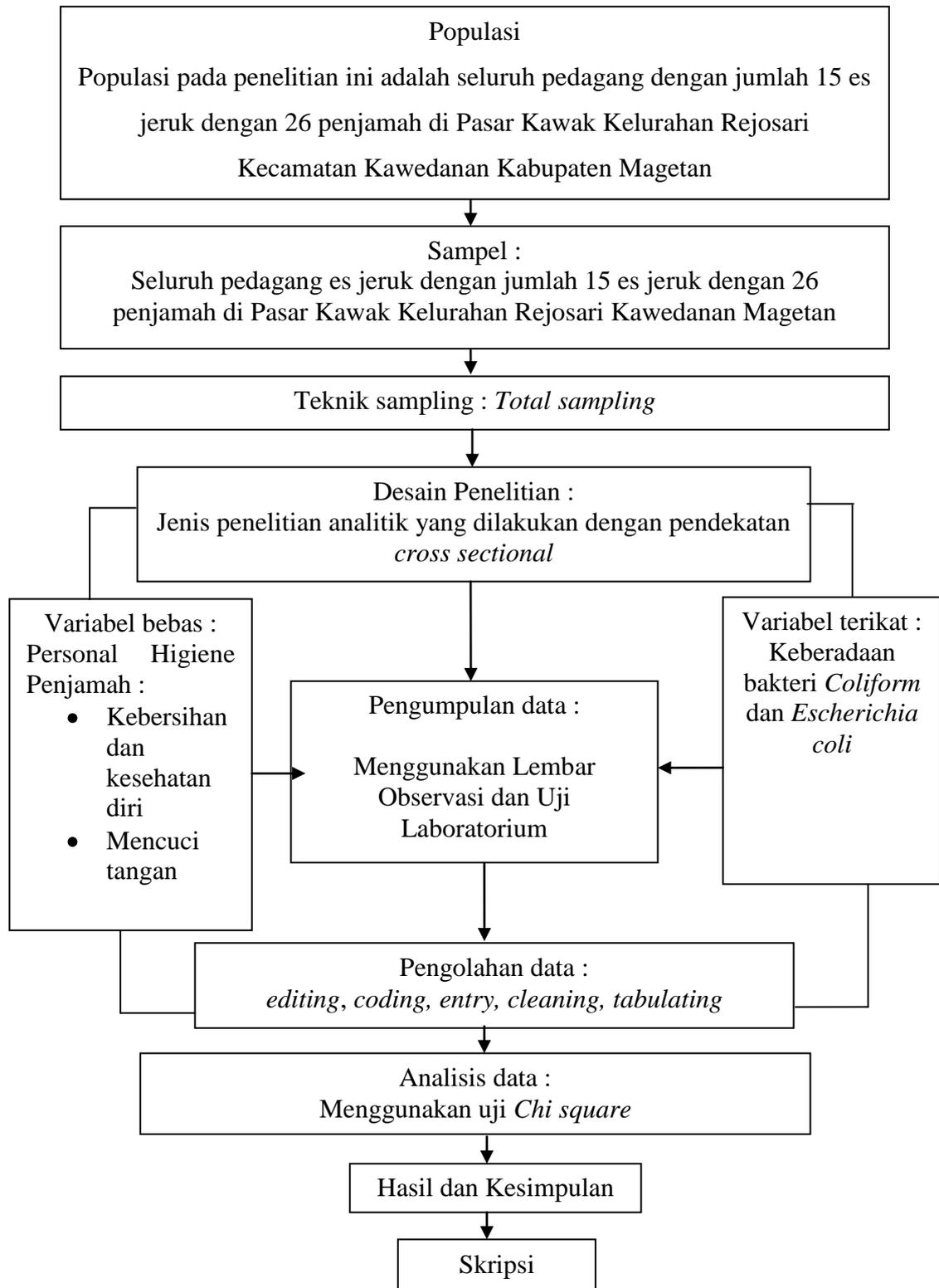
f. Beri label atau tanda dengan keterangan tempat pengambilan sampel

g. Masukkan kedalam termos es

h. Kirim ke laboratorium

4.3 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja merupakan penahapan dalam suatu penelitian pada kerangka kerja di sajikan alur penelitian terutama variabel yang akan digunakan dalam penelitian (Nursalam, 2011). Berikut akan disampaikan kerangka kerja dari penelitian ini, mulai dari awal hingga penarikan kesimpulan



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian

4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian mengandung pengertian ukuran atau ciri-ciri yang dimiliki oleh anggota-anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki oleh kelompok lain (Notoatmodjo, 2012). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat :

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel Bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau dianggap menentukan variabel terikat. Variabel ini dapat merupakan faktor resiko, predictor, kausa/penyebab (Saryono, 2011). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Personal Hygiene Penjamah.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi. Variabel terikat disebut juga kejadian, luaran, manfaat, efek atau dampak. Variabel terikat juga disebut penyakit/ (Saryono, 2011). Dalam penelitian ini, variabel terikat adalah keberadaan bakteri *Escherichia coli* dan *Coliform* dalam es jeruk yang dijual di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Magetan.

4.4.2 Definisi Operasional

Menurut Notoatmojo, (2012) definisi operasional adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud, atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan.

Tabel 4.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Skor
Keberadaan Bakteri <i>Coliform</i>	Pengukuran keberadaan bakteri coliform pada es jeruk per ml	Batas minimum uji mikrobiologi es jeruk $\leq 3,0$ APM/ml (Permenkes, 2010)	Hasil uji laboratoriu m	Nominal	0= Tidak Memenuhi syarat , jika syarat mikrobiologi $> 3,0$ APM/ml 1= Memenuhi Syarat, jika syarat mikrobiologi $\leq 3,0$ APM/ml
Keberadaan bakteri <i>E.coli</i>	pengukuran keberadaan bakteri <i>E.coli</i> pada es jeruk per ml	1. nilai 0 jika terdapat kandungan <i>E.coli</i> per gram sampel 2. Nilai 1 jika tidak terdapat kandungan <i>E.coli</i> per gram sampel (Kepmenkes, 2010)	Hasil uji laboratoriu m	Nominal	0= Tidak memenuhi syarat, jika ada <i>E.coli</i> pada sampel 1= Memenuhi syarat, jika tidak ada <i>E.coli</i> pada sampel
Personal	upaya	1. Tidak		Nominal	Penilaian dengan

<p>Hygiene Penjamah</p>	<p>kesehatan diri dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan penjamah makanan (pedagang) makanan/minuman di pasar kawak kelurahan rejosari kecamatan kawedanan magetan.</p>	<p>menderita penyakit mudah menular seperti: batuk, pilek, influenza, diare, serta penyakit lainnya.</p> <p>2. Jika terdapat luka/bisul harus tertutup.</p> <p>3. Menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku dan pakaian.</p> <p>4. Memakai celemek dan penutup kepala.</p> <p>5. Mencuci tangan setiap kali menangani makanan / minuman.</p> <p>6. Tidak sambil merokok dan menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut).</p> <p>7. Tidak batuk dan bersin dihadapan</p>	<p>Observasi</p>	<p>memberi skor :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ya = 1 • Tidak = 0 <p>Dengan hasil penilaian: Baik = $\geq 50\%$ dari hasil jawaban "Ya" Kurang baik = $< 50\%$ (Sunyoto, Danang, 2013)</p>
-------------------------	---	--	------------------	---

		<p>makanan/minuman tanpa menutup mulut atau hidung. (Permenkes RI No.942/Menkes/VIII/2003)</p>			
--	--	--	--	--	--

4.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik (cermat, lengkap dan sistematis) sehingga lebih mudah diolah (Saryono, 2011). Instrumen dalam penelitian ini menggunakan uji pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui adanya bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* dan lembar observasi. Lembar observasi yang digunakan berupa tabel. Lembar observasi ini untuk mendapatkan data tentang personal hygiene penjamah.

