

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA SUSU KEDELAI TIDAK
BERLABEL DI KELURAHAN SUNGAI DAMA KECAMATAN SAMARINDA ILIR**

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh :

SAHBANA KRISNA RAMADHAN

NIM: 13.0907.215.03



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI IIMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2016**

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA SUSU KEDELAI TIDAK
BERLABEL DI KELURAHAN SUNGAI DAMA KECAMATAN SAMARINDA ILIR**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Diploma Analis Kesehatan (AMd, AK)
Program Studi DIII Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda

Oleh :

SAHBANA KRISNA RAMADHAN

NIM: 13.0907.215.03



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI IIMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA SUSU KEDELAI TIDAK BERLABEL DI KELURAHAN SUNGAI DAMA KECAMATAN SAMARINDA ILIR

KARYA TULIS ILMIAH


Oleh :

SAHBANA KRISNA RAMADHAN


Telah dipertahankan dalam ujian

Pada Tanggal 21 Juni 2016

Pembimbing I,


Kamil, SKM, M.Si
NIP : 197508151994031002

Pembimbing II,



Siti Raudah, S.Si
NIK : 113072.85.10.012

Penguji



Huzaimah, SKM
NIP : 197007271990022002

Mengesahkan
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda




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

Mengetahui
Ketua Program Studi Analis Kesehatan


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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sahbana Krisna Ramadhan

NIM : 13.0907.215.03

Program Studi : Program Studi DIII Analis Kesehatan STIKES
Wiyata Husada Samarinda.

Judul Karya Tulis Ilmiah : Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Susu
Kedelai Tidak Bertabel Di Kelurahan Sungai
Kecamatan Samarinda Ilir

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar hasil Karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Samarinda, 21 Juni 2016

Yang membuat pernyataan,



Sahbana Krisna Ramadhan
NIM. 13.0907.215.03

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat dan bimbinganNya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Susu Kedelai Tidak Berlabel Di Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir" Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III Analis Kesehatan (Amd.AK) pada program studi DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak Mujito Hadi, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Ns. Edy Mulyono ,S.Pd, S.Kep, M.Kep selaku Ketua STIKes Wiyata Husada Samarinda.
3. Bapak Khoirul Anam ,S.Si M.Biomed, selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda.
4. Bapak Kamil, SKM, M.Si, selaku pembimbing satu dan Ibu Siti Raudah S.Si selaku pembimbing kedua saya yang mana telah banyak memberikan bimbingan, saran dan petunjuk selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Huzaimah, SKM Selaku Penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan saran-saran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kedua orang tua saya Ayahanda Majeni HB dan Ibunda Kapsiah tercinta yang mana telah memberikan doa, dukungan, waktu, cinta dan kasih sayang mereka senantiasa memotivasi saya untuk terus maju dan sukses dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
7. Kakak pertama saya Herlina dan Kakak kedua saya Rahmat yang telah memberikan dukungan, doa dan motivasi sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.
8. My Dear, Nur Wahidatul Jannah, yang telah banyak membantu saya, memberi dorongan serta dukungan dari awal proses penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Sahabat "HambarFam's" yang mendukung dalam Karya Tulis Ilmiah saya.

10. Teman-teman seperjuangan DIII Analis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda Angkatan 2013 yang memberikan semangat untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidaksopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Amin.

Samarinda, 21 Juni 2016



ABSTRAK

Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada susu kedelai tidak berlabel di Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir

Sahbana Krisna Ramadhan¹, Kamil², Siti Raudah³

LatarBelakang: Menurut data Sikda diare masih menjadi salah satu keluhan kesehatan utama yang terjadi di Kota Samarinda. Bahkan di sebagian kelurahan, gangguan kesehatan jenis ini menempati tiga besar penyakit yang sering diderita warga. Diare merupakan penyakit yang di antaranya dapat disebabkan oleh infeksi bakteri *fecal*. Bakteri *Escherichia coli* dapat digunakan sebagai indikator adanya kontaminasi pada air dan makanan atau minuman oleh bakteri yang berasal dari *feces*. Bakteri ini dapat menyebar melalui berbagai cara, di antaranya melalui air dan makanan atau minuman yang terkontaminasi. Penelitian ini bermaksud untuk menguji keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman susu kedelai tanpa merek yang ada di Kota Samarinda.

Metode : Penelitian ini menggunakan sebanyak 7 sampel susu kedelai tanpa merek untuk membuktikan keberadaan bakteri *Escherichia coli* dengan tahapan-tahapannya itu uji perkiraan dan uji penegasan. Uji perkiraan menggunakan media *Mac conkey* dan pada uji penegasan menggunakan metode IMVIC

Hasil: Dari hasil penelitian didapatkan data bahwa semua sampel yang diperiksa bernilai negative terhadap bakteri *Escherichia coli*. Namun, pada tiga sampel susu kedelai terdapat bakteri *Klebsiella pneumonia* dan *Klebsiella ozaenae*

Kesimpulan: Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak ditemukannya bakteri *Escherichia coli* pada sampel minuman susu kedelai tanpa merek sehingga telah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia, SNI nomor 7399-2009 dan Peraturan Menteri Kesehatan nomor 1096/Menkes/Per/2011. Namun terdapat bakteri jenis lain yaitu bakteri *Klebsiella pneumonia* dan *Klebsiella ozaenae*

Kata Kunci : *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Klebsiella ozaenae*, dan Susu Kedelai



ABSTRACT

Identifying *Escherichia coli* Bacteria in Unlabeled Soya Milk in Kelurahan Sungai Dama Samarinda Ilir Sub-district

Sahbana Krisna Ramadhan¹, Kamil², Siti Raudah³

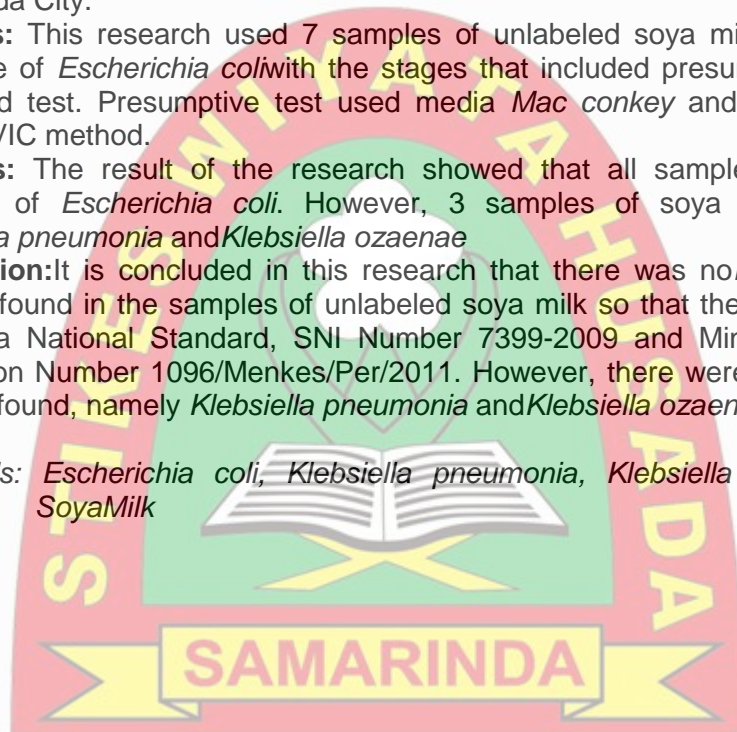
Background: Based on the data of sikda (local health information system) diarrhea is still one of the major health problems suffered in Samarinda City. Even in some villages, this type of health problem ranks the third most suffered disease. Diarrhea is a disease which is caused by fecal bacteria. *Escherichia coli* bacteria can be used as an indicator of contamination in water and food or drink by the bacteria derived from feces. This bacterium can spread through various ways, among others is through contaminated water and food or drink. This research aims to test the existence of *Escherichia coli* in unlabeled soya milk in Samarinda City.

Methods: This research used 7 samples of unlabeled soya milk to prove the existence of *Escherichia coli* with the stages that included presumptive test and confirmed test. Presumptive test used media *Mac conkey* and confirmed test used IMVIC method.

Findings: The result of the research showed that all samples tested were negative of *Escherichia coli*. However, 3 samples of soya milk contained *Klebsiella pneumonia* and *Klebsiella ozaenae*

Conclusion: It is concluded in this research that there was no *Escherichia coli* bacteria found in the samples of unlabeled soya milk so that they have met the Indonesia National Standard, SNI Number 7399-2009 and Minister of Health Regulation Number 1096/Menkes/Per/2011. However, there were other types of bacteria found, namely *Klebsiella pneumonia* and *Klebsiella ozaenae* bacteria.

