



**STUDI GAMBARAN HIGIENE SANITASI PEDAGANG DAN
KEBERADAAN *ESCHERICHIA COLI* PADA ES BUAH DI
KOTA SALATIGA**

**(Studi Perbandingan pada Pedagang Es Buah di Alun-alun Pancasila dan
Kridanggo Salatiga)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

oleh
Anis Fitriani
6411412181

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
2016**

ABSTRAK

Anis Fitriani

Studi Gambaran Higiene Sanitasi Pedagang dan Keberadaan *Escherichia coli* pada Es Buah di Kota Salatiga (Studi Perbandingan pada Pedagang Es Buah di Alun-alun Pancasila dan Kridanggo Salatiga)

XVI + 141 Halaman + 10 Tabel + 15 Gambar + 15 Lampiran

Permasalahan dalam penelitian ini berasal dari hasil observasi awal dan uji pendahuluan terhadap 3 sampel es buah, diketahui 2 (66,7%) es buah mengandung positif bakteri *E.coli*. Pancasila dan Kridanggo dijadikan lokasi penelitian karena 2 lokasi ini adalah tempat yang paling ramai dikunjungi oleh masyarakat. Tujuan untuk mengetahui perbedaan gambaran higiene sanitasi pedagang dan keberadaan *Escherichia coli* pada es buah di Kota Salatiga (studi perbandingan di alun-alun Pancasila dan Kridanggo Salatiga). Jenis penelitian ini adalah Deskriptif komparasi. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pedagang es buah di alun-alun Pancasila dan Kridanggo Salatiga. Sampel penelitian ini berjumlah 12 pedagang es buah, 9 pedagang di Pancasila dan 3 pedagang di Kridanggo. Instrumen yang digunakan yaitu uji laboratorium MPN *E.coli*, observasi, kuesioner dan *check list*. Analisis dilakukan secara univariat. Hasil penelitian ini ada perbedaan higiene penjamah, sanitasi peralatan, sanitasi tempat, sanitasi bahan di Pancasila dan Kridanggo, dan tidak ada perbedaan hasil keberadaan *Escherichia coli* pada es buah yang ada di Pancasila dan Kridanggo, semua sampel es buah positif mengandung bakteri *Escherichia coli*. Saran yang diberikan adalah Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan UMKM bekerja sama dengan Dinas Kesehatan untuk memberikan program penyuluhan, pengawasan dan pemeriksaan *E.coli* pada makanan jajanan secara berkala.

Kata kunci : Es buah, *Escherichia coli*, higiene, sanitasi.

Kepustakaan : 45 (2003-2015)

ABSTRACT

Anis Fitriani

Overview Study of Higiene and Sanitation among Sellers and the Existence of Escherichia coli in Fruit Ice in Salatiga (Comparative Study among Fruit Ice Sellsr in Pancasila and Kridanggo Square of Salatiga)

XVI+141 Pages +10 Tables +15 Figures +15 Appendices

The problem in this research comes from the result of preliminary observations and testing a sample 3 Fruit Ice, 2 of Fruit Ice (66,7%) are positive contain E. coli bacteria. Pancasila and Kridanggo used as the study because this location is the most visited by people. The purpose of this study to find out the differences of Sanitations Hygiene Trader's Representation and The Presence of E. Coli on Fruit Ice in Salatiga City (Comparative Kridanggo Square, Salatiga). This research is a descriptive comparasion. The population in this study are all Es Fruit Ice Sellers in Pancasila and Kridanggo Square, Salatiga. The research samples are 12 Fruit Ice Sellers, 9 Sellers in Pancasila and 3 Sellers in Kridanggo. The instrument used are E.coli MPN laboratory tests, observations, questionnaires and check list. Univariate analysis, the results of this study are there are differences on handlers hygiene, sanitation tools, sanitary places, sanitary materials in the Pancasila and Kridanggo, and no differences in the presence of Escherichia coli in the ice tubes in Pancasila and Kridanggo, all samples are positive contain Escherichia coli Bacteria. Suggestions for the Department of Industry, Trade, Cooperatives and SMes in collaboration with the Department of Health to provide counseling programs, making surveillance program and an examination of the E.coli in snacks regularly.

Keywords : Fruit Ice, Escherichia coli, Hygiene, Sanitation

References : 45 (2003-2015)

PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan panitia sidang ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahraagaan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama Anis Fitriani, NIM: 6411412181, dengan judul "Studi Gambaran Higiene Sanitasi Pedagang dan Keberadaan *Escherichia coli* pada Es Buah di Kota Salatiga (Studi Perbandingan pada Pedagang Es Buah di Alun-alun Puncasila dan Kridanggo Salatiga)"

Pada hari : Selasa

Tanggal : 19 Juli 2016

Panitia Ujian

Sekretaris,



Drs. Bambang Wahyono, M.Kes
NIP. 196006101987031002

Dosen Penguji

Tanggal persetujuan

Ketua Penguji

I. Rudatin Windraswara, ST, M.Sc
NIP.19820811 200812 1 004

26-07-2016

Anggota Penguji

2. Evi Widawati, S.KM, M.Kes
NIP.19830206 200812 2 003

27/7-2016

Anggota Penguji

3. Eram Tunggal P, S.KM, M.Kes
NIP.19740928 200312 1 001

4/8-16

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 6 Juni 2016



Anis Fitriani
NIM. 6411412181



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ Jangan sampai lingkungan mempengaruhi diri kamu, jadikanlah diri kamu sebagai suatu hal yang akan mempengaruhi lingkungan.
- ❖ Hidup adalah pilihan, jadi lebih bijak dan cerdaslah dalam memutuskan suatu pilihan hidupmu.



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Bapak (Sumadi), Ibu (Winaseh), terimakasih atas doa yang terus mengalir, kasih sayang, pengorbanan, dan dorongan semangat yang tak pernah berhenti.
- ❖ Kakakku (Siti Sugiyanti dan Syaifuddin), Adikku (Fibri) tercinta yang selalu menyayangi, memotivasi dan mendukungku.
- ❖ Almamater Universitas Negeri Semarang

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, taufiq dan hidayahNya sehingga skripsi dengan judul “Studi Gambaran Higiene Sanitasi Pedagang dan Keberadaan Escherichia coli pada Es Buah di Kota Salatiga (Studi Perbandingan pada Pedagang Es Buah di Alun-alun Pancasila dan Kridanggo Salatiga)” dapat terselesaikan dengan baik. Penyelesaian skripsi ini dimaksudkan untu melengkapi persyaratan agar memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaa Universitas Negeri Semarang.

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian sampai tersusunnya skripsi ini, dengan rasa rendah hati disampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang,
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragan Universitas Negeri Semarang, Irwan Budiono, S.KM, M.Kes., atas persetujuan penelitian.
3. Dosen Pembimbing, Bapak Eram Tunggul Pawenang, S.KM, M.Kes., atas bimbingan, arahan, saran dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Dosen Penguji 1, Bapak Rudatin Windraswara, S.KM, M.Kes., atas bimbingan, arahan, saran dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dosen Penguji II, Ibu Evi Widowati, S.KM, M.Kes., atas bimbingan, arahan, saran dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Sungatno, atas arahan dan bantuan dalam mengurus perijinan

7. Kepala Kesbangpol Kota Salatiga, Agus Prasetyo, S.IP, atas ijin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian di Kota Salatiga.
8. Kepala Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan UMKM, Drs Muthoin, M.Si, atas ijin observasi penelitian yang diberikan.
9. Kepala Paguyuban Pancasila, Bapak Agus Pramono atas dampingannya dalam pelaksanaan observasi dan wawancara penelitian
10. Kepala Paguyuban Kridanggo Bapak Sutrisno atas dampingannya dalam pelaksanaan observasi dan wawancara penelitian
11. Kepala Laboratorium Kesehatan Daerah Kab. Semarang, Bapak Yuli Purnomo atas persetujuannya menandatangani hasil dari uji sampel.
12. Petugas Pemeriksaan Sampel Labkesda Kab. Semarang, Bapak Agus Walseno, Ibu Indah Sulistyowati atas arahan dan bimbingannya dalam menjelaskan metode dalam pemeriksaan *E.coli*
13. Keluargaku tercinta, Bapak Sumadi, Ibu Winaseh, Adikku Fibri Yuliani dan Kakakku Syaifuddin dan Siti Sugiyanti atas doa, pengorbanan, kasih sayang, dan motivasinya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
14. Sahabatku (Ijul, Aldi, Abdi, Inul, Anisah, Rosi, Neni, Martin) serta “Kos Anggreli” atas bantuan, do’a, semangat, dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
15. Teman-teman Peminatan Kesehatan Lingkungan Angkatan 2012, atas bantuan serta motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
16. Teman-teman Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Angkatan 2012, atas bantuan serta motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.

17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas bantuannya dalam penyelesaian skripsi ini

Semoga amal baik dari semua pihak mendapatkan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, sara dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan karya selanjutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat.

Semarang, 6 Juni 2016

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABTRACT	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Manfaat Penelitian	10
1.5 Keaslian Penelitian.....	11
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	13
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori.....	15
2.1.1 Makanan.....	15

2.1.1.1 Kontaminasi Makanan	16
2.1.1.2 Kualitas Makanan	18
2.1.1.3 Bakteri dalam Makanan	20
2.1.1.4 Penyakit Akibat Makanan	21
2.1.1.5 Es Buah	23
2.1.1.5.1 Definisi	23
2.1.1.5.2 Bahan pembuatan es buah	24
2.1.1.5.3 Cara Membuat Es buah	25
2.1.1.5.4 Standar Bakteriologis Pada Es buah	25
2.1.2 Higiene dan Sanitasi Makanan	26
2.1.2.1 Higiene Penjamah Makanan	26
2.1.2.1.1 Mencuci tangan	27
2.1.2.1.2 Kebersihan dan Kesehatan Diri	29
2.1.2.2 Sanitasi Makanan	31
2.1.2.2.1 Sanitasi Peralatan	32
2.1.2.2.2 Sanitasi Air bersih	34
2.1.2.2.3 Sanitasi bahan	35
2.1.2.2.4 Sanitasi Tempat	36
2.1.2.3 Hubungan Higiene dengan Sanitasi Makanan	37
2.1.3 <i>Escherichia coli</i>	39
2.1.3.1 Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan <i>E.coli</i>	45
2.1.3.2 Mekanisme adanya <i>E.coli</i> pada makanan	46
2.1.3.3 Pencegahan kontaminasi oleh <i>E.coli</i>	47

2.2 Kerangka Teori.....	48
-------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alur Pikir.....	49
---------------------	----

3.2 Fokus Penelitian.....	49
---------------------------	----

3.3 Definisi Operasional	49
--------------------------------	----

3.4 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	55
---	----

3.5 Populasi dan sampel Penelitian.....	55
---	----

3.6 Sumber informasi	56
----------------------------	----

3.7 Instrumen penelitian dan Teknik Pengambilan Data.....	56
---	----

3.8 Prosedur Penelitian.....	59
------------------------------	----

3.9 Teknik Analisis Data.....	59
-------------------------------	----

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran umum penelitian.....	61
-----------------------------------	----

4.2 Hasil penelitian.....	63
---------------------------	----

4.2.1 Karakteristik responden	63
-------------------------------------	----

4.2.1.1 Distribusi responden menurut jenis kelamin	63
--	----

4.2.1.2 Distribusi responden menurut tingkat pendidikan	64
---	----

4.2.2 Analisis univariat	64
--------------------------------	----

4.2.2.1 Higiene penjamah makanan	64
--	----

4.2.2.2 Sanitasi peralatan	67
----------------------------------	----

4.2.2.3 Sanitasi tempat	70
-------------------------------	----

4.2.2.4 Sanitasi bahan.....	74
-----------------------------	----

4.2.2.5 Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	77
--	----

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan.....	79
5.1.1 Higiene penjamah makanan	79
5.1.2 Sanitasi peralatan	84
5.1.3 Sanitasi tempat	85
5.1.4 Sanitasi bahan.....	91
5.1.5 Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	93
5.2 Hambatan dan kelemahan penelitian	95