4.5.1 Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian (Sujarweni, 2014). Alat yang digunakan dalam melakukan observasi :

1. Check list : daftar pengecek, berisi subjek dan identitas dari sasaran pengamatan.
2. Skala penilaian (rating scale) : daftar yang berisi ciri-ciri tingkah laku.
3. Daftar riwayat kelakuan (anecdotal record) : catatan tingkah laku seseorang yang khas.

4. Alat-alat mekanik (electronics) : kamera, film, tape recorder, televise (Sujarweni, 2014).

4.5.2 Uji Laboratorium

Uji Laboratorium dilakukan untuk mengetahui keberadaan bakteri *Coliform* dan *E.Coli* pada es jeruk yang dijual di pasar kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Magetan.

4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan kawedanan kabupaten Magetan. Waktu pelaksanaan peneltian pada bulan Juli - Agustus 2018.

4.7 Prosedur Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer adalah data asli yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti untuk menjawab masalah penelitiannya secara khusus. Pada umumnya data primer ini belum tersedia, sehingga seorang peneliti harus melakukan pengumpulan data sendiri berdasarkan kebutuhannya. Data primer dari penelitian ini meliputi observasi yang dilakukan oleh peneliti secara langsung serta pengukukuran uji laboratorium.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari hasil pengumpulan sumber lain atau pihak lain yaitu dengan mengadakan studi kepustakaan dengan obyek penelitian atau dapat dilakukan dengan menggunakan data yang diperoleh dari instansi yang terkait. Data sekunder pada penelitian ini meliputi data yang diperoleh dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Magetan, Kantor Kelurahan Rejosari, dan berbagai sumber lainnya.

4.7.1 Pengolahan Data

Kegiatan dalam proses pengolahan data meliputi *editing*, *coding*, *entry*, *cleaning*, dan *tabulating* (Notoadmodjo, 2012).

1. *Editing*, yaitu memeriksa kelengkapan, kejelasan makna jawaban, konsistensi maupun kesalahan antar jawaban pada kuesioner
2. *Coding*, yaitu memberikan kode-kode untuk memudahkan proses pengolahan data
3. *Entry*, memasukkan data untuk diolah menggunakan computer
4. *Cleaning*, mengecek kembali data yang sudah dimasukkan untuk melihat kemungkinan-kemungkinan adanya kesalahan-kesalahan kode, kelengkapan, dan sebagainya kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi.
5. *Tabulating*, yang mengelompokkan data sesuai variable yang akan diteliti guna memudahkan analisis data.

4.8 Analisis Data

4.8.1 Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan semua variabel penelitian dengan cara menyusun tabel distribusi frekuensi dan masing-masing variabel, baik variabel bebas maupun variabel terikat kemudian dideskripsikan dalam bentuk tabel, untuk memberikan gambaran umum hasil penelitian.

4.8.2 Analisis Bivariat

Analisis dilakukan dengan uji statistik *Chi square* (χ^2) untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat kriteria skala data kedua variabelnya adalah nominal, serta menguji proporsi dua variabel. Data diambil berdasarkan kunjungan langsung peneliti dengan observasi. Dalam penelitian ini menggunakan variabel personal hygiene penjamah. Uji statistik menggunakan SPSS versi 16 *for Windows*, dasar pengambilan hipotesis penelitian berdasarkan pada tingkat signifikan dengan derajat kepercayaan (α , $<0,05$), hubungan dikatakan bermakna apabila nilai $p < 0,05$ (Sugiyono, 2011).

Dengan pengambilan keputusan dengan tingkat signifikan adalah :

- 1) Jika $p\text{-value} \leq 0,05$ berarti H_0 ditolak, sehingga antara variabel *independen* (bebas) dan variabel *dependen* (terikat) ada hubungan yang bermakna.

2) Jika $p\text{-value} > 0,05$ berarti H_0 diterima, sehingga antara variabel *independen* (bebas) dan variabel *dependen* (terikat) tidak ada hubungan yang bermakna.

Syarat Rasio prevalens, sebagai berikut :

- 1) Nilai RP (Rasio prevalens) < 1 , artinya ada hubungan namun variabel tersebut tidak menjadi faktor resiko.
- 2) Nilai RP (Rasio prevalens) > 1 , ada hubungan dan variabel tersebut menjadi faktor resiko.
- 3) Nilai RP (Rasio prevalens) $= 1$, artinya variabel bebas tersebut merupakan faktor protektif / tidak menjadi faktor resiko

Syarat uji *Chi Square*, sebagai berikut :

- a. Dalam analisis data terdapat output person *chi-square* yang digunakan.
- b. Untuk tabel lebih dari 2×2 , *continuity corection* untuk tabel 2×2 dengan $\text{expected count} < 5$.
- c. Sedangkan *Fisher's exact* digunakan untuk tabel 2×2 dengan $\text{expected count} > 5$.

4.8.3 Etika Penelitian

Kode etik penelitian adalah suatu pedoman etika yang berlaku untuk setiap kegiatan penelitian yang melibatkan antara pihak peneliti, pihak yang diteliti (subjek penelitian) dan masyarakat yang akan memperoleh dam pak hasil penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2012).

- a. Lembar persetujuan (*Informed Consent*)

Responden bersedia diteliti, setelah diberikan lembar permintaan menjadi responden harus mencantumkan tanda tangan. Jika responden menolak untuk diteliti maka peneliti tidak boleh memaksa dan tetap menghormati hak-hak responden (Notoatmodjo, 2012).

b. Tanpa nama (*Anonymity*)

Untuk menjaga kerahasiaan responden, peneliti tidak mencantumkan nama responden. Peneliti hanya mencantumkan nama inisial responden. Subyek mempunyai hak untuk meminta bahwa data yang diberikan harus dirahasiakan, sehingga tidak perlu mencantumkan nama identitas subyek (Nursalam, 2011).

c. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Subyek mempunyai hak untuk meminta bahwa data yang diberikan harus dirahasiakan. Kerahasiaan responden dan informasi yang telah dikumpulkan dijamin oleh peneliti. Data tersebut hanya disajikan dan dilaporkan kepada beberapa kelompok yang berhubungan dengan penelitian (Nursalam, 2011).

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pasar Kawak merupakan pasar tradisional yang berada di Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan. Pasar Kawak memiliki luas tanah 6.960 m², luas bangunan 3.780 m², lantai penjualan 2.500 m², luas parkir 300 m².



Gambar 5.1 Peta Pasar Kawak

5.1.2 Penyajian Karakteristik Responden

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan personal hygiene penjamah dengan keberadaan bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* pada es jeruk. Jumlah responden penelitian ini adalah 15 es jeruk dan 26 penjamah. Pembahasan mengenai karakteristik responden digunakan untuk mengetahui gambaran umum responden yang berdasarkan atas umur dan jenis kelamin.