Keywords: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Klebsiella ozaenae*, and Soya Milk



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Penelitian Terkait.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Telaah Pustaka.....	5
1. <i>Escherichia coli</i>	5
a. Morfologi <i>E. coli</i>	8
b. Sifat Biakan.....	9
c. Sifat Pertumbuhan.....	9
d. Penyakit Yang Ditimbulkan	10
2. <i>Klebsiella sp</i>	10
a. Morfologi <i>Klebsiella sp</i>	11
b. Sifat Biakan.....	12
c. Penyakit Yang Ditimbulkan.....	12
2. Susu Kedelai	13
B. Kerangka Teori	16
C. Kerangka Konsep	17

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian	18
B. Tempat dan Waktu Penelitian	18
1. Tempat penelitian	18
2. Waktu penelitian	18
C. Populasi dan Sampel	18
1. Populasi	18
2. Sampel	18
D. Teknik Pengambilan Sampel	18
E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	18
1. Variabel Penelitian	18
2. Definisi Operasional	19
F. Sumber Data dan Instrumen Penelitian	19
1. Sumber Data	19
2. Instrumen Penelitian	19
G. Pengambilan Sampel	20
H. Analisa Data	20
I. Alur Penelitian	20
J. Prosedur Pemeriksaan	21
1. Pemeriksaan Sampel	21
2. Perhitungan Koloni Pada Media	21
K. Interpretasi Hasil	22

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	23
B. Pembahasan	24

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	28
B. Saran	28

DAFTAR PUSTAKA	29
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	30
-----------------------	-----------

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	35
-----------------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 4.1	Cemaran Mikroba Pada Produk Susu Kedelai Tanpa Merek Di Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir	24
Tabel 4.2	Frekuensi Hasil Persentase Susu Kedelai Tanpa Merek Yang Terkontaminasi dan Yang Tidak Terkontaminasi <i>E. coli</i>	25



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	<i>Escherichia coli</i>	6
Gambar 2.2	<i>Escherichia coli</i> Pada Media <i>Mac conkey</i>	8
Gambar 2.3	Bakteri <i>Klebsiella sp</i>	11
Gambar 2.4	Bakteri <i>Klebsiella sp</i> Pada Media <i>Mac conkey</i>	12
Gambar 2.5	Kerangka Teori.....	16
Gambar 2.6	Kerangka Konsep.....	17
Gambar 3.1	Alur Penelitian	21



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Surat	29
Lampiran 2.	Observasi tempat penjual susu kedelai tanpa merek	30
Lampiran 3.	Dokumentasi Penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie	31
Lampiran 4.	Hasil.....	32



DAFTAR SINGKATAN

- CFU : *Colony Forming Unit*
EHEC : *Entero Hemorrhagic Escherichia coli*
EPEC : *Enter Patogenik Escherichia coli*
ETEC : *Entero Toksigenik Escherichia coli*
EIEC : *Entero Invasif Escherichia coli*
EAEC : *Entero Agregatif Escherichia coli*
SUH : *Sindroma Uremik Hemolitik*
SIM : *Sulfur Indol Motil*
KIA : *Kliger Iron Agar*
MCA : *Mac Conkey Agar*



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Susu merupakan minuman yang tidak asing lagi bagi masyarakat di Indonesia, walaupun belum secara merata dapat dikonsumsi oleh mereka. Susu diyakini dan telah terbukti memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi, sehingga menjadi minuman yang sangat dianjurkan untuk dikonsumsi, mulai dari bayi hingga orang tua. Dari berbagai macam susu yang beredar luas di masyarakat, terutama hasil olahan pabrik skala besar, terdapat berbagai perbedaan kandungan gizi utama yang terkandung di dalamnya karena dalam proses pengolahannya dapat ditambahkan berbagai kandungan zat gizi sesuai dengan kebutuhan. Perbedaan itu tergantung untuk apa dan siapa produk susu itu ditujukan. Misalnya susu yang ditujukan untuk bayi, maka kandungan gizi yang dominan adalah yang menunjang proses pertumbuhan dan perkembangannya.

Air merupakan salah satu media dalam proses infeksi ke tubuh manusia. *Escherichia coli* (*E. coli*) dapat dijadikan indikator mikrobiologis atas terkontaminasinya sumber air atau makanan oleh tinja manusia. *E. coli* yang terdapat pada makanan atau minuman yang masuk ke dalam tubuh manusia dapat menyebabkan gejala seperti kolera, gastroenteritis, diare, dan berbagai penyakit saluran pencernaan lain (Nurwantoro, dkk, 1997). Air merupakan salah satu bahan baku yang akan diolah dalam pembuatan susu kedelai. Air yang digunakan dapat bersumber dari air sumur, air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), dan sebagainya. Namun apa jadinya jika air yang digunakan sebagai bahan baku tidak memenuhi syarat kesehatan. Pengolahannya yang tidak higienis juga dapat menjadi sumber pencemaran air. Air yang tidak dimasak dengan benar akan memungkinkan bakteri yang ada di dalam air tersebut untuk tetap hidup dan dapat menjadi sumber penularan penyakit kesetiap individu.

Bakteri *E. coli* sampai saat ini tetap menjadi perhatian oleh dinas kesehatan. Bahkan beberapa waktu lalu di beberapa negara di benua Eropa terjadi kasus yang luar biasa akibat tercemarnya sayuran dengan bakteri *E. coli*. Bakteri yang menyerang adalah yang berjenis *enterohemorrhagic E. coli* (EHEC), di mana kuman *E. coli* akan menyebabkan perdarahan di bagian

organ pencernaan. Selain itu ada jenis lain menurut sifat virulensinya, yaitu *Enteropatogenik E. coli* (EPEC), *Enterotoksigenik E. coli* (ETEC), *Enteroinvasif E. coli* (EIEC) dan *Enteroagregatif E. coli* (EAEC) (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2012).

Susu kedelai mengandung protein yang hampir sama banyaknya dengan susu sapi, tapi dengan kalori yang lebih rendah, Vitamin D penting untuk kesehatan tulang karena banyak susu kedelai yang dijual telah ditambahkan dengan vitamin D, Vitamin B12 membantu memproduksi sel darah merah sehingga mencegah anemia. Sumber Vitamin B12 antara lain telur dan produk susu. Namun, bagi pemakan sayuran alias vegetarian atau mereka yang alergi terhadap susu sapi, konsumsi susu kedelai membantu melengkapi kebutuhan Vitamin B12, Susu kedelai juga mengandung seng atau *zinc* yang penting untuk sistem kekebalan tubuh.

Kedelai tinggi akan kandungan asam lemak seperti omega-3 yang dapat membantu mengurangi kadar lemak darah (kolesterol total dan trigliserida), sehingga mengurangi risiko penyakit jantung koroner dan serangan jantung. Kalsium dan magnesium yang terkandung dalam kedelai diduga mampu membantu mengurangi gejala pra-menstruasi, mengatur kadar gula darah, dan mencegah sakit kepala sebelah atau migrain.

Hasil penelitian Sirait (2009) pada susu kedelai yang dipasarkan di kota Medan, didapatkan bahwa susu kedelai yang diproduksi pada usaha kecil dan dipasarkan di kota Medan terbukti dari 10 sampel susu kedelai yang diuji menunjukkan 4 sampel minuman mengandung *E. coli* sebanyak 50 sampai 120 per 100 ml sampel.

Berdasarkan pada SNI (Standar Nasional Indonesia) 7388-2009, batas cemaran maksimum cemaran mikroba dalam pangan adalah <3/ml sampel. Mac Conkey Agar adalah salah satu jenis media yang digunakan untuk identifikasi mikroorganisme. Mac Conkey agar termasuk dalam media selektif dan diferensial bagi mikroba. Jenis mikroba tertentu akan membentuk koloni dengan ciri tertentu yang khas apabila ditumbuhkan pada media ini.

Persenyawaan utama dalam media ini adalah laktosa, garam empedu, dan merah netral sebagai indikator warna. Media ini akan menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dengan adanya garam empedu yang akan membentuk kristal violet. Bakteri gram negatif

yang tumbuh dapat dibedakan dalam kemampuannya memfermentasikan laktosa. Koloni bakteri yang memfermentasikan laktosa berwarna merah bata dan dapat dikelilingi oleh endapan garam empedu. Endapan ini disebabkan oleh penguraian laktosa menjadi asam yang akan bereaksi dengan garam empedu.

Bakteri yang tidak memfermentasikan laktosa biasanya bersifat pathogen. Golongan bakteri ini tidak memperlihatkan perubahan pada media. Ini berarti warna koloninya sama dengan warna media. Warna koloni dapat dilihat pada bagian koloni yang terpisah.