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan	96
6.2 Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	98

DAFTAR TABEL

1.1 Keaslian Penelitian.....	11
3.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel.....	49
4.1 Poin higiene penjamah yang memenuhi syarat.....	65
4.2 Poin higiene penjamah yang tidak memenuhi syarat.....	66
4.3 Poin sanitasi peralatan yang memenuhi syarat.....	68
4.4 Poin sanitasi peralatan yang tidak memenuhi syarat.....	69
4.5 Poin sanitasi tempat yang memenuhi syarat	71
4.6 Poin sanitasi tempat yang tidak memenuhi syarat	72
4.7 Poin sanitasi bahan yang memenuhi syarat.....	75
4.8 Poin sanitasi bahan yang tidak memenuhi syarat.....	76



DAFTAR GAMBAR

2.1 Mekanisme <i>Escherichia coli</i> pada makanan	46
2.2 Kerangka Teori.....	48
3.1 Alur Pikir.....	49
4.1 Lokasi penelitian	61
4.2 Distribusi responden menurut jenis kelamin di Pancasila dan Kridanggo...	63
4.3 Distribusi responden menurut tingkat pendidikan	64
4.4 Distribusi responden menurut higiene penjamah makanan	65
4.5 Dokumentasi higiene penjamah makanan.....	67
4.6 Distribusi responden menurut sanitasi peralatan	68
4.7 Dokumentasi pisau yang digunakan untuk membuat es buah	70
4.8 Distribusi responden menurut sanitasi tempat	70
4.9 Kondisi tempat cuci peralatan	73
4.10 Kondisi gerobak yang digunakan untuk berjualan es buah.....	73
4.11 Kondisi tempat es batu yang digunakan oleh pedagang	74
4.12 Distribusi responden menurut sanitasi bahan.....	75
4.13 Penempatan buah setelah dipotong-potong.....	77
4.14 Distribusi responden menurut keberadaan <i>Escherichia coli</i> pada es buah .	77
4.15 Distribusi sampel menurut keberadaan <i>Escherichia coli</i> pada es batu	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing.....	103
Lampiran 2 Ethical Clearance	104
Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian	105
Lampiran 4 Surat Ijin Penelitian dari Kesbangpol.....	106
Lampiran 5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	107
Lampiran 6 Hasil Uji Laboratorium.....	108
Lampiran 7 Rekapitulasi Data Responden.....	126
Lampiran 8 Rekapitulasi Data Check list Higiene Penjamah	127
Lampiran 9 Rekapitulasi Data Check list Sanitasi Peralatan	128
Lampiran 10 Rekapitulasi Data Check list Sanitasi Tempat.....	129
Lampiran 11 Rekapitulasi Data Check list Sanitasi Bahan.....	130
Lampiran 12 Rekapitulasi Kandungan <i>Escherichia coli</i> pada Es Buah.....	131
Lampiran 13 Instrumen Penelitian	132
Lampiran 14 Analisis Univariat.....	138
Lampiran 15 Dokumentasi Kegiatan	140



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Makanan merupakan kebutuhan pokok manusia selain pakaian dan rumah. Tanpa makanan manusia tidak dapat melangsungkan hidupnya. Makanan sangat penting bagi kesehatan tubuh kita. Namun tidak semua makanan baik untuk kesehatan tubuh kita. Makanan yang dapat membahayakan tubuh kita contohnya adalah makanan yang sudah rusak secara tekstur, rasa dan warna, makanan yang mengandung cemaran bakteriologis seperti adanya kandungan *E.coli* pada makanan serta adanya cemaran zat kimia seperti pewarna, perasa dan pengawet. Makanan tidak hanya menjadi sumber energi bagi kesehatan manusia namun juga bisa menyebabkan kerugian bagi manusia. Makanan dapat menjadi penyebab timbulnya penyakit. Salah satu penyakit bawaan makanan adalah diare (Achmadi, 2011).

Sumber kontaminasi makanan yang paling utama berasal dari penjamah, peralatan, sampah, serangga, tikus, dan faktor lingkungan seperti udara dan air. Dari seluruh sumber kontaminasi makanan tersebut penjamah makanan adalah sumber paling besar pengaruh kontaminasinya. Kesehatan dan kebersihan pengolah makanan mempunyai pengaruh yang cukup besar pada mutu produk yang dihasilkannya, sehingga perlu mendapatkan perhatian yang sungguh-sungguh (Titin Agustina, 2005:3).

Penyakit yang erat kaitannya dengan penyediaan makanan yang tidak higienis dan sering terjadi adalah penyakit dengan gejala diare, gastrointestinal

dan keracunan makanan. Salah satu penyebab dari penyakit yang diakibatkan oleh makanan adalah adanya bakteri *Escherichia coli* dalam sumber air atau makanan yang merupakan indikasi pasti kontaminasi kotoran manusia atau hewan. Namun, adanya bakteri *Escherichia coli* dalam makanan tidak selalu menunjukkan kontaminasi yang berasal dari kotoran manusia atau hewan, melainkan juga dikarenakan kondisi sanitasi dan penanganan yang kurang baik dari penjamah makanan (Badan POM RI, 2008:3).

Angka keracunan menurut data badan POM tahun 2014 menyebutkan bahwa keracunan akibat binatang menjadi penyebab keracunan nomor satu yaitu sebanyak 717 kasus sedangkan kasus keracunan makanan menempati urutan kedua yaitu dengan jumlah kasus 540 kasus disusul keracunan minuman, keracunan pestisida, keracunan obat dan keracunan kimia dengan masing-masing kasus 515 kasus, 465 kasus, 451 kasus dan 393 kasus (Badan POM, 2014).

Angka kejadian keracunan di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2012 dan 2013 menjadi penyumbang KLB keracunan tertinggi di Indonesia. Tahun 2012 terdapat 13 kasus keracunan pangan, jumlah orang yang terpapar sebanyak 823 orang dengan AR 73% (600 kasus) dan CFR 1% (6 kasus) (BPOM RI, 2012). Di tahun 2013 KLB keracunan pangan di Jawa Tengah sebanyak 17 kejadian, jumlah orang yang terpapar sebanyak 4.935 orang dengan AR 19,30% (952 kasus) dan CFR 0,1% (1 kasus) (BPOM RI, 2013).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Salatiga di daerah Salatiga tersendiri KLB keracunan makanan selama tahun 2014 ada 5 kasus keracunan

dengan jumlah orang yang terpapar yaitu sebanyak 82 orang sedangkan pada tahun 2015 sampai bulan september 2015 KLB keracunan pangan terjadi 4 kasus dengan orang yang terpapar sebanyak 15 orang. Dari semua kasus keracunan makanan tersebut jenis makanan yang paling banyak menyebabkan keracunan adalah jenis makanan jajanan ringan dengan jenis bakteri amoeba. Meskipun es buah belum pernah menjadi penyebab KLB keracunan pangan namun adanya *E.coli* pada es buah bisa memicu untuk terjadinya keracunan makanan.

Selain dapat mengakibatkan keracunan makanan, adanya kandungan *Esherichia coli* yang terdapat pada makanan atau minuman yang masuk ke dalam tubuh manusia dapat menyebabkan gejala seperti: kholera, disentri, gastroenteristis, diare dan berbagai penyakit saluran pencernaan lainnya (Nurwanto dalam Kurniadi, 2013).

Sekitar 70% kasus diare yang terjadi di negara berkembang disebabkan oleh makanan yang telah terkontaminasi. Kontaminasi berasal dari patogen asal pangan dan asal air. Kontaminasi silang terjadi jika sarana wadah atau alat pengolahan dan penyimpanan digunakan bersama sama untuk bahan mentah dan bahan matang. Kontaminasi ulang dapat disebabkan penggunaan air, sarana, wadah, alat pengolahan yang tercemar serta penjamah yang tidak menjaga kebersihan diri (WHO, 2005:2).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Salatiga angka kejadian diare selama tahun 2014 sebanyak 4438 kasus dan Kalicacing menduduki urutan ke 2 penyakit tertinggi di kota Salatiga dengan jumlah 580 kasus serta jumlah penderita diare tertinggi di puskesmas Kalicacing terjadi pada

golongan umur >15 tahun dengan jumlah 320 penderita. Sedangkan pada tahun 2015 sampai bulan september 2015 penderita penyakit diare golongan umur >15 tahun di wilayah kota salatiga sebanyak 201 penderita.

Menurut Kusmayadi (2007) terdapat 4 hal penting yang menjadi prinsip higiene dan sanitasi makanan yang meliputi perilaku sehat dan bersih orang yang mengelola makanan, sanitasi makanan, sanitasi peralatan dan sanitasi tempat pengolahan. Penjamah makanan mempunyai peran yang sangat besar dalam proses pengolahan makanan karena penjamah makanan dapat memindahkan bakteri *Escherichia coli* pada makanan apabila mereka tidak menjaga higiene perorangan, seperti tidak mencuci tangan sebelum memegang makanan. Selain itu, kondisi sanitasi yang tidak memenuhi syarat juga dapat menentukan kualitas makanan yang disajikan, karena berbagai penyakit dapat terjadi akibat kondisi sanitasi yang tidak memenuhi syarat.

Penelitian yang dilakukan Nur Laila Agustina (2011) mengenai hubungan antara higiene penjamah dan sanitasi makanan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada jus buah di sekitar kampus UNNES didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara higiene penjamah makanan dan sanitasi makanan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada jus.

Sesuai dengan Permenkes RI. No. 942/Menkes/SK/2003 tentang persyaratan makanan jajanan bahwa *Escherichia coli* pada makanan 0/gram. Serta dalam SNI (Standar Nasional Indonesia) jenis bakteri pathogen ini tidak diperbolehkan atau diijinkan dalam makanan ataupun minuman yang dikonsumsi manusia. Saat ini banyak makanan atau minuman yang dijual disekitar kita. Alun-

alun Pancasila Kota Salatiga merupakan salah satu kawasan yang selalu ramai oleh pengunjung. Di kawasan ini pula terdapat berbagai macam makanan yang dijajakan oleh pedagang dan salah satu jajanan yang paling gemar disukai masyarakat adalah es buah. Hal ini dikarenakan lokasi ini berada di tengah kota serta dekat dengan kampus, masjid agung dan pusat pemerintahan Kota Salatiga, sehingga lokasi ini sangat strategis untuk dijadikan tempat untuk berjualan. Pedagang es buah kaki lima yang berjualan di kawasan alun alun ini adalah pedagang yang sudah mendapatkan izin resmi dari pemerintah kota serta sudah tergabung dalam paguyuban Pancasila. Pedagang yang berjualan di kawasan ini cukup unik karena mempunyai karakteristik yang hampir sama yaitu dari segi gerobak dan fasilitas yang disediakan oleh pemerintah kota sendiri.

Sedangkan Kridanggo adalah sebuah kawasan stadion olahraga yang ada di Salatiga. Berbagai macam aktivitas olahraga dapat dilakukan di stadion tersebut, diantaranya: lari, sepak bola, tennis dll. Sehingga tidak heran jika kawasan ini juga ramai dikunjungi oleh masyarakat khususnya pelajar, masyarakat maupun olahragawan yang ingin berlatih di stadion tersebut. Para pedagang kaki lima yang ada di kawasan kridanggo ini terletak pada satu jalan masuk menuju stadion tersebut. Para pedagang kaki lima ini juga sudah mendapat izin resmi dari pemerintah kota serta meskipun tidak mendapatkan fasilitas yang sama seperti pedagang yang terdapat di kawasan alun alun Pancasila. Para pedagang kaki lima di kawasan ini juga sudah tergabung dalam satu paguyuban yaitu paguyuban Kridanggo. Meskipun penjual es buah tidak sebanyak yang ada di kawasan Pancasila namun disini juga es buah merupakan minuman yang

digemari oleh para pengunjung terlebih mereka yang sudah kelelahan setelah melakukan aktivitas olahraga di stadion.