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Tabel 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur di Pasar Kawak Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan

Umur (Tahun)	Frekuensi (N)	Persen (%)
≤ 31 tahun	14	53,8
>31 tahun	12	46,2
Total	26	100,0

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 5.1 diatas dapat diketahui penjamah di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan ini paling banyak berumur antara \leq 31 tahun yaitu 14 orang (53,8%), dan paling sedikit berumur $>$ 31 tahun yaitu sebanyak 12 orang (46,2%).

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan

Jenis Kelamin	Frekuensi (N)	Persen (%)
LAKI-LAKI	19	73,1
PEREMPUAN	7	26,9
Total	26	100,0

Sumber: Data primer 2018

Berdasarkan tabel 5.2 diatas dapat diketahui penjamah di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan ini jenis kelamin paling banyak berjenis kelamin laki-laki sebanyak 19 orang (73,1%), dan paling sedikit berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 7 orang (26,9%).

5.1.3 Penyajian Hasil yang Diukur

Analisis dilakukan dua tahap yaitu analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi masing-masing variabel, baik variabel dependen maupun variabel independen. Kemudian dilanjut dengan analisis bivariat

untuk mengetahui hubungan variabel dependen yaitu keberadaan bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* dengan variabel independen berupa personal hygiene penjamah.

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi dari variabel atau besarnya proporsi masing- masing variabel yang diteliti :

a. Personal Hygiene

Hasil penelitian mengenai personal hygiene penjamah es jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan yang diperoleh dari hasil observasi terhadap penjamh. Adapun hasil yang diperoleh mengenai personal hygiene penjamah dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut ini:

Tabel 5.3 Gambaran Personal Hygiene Penjamah es jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan.

Personal Hygiene	Frekuensi (N)	Persen (%)
Hygiene Buruk	14	53,8
Hygiene Baik	12	46,2
Total	26	100,0

Sumber: Data primer dan Hasil Penelitian Bulan Agustus

Berdasarkan tabel 5.3 diketahui personal hygiene penjamah buruk dengan persentasi yang cukup tinggi yaitu 53,8% dibandingkan dengan hygiene penjamah yang baik hanya 12 orang atau 46,2%.

b. Bakteri *Coliform*

Dari hasil yang diperoleh dari uji MPN *Coliform* es jeruk menunjukkan bahwa jumlah bakteri yang terdapat pada es jeruk yang dijual di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan

Kabupaten Magetan. Adapun hasil yang diperoleh mengenai keberadaan bakteri *Coliform* dapat dilihat pada tabel 5.4 berikut ini:

Tabel 5.4 hasil Uji MPN *Coliform* Es Jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan

Keberadaan bakteri coliform	Frekuensi (N)	Persen (%)
Tidak memenuhi syarat	15	57,7
Memenuhi syarat	11	42,3
Total	26	100

Sumber: Data primer dan Hasil Penelitian Bulan Agustus

Berdasarkan tabel 5.4 diatas menunjukkan sebanyak 15 penjamah (57,7%) dari hasil Laboratorium sampel es jeruk yang tidak memenuhi syarat dari seluruh sampel susu dan yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 11 penjamah (42,3%).

c. Bakteri *Escherichia coli*

Dari hasil yang diperoleh dari uji Laboratorium baketri E.coli es jeruk menunjukkan bahwa jumlah bakteri yang terdapat pada es jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan. Adapun hasil yang diperoleh mengenai keberadaan bakteri *Escherichia coli* dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut ini:

Tabel 5.5 hasil Uji *Escherichia Coli* es jeruk di Pasar Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan.

Keberadaan bakteri e.coli	Frekuensi (N)	Persen (%)
Tidak memenuhi syarat	15	57,7
Memenuhi syarat	11	42,3
Total	26	100

Sumber: Data primer dan Hasil Penelitian Bulan Agustus

Berdasarkan tabel 5.5 diatas menunjukkan sebanyak 57,7% dari hasil Laboratorium sampel es jeruk yang tidak memenuhi syarat dari

seluruh sampel es jeruk dan yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 11 penjamah (42,3%).

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan analisis lanjutan dari analisis univariat yang bertujuan untuk melihat hubungan variabel *independen* dengan variabel *dependen*. Uji yang digunakan untuk menganalisis hubungan personal hygiene penjamah terhadap keberadaan bakteri coliform dan escherichia coli pada es jeruk adalah menggunakan chi square yang hasilnya dijelaskan sebagai berikut:

a. Hubungan Antara Personal Hygiene dengan Keberadaan Bakteri *Coliform*

Hasil penelitian mengenai hubungan antara personal hygiene penjamah dengan keberadaan bakteri *Coliform* pada es jeruk di Pasar kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan kawedanan magetan sebagai berikut:

Tabel 5.6 Hubungan Antara Hygiene Penjamah dengan Keberadaan Bakteri *Coliform*

Hygiene Penjamah	Keberadaan <i>coliform</i>				Total		P Value	RP (95% CI)
	Tidak Memenuhi syarat		Memenuhi Syarat		N	%		
	N	%	N	%				
Hygiene Buruk	12	85,7	2	14,3	14	100,0	0,006	3,4
Hygiene Baik	3	25,0	9	75,0	12	100,0		(1,257-9,348)

Sumber: Data Primer dan Hasil Penelitian Bulan Agustus

Dari tabel 5.6 dapat diketahui bahwa sebagian besar personal hygiene penjamah buruk yaitu sebesar 85,7%, sedangkan personal hygiene penjamah yang baik dan keberadaan bakteri *coliformnya* tidak memenuhi syarat sebesar 25,0%. Berdasarkan hasil uji *chi square* dengan tingkat signifikan p value sebesar 0,006, karena $p < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga bermakna

bahwa ada hubungan antara personal hygiene penjamah dengan keberadaan bakteri *Coliform* di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan dengan RP 3,4 (95%CI: 1,257-9,348). Karena $RP = 3,4 > 1$ maka personal hygiene penjamah merupakan faktor resiko keberadaan bakteri *Coliform*, dan penjamah dengan personal hygiene buruk memiliki resiko 3,4 kali tercemar bakteri *Coliform*.

b. Hubungan Antara Personal Hygiene Penjamah dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia coli*

Hasil penelitian mengenai hubungan antara personal hygiene penjamah dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan sebagai berikut:

Tabel 5.7 Hubungan Antara Personal Hygiene Penjamah dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia coli*

Hygiene Penjamah	Keberadaan e.coli				Total		P Value	RP (95% CI)
	Tidak Memenuhi syarat		Memenuhi Syarat		N	%		
	N	%	N	%				
Hygiene Buruk	10	66,7	2	18,2	12	100,0	0,040	2,3
Hygiene Baik	5	33,3	9	81,8	14	100,0		(1,106-4,925)

Sumber: Data Primer dan Hasil Penelitian Bulan Agustus

Dari tabel 5.7 dapat diketahui bahwa sebagian besar personal hygiene penjamah buruk yaitu sebesar 66,7%, sedangkan hygiene pemerah yang baik sebesar dan keberadaan bakteri *Escherichia coli* tidak memenuhi syarat sebesar 33,3%. Berdasarkan hasil uji *chi square* dengan tingkat signifikan p value sebesar 0,040, karena $p = 0,040 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga bermakna bahwa ada hubungan antara personal hygiene penjamah dengan

keberadaan bakteri *Escherichia coli* di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan dengan RP 2,3 (95%CI: 1,106-4,925). Karena $RP = 2,3 > 1$ maka personal hygiene penjamah merupakan faktor resiko keberadaan bakteri *Escherichia coli*, penjamah dengan hygiene buruk memiliki resiko 2,3 kali tercemar bakteri *Escherichia coli*.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Keberadaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* pada Es Jeruk