Di Kota Samarinda, susu kedelai dapat ditemukan pada penjual makanan pinggir jalan, atau pun melalui layanan pesan antar. Sama seperti produk olahan pangan dan minuman lainnya, susu kedelai harus melalui uji keamanan dan kualitas dari pihak yang terkait jika akan didistribusikan dan dikonsumsi secara massal sebagai produk usaha. Namun ternyata tidak semua dari produsen susu kedelai tersebut telah melalui uji keamanan dan kualitas. Sehingga belum dapat diketahui apakah semua susu kedelai yang beredar di Kota Samarinda ini sudah layak konsumsi atau belum.

B. Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian yang akan dilakukan adalah Apakah ada cemaran bakteri *E. coli* pada minuman susu kedelai tidak bermerek di Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui adanya bakteri *E. coli* pada susu kedelai tidak berlabel di Kecamatan Samarinda Ilir.

2. Tujuan khusus

Mengidentifikasi bakteri *E. coli* yang terkandung di dalam minuman susu kedelai tidak berlabel di Kecamatan Samarinda Ilir.

D. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini penulis mengharapkan manfaat yang diperoleh

yaitu:

1. Manfaat Bagi Masyarakat

Untuk dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang bakteri *E. coli* yang terdapat pada susu kedelai.

2. Manfaat Akademik

Dapat menjadi bahan referensi bagi pembaca lain yang akan melakukan penelitian yang sama dalam bidang bakteriologi dan memberikan tambahan perbendaharaan karya tulis ilmiah.

3. Manfaat Bagi Peneliti

Mampu menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah dan pengalaman belajar dalam melakukan penelitian khususnya di bidang bakteriologi.

E. Penelitian Terkait

Berdasarkan penelitian Deni Ismail (2012) hasil pemeriksaan terhadap bakteri *Coliform* pada sampel di kota surakarta, dua dari lima sampel minuman susu kedelai tanpa merek yang positif mengandung bakteri *Coliform* melebihi ambang batas. Pada standar yang telah ditetapkan, maka sampel yang positif mengandung bakteri *Coliform* yang melebihi batas tersebut tidak layak konsumsi.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. *Escherichia coli*

Escherichia coli (*E. coli*) pertama kali diidentifikasi oleh dokter hewan Jerman, *Theodor Escherich* dalam studinya mengenai sistem pencernaan pada bayi hewan. Pada tahun 1885 beliau menggambarkan organisme ini sebagai komunitas bakteri *coli* (*Escherich 1885*) dengan bangun dengan segala patogenitasnya di infeksi saluran pencernaan. Nama "*bacterium coli*" sering digunakan sampai tahun 1991. Ketika *Castellani dan Chalmers* menemukan genus *E. coli* dan menyusun tipe spesies *E. coli* (*Farida, 2002*).

E. coli adalah salah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif. Pada umumnya bakteri-bakteri ditemukan oleh *Theodor Escherich*, dapat menyebabkan masalah bagi kesehatan manusia seperti diare, muntaber, dan masalah pencernaan lainnya. Semua organisme selalu membutuhkan air untuk kehidupannya. Hal ini disebabkan semua reaksi biologis yang berlangsung didalam tubuh makhluk hidup. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa tidak mungkin ada kehidupan tanpa adanya air. Air memegang peranan penting bagi kehidupan manusia. Tetapi, seringkali terjadi pengontrolan dan pencemaran air dengan kotoran-kotoran dan sampah. Oleh karena itu air dapat menjadi sumber atau perantara berbagai penyakit seperti tipes, disentri, dan kolera. Bakteri-bakteri yang dapat menyebabkan penyakit tersebut adalah *Salmonella typhosa*, *Shigella dysenteriae* dan *Vibrio cholerae* (*Farida, 2002*).

Adanya *E. coli* dalam air minum menunjukkan bahwa air minum itu pernah terkontaminasi feses manusia maupun hewan dan mungkin dapat mengandung patogen usus, oleh karena itu standar air minum mensyaratkan *E. coli* harus nol dalam 100 ml sampel (*Farida, 2002*)

Lebih dari 100 tahun yang lalu, ilmuwan menemukan bahwa feces manusia mengandung bakteri yang hadir jika hadir dalam air, menunjukkan bahwa air tidak aman untuk diminum dan konsep bahwa kehadiran *Bacterium coli* dalam air menyiratkan pencemaran. *E. coli* adalah salah satu bakteri yang tergolong dalam bakteri *Coliform* dan hidup secara normal di dalam tinja manusia maupun hewan, oleh karena itu disebut juga

Coliform fecal. Bakteri *Coliform* lainnya berasal dari hewan dan tanaman mati disebut *Coliform* non fecal. *E. coli* adalah bakteri bersifat gram negatif, berbentuk batang, dan tidak membentuk spora (*National Health and Medical Research Council, 2003*).

Klasifikasi *Escherichia coli*

Klasifikasi ilmiah

Kingdom : *Bacteria*

Phylum : *Proteobacteria*

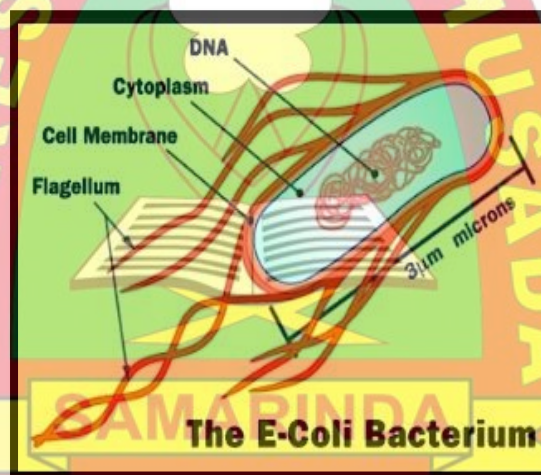
Class : *Gamma Proteobacteria*

Ordo : *Eutebacteriales*

Family : *Enterobacteriaceae*

Genus : *Escherichia*

Species : *Escherichia coli* (Sujudi,2011)



Gambar 2.1 : Bakteri *E. coli* (Janice Haney Carr/CDC encyclopedia Britania 2011)

Golongan pertama disebut *Entero Toxigenic Escherichia coli* (ETEC) adalah nama yang diberikan kepada sekelompok *E. coli* yang menghasilkan racun khusus yang merangsang lapisan usus untuk mengeluarkan cairan yang berlebihan, sehingga menghasilkan diare. ETEC pertama kali diakui sebagai penyebab penyakit diare manusia pada tahun 1960. Ini telah muncul sebagai bakteri penyebab utama diare di negara berkembang. Setiap tahun, sekitar 210 juta kasus dan 380.000

kematian terjadi, terutama pada anak-anak, menurut *Center for Disease Control* (CDC), ETEC merupakan penyebab paling umum dari *traveller's diarrhea* dan anak-anak di negara maju, seperti Amerika Serikat (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2012).

Infeksi ETEC dapat menyebabkan diare berair dan kram perut. Strain bakteri ini mengeluarkan toksin LT dan ST. Faktor-faktor permukaan untuk perlekatan sel bakterii pada mukosa sel usus penting di dalam patogenesis diare, karena bakteri harus melekat pada sel epitel mukosa usus sebelum bakteri mengeluarkan toksin (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2012).

- Entero Invasif *Escherichia coli* (EIEC)

Menurut CDC, golongan kedua disebut *Entero Invasif Escherichia coli* (EIEC), dimana sel-sel *E. coli* mampu menembus dinding usus dan menimbulkan kolitis (radang usus besar) atau gejala seperti disentri. Bakteri menginvasi sel mukosa, menimbulkan kerusakan sel dan terlepasnya lapisan mukosa. Ciri khas diare yang disebabkan oleh EIEC adalah tinja mengandung darah, mukosa dan nanah. Waktu inkubasi 8-44 jam (rata-rata 26 jam) dengan gejala demam, sakit kepala, kejang perut, dan diare berdarah (*Centers for Disease Control dan Preventions*, 2012)

- Entero Pathogenic *Escherichia coli* (EPEC)

Menurut CDC, golongan ketiga disebut *Entero Pathogenic Escherichia coli* (EPEC) merupakan bakteri penyebab diare persisten yang dapat berlangsung 2 minggu atau lebih. Menyebar ke manusia melalui kontak dengan air yang terkontaminasi atau hewan yang terinfeksi dan umum di negara-negara berkembang. Di negara-negara industri, frekuensi organisme ini mengalami penurunan, tetapi mereka terus menjadi penyebab penting diare (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2012).