Es buah menjadi salah satu minuman yang digemari oleh masyarakat di Salatiga. Hal ini dikarenakan harga yang terjangkau dan rasa yang enak serta kaya akan vitamin karena terdiri dari berbagai macam buah-buahan seperti semangka, melon, alpukat, pepaya dll. Namun di sisi lain es buah juga merupakan minuman yang berpotensi dan beresiko tinggi terkontaminasi mikroba karena disajikan dalam kondisi dingin dengan es batu serta campuran susu dan air gula serta dalam pembuatan es buah pemotongan buah dilakukan dengan langsung serta pemakaian pisau yang kurang higienis.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Perdagangan, Perindustrian, Koperasi dan UMKM Salatiga, jumlah pedagang kaki lima di Salatiga sebanyak 1.128 pedagang yang tersebar di 28 titik lokasi sedangkan untuk total pedagang es buah sebanyak 30 pedagang. Di kawasan alun-alun Pancasila dan Kridanggo jumlah PKL sendiri masing-masing 80 dan 10 pedagang dan untuk penjual es buah masing masing ada 12 dan 3 penjual.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada tanggal 12 November 2015 dan 24 Desember 2015 terhadap 3 pedagang es buah yang ada di kawasan alun-alun pancasila dan kawasan Kridanggo, didapatkan hasil bahwa kedua lokasi tersebut merupakan kawasan yang resmi mendapatkan izin dari pemerintah kota Salatiga. Pedagang es buah di Pancasila meskipun sudah mendapatkan fasilitas yang sama dari pemerintah kota namun dari segi tempat berjualan masih ada tempat yang kebersihannya kurang. Dari segi peralatan yang digunakan masih ada

pedagang yang menggunakan pisau yang tidak stainless dan dari segi penjamah makanan masih terdapat pedagang yang tidak mencuci tangan sebelum meracik es buah. Sedangkan di kawasan Kridanggo gerobak yang digunakan untuk berjualan adalah penjual sendiri yang menyediakan dan masih ada beberapa penjual yang kebersihannya kurang, menggunakan pisau yang ada karatnya dan tidak melakukan praktek cuci tangan.

Dari hasil uji laboratorium terhadap 3 sampel es buah yang diambil dari pedagang es buah di alun-alun Pancasila pada tanggal 16 November 2015 terdapat hasil yang sangat bervariasi yaitu 2 sampel positif bakteri *Escherichia coli* sedangkan yang 1 negatif bakteri *Escherichia coli* dengan angka sampel 1,2,3 yaitu 24 /100 ml, 1,2/100ml dan 0/100 ml. Hal ini sebanding dengan observasi yang sebelumnya dilakukan. Terbukti bahwa sampel 1 kandungan *Escherichia coli* paling banyak, hal ini karena pada sampel satu kondisi tempat berjualannya paling kotor dan penjual tidak menggunakan pisau stainless dalam memotong buah serta tidak mencuci tangannya sebelum meracik es buah. Hal ini tidak sesuai dengan peraturan Kepmenkes no. 942 tahun 2003 yang tentang persyaratan sanitasi makanan jajanan yang mana menyebutkan syarat personal hygiene yang baik adalah mencuci tangan sebelum mengolah makanan, peralatan yang digunakan dalam keadaan bersih dan kondisi tempat berjualan dalam keadaan bersih. Sedangkan untuk sampel 2 hasilnya lebih sedikit karena penjual sudah melakukan praktek cuci tangan sebelum meracik meskipun belum menggunakan sabun. Sedangkan untuk sampel 3 hasilnya negatif karena dari 3 sampel es buah yang diambil pada sampel 3 ini tempat berjualannya paling

bersih, menggunakan pisau stainless dan penjual sudah melakukan praktek cuci tangan menggunakan sabun sebelum meracik es buah.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul” Studi gambaran higiene sanitasi pedagang dan keberadaan *Escherichia coli* pada es buah di Kota Salatiga (Studi Perbandingan pada Pedagang Es Buah di Alun-alun Pancasila dan Kridanggo Salatiga)”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Es buah segar merupakan jajanan yang digemari semua golongan manusia, tetapi jajanan tersebut memiliki resiko yang besar untuk terkontaminasi bakteri. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan terhadap 3 sampel es buah terdapat 2 sampel positif *Esherichia coli* dan 1 sampel negatif terhadap *Escherichia coli* dengan masing masing 24/100ml, 1,2/100 ml dan 0/100 ml.Selain itu, berdasarkan observasi yang telah dilakukan terhadap 3 pedagang es buah di kawasan alun-alun Kota Salatiga, terdapat pedagang yang tidak memenuhi prinsip higiene sanitasi pengolahan es buah.

1.2.1 Rumusan Masalah Umum

Apakah ada perbedaan gambaran higiene sanitasi pedagang dan keberadaan *Escherichia coli* pada pedagang es buah di Alun-alun Pancasila dan Kridanggo Kota Salatiga?

1.2.2 Rumusan Masalah Khusus

1. Apakah ada perbedaan higiene penjamah pada pedagang es buah di kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga ?
2. Apakah ada perbedaan sanitasi peralatan pada pedagang es buah di kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga?
3. Apakah ada perbedaan sanitasi bahan baku pada pedagang es buah di kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga?
4. Apakah ada perbedaan kondisi tempat berjualan pada pedagang es buah di kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga?
5. Apakah ada perbedaan mengenai keberadaan *Escherichia coli* pada es buah dan es batu pada pedagang es buah di kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui adanya perbedaan higiene sanitasi pedagang dan keberadaan *Escherichia coli* pada es buah di alun-alun Pancasila dan Kridanggo Kota Salatiga.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui adanya perbedaan higiene penjamah makanan pada pedagang es buah di kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga.

2. Mengetahui adanya perbedaan sanitasi peralatan pada pedagang es buah di kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga.
3. Mengetahui adanya perbedaan sanitasi bahan baku pada pedagang es buah di kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga.
4. Mengetahui adanya perbedaan sanitasi tempat penjualan pada pedagang es buah di kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga.
5. Mengetahui adanya perbedaan keberadaan *Escherichia coli* pada es buah dan es batu pada pedagang es buah di alun-alun Pancasila dan Kridanggo Salatiga

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang telah didapat selama kuliah di bidang Kesehatan Lingkungan. Selain itu dapat memberikan pengalaman dalam melaksanakan penulisan karya tulis ilmiah dan melatih kemampuan untuk mengadakan penelitian di masyarakat mengenai gambaran higiene sanitasi dan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada es buah pada pedagang kaki lima di Kota Salatiga.

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai bagaimana memilih dan mengonsumsi makanan yang sehat, juga sebagai acuan dalam praktek higiene dan sanitasi yang baik dalam pengelolaan makanan dan minuman.

1.4.3 Manfaat Bagi Lembaga Pendidikan

Menambah pustaka dan wawasan keilmuan mengenai kesehatan lingkungan khususnya tentang higiene sanitasi makanan yang sesuai dengan standar kesehatan.

1.4.4 Manfaat Bagi Lembaga Terkait

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat melalui praktek sanitasi makanan yang sesuai dengan standar kesehatan khususnya bagi kota Salatiga

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 Praktek higiene pedagang dengan keberadaan <i>Escherichi a coli</i> pada rujak yang dijual disekitar kampus universitas negeri semarang	Endah Setyorini	2013, di sekitar kampus UNNES	Explanatory research dengan pendekatan cross sectional	Variabel Bebas: praktek higiene pedagang Variabel Terikat: Kandungan <i>E.coli</i> pada rujak	Ada hubungan antara praktek higiene pedagang dengan keberadaan <i>Escherichi a coli</i> pada rujak yang dijual di sekitar kampus universitas

negeri
semarang

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2	Hubungan antara higiene penjamah dan sanitasi makanan dengan keberadaan bakteri <i>Escherichia coli</i> (Studi pada warung jus buah di sekitar kampus UNNES sekaran gunungpati semarang tahun 2011)	Nur Laila Agustina	2011, disekitar kampus UNNES	Explanatory research dengan pendekatan croo sectional	Variabel bebas: Higiene penjamah dan sanitasi makanan Variabel terikat: Keberadaa n <i>E.coli</i> pada jus buah	Ada hubungan antara higiene penjamah makanan dan sanitasi makanan dengan keberadaa n bakteri <i>Escherichia coli</i>
3	Studi deskriptif karakteristik higiene dan sanitasi pada alat pengolah makanan gado-gado di lingkungan	Nunik Agustin Rahayu	2012, dilingkungan pasar johar kota semarang	Deskriptif kuantitatif	Variabel penelitian: Higiene penjamah makanan, praktek pencucian, persediaan air bersih, kondisi warung gado-gado	Penjamah baik 60%, praktek pencucian baik70%, menggunakan air yang tidak mengalir untuk pencucian 100%,

pasar kota
semarang
tahun 2012

dan kualitas
keberadaa fisik air
n bersih
Escherichi 70%, alat
a coli pada pengolahan
alat makanan
pengolah positif
makanan mengandung
gado-gado ng *E.coli*
sebanyak
30%

Beberapa perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah: variabel bebas dalam penelitian ini yang diteliti adalah higiene sanitasi makanan yang meliputi higiene penjamah makanan, sanitasi peralatan, sanitasi bahan baku dan sanitasi tempat berjualan. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keberadaan *Escherichia coli* pada es buah. Penelitian mengenai keberadaan *Escherichia coli* pada es buah belum pernah dilakukan di sekitar kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga. Studi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan studi penelitian deskriptif.

1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN

1.6.1 Ruang Lingkup Tempat

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah di wilayah alun-alun pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga

1.6.2 Ruang lingkup Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan bulan Maret tahun 2016

1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam dalam bidang ilmu kesehatan masyarakat, dengan kajian bidang Kesehatan Lingkungan, Khususnya tentang hubungan higiene sanitasi makanan dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada es buah.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 LANDASAN TEORI

2.1.1 Makanan

Menurut WHO, makanan adalah semua substansi yang dibutuhkan oleh tubuh tidak termasuk air, obat-obatan dan substansi-substansi lain yang digunakan untuk pengobatan. Ada tiga fungsi makanan yaitu sebagai sumber energi, sebagai pembangun karena makanan berguna untuk membangun jaringan tubuh yang baru, memelihara dan memperbaiki jaringan tubuh yang sudah tua dan sebagai zat pengatur karena makanan turut serta mengatur proses alami, kimia dan faal tubuh.

Makanan adalah kebutuhan pokok manusia yang diperlukan setiap saat dan memerlukan pengolahan yang baik dan benar agar bermanfaat bagi tubuh. Makanan yang baik harus dikelola dengan suatu prinsip sanitasi makanan yang baik pula. Pengolahan makanan yang benar dan baik yang akan menghasilkan makanan yang bersih, sehat, aman dan bermanfaat serta tahan lama. Makanan merupakan unsur lingkungan yang dalam meningkatkan derajat kesehatan. Selain dapat memenuhi kebutuhan hidup, makanan dapat pula menjadi sumber penularan penyakit, bilamana makanan tersebut tidak dikelola secara higienis (Depkes RI, 2001:13).

2.1.1.1 Kontaminasi Makanan

Kontaminasi makanan adalah terdapatnya suatu bahan atau organisme berbahaya dalam makanan secara tidak sengaja pada makanan tersebut. Bahan atau organisme yang berbahaya tersebut yang kemudian disebut sebagai suatu kontaminan. Keberadaan kontaminan pada makanan ada yang hanya mengakibatkan penurunan nilai estesis makanan, seperti adanya sehelai rambut dalam makanan namun ada juga yang mengakibatkan lebih merugikan antara lain sakit dan perlukaan akut, sakit kronis, bahkan kematian bagi yang mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi tersebut (Siti Fathonah, 2005:7).