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa keberadaan bakteri *Coliform* pada es jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan dapat diketahui bahwa melebihi baku mutu bakteri *Coliform* $\leq 3,0$ APM/ml, sebagian besar personal hygiene penjamah buruk dengan keberadaan bakteri yang tidak memenuhi persyaratan yaitu sebesar 85,7%. Sedangkan personal hygiene penjamah yang baik dan keberadaan bakteri *coliformnya* tidak memenuhi syarat sebesar 25,0%. Personal higiene baik dengan bakteri coliform memenuhi persyaratan hanya sebanyak 75,0%. Selain itu kebersihan penjamah yang kurang dijaga kebersihan diri akan menyebabkan kualitas es jeruk semakin buruk atau keberadaan bakteri *Coliform* semakin banyak.

Sedangkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada es jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan dapat diketahui bahwa sebagian besar personal higiene buruk dan adanya bakteri *Escherichia coli*

yaitu 66,7%. Sedangkan penjamah yang baik dan keberadaan *Escherichia coli* tidak memenuhi syarat sebesar 33,3%. Personal Hiegene baik dan bakteri *Escherichia coli* memenuhi syarat sebesar 81,8%. Selain itu kebersihan penjamah yang kurang dijaga kebersihan diri akan menyebabkan kualitas es jeruk semakin buruk atau keberadaan bakteri *Escherichia coli*.

Penelitian ini dilakukan di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan dengan responden seluruh penjamah es jeruk dan hasil produksinya sebanyak 15 es jeruk dan 26 penjamah. diketahui penjamah di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan ini paling banyak berumur antara ≤ 31 tahun yaitu 14 orang (53,8%), paling sedikit berumur > 31 tahun yaitu sebanyak 12 orang (46,2%), dan paling banyak berjenis kelamin laki-laki.

Coliform merupakan suatu grup bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi kotoran dan kondisi sanitasi yang tidak baik terhadap air, makanan, susu, dan produk-produk susu. Adanya bakteri coliform di dalam makanan atau minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat enteropatogenik dan toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan (Irianto, 2014).

Escherichia Coli adalah sutu bakteri gram negatif berbentuk batang, bersifat anaerobik fakultatif, dan mempunyai flagela peritrika. *Escherichia Coli* dibedakan atas sifat serologinya berdasarkan antigen O (somatik), K (kapsul), dan H (flagela). Keberadaan *Escherichia Coli* dalam sumber air

atau makanan merupakan indikasi pasti terjadi kontaminasi tinja manusia. Adanya *Escherichia coli* menunjukkan suatu tanda praktek sanitasi yang tidak baik terhadap air, makanan dan susu. *Escherichia coli* yang terdapat pada minuman yang masuk kedalam tubuh manusia dapat menyebabkan gejala seperti kolera, disentri, gastroenteritis, diare dan berbagai penyakit saluran pencernaan lainnya (Hakim, 2012).

Keracunan makanan disebabkan oleh *Escherichia Coli* enteropatogenik (disebut EPEC) biasanya disebabkan oleh konsumsi air atau makanan yang terkontaminasi oleh *Escherichia coli* enteritis. EPEC berbeda dari *Escherichia coli* yang secara normal terdapat didalam usus besar. EPEC mempunyai antigen spesifik tertentu, dan menyebabkan gastroenteritis akut atau enteritis seperti disentri pada manusia. Yang tergolong EPEC termasuk *Escherichia coli* yang bersifat invasif, atau disebut EIEC (Enteroinvasif *Escherichia Coli*), dan *Escherichia coli* enterotoksigenik yang disebut juga ETEC. EIEC dapat menembus sel-sel saluran pencernaan seperti halnya *Shigella*, sedangkan ETEC memproduksi enterotoksin yang sifat-sifatnya menyerupai toksin kolera (Irianto, 2014).

5.2.2 Hubungan Antara Personal Higiene Penjamah dengan Keberadaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli*

Personal higiene penjamah memegang peranan yang sangat penting dalam penyehatan makanan dan minuman, karena penjamah berpotensi dalam menularkan penyakit yang ditularkan melalui makanan dan minuman, yaitu dari dirinya kepada makanan dan minuman yang diolah dan disajikan kepada orang yang mengkonsumsi atau dikenal dengan kontaminasi silang (Lillquist et al, 2003).

Personal higiene penjamah yang dimaksud adalah kebersihan tangan saat melakukan pembuatan es jeruk, menurut PERMENKES RI No.942/MENKES/SK/VII/2003 tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi makanan, penjamah makanan adalah orang yang secara langsung atau tidak langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan sejak dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai penyajian.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji chi square. Didapatkan bahwa personal higiene penjamah memiliki hubungan dengan keberadaan bakteri *Coliform* ($p= 0,006$). Dimana sebagian besar hasil penelitian personal higiene penjamah buruk dan keberadaan bakteri tidak memenuhi syarat sebesar 85,7%. Besarnya resiko keberadaan bakteri *Coliform* dalam es jeruk dapat dilihat dari nilai $RP= 3,4$ artinya penjamah higiene penjamah yang buruk memiliki resiko keberadaan bakteri *coliform* dalam es jeruk sebesar 3,4 kali lebih besar dibandingkan dengan higiene

penjamah yang baik dengan keberadaan bakteri *Coliform* yang telah memenuhi syarat.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square*. Didapatkan bahwa personal higiene penjamah memiliki hubungan dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* ($p= 0,040$). Dimana sebagian besar hasil penelitian personal hygiene penjamah buruk dan keberadaan bakteri tidak memenuhi syarat sebesar 66,7%. Besarnya resiko keberadaan bakteri *Escherichia coli* dalam es jeruk dapat dilihat dari nilai $RP= 2,3$ artinya penjamah higiene penjamah yang buruk memiliki resiko keberadaan bakteri *Escherichia coli* dalam es jeruk sebesar 2,3 kali lebih besar dibandingkan dengan higiene penjamah yang baik dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* yang telah memenuhi syarat.

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian Nadanti, 2015 menunjukkan bahwa 89,6 % sampel es buah mengandung bakteri *coliform* yang melewati ambang batas, dan didukung dengan adanya tidak tertutup rapi wadah es yang digunakan. Kurangnya kesadaran untuk mencuci tangan. Hal tersebut didukung ketika peneliti melakukan observasi dari penjual es buah di Kelurahan Pisangan Tangerang Selatan bahwa higiene sanitasi sebagian besar buruk dan keberadaan bakteri *Coliformnya* tidak memenuhi syarat yaitu sebesar 89,6%. Hal ini diketahui bahwa kebanyakan penjual tidak menjaga kebersihan tangan dan sanitasi lingkungan.

Hal ini senada dengan penelitian Yunaenah 2009, diketahui bahwa sebanyak 98,5% penjamah tidak menggunakan sarung tangan plastik untuk mengolah minuman, tangan penjamah terkontak langsung dengan minuman yang di sajikan. Sehingga terdapat hubungan antara higiene dengan keberadaan bakteri *Coliform*.