- Entero Haemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC)

Menurut *World Health Organization* (WHO), golongan keempat disebut *Entero Haemorrhagic Escherichia coli* (EHEC) merupakan bakteri yang dapat menyebabkan diare berdarah. Sumber utama adalah produk

mentah atau daging sapi kurang matang, susu mentah, dan kontaminasi tinja dalam sayuran. Dalam kebanyakan kasus, gejala penyakit yang disebabkan oleh EHEC termasuk kram perut, dan diare yang mungkin dalam beberapa kasus berkembang menjadi diare berdarah.

Demam dan muntah juga dapat terjadi. Masa inkubasi dapat berkisar dari 3-8 hari, dengan rata-rata 3-4 hari. Kebanyakan pasien sembuh dalam waktu 10 hari, tetapi pada sebagian kecil pasien (terutama anak-anak muda dan orang tua), infeksi dapat menyebabkan penyakit yang mengancam jiwa, seperti sindroma uremikhemolitik (SUH), SUH ditandai dengan gagal ginjal, anemia hemolitik akut, dan trombositopenia. EHEC adalah peka terhadap panas. Dalam menyiapkan makan dirumah, pastikan untuk mengikuti praktek-praktek kebersihan makan dasar seperti memasak secara menyeluruh sampai semua bagian mencapai suhu 70°C atau lebih tinggi (*Centers for Disease Control and Prevention, 2012*).

a. Morfologi *E. coli*

Bakteri berbentuk batang kecil (coccobacil, gram negatif, ukuran 0,4-0,7 μm x 1.4 μm , sebagian besar gerak positif dan beberapa strain mempunyai kapsul). *E. coli* merupakan flora normal saluran pencernaan dan merupakan salah satu bakteri yang menghasilkan indol positif dan tergolong bakteri yang cepat meragi laktosa (Jawets et al, 2005).



Gambar2.2 :*E. coli* pada media Mac Conkey (JarrodErbe/Shutterstock.com dalam Encyclopedia Britania, 2011)

b. Sifat biakan

E. coli mempunyai beberapa antigen, yaitu antigen O (somatik) yang bersifat tahan panas atau termostabil, dan terdiri dari lipopolisakarida yang mengandung glukosamin dan terdapat pada dinding sel bakteri gram negatif. Seterusnya adalah Antigen H (flagel) yang bersifat tidak tahan panas atau termolabil dan akan rusak pada suhu 100°C. Akhirnya Antigen K (kapsul), antigen ini terdapat pada permukaan luar bakteri, terdiri dari lipopolisakarida dan bersifat tidak tahan panas (Jawets et al, 2005)

Pada *E. coli* paling tidak terdapat dua tipe fimbria yaitu tipe manosa sensitif (pili) dan tipe manosa resisten (CFAs I dan II). Kedua tipe fimbria ini penting sebagai kolonisasi faktor, yaitu untuk perlekatan bakteri pada sel atau jaringan tuan rumah. Misalnya, antigen CFAs I dan II melekatkan *Enteropathogenic Escherichia coli* (EPEC) pada sel epitel usus hewan (Jawets et al, 2005)

Pada *E. coli* terdapat 2 macam enterotoksin yang telah berhasil diisolasi dari *Escherichia coli* yaitu toksin LT (termolabil) dan toksin ST (termostabil). Produksi kedua macam toksin diatur oleh plasmid yang mampu pindah dari satu sel bakteri ke sel bakteri lainnya. Toksin LT bekerja merangsang enzim adenil siklase yang terdapat dalam sel epitel mukosa usus halus dan berakhir dengan diare. Toksin LT adalah asam amino, mempunyai satu atau lebih sulfida, yang penting untuk mengatur stabilitas pH dan suhu. Toksin ST bekerja dengan cara mengaktifasi enzim guanilat siklase menghasilkan siklik guanosa monofosfat, menyebabkan gangguan penyerapan klorida dan natrium, selain itu toksin ST menurunkan motilitas usus halus (Jawets et al, 2005).

c. Sifat pertumbuhan

Pola fermentasi karbohidrat dan aktivitas dekarboksilase asam amino dan enzim lainnya digunakan untuk pembedahan secara biokimia. Beberapa pemeriksaan, misalnya produksi indol dan tritofan, sering digunakan pada sistem identifikasi cepat, sedangkan yang lainnya seperti reaksi vogesproskauer lebih jarang digunakan. Biakan pada medium "diferensial" yang mengandung zat warna khusus dan karbohidrat, medium *MacConkey* atau medium deoksikolat membedakan koloni yang

memfermentasi laktosa dengan tidak memfermentasi laktosa dan memungkinkan identifikasi presumtif secara cepat pada bakteri (Jawets et al, 2005)

d. Penyakit yang ditimbulkan

E. coli merupakan flora normal usus manusia dan akan menimbulkan penyakit bila masuk kedalam organ atau jaringan lain. *E coli* yang masuk kedalam tubuh manusia dapat menyebabkan penyakit seperti kolera, disentri, gastroentritis, diare, dan berbagai penyakit saluran pencernaan (Entjang, 2003)

E. coli merupakan penyebab utama meningitis pada bayi yang baru lahir dan penyebab infeksi tractus urinarius pyelonehritis. Jenis tertentu tertentu *E. coli* dapat menimbulkan wabah diare pada anak-anak (Entjang, 2003)

2. *Klebsiella sp*

Klebsiella sp pertama kali diteliti dan diberi nama oleh bacteriologist Jerman yang bernama Edwin Jklebs (1834 – 1913). *Klebsiella sp*. merupakan bakteri gram negatif dari famili *Enterobactericeae* yang dapat ditemukan di traktus gastrointestinal dan traktus respiratori. Beberapa species *Klebsiella sp.* antara lain *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella ozaenae* dan *Klebsiella rhinoscleromatis*. Pada manusia, *K. pneumoniae* hidup secara saprofit dalam sistem pernafasan dan tinja manusia normal sebesar 5%, dengan 1% dapat menyebabkan radang paru – paru. Berdasarkan kebutuhannya akan oksigen, *Klebsiella sp* merupakan bakteri fakultatif anaerob. *Klebsiella sp* merupakan kuman berbentuk batang pendek, tidak memiliki spora, dan tidak memiliki flagela. *Klebsiella sp* menguraikan laktosa dan membentuk kapsul baik invivo atau invitro dan koloninya berlendir. Kapsul *Klebsiella sp* terdiri dari antigen O yang merupakan liposakarida yang terdiri atas unit polisakarida yang berulang. Polisakarida O-spesifik mengandung gula yang unik. Antigen O tahan terhadap panas dan alcohol dan bisa dideteksi dengan aglutinasi bakteri. Antibodi terhadap antigen O terutama adalah IgM. Antigen kedua adalah antigen K. Antigen K iniberada di luar antigen O dan merupakan suatu capsular polysacharida. Antigen K dapat mengganggu aglutinasi melalui

antiserum O dan berhubungan dengan virulensi. Kedua antigen ini meningkatkan patogenitas *Klebsiellasp.*

Klasifikasi *Klebsiellasp* :

Kingdom: *Bacteria*

Phylum : *Proteobacteria*

Class : *Gamma proteobacteria*

Order : *Enterobacteriales*

Family : *Enterobacteriaceae*

Genus : *Klebsiella*

Spesies : - *Klebsiellapneumonia*

- *Klebsiellaoxytoca*

- *Klebsiellaozaena*

- *Klebsiellarhinoscleromatis*



Gambar 2.3 : Bakteri *Klebsiella sp* (Janice Haney Carr/CDC encyclopedia Britania 2011)

a. Morfologi *Klebsiella sp*

Merupakan bakteri gram (-) , berbentuk batang pendek, memiliki ukuran 0,5-1,5 x 1,2 μ . Bakteri ini memiliki kapsul, tetapi tidak membentuk spora. *Klebsiella* tidak mampu bergerak karena tidak memiliki flagel tetapi mampu memfermentasikan karbohidrat membentuk asam dan gas. Spesies *Klebsiella* menunjukkan pertumbuhan mucoid, kapsul polisakarida yang besar dan tidak motil. Mereka biasanya memberikan hasil tes yang

positif untuk lisin dekarboksilase dan sitrat. *Klebsiella* memberikan reaksi Voges-Proskauer yang positif

b. Sifat biakan

Sifat Biakan atau Kultur dari *Klebsiella sp* tersebut pada media EMB dan *Mac Conkey* koloni menjadi merah. Kemudian pada media padat tumbuh koloni mucoid (24 jam). Mudah dibiakan di media sederhana (bouillon agar) dengan koloni putih keabuan dan permukaan mengkilap.