Terdapatnya kontaminan dalam makanan dapat berlangsung melalui 2 cara yaitu :

a. Kontaminasi Langsung

Kontaminasi langsung adalah kontaminasi yang terjadi pada bahan makanan mentah, baik tanaman ataupun hewan yang diperoleh dari tempat hidup atau asal bahan makanan tersebut. Contoh terdapatnya mikroba pada sayuran yang berasal dari tanah, air, atau udara disekitar tempat tumbuh tanaman, kontaminasi insektisida pada buah atau terdapatnya ganggang laut beracun pada kerang.

b. Kontaminasi Silang

Kontaminasi silang adalah kontaminasi pada bahan makanan mentah ataupun makan masak melalui perantara. Kontaminasi silang dapat terjadi jika zat pencemar berpindah dari satu makanan ke makanan lain melalui permukaan benda

selain makanan, misalnya alat yang digunakan untuk memasak dan tangan manusia (Arisman, 2009:7).

2.1.1.1.1 Macam Kontaminan Makanan

Macam kontaminasi makanan adalah sebagai berikut:

1. Kontaminan Biologis

Kontaminasi biologis pada makanan adalah kontaminasi yang disebabkan adanya organisme hidup pada makanan. Organisme hidup yang sering menjadi kontaminan atau pencemar bervariasi, mulai dari yang berukuran cukup besar seperti serangga sampai yang amat kecil seperti mikroorganisme. Mikroorganisme adalah pencemar yang harus diwaspadai, karena keberadaannya dalam makanan sering tidak disadari, sampai menimbulkan akibat-akibat yang tidak diinginkan. Seperti kerusakan makanan atau keracunan makanan. Jenis mikroorganisme yang sering menjadi pencemar dalam makanan adalah bakteri, fungi, parasit dan virus (Purnawijayanti, 2001: 51).

2. Kontaminan Fisik

Kontaminan fisik adalah benda-benda asing yang terdapat dalam makanan, padahal benda-benda tersebut bukan menjadi bagian dari bahan makanan tersebut. Contoh terdapatnya paku, pecahan kaca, serpihan logam, isi staples, lidi, kerikil, rambut dan benda-benda asing lainnya. Benda-benda ini akan merupakan kontaminan fisik yang dapat

menurunkan nilai estetis makanan dan juga dapat menimbulkan luka serius bila tertelan (Purnawijayanti, 2001:50).

3. Kontaminan Kimiawi

Kontaminan kimiawi adalah berbagai macam bahan atau unsur kimia yang menimbulkan pencemaran atau kontaminasi pada bahan makanan. Berbagai jenis atau unsur kimia berbahaya dapat berada dalam makanan melalui beberapa cara antara lain : terlarutnya alat pengolah makanan, sisa antibiotik, pupuk, insektisida, pestisida tau herbisida pada tanaman dan hewan, bahan pembersih atau sanitaiser kimia pada peralatan pengolah makanan yang tidak bersih pembilasannya (BPOM RI, 2007).

2.1.1.2 Kualitas Makanan

Salah satu indikator untuk mengetahui kualitas makanan adalah dengan mengetahui kandungan mikrobiologi dalam makanan. Mikrobiologi adalah ilmu yang sangat penting dalam suatu teknologi pangan karena berhubungan erat dengan kerusakan makanan. Bila makanan melalui proses pemanasan dan tetap ditemukan mikroba saat pengujian maka hal ini terjadi rekontaminasi atau pertumbuhan mikroba lagi. Air merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan kualitas dari makanan, karena air berperan disetiap proses pengolahan makanan. Air yang digunakan harus memenuhi persyaratan yang diperlukan (Susilowati, 2008:20).

Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas makanan baik secara langsung maupun tidak langsung yang berpengaruh terhadap makanan :

- a) Air, sangat erat hubungannya dengan makanan karena air diperlukan dalam semua proses pengolahan makanan, dan air sangat menentukan kualitas makanan
- b) Air kotor merupakan sumber dari kuman-kuman pathogen, terutama yang bersal dari saluran pencernaan
- c) Tanah yang mengandung mikroorganismen dapat mengkontaminasi makanan dengan cara terbawa oleh alat-alat masak kedalam tempat penyimpanan makanan, akhirnya sampai ke makanan, terikat pada bagian tanam-tanaman atau sayuran, melalui makanan yang dibungkus dengan bahan-bahan kertas yang terkontaminasi tanah yang mengandung mikroorganismen
- d) Udara, adanya mikroorganismen diudara karena terbawa oleh partikel partikel debu, air atau titik ludah yang disebarkan oleh orang dan hewan. Tergantung juga dari musim, lokasi dan pergerakan udara
- e) Manusia merupakan sumber yang paten dari kualitas makanan, karena manusia menangani makanan dari bahan mentah sampai penyajian
- f) Hewan ternak atau peliharaan, bakteri yang bersifat pathogen berasal dari hewan ternak yang sering berhubungan dengan peristiwa keracunan makanan
- g) Binatang pengerat atau tikus, merupakan ancaman terkontaminasi terutama bagi sayuran atau buah sejak dipetik, diangkat, disimpan, diolah dan disajikan

- h) Serangga, khususnya lalat dapat mengkontaminasi makanan melalui seluruh tubuhnya yang membawa kotoran-kotoran dan bibit penyakit yang berasal dari kotoran manusia atau air buangan.

2.1.1.3 Bakteri dalam Makanan

Bakteri dalam makanan melakukan pertumbuhan dengan cara biner, yang berarti satu sel membelah menjadi dua sel. Semua bakteri yang dalam makanan bersifat heterofilik, yaitu membutuhkan zat organik untuk pertumbuhan. Bakteri heterofilik dalam metabolismenya menggunakan protein, karbohidrat, lemak dan komponen makanan lainnya yang sebagai sumber karbon dan energi untuk pertumbuhannya.

Makanan dan produk sehari-hari dapat terkontaminasi oleh bakteri baik pathogen maupun non pathogen, melalui bermacam – macam cara dari berbagai sumber, diantaranya :

- a) Tanah dan air : organisme penyebab penyakit yang ditemukan dalam air tanah serta dapat mengkontaminasi makanan adalah anggota dari *Alcaligenes Bacillus*, *Citrobacter*, *Clostridium*, *Pseudomonas*, *Enterobacter* dan *Micrococcus*.
- b) Alat-alat makan : organisme-organisme yang ditemukan dalam peralatan makan tergantung pada jenis makanan yang ditangani.
- c) Mikroorganisme enterik
- d) Penjamah makanan : orang yang menangani makanan lebih sering mengkontaminasi makanan, hal ini karena mikroorganisme baju atau

tangan berpindah. Penjamah makanan dengan personal hygiene yang buruk dari kebiasaan sanitasi yang tidak baik, lebih sering mengkontaminasi makanan dengan organisme enterik.

Pengendalian dan pengurangan jumlah mikroorganisme yang mengkontaminasi makanan atau yang terdapat dalam makanan dapat dilakukan dengan melakukan praktek kesehatan yang baik pada saat menyiapkan, menangani, dan mengolah makanan (Siti Fathonah, 2005:7).

2.1.1.4 Penyakit Akibat Makanan

Penyakit atau infeksi yang ditularkan oleh makanan merupakan masalah kesehatan yang sebenarnya dapat dicegah. Berbagai mikroorganisme atau minuman yang mencemari makanan dan menimbulkan infeksi dan berbagai bahan kimia beracun, misalnya racun jamur dapat menyebabkan penyakit jika mencemari makanan. Penyakit yang sering muncul karena adanya makanan yang tercemar adalah keracunan pangan dengan gejala yaitu mual, muntah, kejang perut dan diare (Soedarto, 2013:178).

Penyakit -penyakit yang ditularkan melalui makanan timbul setelah memakan makanan yang tercemar oleh jenis-jenis mikroorganisme patogen (Hari Purnomo dan Adiono, 2009: 72).

Penyakit yang ditimbulkan oleh makanan dapat digolongkan menjadi 2, yaitu:

1. Infeksi

Infeksi dari makanan akan timbul apabila mengkonsumsi makanan yang

terkontaminasi mikroorganisme patogen yang hidup. Mikroorganisme tersebut akan berkembang di dalam tubuh, apabila jumlahnya banyak akan menimbulkan gejala-gejala penyakit. Waktu antara mengkonsumsi makanan terkontaminasi dengan timbulnya gejala penyakit disebut waktu inkubasi (Siti Fathonah, 2005: 114).

Gejala penyakit umumnya akan timbul setelah masa inkubasi antar 12-24 jam dan ditandai oleh gangguan perut, sakit pada perut bagian bawah (*abdominal pains*), pusing (*nausea*), berak-berak (*diarrhea*), muntah-muntah (*vomiting*), demam dan sakit kepala. Mikroorganisme yang termasuk dalam kategori yang menyebabkan infeksi pada makanan misalnya: *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Escherichia coli* dan spesies *Shigella* (Hari Purnomo dan Adiono, 2009: 73).

2. Keracunan atau Intoksikasi

Intoksikasi makanan dapat disebabkan oleh racun yang dihasilkan lebih dulu oleh pertumbuhan mikroorganisme yang mengkontaminasi makanan. Gejala-gejala umumnya terlihat lebih cepat, yaitu 3-12 jam setelah memakan makanan tersebut dibandingkan dengan akibat mikroorganisme penyebab infeksi. Ditandai oleh seringkali muntah-muntah dan berak-berak, contoh dari golongan ini adalah racun yang dihasilkan dalam makanan oleh pertumbuhan dari *Staphylococcus aureus* dan *Clostridium botulinum* (Hari Purnomo dan Adiono, 2009: 73).

2.1.1.5 Es Buah

2.1.1.5.1 Definisi

Es buah adalah jenis minuman yang terdiri dari potongan aneka buah yang diberi kuah gula, susu, sirup dan es batu. Pembuatan es buah sebenarnya sangat mudah. Rasa lezat dan segar pada es buah kuncinya terletak pada bahan yang digunakan. Dengan demikian pemilihan bahan yaitu buah-buahan harus tepat tentunya memilih buah yang masih segar. Dengan buah yang segar maka kandungan vitamin dalam buah tersebut masih terjaga dengan utuh sehingga dengan mengkonsumsi es buah kesehatan juga akan terjamin (Adian Saputra, 2015)

Es buah merupakan salah satu minuman yang sangat spesial bagi semua orang. Minuman yang di selingi dengan berbagai buah yang segar serta tambahan susu ini sudah dari dulu di sukai masyarakat karena memiliki rasa yang enak dan menyegarkan dahaga. *Es buah* merupakan salah satu sajian minuman kuliner khas nusantara yang sangat populer akan buah-buahnya yang segar.

Buah mudah sekali mengalami perubahan fisiologis, kimia dan fisik apabila tidak ditangani secara cepat. Akibatnya mutu akan mengalami penurunan secara drastis, buah menjadi tidak segar lagi dalam waktu yang sangat singkat. Kerusakan yang terjadi dapat berupa kerusakan mekanis, fisiologis, kimia dan mikrobiologis. Mutu olahan hasil buah sangat dipengaruhi oleh mutu bahan dasar dari buah, cara pengolahan serta sanitasinya. Produk hasil olahan buah ialah rujak, sari buah, selai jelly, manisan, acar, buah kering, saus dan lain sebagainya.

Penanganan buah segar sangat diperlukan untuk menjaga mutu buah yang dihasilkan.

Buah yang dipasarkan dalam keadaan segar menghendaki mutu yang baik. Mutu buah sangat dipengaruhi oleh fisiknya yaitu penampilan, warna, tingkat kesegaran, rasa serta kandungan gizinya. Ditinjau dari kandungan gizinya buah merupakan sumber zat pengatur yaitu vitamin dan mineral yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia. Vitamin dan mineral berguna untuk melancarkan metabolisme dalam pencernaan makanan yang sangat vital untuk menjaga kesehatan (Satuhu dan Suyanti, 2004: 42).