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian Minarti, 2015 menunjukkan bahwa ada hubungan antara higiene pedagang kaki lima terhadap keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada es campur sebanyak 70% sampel es buah mengandung bakteri *Escherichia coli*. Hal tersebut didukung karena adanya kelalaian penjamah tidak menutup/membungkus buah yang sudah terbuka dan terkontaminasi langsung dengan udara serta kotoran yang dapat mengkontaminasinya. Sehingga terdapat hubungan antara higiene dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli*.

Selain itu diketahui hasil penelitian bahwa hygiene penjamah yang baik dan keberadaan bakteri *Coliformnya* tidak memenuhi syarat sebesar 25,0% hal ini dapat disebabkan oleh faktor lain seperti air yang digunakan untuk membuat es jeruk berada di wadah yang terbuka dan berasal dari air isi ulang, dan faktor lainnya yaitu sanitasi lingkungan kurang memenuhi syarat.

Berdasarkan observasi mayoritas pedagang tidak memiliki tempat mencuci (tangan, peralatan, makanan). Pencucian baik digunakan untuk mencuci peralatan, tangan dan bahan minuman menggunakan air yang diletakkan pada wadah atau ember yang airnya tidak mengalir, kemudian

peralatan, gelas dan sendok yang habis dipakai di rendam dan dibilas dengan air yang sama.

Penjamah diketahui bahwa kurangnya kesadaran penjamah untuk selalu mencuci tangan disebabkan karena penjamah tidak terbiasa untuk mencuci tangan dan menganggap bahwa mencuci tangan bukanlah hal yang perlu dilakukan, selama tangan masih terlihat bersih. Selain itu, faktor lain mahalnya sabun pencuci tangan membuat penjamah tidak mencuci tangannya dahulu sebelum mengolah makanan dan minuman. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa hygiene penjamah masih buruk, untuk itu sebaiknya penjamah lebih memperhatikan kebersihan diri dan mencuci tangan sebelum menangani atau mengolah es jeruk.

Hal ini berpotensi untuk meningkatkan jumlah kontaminasi bakteri pada es jeruk yang dihasilkan. Pemahaman terkait dengan kegunaan sabun oleh pedagang juga masih rendah, hal ini disasarkan pada hasil observasi dan wawancara kepada seorang penjamah yang menganggap bahwa fungsi sabun hanya sekedar membersihkan kotoran.

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya pemahaman pengetahuan terhadap penjamah tentang kebersihan dan kesehatan diri. Hal tersebut dimaksudkan agar para penjamah tersebut mengetahui mafaat personal hygiene untuk mencegah terkontaminasinya bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli*.

5.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian untuk menggunakan observasi mengenai personal higiene penjamah kemungkinan terjadi menyulitkan peneliti untuk mengetahui kondisi tempat pengolahan minuman karena biasanya para pedagang lebih tertutup. Namun peneliti mengatasi bias informasi ini dengan melakukan dokumentasi secara sembunyi-sembunyi terhadap penjamah ketika melakukan proses pembuatan es jeruk.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 26 penjamah es jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan kawedanan Kabupaten Mgetan diketahui bahwa:

1. Hygiene penjamah di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan masih sangat buruk dengan persentasi yang cukup tinggi yaitu 66,7% dibandingkan dengan personal hygiene penjamah yang baik yaitu 33,3%.
2. Keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada es jeruk di Pasar kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan yaitu sebanyak 66,7% tidak memenuhi syarat dengan personal hygiene yang buruk, dan yang memenuhi syarat yaitu 81,8% dengan personal hygiene yang baik.
3. Keberadaan bakteri *Coliform* pada es jeruk di Pasar kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan yaitu sebanyak 85,7% tidak memenuhi syarat dengan personal hygiene yang buruk dan yang memenuhi syarat yaitu 75% dengan personal hygiene yang baik.
4. Ada hubungan antara Personal Higiene Penjamah Terhadap Keberadaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* pada Es Jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan ($P=0,006$; $RP= 3,4$; $CI 95\%= 1,257-9,348$). Dan ada hubungan antara personal

higiene dengan keberadaan bakteri e coli ($P=0,040$; $RP=2,3$; $CI\ 95\%=1,106-4,925$).

6.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan penelitian dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Bagi instansi

Sebaiknya Disperindag bekerjasama dengan Dinas Kesehatan terkait untuk memberikan program penyuluhan kepada para penjamah/pedagang terkait dengan pedoman persyaratan higiene dan sanitasi makanan jajanan sesuai dengan permenkes No.942 Tahun 2003. Serta membuat program pengawasan terhadap penjamah/pedagang, dengan cara pemeriksaan terhadap kandungan mikrobiologi yang terdapat dalam minuman jajanan secara berkala setahun sekali pada saat Dinas Kesehatan melakukan program penjaringan makanan jajanan. Jadi pemeriksaan tidak hanya pada saat KLB (Kejadian Luar Biasa) keracunan namun sudah menjadi program tahunan.

2. Bagi masyarakat

Hendaknya waspada dan memilah-milah lagi dalam memilih minuman yang hendak dikonsumsi. Lebih teliti sebelum membeli dengan memperhatikan higiene penjamah/pedagang, sanitasi lingkungan dan sanitasi peralatan agar terhindar dari penyakit.

3. Bagi Penjamah

Diharapkan bagi penjamah sebaiknya melakukan perilaku hidup bersih dan sehat misalnya menjaga kebersihan tangan dengan cara membiasakan mencuci tangan sebelum meracik es jeruk, selain itu pedagang juga harus selalu menjaga kebersihan tempat berjualan, peralatan yang digunakan serta bahan yang digunakan tidak terkontaminasi.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambah variabel lain, misalnya sanitasi lingkungan, sanitasi peralatan atau dengan menggunakan metode penelitian yang lain. Sehingga kedepannya dapat dilakukan pencegahan agar tidak ada kontaminasi bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* pada minuman.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisman. 2009. *Keracunan Makanan*. Jakarta: EGC.
- Balai Pengawas Obat dan Makanan. 2003. *Higiene dan Sanitasi Pengolahan Pangan*. Diakses 15 Juli 2018
- Balai Pengawas Obat dan Makanan. 2008. *Pengujian Mikrobiologi Pangan, Info POM Vol.9*. diakses 15 Juli 2018, (www.pom.go.id)
- Chandra, Budiman. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta, EGC
- Foodsafetygov. 2006. Food Poisoning Ecoli (Online). Washington, D.C : U.S. *Departement Of Health & Human Services*. (<http://www.Foodsafety.Gov>) Diakses 16 Juli 2018
- Hadi, Semiarti R. 2014. *Artikel penelitian uji bakteriologis es batu rumah tangga yang digunakan penjual minuman di pasar lubuk buaya kota Padang*
- Hariyadi, Purwiyatno, dkk. 2009. *Petunjuk Sederhana Memproduksi Pangan yang Aman*. Jakarta: Dian Rakyat
- Irianto, koes. 2014. *Mikrobiologi Medis (Medical Microbiology)*. Bandung: Alfabeta
- Jawets. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran (Medical Mikrobiology)*. Jakarta: Salemba Medika
- Keputusan Menteri Kesehatan. 2003. *Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia
- Keputusan Menteri Kesehatan. 2003. *Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia
- Kurniadi, Affandi. 2013. *Faktor Kontaminasi Bakteri E.coli pada Makanan Jajanan di Lingkungan Kantin Sekolah Dasar Wilayah Bangkinang*. Jurnal Ilmu Lingkungan
- Minarti. 2015. *Hubungan higiene pedagang kaki lima terhadap keberadaan bakteri escherichia coli pada es campur di wilayah kabupaten ngawi*
- Naria E. 2009. *Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman Jajanan di Kompleks USU*. Medan: Depatemen Kesehatan Lingkungan