Gambar 2.4 : *Klebsiella sp* pada media *Mac conkey* (Jarrod Erbe/Shutterstock.com dalam Encyclopedia Britania 2011)

c. Penyakit Yang Ditimbulkan

Klebsiella pneumoniae yang menyebabkan penyakit paru-paru memberikan penampakan berupa pembengkakan paru-paru sehingga lobus kiri dan kanan paru-paru menjadi tidak sama, demam (panas-dingin), batuk-batuk (bronkhitis), penebalan dinding mukosa, dan dahak berdarah. Sedangkan, *Klebsiella rhinoscleromatis* dan *Klebsiella ozaenae* yang menyebabkan rinoscleroma dan ozaena memberikan gejala pembentuk angranul (bintik-bintik), gangguan hidung, benjolan-benjolan di rongga pernapasan (terutama hidung), sakit kepala, serta ingus hijau dan berbau.

Ozaena sering ditemukan pada masyarakat pada tingkat sosial ekonomi rendah. Di lingkungan yang buruk, dan negara sedang berkembang. Penyebab *Ozaenae* masih belum diketahui namun diduga diakibatkan oleh *Klebsiella ozaenae* dan *Bacillus foetidus*. Tidak diketahui secara pasti apakah ozaena merupakan penyakit infeksi atau kombinasi

penyakit infeksi dan faktor-faktor lainnya seperti faktor herediter, nutrisi, dan hormonal.

Cara penularan (infeksi) dari *Klebsiella pneumoniae* pada pasien rawat inap dapat melalui 3 cara, yaitu Aspirasi cair angaster atau orofaring yang mengandung koloni kuman patogen, penyebaran kuman secara hematogen ke paru, Dan penyebaran melalui udara oleh aerosol atau droplet yang mengandung mikroba.

Pada pasien usia lanjut atau pasien dengan respon imun rendah, gejala pneumonia tidak khas, yaitu berupa gejala non pernafasan seperti pusing, perburukan dari penyakit yang sudah ada sebelumnya dan pingsan. Biasanya frekuensi napas bertambah cepat dan jarang ditemukan demam.

3. Susu kedelai

Susu kedelai adalah salah satu hasil pengolahan yang merupakan hasil ekstraksi dari kedelai. Susu kedelai adalah minuman berprotein tinggi. Kadar protein pada susu kedelai hingga 35%, bahkan untuk varietas unggul dapat mencapai 40%-43%. Susu kedelai juga mengandung lemak, karbohidrat, kalsium, phosphor, zat besi provitamin A, Vitamin B kompleks (kecuali B12), dan air (Totok amri, 2007).

Susu kacang dipercaya memiliki banyak sekali manfaat bagi kesehatan yaitu sebagai berikut :

- Antioksidan

Kedelai mengandung isoflavan, dimana bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan. Senyawa ini bertanggung jawab untuk memperbaiki sel dan mencegah kerusakan sel yang disebabkan oleh polusi, sinar matahari dan proses tubuh yang normal

- Mengurangi resiko penyakit jantung :

Protein dan isoflavan hadir dalam kedelai, membantu dalam mengurangi kolesterol LDL (kolesterol “jahat”) serta penurunan kemungkinan pembekuan darah. Hal ini pada gilirannya mengurangi resiko penyakit jantung dan stroke. Penelitian menunjukkan, konsumsi susu yang mengandung 25 gram protein kedelai selama sembilan minggu mengakibatkan penurunan 5% kolesterol rata-rata.

- Mencegah kanker :

Isoflavon bertindak sebagai agen anti kanker yang melawan sel-sel kanker, melindungi tubuh dari kanker hormon seperti itu dari rahim, payudara, dan prostat.

- Membalikkan efek endometriosis :

Kedelai membantu dalam menunda aksi estrogen alami tubuh, yang bertanggung jawab untuk mengurangi atau mencegah rasa sakit selama periode menstruasi (perdarahan berat) dan gejala lainnya pada wanita.

- Mencegah osteoporosis :

Protein kedelai membantu dalam penyerapan yang lebih baik kalsium dalam tulang. Isoflavon yang hadir dalam makanan kedelai berfungsi untuk memperlambat kehilangan tulang dan menghambat kerusakan tulang yang pada gilirannya mencegah osteoporosis

Berikut cara membuat susu kedelai :

Siapkan kedelai lalu cuci dengan air bersih, kemudian rebus selama 15 menit setelah itu rendam dengan air selama 12 jam. Lalu cuci kembali sambil diremas-remas sampai kulitnya mengelupas. Setelah bersih lalu blender dengan menambahkan air panas secukupnya lalu aduk sampai merata kemudian disaring sampai menghasilkan sari kacang, tambahkan gula, perasa dan NaPO_4 kemudian disaring kembali. Panaskan sambil diaduk tapi usahakan untuk tidak sampai mendidih. Kemudian tuang susu kedelai kedalam botol dan rendam dalam air mendidih selama 15 menit. Botol ditutup sampai rapat dan rendam kembali dalam air mendidih selama 15 menit. Terakhir angkat botol lalu dinginkan pada suhu ruang dan susu kedelai sudah siap untuk dikonsumsi.

Berdasarkan *Mayo Foundation for Medical Education and Research* (2011), pencegahan dapat dibagi ke 2 kelompok yaitu :

a. Hindari makanan yang berisiko.

Hindari hamburger merah muda. Daging, terutama jika panggang, cenderung coklat sebelum benar-benar matang. Jadi gunakan thermometer daging untuk memastikan daging yang dipanaskan sampai setidaknya 71°C pada titik paling tebal. Minum susu dan jus yang di pasteurisasi. Setiap kotak jus atau botol disimpan pada suhu kamar, kemungkinan akan di

pasteurisasi, bahkan jika label tidak mengatakan demikian. Cuci bahan mentah secara menyeluruh. Meskipun mencuci bahan mentah tidak akan selalu menyingkirkan semua *E. coli*, terutama pada sayuran hijau, yang menyediakan banyak tempat bagi bakteri untuk menempel.

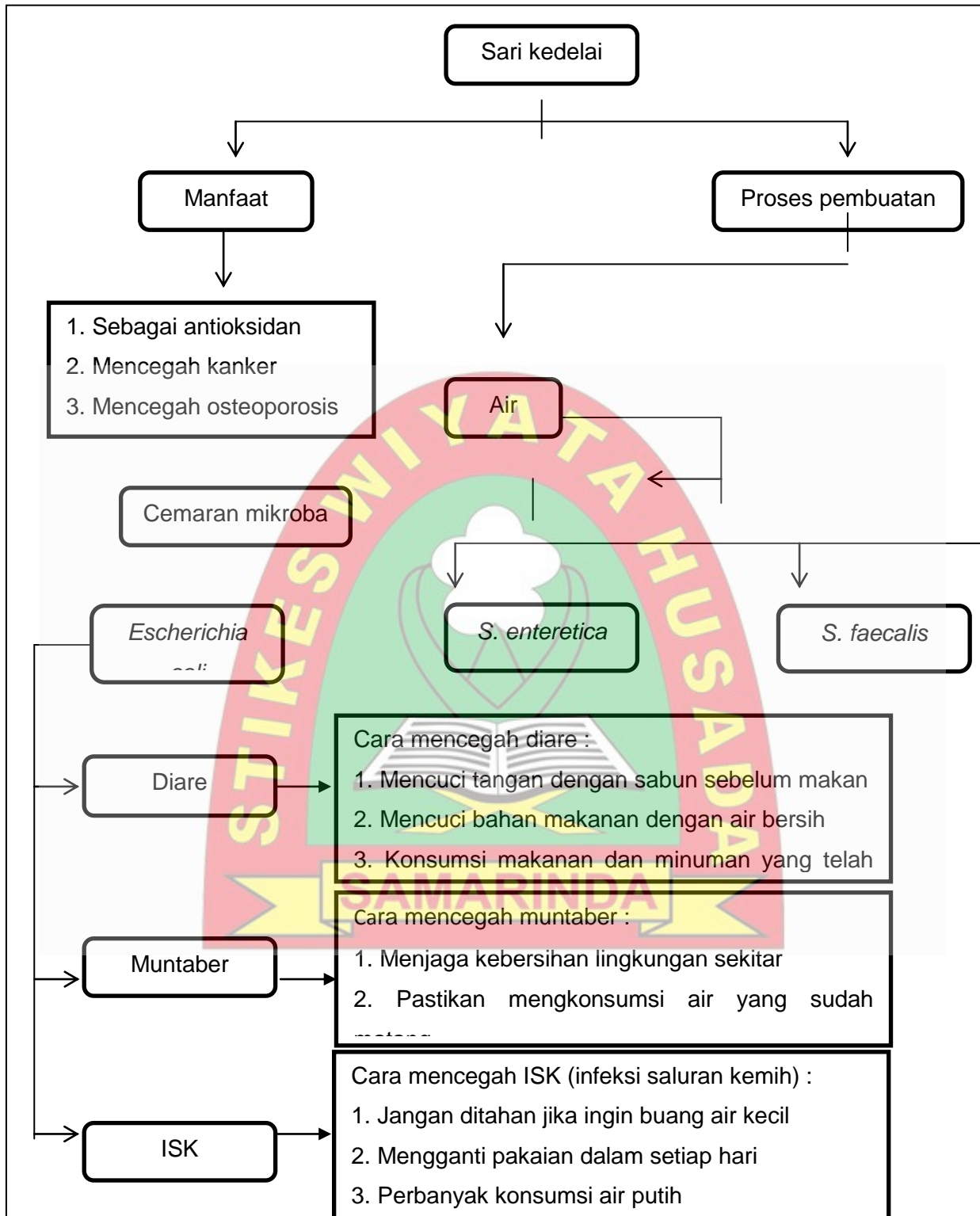
b. Hindari kontaminasi silang:

Cuci peralatan, Gunakan air sabun panas pada pisau, meja dan papan memotong sebelum dan sesudah kontak dengan produk segar atau daging mentah, Makanan mentah di pisah dari makanan lain. Ini termasuk menggunakan papan memotong berasing untuk memotong daging mentah dan makanan seperti sayuran dan buah-buahan.