2.1.1.5.2 Bahan Pembuatan Es Buah

Bahan dalam pembuatan es buah adalah sebagai berikut:

1. Buah semangka secukupnya
2. Alpukat secukupnya
3. Stroberi secukupnya
4. Melon secukupnya
5. Air gula pasir
6. Susu kental manis secukupnya
7. Es batu secukupnya
8. Air secukupnya
9. Sirup

2.1.1.5.3 Cara Membuat Es Buah

1. Menyiapkan bahan yang digunakan untuk membuat es buah seperti buah, sirup, air gula, es batu
2. Memotong buah menjadi menjadi beberapa bentuk kecil-kecil
3. Masukkan potongan semangka, alpukat, strawberry, melon dalam sebuah gelas berukuran agak besar.
4. Gula pasir di rebus dalam 300 ml air sampai mendidih. Gunakan api kecil.
5. Tuangkan sirup (air rebusan gula dan air) dalam gelas yang berisi potongan buah tadi.
6. Tambahkan es batu dan sirup secukupnya
7. Es Buah Segar siap disajikan. (Jika perlu bisa tambahkan buah-buahan yang lain)
8. Penyajian es buah menggunakan mangkuk dan disajikan dalam keadaan dingin dengan serutan es batu di atasnya (Ara rosi, 2012).

2.1.1.5.4 Standar Bakteriologis pada Es buah

Standar bakteriologis pada es buah menggunakan peraturan standar pada makanan dan minuman. Hal ini dikarenakan es buah merupakan salah satu laham minuman yang siap untuk di konsumsi. Berdasarkan Permenkes RI. No 715/Menkes/SK/IV/2003 tentang persyaratan makanan jadi bahwa *Escherichia*

coli pada makanan 0/gram contoh makanan. Sedangkan menurut badan pengawasan obat dan makanan *Escherichia coli* tidak diperbolehkan mengkontaminasi makanan. Berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) jenis bakteri pathogen ini tidak diperbolehkan atau tidak diijinkan berada pada makanan ataupun minuman yang dikonsumsi manusia (I Gede Suranaya, 2006:12).

2.1.2 Higiene dan Sanitasi Makanan

2.1.2.1 Higiene Penjamah Makanan

Praktek higiene menurut (Depkes RI 2001:59) adalah suatu sikap yang otomatis terwujud untuk upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan individu dan subjeknya. Misalnya mencuci tangan untuk melindungi kebersihan tangan, cuci piring untuk melindungi kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan. Higiene juga mencakup upaya perawatan kesehatan diri, termasuk ketepatan sikap tubuh dan juga perlindungan bagi pekerja yang terlibat dalam proses pengolahan makanan agar terhindar sakit, baik yang disebabkan oleh penyakit pada umumnya, penyakit kerja yang tidak memadai. Apabila ditinjau dari segi kesehatan lingkungan pengertian higiene itu sendiri adalah usaha kesehatan yang mempelajari pengaruh kondisi lingkungan terhadap kesehatan manusia, upaya mencegah timbulnya penyakit karena pengaruh faktor lingkungan.

Menurut Kepmenkes RI No.942 tahun 2003 tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi makanan jajanan, penjamah makanan adalah orang yang secara langsung atau tidak langsung berhubungan dengan makanan dan peralatannya sejak dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai penyajian. Penjamah makanan yang menangani bahan makanan sering menyebabkan kontaminasi mikrobiologis. Mikroorganisme yang hidup di dalam maupun pada tubuh manusia dapat menyebabkan penyakit yang ditularkan melalui makanan, yang terdapat pada kulit, hidung, mulut, saluran pencernaan, rambut, kuku dan tangan. Penjamah makanan juga dapat bertindak sebagai carrier (pembawa) penyakit infeksi seperti demam typhoid, hepatitis A dan diare (Siti Fathonah, 2005:10).

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 sehatpun 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, 2001: 41).

2.1.2.1.1 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 banyak mengandung mikrobia.

Langkah mencuci tangan yang memadai untuk menjamin kebersihan adalah sebagai berikut:

1. Membasahi tangan dengan air mengalir dan menggunakan sabun
2. Menggosok tangan secara menyeluruh selama sekurang-kurangnya 20 detik, pada bagian-bagian meliputi punggung tangan, sela-sela jari, dan bagian bawah kuku
3. Menggunakan sikat kuku untuk membersihkan sekeliling dan bagian bawah kuku
4. Membilas dengan air mengalir
5. Mengeringkan tangan dengan handuk kertas (tissue) atau dengan alat pengering

6. Menggunakan alas kertas tissue untuk mematikan tombol atau kran air dan membuka pintu ruangan (Purnawijayanti ,2001: 41-42).

Menurut Purnawijayanti (2001:43) Frekuensi mencuci tangan disesuaikan dengan kebutuhan. Pada prinsipnya mencuci tangan dilakukan setiap saat, setelah tangan menyentuh benda-benda yang dapat menjadi sumber kontaminasi atau cemaran. Berikut ini adalah beberapa pedoman praktis, bilamana mencuci tangan harus dilakukan :

1. Sebelum memulai pekerjaan dan pada waktu menangani kebersihan tangan harus tetap dijaga
2. Sesudah waktu istirahat
3. Sesudah melakukan kegiatan-kegiatan pribadi misalnya merokok, makan, minum, bersin, batuk, dan setelah menggunakan toilet (buang air kecil atau besar)
4. Setelah menyentuh benda-benda yang dapat menjadi sumber kontaminan misalnya telepon, uang, kain, atau baju kotor, bahan makanan mentah ataupun segar, daging, cangkang telur, dan peralatan kotor
5. Setelah mengunyah permen karet atau setelah menggunakan tusuk gigi
6. Setelah menyentuh kepala, rambut, hidung, mulut, dan bagian-bagian tubuh yang terluka
7. Setelah menangani sampah serta kegiatan pembersihan, misalnya menyapu, atau memungut benda yang terjatuh dilantai
8. Sesudah menggunakan bahan-bahan pembersih dan atau sanitaiser kimia
9. Sebelum dan sesudah menggunakan sarung tangan kerja.

2.1.2.1.2 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, 2001:45).

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, 2001:48).

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, diare, penyakit perut dan sejenisnya.
2. Menutup luka (pada luka terbuka /bisul atau luka lainnya)
3. Menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku dan pakaian
4. Memakai celemek dan penutup 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)

2.1.2.2 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, 2001:2). 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 kepada 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).

2.1.2.2.1 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 higine 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 beberapa 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 atau 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. Ketel, wadah , alat pencampur (*blender* ataupun *mixer*) dan peralatan lain yang mempunyai mulut lebar dan terbuka harus dilindungi dari kemungkinan kontaminasi (terutama jatuhan dari atas)

4. Air yang digunakan dalam proses pengolahan bahan dan pencucian peralatan hendaknya air bersih
5. Mesin-mesin dan peralatan yang digunakan untuk mengolah produk pangan harus secara rutin dibersihkan. Jangan sampai menjadi sumber kontaminasi (terutama tercampurnya minyak oli, ataupun debu dengan produk pangan) (Hariyadi, 2009:68-70).

Menurut Kepmenkes No 1098 (2003:42) praktek pencucian alat pengolah terdiri dari bak pencucian sedikitnya terdiri dari 3 bak pencucian yaitu menggyur, menyabun, dan membilas. Peralatan yang digunakan untuk mengolah makanan atau penyajian makanan jika tidak dibersihkan dengan benar dapat bertindak sebagai sumber 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 Purnawijayanti (2001:44) peralatan yang kotor harus segera dicuci setelah digunakan dan 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, 2001:32).

2.1.2.2.2 Sanitasi Air Bersih

Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah

dimasak. Sedangkan air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Air yang dapat digunakan dalam pengolahan makanan minimal harus memenuhi syarat air dapat diminum. Adapun syarat-syarat air yang dapat diminum adalah (Purnawijayanti, 2001:5).

- 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)
- 5) Menarik dan menyenangkan untuk diminum

Pencemaran air dengan tinja dapat memasukkan berbagai jenis bakteri patogen, virus, protozoa dan cacing yang ditularkan kepada manusia, jika air digunakan untuk minum dan penyiapan 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 mengakibatkan penularan penyakit (Siti Fathonah, 2005:9).

2.1.2.2.3 Sanitasi bahan makanan

Makanan sehat harus memenuhi persyaratan minimal seperti yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan. Persyaratan agar makanan sehat dikonsumsi oleh masyarakat adalah bahan makanan yang diolah terutama yang mengandung protein hewani, seperti daging, susu, udang, ikan dan telur harus dalam keadaan baik dan segar. Begitu pula pada buah dan sayur harus dalam keadaan segar dan

tidak rusak. Dengan demikian agar makanan yang akan diolah memenuhi syarat, maka bahan makanan tersebut harus tidak berubah bentuk, warna dan rasa. Bahan makanan terolah yang dikemas, bahan tambahan dan bahan penolong juga harus memenuhi persyaratan yang berlaku. Bahan makanan serta bahan tambahan makanan dan bahan penolong makanan jajanan siap saji harus disimpan secara terpisah serta bahan makanan yang cepat rusak atau cepat membusuk harus disimpan dalam wadah terpisah (Kepmenkes, 2003).

2.1.2.2.4 Sanitasi Tempat

Sanitasi tempat penjualan adalah keadaan dimana lokasi tempat penjualan terhindar dari pencemaran yang diakibatkan oleh debu atau asap, tidak ada lalat disekitarnya, terdapat tempat sampah yang memenuhi syarat yaitu dibuat dari bahan kedap air, tidak mudah berkarat, mempunyai tutup sehingga tidak dapat dihinggapi lalat. Kebersihan tempat berjualan sangat menentukan mutu dan keamanan makanan yang dihasilkan. Mikroorganisme tumbuh dengan baik pada lingkungan yang lembab dan hangat serta mengandung zat gizi, oleh karena itu bahan makanan sangat rentan terkontaminasi mikroorganisme (Kepmenkes, 2003).

Makanan jajanan yang diajakan dengan sarana penjaja konstruksinya harus 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 untuk berbagai keperluan, diantaranya sebagai berikut:
 - a. Air bersih
 - b. Penyimpanan bahan makanan
 - c. Penyimpanan makanan jadi/siap disajikan
 - d. Penyimpanan peralatan
 - e. Tempat cuci (alat, tangan, bahan makanan)
 - f. Tempat sampah
3. Harus dapat melindungi dari debu dan pencemaran

2.1.2.3 Hubungan Higiene dengan Sanitasi Makanan

Higiene dan Sanitasi tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain karena erat kaitannya. Misalnya higienenya sudah baik karena penjual tersebut mau untuk mencuci tangan, akan tetapi sanitasinya tidak mendukung karena tidak cukup tersedia air bersih, maka mencuci tangan menjadi tidak sempurna (Depkes RI, 2004).

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

2.1.2.3.1 Prinsip-Prinsip Higiene dan Sanitasi Makanan

Beberapa prinsip hygiene 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 sebgainya.

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

2. Penyimpanan bahan makanan

Ada 4 prinsip penyimpanan makanan yang sesuai suhunya, yaitu:

- a. Penyimpanan sejuk (*cooling*) yaitu suhu penyimpanan 10^0-15^0C untuk jenis minuman, buah dan sayuran.
- b. Penyimpanan dingin (*chilling*) yaitu suhu penyimpanan 4^0-10^0C untuk bahan makanan yang berprotein yang akan segera diolah kembali
- c. Penyimpanan dingin sekali (*freezing*) yaitu suhu penyimpanan 0^0-4^0C untuk bahan protein yang mudah rusak untuk jangka waktu sampai 24 jam

d. Penyimpanan beku (*frozen*) yaitu suhu penyimpanan $<0^{\circ}\text{C}$ untuk bahan makanan protein yang 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 terutam berkaitan dengan kebersihan dapur dan alat alat perlengkapan masak (Chandra, 2007:87).

4. Penyimpanan makanan

5. Pengangkutan makanan

Pengangkutan makanan yang sehat akan sangat berperan didalam mencegah terjadinya pencemaran makanan. Pencemaran makanan selama dalam pengangkutan makanan dapat berupa fisik, mikroba maupun kimia. Untuk mencegahnya adalah membuang atau 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.