- Nkere Chukwuemeka. 2012. *Bakteriological Quality of Food and Water Sold by Vendours and in Restaurant in Nsukka*. Nigeria: Assesment of Coliform Contamination
- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Nursalam. 2011. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Notoatmodjo, Prof. DR. Soekidjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. Rineka Cipta
- Purnawijayanti, H. 2010. *Sanitasi, Higiene, dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*. Yogyakarta: Kanisius
- Radji, Oktavia. 2008. *Pemeriksaan Bakteriologis Air Minum di beberapa air minum isi ulang di depo air minum isi ulang di daerah lenteng agung dan srengseng sawah jakarta selatan*. Ilmu kefarmasian
- Saryono. 2011. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jogjakarta: Mitra Cendekia
- Siti Fathonah. 2005. *Higiene dan Sanitasi Makanan*, Semarang, UNNES Press
- Suardana dan Swacita. 2009. *Higiene Makanan*. Bali: Udayana Unifersity Press
- Sunyoto, Danang. 2013. *Teori, Kuesioner, dan Analisa Data Sumber Daya Manusia (Praktik Penelitian)*. Yogyakarta : Center of Academic Publishing Service
- Sujarweni Wiratna. 2014. *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Yogyakarta : Gava Media
- Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Cv Alfabeta
- Sukamto dan Supardi. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan pangan. Bandung*. Penerbit Alumni 2008.
- Thaheer H. *Sistem Manajemen HACCP (Hazard Analysis Critical Control)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Tarwoto dan Wartonah. 2004. *Kebutuhan dasar Manusia dan Proses Keperawatan* .Jakarta: Salemba Medika.
- WHO. 2005. *Penyakit Bawaan Makanan, Fokus Pendidikan Kesehatan*. Jakarta. EGC

LAMPIRAN 1

HASIL LAB



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH
KABUPATEN DAN KOTA MADIUN
UPT SMK NEGERI 3 KOTA MADIUN**

Jl. Mayjen Panjaitan No. 20 A Telp./Fax. (0351) 457359 Email : smkn3_madiun@yahoo.co.id

MADIUN

HASIL PENGUJIAN

Nomor : 489/435/101.6.16.9/2018

PENGIRIM SAMPEL :

Nama / Instansi : Wantik Inna Ayu Anggraini
Alamat : STIKES Bakti Husada Mulia Madiun
Tanggal : 16 Mei 2018
Jenis Sampel : Es Jeruk

PENERIMA DI LABORATORIUM :

Nama : Erlina Fatma Ratri, S.Pd
Tanggal : 16 Mei 2018
Jenis Pemeriksaan : Analisa Mikrobiologi (Escherichia Coli)

Hasil pengujian Mikrobiologi dari sampel Es Jeruk sebagai berikut :

Tabel.1

Pengujian Mikrobiologi MPN Coliform

NO.	SAMPEL	JUMLAH TABUNG POSITIF			MPN per Gram/ml
		1:10	1:100	1:1000	
1.	A	3	3	3	>1200
2.	B	3	3	3	>1200

Tabel.2

Pengujian Escherichia Coli

NO	SAMPEL	KARAKTERISTIK PENGUJIAN			
		Indole	MR	VP	Simmon Citrat
1.	A	-	-	-	-
2.	B	+	+	-	+

KET :

1. Berdasarkan tabel hasil pengujian di atas, sampel Es Jeruk A dinyatakan positif (+) *Coliform*.
2. Berdasarkan tabel hasil pengujian di atas, sampel Es Jeruk B dinyatakan positif (+) dengan mengandung *Typical E. coli*.

Madiun, 04 Juni 2018

Mengetahui
Kepala SMK Negeri 3 Madiun

SUNARDI, S.Pd, M.Pd
NIP.196611161992031008

Penguji

ERLINA FATMA RATRI, S.Pd
NIP.196903271992032007

LAMPIRAN HASIL PENGUJIAN

SESUAI DENGAN SNI 01-2332.1-2006

1. UJI COLIFORM

No.	KODE SAMPEL	JUMLAH TABUNG POSITIF			NILAI MPN Gram /ml	KETERANGAN HASIL COLIFORM
		1:10	1:100	1:1000		
1.	C	3	3	2	1.100	+
2.	D	0	1	0	<3	-
3.	E	3	3	1	460	+
4.	F	3	3	3	>2.400	+
5.	G	3	3	2	1.100	+
6.	H	1	1	0	<3	-
7.	I	0	0	1	<3	-
8.	J	1	1	0	<3	-
9.	K	3	3	2	1.100	+
10.	L	1	0	0	<3	-
11.	M	1	1	0	<3	-
12.	N	3	3	1	460	+
13.	O	3	3	2	1.100	+

2. UJI *Esherichia Coli*

No.	KODE SAMPEL	KARAKTERISTIK PENGUJIAN				KETERANGAN HASIL E.COLI
		INDOLE	MR	VP	CITRAT	
1.	C	+	+	-	-	+
2.	D	-	-	-	-	-
3.	E	+	+	-	-	+
4.	F	+	+	-	-	+
5.	G	+	+	-	-	+
6.	H	-	-	-	-	-
7.	I	-	+	-	+	-
8.	J	+	+	+	+	-
9.	K	+	+	-	-	+
10.	L	+	+	+	+	-
11.	M	-	+	-	+	-
12.	N	+	+	-	-	+
13.	O	+	+	-	-	+

LAMPIRAN 2

Lembar Observasi

Hubungan Personal Higiene Penjamah Terhadap Keberadaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia Coli* pada Es Jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan

Nomer Responden :

Jenis Kelamin :

Umur :

Tanggal :

NO	PERTANYAAN	PILIHAN		KETERANGAN
		YA	TIDAK	
1.	Penjamah makanan dan minuman menutup luka terbuka ditangannya.			
2.	Penjamah makanan selalu mencuci tangan dengan benar setiap kali hendak menangani makanan			
3.	Penjamah makanan tidak menggunakan cat kuku saat bekerja.			
4.	Penjamah makanan menggunakan celemek yang bersih.			
5.	Penjamah makanan rambut dalam keadaan rapi.			
6.	Penjamah makanan menggunakan tutup kepala			
7.	Penjamah makanan yang sedang kontak atau menangani makanan tidak sambil merokok.			
8.	Penjamah makanan yang sedang kontak atau menangani makanan tidak sambil menggaruk telinga			
9.	Penjamah makanan yang sedang kontak atau menangani makanan tidak sambil menggaruk hidung.			

10.	Penjamah makanan yang sedang kontak atau menangani makanan tidak sambil menggaruk bagian tubuh lainnya			
11.	Penjamah makanan yang sedang menangani atau kontak dengan makanan menggunakan masker.			
12.	Penjamah makanan menutup mulut saat batuk/bersin.			
13.	Penjamah makanan mencuci tangan dengan sabun.			
14.	Menggunakan alat bantu dalam penyajian makanan.			
15.	Penjamah makanan tidak mengambil makanan yang sudah jatuh ke lantai/tanah.			