Berdasarkan pada SNI (Standar Nasional Indonesia) 7388-2009, batas cemaran maksimum cemaran mikroba dalam pangan adalah <3/ml sampel.

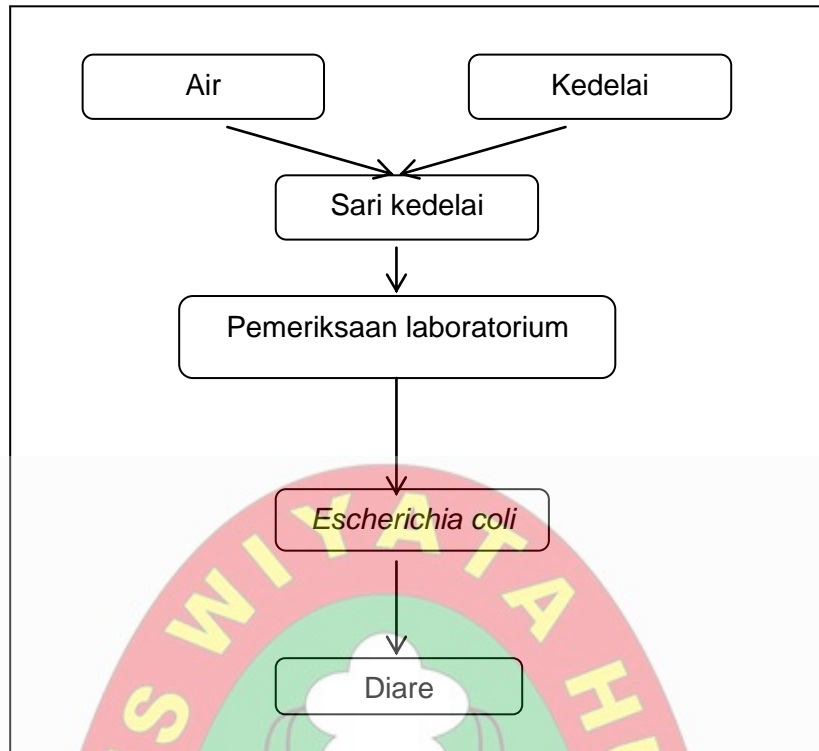


B. Kerangka Teori

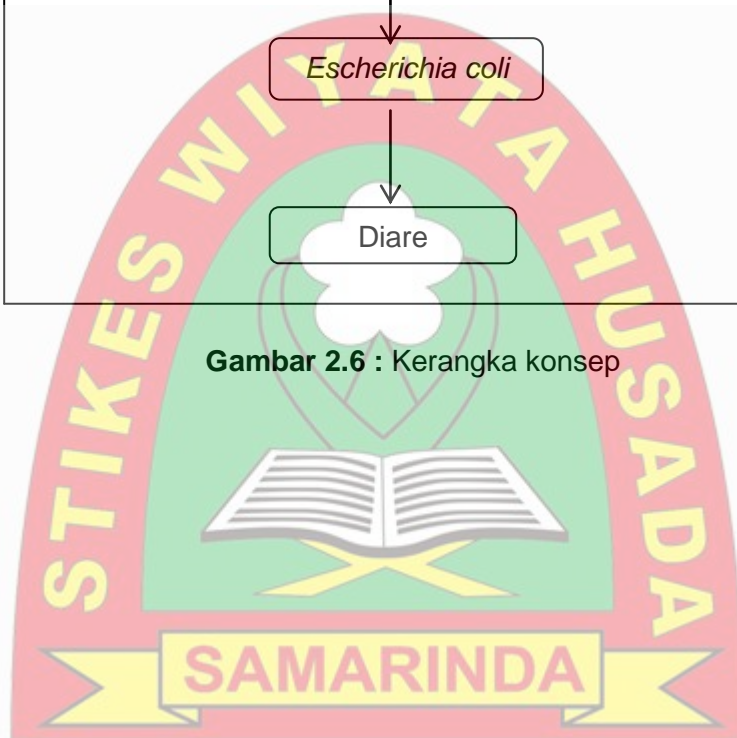


Gambar 2.5 : Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.6 : Kerangka konsep



BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan rancangan penelitian

Jenis penelitian adalah dekskriptif, yaitu suatu penelitian yang dilakukan untuk membuat suatu gambaran tentang suatu keadaan secara objektif.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Pada lingkungan sekitar Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir berjumlah 7 sampel sari kedelai, kemudian di analisa di Laboratorium *Mikrobiologi* RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda Provinsi Kalimantan Timur.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan 31 Mei- 4 Juni 2016.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti atau objek penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pedagang yang menjual susu kedelai tidakberlabel di Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah total sampling, yaitu keseluruhan populasi sebanyak 7 sampel.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian adalah dengan metode total sampling.

E. Variabel penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah identifikasi bakteri *E.coli* pada susu kedelai tidakberlabel.

2. Definisi Operasional

NO	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	CARA UKUR	ALAT UKUR	SATUAN	Skala
1	Susu kedelai tidak berlabel	Salah satu minuman susu yang terbuat dari sari kacang kedelai	Pengambilan sampel sari kedelai kemudian ditanam pada media <i>Mac conkey</i> agar	-	ml	-
2	Angka kuman <i>E. coli</i>	<i>E. coli</i> adalah salah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif	Berbagai sari kedelai dari pedagang yang berbeda	Colony Counter	CFU/ml	Ratio

F. Sumber Data dan Instrumen Penelitian

1. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer yang diperoleh dengan pemeriksaan langsung oleh peneliti.

2. Instrumen Penelitian

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah *Incubator*, Tabung reaksi, Rak tabung reaksi, Cawan petri, Bola isap, Lampu bunsen, Pipet ukur, Botol sampel.

b. Bahan

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan antara lain alkohol 70%, *Aquadest Steril* dan media yaitu *Mac Conkey*, *Simmon Citrate Agar*, *Methyl Red*, *Sulfur Indol Motil (SIM)*, *Lysin* dan *Kliger Iron Agar (KIA)*.