2.1.3 *Escherichia coli*

Keberadaan *Escherichia coli* dalam sumber air atau makanan merupakan indikasi pasti terjadinya kontaminasi tinja manusia. Adanya *Escherichia*

coliform menunjukkan suatu tanda praktek sanitasi yang tidak baik terhadap air, makanan, susu dan produk produk susu. *Escherichia coli* yang terdapat atau minuman yang masuk ke dalam tubuh manusia dapat menyebabkan gejala seperti kolera, disentri, gastroenteritis, diare dan berbagai penyakit saluran pencernaan lain (Hakim, 2012).

Escherichia coli adalah suatu serotype tertentu bersifat enteropathogenik dan dikenal sebagai penyebab diare pada bayi. Organisme ini terdapat pada dapur dan tempat-tempat persiapan bahan pangan melalui bahan baku dan selanjutnya masuk ke makanan yang telah dimasak melalui tangan, permukaan alat-alat, tempat masakan dan peralatan lainnya. Masa inkubasi adalah 1-3 hari dan gejala-gejalanya menyerupai gejala-gejala keracunan bahan makanan yang tercemar oleh *salmonella* atau disentri. Bakteri ini dikenal sebagai mikroba indikator kontaminasi fekal dan dibagi dalam dua kelompok yaitu non patogenik dan patogenik (BPOM, 2003:7).

1. Toksonomi

Beberapa spesies yang dikenal dalam dunia kesehatan dapat

diklasifikasikan sebagai berikut :

Phylum : *Thallophyta*

Kelas : *Syzomycetes*

Ordo : *Eubacteriales*

Family : *Enterobacteriaceae*

Genus : *Eschericia*

Spesies : *Escherichia coli*

2. Morfologi

Kuman berbentuk batang pendek (cocobacil), gram negatif, ukuran 0,4 s/d 0,7 μ m, sebagai besar gerak positif dan beberapa strain memiliki kapsul dan tidak berspora. Pada biakan *Escherichia coli* membentuk koloni bulat, konveks, halus dengan pinggir-pinggir yang rata. Hemolisis pada agar darah dihasilkan oleh beberapa strain *Escherichia coli* dan mempunyai morfologi warna yang khas pada media pembeda seperti agar EMB (Jawetz, 2005:352).

3. Fisiologi

Escherichia coli tumbuh baik pada 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).

4. Gejala Klinis

Escherichia coli dihubungkan dengan tipe penyakit usus (diare) pada manusia. Gejala timbul 18-48 jam setelah memakan makanan yang tercemar, berupa diare nyeri dan diare, terkadang disertai oleh demam serta muntah.

Beberapa faktor berperan dalam pencegahan infeksi *Escherichia coli*, seperti keasaman lambung, keutuhan flora dan motilitas usus (Arisman, 2009:94).

Inkubasi berlangsung selama 12 jam hingga 3 hari. Gejala timbul 18-48 jam setelah menyantap makanan yang tercemar berupa nyeri dan diare, terkadang disertai oleh demam serta muntah. Beberapa faktor berperan dalam pencegahan infeksi *Escherichia coli*, seperti keasaman lambung, keutuhan flora, dan motilitas usus. Bayi yang diberikan ASI kemungkinan untuk mengalami diare akibat bakteri tersebut kecil sekali karena di dalam ASI terkandung faktor pelindung (Arisman, 2009:94).

5. Daya tahan kuman (Lud Waluyo, 2009:44)

Kuman *Escherichia coli* toleran terhadap garam empedu dan zat warna bakteriostatik, sehingga zat-zat ini dipakai dalam pembenihan 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 di dalam 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 optimum itu lebih mendekati temperatur maksimum daripada

temperatur minimum. Hal ini nyata bagi *Escherichia coli* yang mempunyai temperatur optimum 37°C. Bakteri yang dipelihara dibawah temperatur minimum atau diatas temperatur maksimum tidak segera mati, melainkan berada dalam keadaan tidur (Anonim, 2007).

6. Diagnosis Laboratorium

Untuk isolasi dan identifikasi kuman *Escherichia coli* dari bahan pemeriksaan klinik dipakai metode untuk kuman enterik lain. Diagnosis laboratorium 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 atau kultur jaringan yang cukup mahal dan kurang praktis.

7. 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 *E.coli* (Badan POM RI, 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 disebarkan oleh lalat, juga melalui tangan yang kotor, makanan yang terkontaminasi oleh tinja. Dalam hal ini juga perlu diperhatikan kebersihan air minum dan dilakukan pengawasan serta klorinasi sumber air minum (Jawetz et al, 2005:361)

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

8. 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 pada bayi. Tempat infeksi 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 agk labil terhadap panas dan menyebabkan diare pada anak serta bayi, yaitu penyakit yang mirip dengan kolera (didaerah endemis kolera) dan diare petualang (ditularkan lewat air dan makanan). Tempat infeksi ETEC adalah ususkecil. Menyebabkan traveller's diarrhea, tinja berair, kram perut, mual, subfebris.

3. *Enterohaemorrhagic Escherichia coli* (EHEC)

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

4. *Enteroinvasive Escherichia coli* (EIEC)

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

2.1.3.1 Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan *Escherichia coli*

Beberapa faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan *Escherichia coli* meliputi suhu, aktivitas air, pH, dan tersedianya oksigen (Suardana dan Swacita, 2009; WHO, 2005).

1. Suhu

Escherichia coli dapat tumbuh pada range temperatur 7⁰-50⁰C dengan suhu optimum untuk pertumbuhannya adalah 37⁰C. *Escherichia coli* dapat mati dengan pemasakan makanan pada temperatur 70⁰C (WHO, 2005)

2. Aktivitas air

Escherichia coli dapat berkembang biak pada makanan dengan nilai aktivitas air minimum 0,95 (WHO, 2005).

3. pH

Escherichia coli dapat hidup di lingkungan makanan yang asam pada pH dibawah 4,4 (WHO, 2005)

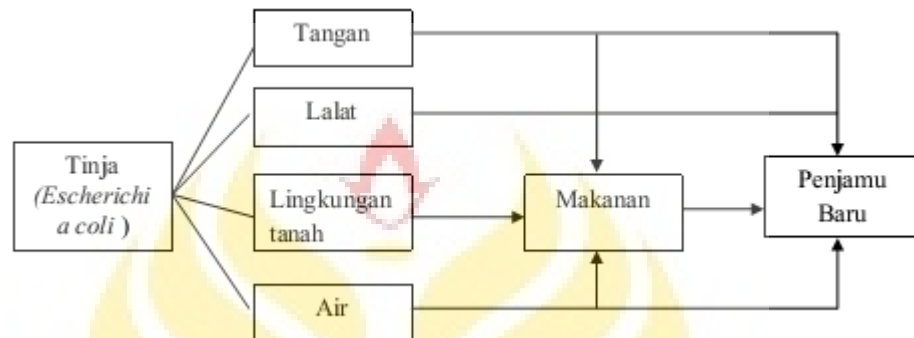
4. Ketersediaan Oksigen

Escherichia coli termasuk bakteri gram negatif yang bersifat anaerob fakultatif sehingga *Escherichia coli* 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, 2005: 94).

2.1.3.2 Mekanisme Adanya *Escherichia coli* Pada Makanan

Escherichia coli merupakan flora normal yang ada didalam usus manusia dan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi makanan sehingga menyebabkan penyakit pada manusia. Pada dasarnya *Escherichia coli* dilepaskan melalui tinja, pada saat seseorang melakukan aktivitas buang air besar kemungkinan tidak mencuci tangannya dengan bersih dan sabun serta air mengalir sehingga *Escherichia coli* yang ada pada tinja berpindah 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 bahan makanan tanpa melakukan cuci tangan dahulu maka terjadilah

perpindahan mikroorganisme tersebut dari tangan ke makanan. Sehingga mikroorganisme dalam makanan telah mencapai dosis infeksi atau memproduksi racun dalam jumlah cukup banyak sehingga menyebabkan keracunan atau sakit.



Gambar 2.1 Mekanisme *Escherichia coli* pada Makanan

(Sumber: WHO, 2005)

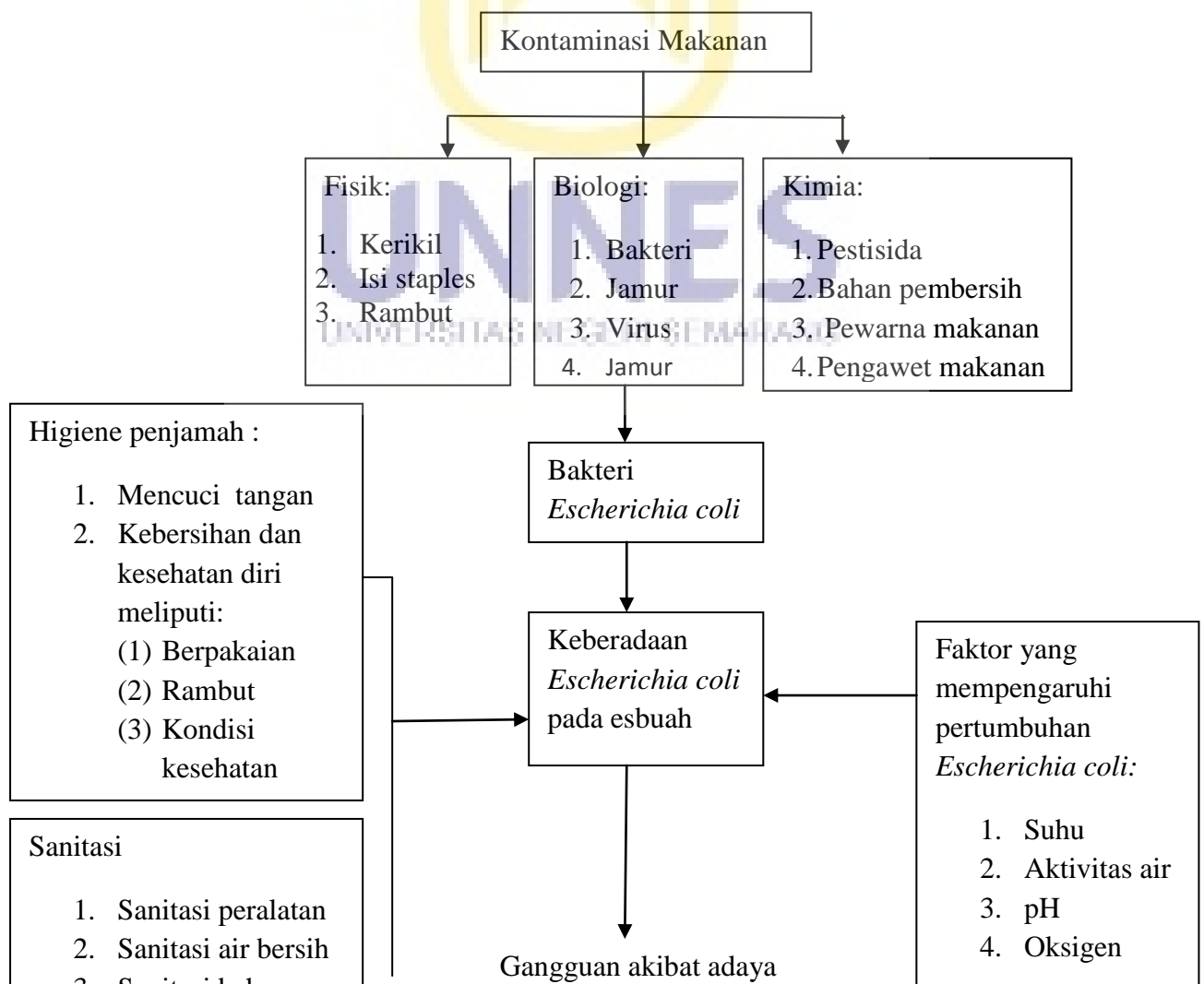
2.1.3.3 Pencegahan Kontaminasi Oleh *Escherichia coli*

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

1. Dinas terkait seperti Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) memberikan penyuluhan tentang higiene personal kepada penjamah makanan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran penjamah makanan agar mau menerapkan higiene personal
2. Semua proses pengolahan makanan harus dilakukan secara higienis mulai dari pemilihan bahan, penyimpanan bahan, pengolahan makanan sampai makanan disajikan.
3. Menjaga kebersihan diri (bagi para penjamah makanan)