Keterangan :

a. Jawaban ya diberi kode 1

b. Jawaban tidak diberi kode 0

c. Dikatakan memenuhi persyaratan jika >50% dari total score tiap variabel yang di observasi, dikatakan memenuhi syarat jika 8 item jawaban ya.

LAMPIRAN 3
SURAT IZIN PENELITIAN



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
PRODI SI KESEHATAN MASYARAKAT**

Kampus : Jl. Taman Praja Kec. Taman Kota Madiun Telp /Fax. (0351) 491947
AKREDITASI BAN PT NO.383/SK/BAN-PT/Akred/PT/V/2015
website : www.stikes-bhm.ac.id

Nomor : 050 / STIKES / BHM / U / VIII / 2018
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth :

**Kesbangpol Magetan
di -**

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu persyaratan Akademik untuk mendapat gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM), maka setiap mahasiswa Ilmu Kesehatan Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang akan menyelesaikan studinya diharuskan menyusun sebuah Skripsi. Untuk tujuan tersebut diatas, kami mohon bantuan dan kerja sama Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin penelitian kepada :

Nama Mahasiswa : Wantik Inna Ayu Anggraini
NIM : 201403044
Judul : Hubungan Personal Hygiene Penjamah Terhadap Keberadaan Bakteri Coliform dan E.Coli pada Es Jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kec. Kawedanan Magetan
Tempat Penelitian : di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kec. Kawedanan Magetan
Lama Penelitian : 1 Bulan
Pembimbing : 1. Zaenal Abidin, SKM.,M.Kes(Epid)
2. Beni Suyanto, S.Pd.,M.Si

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Madiun, 18 Agustus 2018
Ketua

Zaenal Abidin, SKM.,M.Kes (Epid)
NIDN. 0217097601



**PEMERINTAH KABUPATEN MAGETAN
DINAS KESEHATAN**

Jln. Imam Bonjol No. 4 Magetan Kode Pos 63314
Telepon (0351) 895365-892528 Fax.(0351) 895365

Magetan,²⁹ Agustus 2018

K e p a d a :

Nomor : 443.5/2325/403.103/2018 Yth. Sdr. WANTIK INNA AYU ANGGRAINI
Sifat : Segera Mahasiswa STIKES "Bhakti Husada
Lampiran : - Mulia" Madiun
Perihal : Permohonan Izin Penelitian di -

Tempat

Memperhatikan Surat dari Kepala Bakesbangpol Kabupaten Magetan Nomor : 072/298/403.205/2018, tanggal 24 Agustus 2018, perihal Surat Keterangan Izin Penelitian.

Terkait dengan hal tersebut pada prinsipnya kami tidak keberatan memberikan izin kepada Saudara untuk mengadakan penelitian "Hubungan Personal Hygiene Penjamah Terhadap Keberadaan Bakteri Coliform dan E. Coli pada Es Jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kec.Kawedanan Magetan".

Selanjutnya setelah kegiatan selesai diharapkan Saudara melaporkan hasil penelitian kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Magetan c.q. Seksi Kesling Kesjaor.

Demikian atas kerjasamanya disampaikan terima kasih.

a.n. KEPALA DINAS KESEHATAN
KABUPATEN MAGETAN
Kepala Bidang Kesmas



IMAM SUWARSO, SKM

Penata Tk. I

NIP. 19641115 198611 1 003



PEMERINTAH KABUPATEN MAGETAN
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Basuki Rachmat Barat Nomor 1 Magetan Kode Pos 63314
Telepon (0351) 8198137 Fax. (0351) 8198137
E-mail: bakesbangpol.go.id

SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN

Nomor : 072 / 298 / 403.205 / 2018

Membaca : Surat dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) " Bhakti Husada Mulia " Madiun, tgl. 18 Agustus 2018 nomor : 050/STIKES/BHM/U/III/2018 perihal permohonan Ijin Penelitian.

Mengingat : 1. Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 1972.
2. Surat Gubernur Jawa Timur tanggal 17 Juli 1972 Nomor : Gub./187/1972.
3. Radiogram Gubernur Jatim, tgl 30 Desember 1999 No.300/1885/303/1999 perihal proses perijinan Survey KKN, PKL dan sejenisnya.

Dengan ini menyatakan **TIDAK KEBERATAN** dilaksanakan Izin Penelitian yang diajukan oleh :

Nama : **WANTIK INNA AYU ANGGRAIN**
NIM : 201403044
Program Studi : S1 Kesehatan Masyarakat
Dosen Pembimbing : 1. Zaenal Abidin, SKM.,M.Kes (Epid)
2. Beni Suyanto, S.Pd.,M.Si
Judul : " Hubungan Personal Hygiene Penjamah Terhadap Keberadaan Bakteri Coliform dan E.Coli pada Es Jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosaro Kec. Kawedanan Magetan "
Nama Penanggung Jawab : Zaenal Abidin,SKM.,M.Kes
Jabatan : Ketua
Alamat : Jl. Taman Praja Madiun
Lokasi : Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Magetan (Pasar Kawak Kel. Rejosari Kec. Kawedanan Kab. Magetan)
Waktu pelaksanaan : Bulan Agustus s/d September 2018

Dengan ketentuan – ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam jangka waktu 1 x 24 jam setelah tiba ditempat yang dituju diwajibkan melaporkan kedatangannya kepada Camat dan Kepolisian setempat.
2. Mentaati ketentuan – ketentuan yang berlaku di Daerah Hukum Pemerintah setempat.
3. Menjaga tata tertib, keamanan, kesopanan dan kesusilaan serta menghindari pernyataan, baik dengan lisan maupun tulisan / lukisan yang dapat melukai / menyinggung perasaan atau menghina agama, bangsa, negara dari suatu golongan penduduk.
4. Tidak diperkenankan menjalankan kegiatan lain diluar ketentuan yang telah ditetapkan sebagaimana tersebut diatas.
5. Setelah berakhirnya survey / research dan lain – lain, diwajibkan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah setempat mengenai selesainya pelaksanaan survey / research dan lain – lain sebelum meninggalkan tempat survey / research dan lain – lain.
6. Selesai pelaksanaan kegiatan survey / research / penelitian dan lain – lain **diwajibkan** memberikan laporan hasil pelaksanaan kegiatan dan atau menyerahkan 1 (satu) eksemplar hasil penelitian **kepada Bakesbangpol dan Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Magetan.**

7. Surat keterangan ini akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat ini tidak memenuhi ketentuan sebagaimana tersebut diatas.