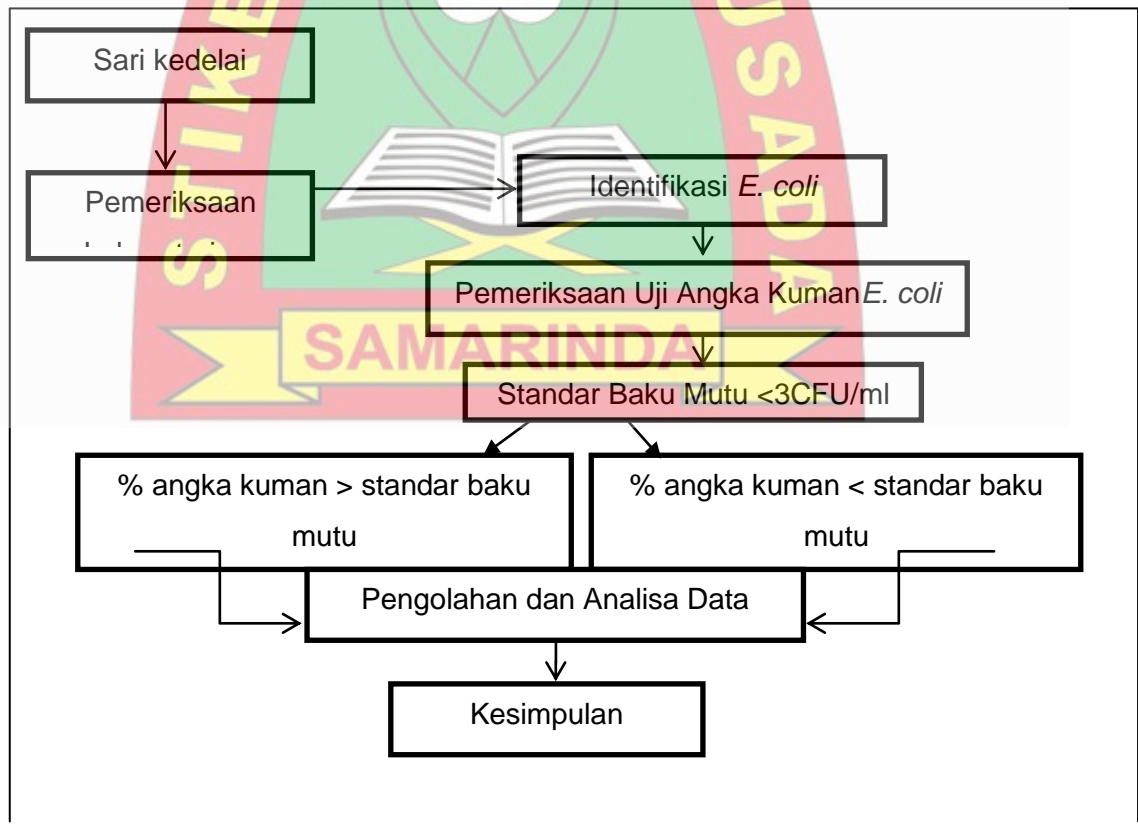
G. Pengambilan sampel

Sampel susu kedelai ditaruh diwadah yang sudah disterilkan, tangan dibersihkan dengan alkohol 70%. Di pinggiran tutup botol streil dilap dengan menggunakan tisu yang dibasahi dengan alkohol 70%. Dimasukan botol sampel tersebut kedalam plastik yang steril lalu dibawa ke laboratorium.

H. Analisa Data

Data hasil pemeriksaan kualitas susu kedelai di laboratorium kemudian hasilnya dibandingkan dengan SNI 7388-2009 tentang susu kedelai. Analisa data yang digunakan adalah deskriptif. Analisa deskriptif adalah penelitian yang semata-mata memberi gambaran atau mendeskriptifkan keadaan suatu objek atau permasalahan tanpa ada maksud untuk membuat kesimpulan dan generalisasi, karena penelitian ini sering tidak menggunakan hipotesa (Poerwati,2000).

I. Alur penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

J. Prosedur Pemeriksaan

1. Pemeriksaan Sampel

Susu kedelai yang diterima dikocok terlebih dahulu, lalu diambil 10 ml minuman kemudian dimasukkan kedalam aquades steril 90 ml lalu kocok 25 kali sampai homogen (pengenceran 10 kali). Kemudian dari pengenceran I (10 kali) diambil 1 ml cairan sampel dan diencerkan kembali dengan aquadest steril 9 ml, dihomogenkan (pengenceran 100 kali). Diambil 1 ml cairan pengenceran 100 kali dan diencerkan kembali dengan aquadest steril 9 ml, dihomogenkan (pengenceran 1000 kali). Diambil 1 ml dari masing-masing pengenceran sampel (100 kali dan 1000 kali) dan dimasukkan kedalam petridish steril yang telah diberi label (Yos, 2010).

Untuk melihat sterilitas alat, reagensia, ruangan dan cara kerjanya, perlu dibuat control yaitu petridish diisi pelarut (*aquadest* steril) sebanyak 1 ml. Lalu tambahkan 15-20 ml media *MacConkey* cair $\pm 50^{\circ}\text{C}$ kedalam petridish yang berisi sampel, lalu homogenkan. Masing-masing petridish digoyang perlahan-lahan hingga tercampur merata dan biarkan hingga merata dan biarkan hingga dingin dan membeku. Masukkan kedalam incubator pada suhu 35°C selama 2x24 jam dalam keadaan terbalik (Yos, 2010).

2. Perhitungan Koloni Pada Media

Koloni besar, kecil, menjalar dianggap berasal dari 1 bakteri. Koloni bakteri yang memiliki ciri sesuai dengan kriteria *Escherichia coli* pada *Mac Conkey* dihitung jumlahnya. Perhitungan dapat dilakukan dengan manual dengan memberi titik dengan spidol pada petridish bagi koloni yang sudah dihitung. Dapat pula digunakan *Colony Counter*. Tiap-tiap plate dari pengeceran berbeda dihitung jumlah koloninya dengan mengalihkan jumlah pengencerannya, akan diperoleh angka/jumlah kuman/bakteri per ml sampel yang diperiksa. Pemeriksaan dianggap baik jika jumlah koloni pada plate control kurang dari 5. Pelaporan : angka kuman untuk sampel yang diperiksa.

Rumus perhitungan angka kuman *E. coli* pada sampel susu kedelai:

$$\frac{(PL1-k) \times p1 + (PL2 - k) \times p2 + (PL3-k) \times p3}{\text{Jumlah cawan yang dihitung}}$$

Jumlah cawan yang dihitung

Ket :

K = jumlah koloni kontrol

PL = plate

P = pengenceran

Ciri-ciri *Escherichia coli* pada media selektif *Mac Conkey* adalah koloni sedang, merah bata atau merah tua, fermentasi laktosa, permukaan cembung dan agak kering (Yos, 2010).

Jika terdapat koloni bakteri dengan ciri-ciri yang sama *Escherichia coli* pada media agar *Mac Conkey*, maka dilakukan identifikasi pada bakteri tersebut. Koloni yang disangka *Escherichia coli* ditanam pada media identifikasi yaitu Urea, *Simmon Citrate Agar*, *Lysin, Methyl Red, Indol Motil (SIM)*, dan *Voges Proskauer*. Masukkan kedalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam. Dibaca dan di catat pertumbuhan pada media tersebut. Kemudian dicocokkan dengan tabel biokimia *E. coli* (Yos, 2010).

K. Interpretasi Hasil

Interpretasi hasil identifikasi *E. coli* positif pada susu kedelai melalui uji IMVIC sebagai berikut :

1. Indole

Formasi cincin merah yang terbentuk memberikan hasil positif dalam tes

2. Methyl Red

Perubahan warna menjadi merah menunjukkan hasil positif

3. Voges Proskauer

Perubahan warna menjadi merah menunjukkan hasil positif

4. Citrate

Jika bakteri yang diuji dapat menggunakan sitrat maka medium akan berubah warna dari hijau menjadi biru

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Pengambilan sampel untuk penelitian ini telah dimulai pada tanggal 31 Mei 2016 dengan mengumpulkan sampel sebanyak 7 sampel susu kedelai di Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir. Setelah itu, semua sampel dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdoel Wahab Sjahranie untuk identifikasi *E. coli*. Hasil isolasi pada media selektif *Mac Conkey Agar* (MCA) dan hasil uji penegasan dengan memakai uji IMVIC yang digunakan pada susu kedelai dilihat pada tabel 4.1

Dari penelitian yang telah dilakukan sejak tanggal 31 Mei 2016 s.d tanggal 4 Juni 2016 didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Cemaran Mikroba Pada Produk Susu Kedelai Tidak Berlabel di Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir

Bahan Makanan	Hasil Penelitian	
	Angka Kuman <i>E. coli</i> (CFU/ml)	Jenis Mikroba
Susu Kedelai A1	0	Negatif
Susu Kedelai B2	39	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
Susu Kedelai C3	14	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
Susu Kedelai D4	9	<i>Klebsiella ozaenae</i>
Susu Kedelai E5	0	Negatif
Susu Kedelai F6	0	Negatif
Susu Kedelai G7	0	Negatif

Sumber : Data Primer, 2016

Baku Mutu sesuai SNI 7399-2009 : <3/ml

Dari tabel 4.1 diatas, diketahui bahwa tidak ada sampel yang tercemar *E. coli* akan tetapi ada bakteri seperti *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae*.

Hasil penelitian pada jumlah angka kuman *E. coli* pada susu kedelai tanpa label di Kelurahan Sungai Dama kecamatan Samarinda Ilir yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda selama 5 hari dengan 7 sampel dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Frekuensi Hasil Persentase Susu Kedelai Tidak Berlabel yang

No	Hasil	Persentase
1	Susu kedelai terkontaminasi <i>E. coli</i>	0%
2	Susu kedelai terkontaminasi bakteri lain	43%
3	Susu kedelai yang tidak terkontaminasi bakteri	57%

Terkontaminasi dengan Tidak Terkontaminasi *E. coli*

Sumber : Data Primer, 2016

B. PEMBAHASAN

Dari tabel 4.2 di atas dapat dilihat bahwa persentase untuk susu kedelai yang terkontaminasi oleh bakteri *E. coli* adalah 0%. Dan susu kedelai yang terkontaminasi bakteri lain sebesar 43%.