4. Selalu memperhatikan aspek sanitasi mulai sanitasi alat, air sampai tempat penjualan.

2.2 KERANGKA TEORI



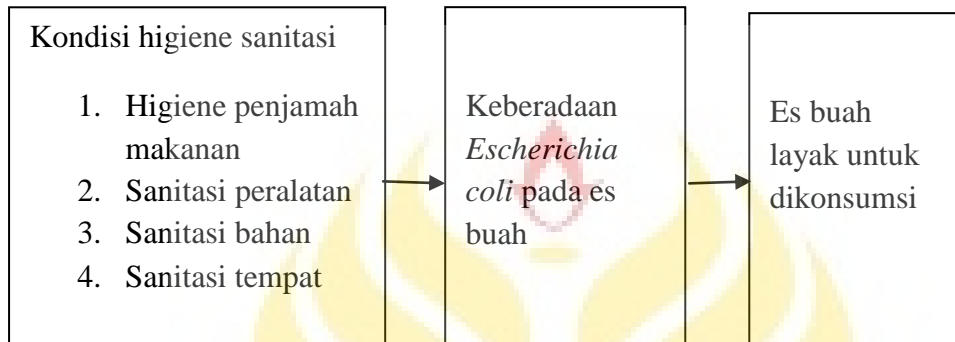


UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 ALUR PIKIR



Gambar 3.1 Alur Pikir

3.2 FOKUS PENELITIAN

Fokus penelitian pada penelitian ini adalah higiene sanitasi pada penjual es buah di kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo Salatiga meliputi higiene penjamah makanan, sanitasi peralatan, sanitasi bahan dan sanitasi tempat serta kualitas bakteriologi (*Escherichia coli*) pada es buah.

3.3 DEFINISI OPERASIONAL DAN SKALA PENGUKURAN VARIABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

No (1)	Variabel (2)	Definisi Operasional (3)	Alat ukur (4)	Cara Ukur (5)	Kategori (6)	Skala (7)
1	Keberadaan <i>Escherichia coli</i> pada es buah	Adanya kandungan bakteri <i>Escherichia coli</i> pada es buah yang dijual oleh pedagang kaki lima di kawasan alun-alun Pancasila dan Kridanggo melalui hasil	Uji Laboratorium	Metode MPN	0. Tidak memenuhi syarat jika ada <i>E.coli</i> pada sampel 1. Memenuhi	Ordinal

		pemeriksaan laboratorium			hi syarat jika tidak ada <i>E.coli</i> pada sampel	
2	Higiene penjamah makanan	<p>Perilaku higiene penjamah yang meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pakaian kerja dalam keadaan bersih dan rapi 2. Mengikat rambut 3. Menggunakan penutup kepala 4. Kuku tangan pendek dan bersih 5. Tidak berbicara saat meracik es buah 6. Tidak menggunakan perhiasan (gelang, cincin) 7. Mencuci tangan setiap kali hendak meracik es buah 8. Mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir 9. Setelah dicuci tangan dikeringkan dengan handuk/tissue 10. Tidak menderita luka terbuka yang dapat menular melalui makanan 11. Memakai sarung tangan selama meracik es buah 12. Memakai alas kaki 	Lembar Check List	Observasi	<ol style="list-style-type: none"> 0. Tidak memenuhi syarat, jika skor ≤ 7 1. Memenuhi syarat, jika skor > 7 <p>(Azwar S, 2009:109)</p>	Ordinal

		<p>saat bekerja</p> <p>13. Pedagang tidak menggaruk-garuk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya) dan tidak merokok ketika sedang meracik es buah</p> <p>14. Memakai celemek saat meracik es buah</p>				
3	Sanitasi alat	<p>Kondisi alat yang digunakan pada pembuatan es buah (pisau, telenan, toples, mangkuk, sendok) memenuhi persyaratan hygiene sanitasi berdasarkan Permenkes No. 942 tahun 2003 yang meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pisau yang digunakan adalah pisau yang tidak berkarat 2. Segera mencuci peralatan yang kotor 3. Peralatan (pisau, telenan, mangkuk dan sendok) yang sudah dipakai dicuci menggunakan air bersih dan dengan sabun 4. Peralatan (pisau, telenan, sendok dan mangkuk) dikeringkan dengan menggunakan alat 	Lembar Check list	Observasi	<p>0. Tidak memenuhi syarat, jika skor ≤ 4</p> <p>1. Memenuhi syarat, jika skor > 4</p> <p>(Azwar S, 2009:109)</p>	Ordinal

		<p>pengering/lap yang bersih</p> <p>5. Peralatan (pisau, telenan, mangkuk dan sendok) disimpan di tempat yang bersih dan bebas dari pencemaran</p> <p>6. Tempat penyimpanan peralatan dalam kondisi tertutup</p> <p>7. Lap/serbet yang digunakan untuk mengeringkan alat dalam keadaan bersih</p> <p>8. Peralatan dicuci dengan air mengalir atau minimal 3 bak pencucian</p>				
4	Sanitasi bahan	<p>Kondisi bahan baku (buah, es batu, susu, sirup, air gula) yang digunakan memenuhi syarat sebagai berikut:</p> <p>1. Menggunakan air yang layak minum untuk membuat es buah</p> <p>2. Membuat es batu sendiri</p> <p>3. Menggunakan air matang dalam membuat es buah</p> <p>4. Buah yang digunakan dalam membuat es buah masih dalam</p>	Kuesioner	Wawancara	<p>0. Tidak memenuhi syarat, jika skor ≤ 6</p> <p>1. Memenuhi syarat, jika skor > 6</p> <p>(Azwar S, 2009:109)</p>	Ordinal

		<p>keadaan segar dan berkualitas baik</p> <p>5. Buah disimpan di tempat tertutup/beretalase</p> <p>6. Mencuci buah terlebih dahulu setelah dikupas</p> <p>7. Sisa buah yang belum habis disimpan dengan baik dalam lemari pendingin atau kulkas</p> <p>8. Kaleng susu dan botol sirup tidak dalam keadaan rusak atau bocor</p> <p>9. Susu dan sirup yang digunakan mempunyai merk dan label yang jelas nama pabrik pembuatannya</p> <p>10. Susu dan sirup yang anda gunakan sudah terdaftar pada BPOM dan memiliki nomor pendaftaran</p> <p>11. Ada tanda kadaluarsa pada kemasan susu dan sirup dan dalam keadaan tidak kadaluarsa</p>				
5	Sanitasi tempat	Kondisi warung tempat berjualan yang sesuai dengan peraturan Kepmenkes no. 942 tahun 2003 yang	Lembar Check List	Observasi	0. Tidak memenuhi syarat, jika skor ≤ 6	

	<p>meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tempat penjualan jauh dari sumber pencemaran (tempat pembuangan sampah terbuka, tempat pengolahan limbah, WC umum) 2. Tersedia tempat sampah untuk membuang sampah sementara 3. Kondisi tempat sampah dalam keadaan tertutup 4. Tempat sampah terbuat dari bahan kedap air 5. Tersedia tempat untuk menyimpan peralatan 6. Warung terbebas dari lalat 7. Tersedia tempat untuk menyimpan bahan makanan (buah disimpan dalam tempat yang tertutup/beretalase) 8. Tersedia tempat untuk air bersih 9. Tersedia tempat untuk menyimpan es batu dan dalam keadaan bersih dan tertutup 10. Tersedia tempat untuk mencuci (alat, bahan dan tangan) 11. Kondisi tempat cuci 			<p>1. Memenuhi syarat jika skor >6 (Azwar S, 2009:109)</p>	
--	--	--	--	---	--

		dalam keadaan bersih, tidak ada saluran air yang menggenang dan menggunakan air mengalir atau minimal menggunakan 3 bak dalam proses pencucian				
--	--	--	--	--	--	--

3.4 JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan studi komparasi. Penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan dengan tujuan utama untuk membuat gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:138) Dengan menggunakan studi komparasi yaitu penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda (Sugiyono, 2012).

3.5 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

3.5.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu semua pedagang es buah kaki lima di kawasan alun-alun Pancasila dan di kawasan Kridanggo Salatiga. Masing-masing berjumlah 9 dan 3 pedagang. Jadi total seluruh pedagang adalah 12 pedagang.

3.5.2 Sampel

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan total sampling sehingga jumlah sampel sebanyak 12 pedagang

3.6 SUMBER INFORMASI

3.6.1 Data Primer

Data tentang penelitian sampel penelitian didapatkan dengan cara melakukan observasi menggunakan lembar check list dan wawancara menggunakan kuesioner untuk mendapatkan data mengenai higiene dan sanitasi makanan pada penjual es buah. Data mengenai keberadaan *Escherichia coli* diketahui dengan menggunakan Uji Laboratorium.

3.6.2 Data Sekunder

Data sekunder dimanfaatkan sebagai data pelengkap/pendukung data primer yang berhubungan dengan keperluan penelitian. Data sekunder yang digunakan diambil dari arsip data Dinas Kesehatan Kota Salatiga, Dinas Perdagangan, Perindustrian, Koperasi dan UMKM serta jurnal-jurnal penelitian yang mendukung.

3.7 INSTRUMEN DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA

3.7.1 Instrumen Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian, peneliti dibantu dengan alat pengambilan data yang berupa:

3.7.1.1 Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa tabel. Lembar observasi ini untuk mendapatkan data mengenai higiene penjamah makanan, sanitasi peralatan, sanitasi bahan baku, sanitasi tempat terhadap sumber pencemaran.

3.7.1.2 Kuesioner

Kuesioner adalah daftar pertanyaan tertulis yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang sanitasi bahan pada penjual es buah

3.7.1.3 Kamera

Kamera digunakan untuk mendokumentasikan semua hasil observasi yang telah dilakukan seperti keadaan tempat, Sanitasi peralatan yang digunakan, serta kondisi higiene penjamah yang mendukung sehingga dapat dijadikan sebagai bukti yang akurat selain menggunakan lembar observasi.

3.7.2 TEKNIK PENGAMBILAN DATA

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

3.7.2.1 Metode Observasi

Observasi merupakan suatu prosedur yang berencana, antara lain melihat dan mencatat jumlah taraf aktivitas tertentu yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:93). Observasi ini dilakukan

untuk mendapatkan data tentang variabel yang diteliti yaitu higiene penjamah, sanitasi alat, sanitasi bahan baku, sanitasi tempat untuk berjualan es buah terhadap sumber pencemaran yang ada di kawasan alun-alun Pancasila dan kawasan Kridanggo kota Salatiga.

3.7.2.2 Metode Wawancara

Wawancara merupakan suatu metode yang digunakan dalam pengumpulan data, dimana peneliti mendapatkan keterangan atau informasi secara lisan dari seseorang sasaran penelitian (responden). Jenis data tersebut langsung diperoleh dari responden melalui suatu pertemuan atau percakapan (Soekidjo Notoatmodjo, 2010:139). Wawancara ini digunakan untuk memperoleh data mengenai sanitasi bahan pada penjual es buah.

3.7.2.3 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil data tentang higiene penjamah makanan, penggunaan alat, persediaan air bersih yang digunakan serta kondisi tempat pedagang kaki lima yang berjualan es buah.

3.7.2.4 Uji Laboratorium

Uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui kandungan *Escherichia coli* pada es buah pedagang kaki lima di kawasan alun-alun Pancasila dan Kridanggo Salatiga.

3.8 PROSEDUR PENELITIAN

1. Tahap persiapan

Pada tahap ini peneliti melakukan penyusunan rancangan penelitian, memilih lokasi penelitian, mengurus perizinan penelitian, menjajaki dan menilai lokasi penelitian, memilih dan menetapkan narasumber/informan, dan menyiapkan perlengkapan penelitian.

2. Tahap pengumpulan data

Setelah disusun instrumen penelitian, selanjutnya mengumpulkan data-data penting yang berkaitan dengan penelitian.