Magetan, 24 Agustus 2018

Plt. KEPALA BAKESBANGPOL
KABUPATEN MAGETAN



Drs. ISWAHYUDI YULIANTO, M.Si

Pembina Utama Muda

NIP. 196307231990031010

Tembusan Yth :

1. Sdr Kepala Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Magetan.
2. Sdr Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Magetan
3. Sdr Kepala Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Magetan
4. Sdr Kepala Kelurahan Rejosari Kec. Kawedanan Kab. Magetan

LAMPIRAN 4
OUTPUT SPSS

A. Karakteristik Responden

1. Karakteristik responden berdasarkan umur

Statistics

UMUR

N	Valid	26
	Missing	0
Mean		31,51
Median		29,50

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
UMUR	.112	26	.200 [*]	.961	26	.405

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

KATEGORI_UMUR

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <=31 TAHUN	14	53.8	53.8	53.8
>31 TAHUN	12	46.2	46.2	100.0
Total	26	100.0	100.0	

2. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

JENIS_KELAMIN

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid LAKI-LAKI	19	73.1	73.1	73.1
PEREMPUAN	7	26.9	26.9	100.0
Total	26	100.0	100.0	

B. Analisis Univariat

1. Distribusi Frekuensi Bakteri Coliform

COLIFORM					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	POSITIF	15	57.7	57.7	57.7
	NEGATIF	11	42.3	42.3	100.0
	Total	26	100.0	100.0	

2. Distribusi Frekuensi Bakteri E. Coli

E_COLI					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	POSITIF	15	57.7	57.7	57.7
	NEGATIF	11	42.3	42.3	100.0
	Total	26	100.0	100.0	

3. Distribusi Frekuensi Personal Hygiene

PERSONAL_HIGIENE					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK MEMENUHI SYARAT	14	53.8	53.8	53.8
	MEMENUHI SYARAT	12	46.2	46.2	100.0
	Total	26	100.0	100.0	

C. Analisis Bivariat

1. Tabulasi silang antara personal hygiene dengan keberadaan bakteri Coliform

PERSONAL_HIGIENE * COLIFORM Crosstabulation

		COLIFORM		Total
		POSITIF	NEGATIF	
PERSONAL_HIGIENE TIDAK MEMENUHI SYARAT	Count	12	2	14
	Expected Count	8.1	5.9	14.0
	% within PERSONAL_HIGIENE	85.7%	14.3%	100.0%
	% within COLIFORM	80.0%	18.2%	53.8%
MEMENUHI SYARAT	Count	3	9	12
	Expected Count	6.9	5.1	12.0
	% within PERSONAL_HIGIENE	25.0%	75.0%	100.0%
	% within COLIFORM	20.0%	81.8%	46.2%
Total	Count	15	11	26
	Expected Count	15.0	11.0	26.0
	% within PERSONAL_HIGIENE	57.7%	42.3%	100.0%
	% within COLIFORM	100.0%	100.0%	100.0%

2. Nilai Signifikansi

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	9.758 ^a	1	.002		
Continuity Correction ^b	7.430	1	.006		
Likelihood Ratio	10.447	1	.001		
Fisher's Exact Test				.004	.003
Linear-by-Linear Association	9.383	1	.002		
N of Valid Cases ^b	26				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,08.

b. Computed only for a 2x2 table

3. Nilai PR

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PERSONAL_HIGIENE (TIDAK MEMENUHI SYARAT / MEMENUHI SYARAT)	18.000	2.468	131.285
For cohort COLIFORM = POSITIF	3.429	1.257	9.348
For cohort COLIFORM = NEGATIF	.190	.051	.716
N of Valid Cases	26		

4. Tabulasi silang antara personal hygiene dengan keberadaan bakteri E. Coli

PERSONAL_HIGIENE * E.COLI Crosstabulation

			E.COLI		Total
			POSITIF	NEGATIF	
PERSONAL_HIGIENE	TIDAK MEMENUHI SYARAT	Count	10	2	12
		Expected Count	6.9	5.1	12.0
		% within E.COLI	66.7%	18.2%	46.2%
	MEMENUHI SYARAT	Count	5	9	14
		Expected Count	8.1	5.9	14.0
		% within E.COLI	33.3%	81.8%	53.8%
Total	Count	15	11	26	
	Expected Count	15.0	11.0	26.0	
	% within E.COLI	100.0%	100.0%	100.0%	

5. Nilai signifikansi

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.003 ^a	1	.014		
Continuity Correction ^b	4.210	1	.040		
Likelihood Ratio	6.363	1	.012		
Fisher's Exact Test				.021	.019
Linear-by-Linear Association	5.772	1	.016		
N of Valid Cases ^c	26				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,08.

b. Computed only for a 2x2 table

6. Nilai PR

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PERSONAL_HIGIENE (TIDAK MEMENUHI SYARAT / MEMENUHI SYARAT)	9.000	1.386	58.443
For cohort E.COLI = POSITIF	2.333	1.106	4.925
For cohort E.COLI = NEGATIF	.259	.069	.974
N of Valid Cases	26		

LAMPIRAN 5
KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : WANTI ININA AYU A
NIM : 201403044

Judul :
Pembimbing 1 :
Pembimbing 2 :

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR			
***** PRODISI KESEHATAN MASYARAKAT *****			
PEMBIMBING 2			
NO	TANGGAL	TOPIK / BAB	HASIL KONSULTASI
		bab 3 Queer metode penelitian.	
		metode penelitian Queer + jurnal perkalt	
		o.k siap mngn Sempro	
		ACE siap presentasi	

PEMBIMBING 1			
NO	TANGGAL	TOPIK / BAB	HASIL KONSULTASI
		bin. > gubul	
		permanabak utas bab 2	
		di susunin by firidji pentad E. Coalg, K. 7000	
		P. Konof, + Instrumen	
		Ungkap + high propos	
		ACE Sempro	
		Data, tabel, dan operasional	

NO	TANGGAL	TOPIK / BAB	HASIL KONSULTASI	Ttd

NO	TANGGAL	TOPIK / BAB	HASIL KONSULTASI	Ttd
		<i>Siapa + Legenda</i> <i>Ara Fiding</i>		 

Kaprosdi Kesehatan Masyarakat



Lampiran Dokumentasi



Gambar 1. Sampel A



Gambar 4. Pembuatan es jeruk dekat tempat cuci piring



Gambar 2 Sampel B



Gambar 5. Tempat pembuatan es di dalam warung



Gambar 3. Tempat pembuatan es jeruk di depan jalan umum



Gambar 6. Proses pemotongan buah menggunakan meja sbg talenan



Gambar 7. Penjamaah mengambil es batu



Gambar 10. Tempat pencucian piring berada diluar warung



Gambar 8. Proses pengadukan es jeruk



Gambar 11. Hasil uji lab sampel es jeruk mengandung coliform



Gambar 9. Tempat pencucian piring dan gelas



Gambar 11. Hasil uji lab sampel es jeruk mengandung e coli

**PRODI KESEHATAN MASYARAKAT
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**

Nama : Wantik Inna Ayu Anggraini
 NIM : 201403044
 Judul : Hubungan Personal Higiene Penjamah dengan Keberadaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia Coli* pada Es Jeruk di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Magetan

No.	BAB/SUB BAB	HAL YANG DIREVISI	PENGUJI
1.	BAB 5 BAB 6	Pembahasan Kesimpulan	Ketua Dewan Penguji :  <u>A Agus Widodo, S.KM., M.M.Kes</u> NIS. 195912311984031083
2.	BAB 5 BAB 6	Pembahasan Saran kurang aplikatif	Penguji 1 :  <u>Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes(Epid)</u> NIDN. 2016 0103
3.	BAB 5	Pembahasan	Penguji 2 :  <u>Beny Suyanto, S.Pd., M.Si</u> NIP. 196401201985031003

Madiun, 15 September 2018
 Kaprodi Kesehatan Masyarakat

Avicena Sakufa Marsanti, S.KM., M.Kes
 NIS. 20150114