3. Tahap pengolahan data hasil penelitian

Tahap analisis data antara lain menentukan teknik atau model analisis data, menganalisis data (temuan), pengolahan data dan pengujian data serta menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

4. Tahap penulisan laporan

Pada tahap ini, dirumuskan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di lapangan, kemudian disusun menjadi suatu laporan keseluruhan.

3.9 TEKNIK ANALISIS DATA

Untuk memperoleh suatu kesimpulan masalah yang diteliti, maka analisis data merupakan suatu langkah penting dalam penelitian data yang telah terkumpul akan diolah dan dianalisis. Proses pengolahan data meliputi:

- 1 Editing adalah kegiatan untuk memeriksa kelengkapan data yang diperoleh melalui observasi atau pengamatan.
- 2 Coding adalah kegiatan untuk memberikan kode pada semua variabel untuk mempermudah pengolahan data.
- 3 Entry adalah kegiatan untuk memberikan kode pada semua variabel untuk mempermudah pengolahan data.
- 4 Tabulating adalah kegiatan untuk mengelompokkan data sesuai dengan variabel yang akan diteliti guna memudahkan untuk disusun data ditata untuk disajikan.

Setelah semua data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik sebagai berikut:

3.9.1 Analisa Univariat

Analisa univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian dengan menggunakan distribusi frekuensi untuk mengetahui gambaran terhadap variabel yang diteliti yaitu gambaran higiene penjamah makanan, sanitasi alat, sanitasi bahan baku, sanitasi tempat dan keberadaan *Escherichia coli* pada es buah .Pada analisa ini menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:188).

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada perbedaan higiene penjamah makanan pada pedagang es buah di alun-alun Pancasilan dan Kridanggo Salatiga.
2. Ada perbedaan sanitasi peralatan pada pedagang es buah di alun-alun Pancasila dan Kridanggo Salatiga.
3. Ada perbedaan sanitasi bahan baku pada pedagang es buah di alun-alun Pancasila dan Kridanggo Salatiga.
4. Ada perbedaan sanitasi tempat penjualan pada pedagang es buah di alun-alun Pancasila dan Kridanggo Salatiga.
5. Tidak ada perbedaan hasil uji bakteri *Escherichia coli* pada sampel es buah dan es batu pada pedagang es buah di alun-alun Pancasila dan Kridanggo Salatiga. Semua sampel baik sampel dari Pancasila maupun Kridanggo pada kategori positif dengan angka 240g/ml.

5.2 SARAN

5.2.1 Bagi Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan UMKM

Sebaiknya Disperindagkop bekerja sama dengan Dinas Kesehatan untuk memberikan program penyuluhan kepada para pedagang kaki lima terkait pedoman persyaratan higiene dan sanitasi makanan jajanan sesuai dengan

Permenkes No.942 Tahun 2003. Serta membuat program pengawasan terhadap 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 terjadi KLB keracunan namun sudah menjadi program tahunan.

5.2.2 Bagi Pedagang

Diharapkan bagi pedagang sebaiknya melakukan perilaku hidup bersih dan sehat misalnya menjaga kebersihan tangan dengan cara membiasakan mencuci tangan sebelum meracik es buah, menggunakan celemek dan menutup rambut saat membuat es buah. Selain itu pedagang juga harus selalu menjaga kebersihan tempat berjualan, peralatan yang digunakan serta bahan yang digunakan sehingga es buah tidak terkontaminasi.

5.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan sampel yang diambil lebih banyak sehingga dapat dilakukan uji analisis bivariat menggunakan SPSS agar dapat diketahui variabel-variabel yang mempengaruhi kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada es buah. Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai satu persatu komponen dalam pembuatan es buah sehingga dapat diketahui dengan pasti penyebab adanya kandungan bakteri *Escherichia coli* pada es buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi,U.F, 2011, *Dasar-dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*, Jakarta, Raja Grafindo Persada.
- Agustin, Nunik Rahayu, 2012, *Studi deskriptif karakteristik higiene dan sanitasi pada alat pengolah makanan gado-gado dilingkungan pasar johar kota semarang tahun 2012*, Skripsi, UNNES.
- Agustin, T,E, 2007, *Higiene dan Sanitasi Nasi Tempe Penyet Pedagang Kaki Lima Jalan Karangmenjangan Surabaya*, Jurnal Kesehatan Lingkungan 4,69-80.
- Alifia Nadanti, 2015, *Gambaran Higiene Sanitasi Pengolahan Es Buah yang Terkontaminasi Bakteri Coliform di Kelurahan Pisangan Kota Tangerang Selatan Tahun 2015*, Skripsi, FKIK UIN.
- Anonim, 2007, *Ecsherichia coli*, diakses 15 November 2015 (<http://www.wordpress.com>)
- Arisman, 2009, *Keracunan Makanan*, Buku Ajar Ilmu Gizi, Jakarta, ECG.
- Balai Pengawasan Obat dan Makanan, 2007, *Keamanan Pangan*, Jakarta, BPOM.
- Balai Pengawas Obat dan Makanan, 2008, *Pengujian Mikrobiologi Pangan*, Info POM Vol.9 No.2 Maret 2008, diakses 15 November 2015, (www.pom.go.id)
- Balai Pengawas Obat dan Makanan, 2003, *Higiene dan Sanitasi Pengolahan Pangan*, Jakarta, BPOM.
- Budi Hartono dan Dewi Susanna, 2003, *Pemantauan Kualitas Makanan Ketoprak dan Gado-gado di Lingkungan Kampus UI Depok, Melalui Pemeriksaan Bakteriologis*, MAKARA, Seri Kesehatan, Volume 7, Nomor 1, Juni 2003, hlm 21-19
- Chandra, Budiman, 2007, *Pengantar Kesehatan Lingkungan*, Jakarta, EGC.
- Depkes RI, 2001, *Kumpulan Modul Khusus penyehatan Makanan Bagi Pengusaha Makanan dan Minuman*, Jakarta, Yayasan Pelayanan Sanitasi Lingkungan.
- Endah Setyorini, 2013, *Hubungan Praktek Higiene Pedagang dengan Keberadaan Escherichia coli Pada Rujak yang di jual di Sekitar Kampus Universitas Negeri Semarang*, Skripsi, UNNES.
- Ermayani, D.2004, *Hubungan Antara Kondisi Sanitasi dan Praktik Penjamah Makanan dengan Kandungan Escherichia coli pada Nasi Pecel di Kelurahan Sumurboto dan Tembalang Semarang*, Semarang, FKM Undip.

- Febria Agustina, dkk, 2009, *Higiene dan Sanitasi Pada Pedagang Jajanan Tradisional di Lingkungan Sekolah Dasar di Kelurahan Demang Lebar Daun Palembang Tahun 2009*, Jurnal Penelitian Higiene Sanitasi online, diakses pada 20 Maret 2016, <http://uppm.fkm.unsri.ac.id/>
- Hadi, B, Bahar, E.& Semiarti, R. 2014, *Uji Bakteriologis Es Batu Rumah Tangga yang Digunakan Penjual Minuman di Pasar Lubuk Buaya Kota Padang*, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Hari Purnomo dan Adiono, 2009, *Ilmu Pangan*, Jakarta, Universitas Indonesia.
- Hariyadi, Purwiyatno, dkk, 2009, *Petunjuk Sederhana Memproduksi Pangan yang Aman*, Jakarta, Dian Rakyat.
- I Gede Suranaya, 2006, *Mencuci Buah dan Sayuran*, diakses pada 18 November 2015, (<http://www.balipost.co.id/BaliPostcetak/2004/11/17/b11.htm>)
- Ika Puspita dkk, 2015, *Hubungan Praktik Higiene Sanitasi Penjamah Makanan Terhadap Cemaran Escherichia coli pada Makanan Gado-gado di Sepanjang Jalan Kota Manado*, Jurnal, Universitas Sam Ratulangi.
- Jawetz et al, 2005, *Mikrobiologi Kedokteran (Medical Microbiology)*, Terjemahanoleh Eddy Mudihardi dkk, Jakarta, Salemba Medika.
- Kepmenkes RI No. 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga, diakses pada 14 November 2015 <http://www.depkes.go.id/download/SK1098.03.pdf>,
- Kepmenkes RI No. 942/MENKES/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan. Diakses pada 14 November 2015, <http://www.depkes.go.id/download/SK942.03.pdf>
- Kepmenkes RI No.1098/MENKES/SK/VII/2003 Tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran. diakses pada 15 November 2015, <http://www.depkes.go.id/download/SK1098.03.pdf>
- Balai Pengawas Obat dan Makanan, 2003, *Higiene dan Sanitasi Pengolahan Pangan*, Jakarta, BPOM.
- Kusmayadi, dkk.2007, *Cara Memilih dan Mengolah Makanan untuk Perbaikan Gizi Masyarakat*, diakses 15 November 2015, <http://Spesial Program Makanan Indonesia>
- Laila, Nut Agustina, 2011, *Hubungan antara higiene penjamah dan sanitasi makanan dengan keberadaan bakteri Escherichia coli (Studi pada warung jus buah di sekitar kampus UNNES sekaran gunungpati semarang tahun 2011)*. Skripsi, UNNES.

- Nkere Chukwuemeka, et al, 2010, *Bacteriological Quality of Food and Water Sold by Vendors and in Restaurant in Nsukka, Nigeria: Assessment of Coliform Contamination*, Journal of Food Technology 8 (4), hlm 175-179.
- Purnawijayanti, H., 2001, *Sanitasi, Higiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*, Yogyakarta, Kanisius.
- Purwiyatno H dan Ratih D.H, 2009, *Petunjuk Sederhana Memproduksi Pangan yang Aman*. Jakarta: Dian Rakyat
- Rossi, Ara.2012, *250 Resep Sehat & Sedap ala Vegetarian*, Yogyakarta, G-Media.
- Saifuddin, Azwar, 2009, *Penyusunan Skala Psikologi*, Yogyakarta, Pustaka Pelajar
- Saputra, Adian, 2010, *Sub buah dan Pindang Baung*. diakses tanggal 16 Novemver 2015, (<https://kbppengkajian.wordpress.com/2010/06/30/sub-buah-dan-pindang-baung/>)
- Salma P, Yunus, Umboh, Odi Pinontoan, *Hubungan Personal Higiene dan Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi Escherichia Coli Pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado Dan Kota Bitung*. Artikel Ilmiah, Universitas Sam Ratulangi Manado
- Sari, N., Marsaulina, L & Chaya, I, 2012, *Higiene Sanitasi Pengelolaan Makanan Dan Perilaku Penjamah Makanan di Kantin Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri dan Swasta di Kecamatan Rantau Utara Kabupaten Labuhan Batu*, Jurnal Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.
- Satuhu, Suyanti, 2004, *Penanganan dan Pengolahan Buah*, Jakarta, Penebar.
- Siti Fathonah, 2005, *Higiene dan Sanitasi Makanan*, Semarang, UNNES Press.
- Soedarto, 2013, *Lingkungan dan Kesehatan*, Jakarta, Sagung Seto.
- Sudigdo Sastroasmoro, Sofyan Ismael, 2002, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Jakarta, Sagung Seto.
- Soekidjo Notoatmodjo, 2005, *Metodologi Penelitian*, Jakarta, Rineka Cipta.
- Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung, Alfabeta.
- Susilowati, 2008, *Studi Tentang penerapan hygiene Sanitasi Makanan Pada Kantin SMP di Purwokerto Kabupaten Banyumas Tahun 2008*, Skripsi, Purwokerto.
- Titin Agustina, 2005, *Pentingnya Higiene Penjamah Makanan Tradisional, disajikan dalam Seminar Nasional Membangun Citra Pangan Tradisional*, Fakultas Teknik, UNNES.

WHO, 2005, *Penyakit Bawaan Makanan*, Fokus Pendidikan Kesehatan, Jakarta, EGC.

Yunaenah, 2009, *Kontaminasi E.coli Pada Makanan Jajanan Di Kantin Sekolah Dasar Wilayah Jakarta Pusat Tahun 2009*, Universitas Indonesia.