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdoel Wahab Sjahrani pada tanggal 31 Mei – 4 Juni 2016, didapatkan hasil 3 dari 7 sampel yang diperiksa mengandung bakteri *Coliform* yang melewati ambang batas, kemudian dilakukan uji IMVIC untuk mengidentifikasi bakteri *E. coli* dan pada uji IMVIC didapatkan hasil negatif untuk bakteri jenis *E. coli*. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/2011, menyatakan bahwa batas maksimum cemaran bakteri *E. coli* pada makanan adalah 0 CFU. Pada pemeriksaan yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahrani Samarinda dari 7 sampel susu kedelai, tidak ditemukan bakteri *E. coli* sehingga layak dikonsumsi oleh masyarakat sekitar.

Namun, dari tabel 4.1 terlihat dari 7 sampel terdapat 4 sampel yang tidak terkontaminasi bakteri, sedangkan 3 sampel lainnya telah terkontaminasi bakteri lain seperti *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae*. Hal ini dipengaruhi oleh sanitasi lingkungan tempat penjual, kebersihan peralatan, serta Higiene personal pasca pembuatan susu kedelai.

Tidak ditemukannya *E. coli* dapat disebabkan oleh proses pengolahan dari awal hingga akhir yang tepat. Walaupun masih terdapat bakteri *Coliform*, kemungkinan kontaminasi adalah pasca pengolahan. Bakteri *E. coli* mempunyai daya tahan yang lebih rendah dibandingkan *Coliform* jenis lain, sehingga dapat

dimungkinkan keberadaan bakteri *E. coli* di lingkungan sekitar produsen susu kedelai lebih sedikit. Faktor yang berasal dari bakteri itu sendiri misalnya karena bakteri *E. coli* mempunyai daya tahan yang lebih rendah dibandingkan bakteri *Coliform* jenis lain (InfoPOM, 2008). Maka dapat diperkirakan bahwa bakteri *Coliform* yang terkandung pada sampel susu kedelai tersebut bukanlah dari jenis *E. coli*, melainkan *Coliform* jenis lain yaitu *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae*.

Ditemukannya bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae* pada penelitian ini dapat disebabkan oleh kontaminasi pasca pengolahan. Bakteri ini dapat ditemukan pada kulit, kerongkongan, ataupun saluran pencernaan. Dan bakteri ini bisa juga ada pada luka steril dan air kencing. Cara penularan bakteri ini bisa disebabkan oleh mengunyah atau makan pada saat pembuatan susu kedelai, tidak mencuci tangan sebelum dan setelah pengolahan, tidak memakai pakaian kerja dan pakaian pelindung yang benar, memakai pakaian kotor pada saat ditempat pengolahan, berbicara, bersin dan batuk, menyisir rambut di dekat makanan atau minuman yang sudah diolah, dan pada saat penyajian dibiarkan terbuka sehingga udara yg membawa partikular, debu, tetesan cair yang mengandung mikroorganisme bisa masuk kedalam susu kedelai (Pelczar, 2005).

Klebsiella pneumoniae dan *Klebsiella ozaenae* dapat ditemukan dimana-mana. Seperti di kulit, kerongkongan atau saluran pencernaan. Mikroba ini juga terdapat pada luka yang steril sekalipun dan juga terdapat pada urine. Selain itu mikroba ini juga termasuk mikroba yang banyak menginfeksi banyak manusia karena penyebarannya yang cepat terutama pada orang yang memiliki daya tahan tubuh rendah. *Klebsiella* memiliki jenis atau spesies yang bermacam-macam yang memiliki ciri khas sehingga dapat menimbulkan efek yang beragam pula, meskipun *Klebsiella sp* terdapat pada makanan ataupun minuman namun tidak menimbulkan masalah kesehatan apabila antibodi tubuh seseorang dalam kondisi baik.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, minuman susu kedelai dalam kemasan yang dijual pedagang di pinggir jalan cenderung tidak aman. Fakta ini dapat dilihat bahwa minuman susu kedelai dalam kemasan plastic dijual dengan wadah yang terbuka. Wadah yang digunakan tidak dapat menghalangi minuman susu kedelai yang sudah dikemas dari kontaminasi debu mau pun cahaya matahari langsung. Udara juga merupakan salah satu media dalam

pembawa partikular, debu, tetesan cairan, yang semuanya ini mungkin mengandung mikroorganisme. Keadaan ini berlaku untuk minuman susu kedelai tanpa label dan beberapa untuk minuman susu kedelai yang sudah berlabel.

Penempatan produk yang baik adalah dengan menggunakan wadah tertutup sehingga dapat melindungi produk dari sinar matahari langsung dan risiko kontaminasi lingkungan. Sekali pun minuman susu kedelai sudah terbungkus dengan menggunakan plastik. Sehingga kualitas produk tidak berkurang secara signifikan. Jika minuman susu kedelai diujikan bersama makanan atau minuman lain, maka harus ditempatkan dalam wadah yang berbeda. Hal ini untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang antar makanan atau minuman.

Susu kedelai yang aman adalah yang tidak tercemar mikroorganisme atau bakteri dan bahan kimia berbahaya, telah diolah dengan cara yang benar sehingga sifat dan zat gizinya tidak rusak, serta tidak bertentangan dengan kesehatan manusia. Karena itu, kualitas makanan yang baik secara bakteriologi, kimia, dan fisik, harus selalu diperhatikan. Kualitas dari produk pangan untuk konsumsi manusia pada dasarnya dipengaruhi oleh mikroorganisme. Susu kedelai sebagai susu yang mengandung protein dan antioksidan yang bisa dikonsumsi langsung tentu diharapkan sanitasi yang baik tetapi hasil dari penelitian ini kualitas secara bakteriologis kurang baik (Depkes, 2004).

Pemeriksaan angka kuman *E. coli* menggunakan media diferensial *MacConkey*, dimana media ini memberikan ciri koloni yang khas pada bakteri *E. coli* yaitu koloni akan berwarna merah bata atau merah tua karena bakteri ini bersifat meragikan laktosa, kemudian koloninya sedang, smooth, keping atau sedikit cembung.

1. Pra Analitik

Sampel susu kedelai diambil dari beberapa pedagang di sekitar kelurahan sungai dama kecamatan Samarinda Ilir. Sampel diambil pada jam 09.00-11.00 WITA karena pada jam tersebut para pedagang mulai berjualan. Sampel dibeli kemudian di masukkan ke dalam Coolbox dan dibawa ke laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie untuk kemudian di periksa.

2. Analitik

Pada pemeriksaan sampel, pada tiap sampel dilakukan pengenceran 10^1 (pengenceran 10x), 10^2 (Pengenceran 100x), dan 10^3 (Pengenceran 1000x)

dengan cara diambil 10 ml minuman kemudian dimasukkan kedalam aquades steril 90 ml lalu kocok 25 kali sampai homogen (pengenceran 10 kali). Kemudian dari pengenceran 1 (10 kali) diambil 1 ml cairan sampel dan diencerkan kembali dengan aquadest steril 9 ml, dihomogenkan (pengenceran 100 kali). Diambil 1 ml cairan pengenceran 100 kali dan diencerkan kembali dengan aquadest steril 9 ml, dihomogenkan (pengenceran 1000 kali). Diambil 1 ml dari masing-masing pengenceran sampel 10^1 (pengenceran 10x), 10^2 (Pengenceran 100x), dan 10^3 (Pengenceran 1000x) dan Lalu tambahkan 15-20 ml media *MacConkey* cair $\pm 50^\circ\text{C}$ kedalam petridish yang berisi sampel, lalu homogenkan. Masing-masing petridish digoyang perlahan-lahan hingga tercampur merata dan biarkan hingga merata dan biarkan hingga dingin dan membeku. Masukkan kedalam incubator pada suhu 35°C selama 2x24 jam dalam keadaan terbalik dimasukkan kedalam petridish steril.

3. Pasca Analitik

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan 3 dari 7 sampel yg diperiksa mengandung bakteri *Coliform* yg melewati ambang batas, kemudian dilakukan uji IMVIC dengan menggunakan media KIA, *Lysin*, *Methyl red*, *Indol*, *Simon citrat* untuk mengidentifikasi bakteri *E. coli* dan pada uji IMVIC didapatkan hasil negatif untuk bakteri jenis *E. coli* namun terdapat bakteri jenis lain yaitu *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae*.

Mac Conkey agar termasuk dalam media selektif dan diferensial bagi mikroba. Jenis mikroba tertentu akan membentuk koloni dengan ciri tertentu yang khas apabila ditumbuhkan pada media ini. Pada media *Mac conkey* bakteri *E. coli* berkoloni sedang, berwarna merah bata, smooth, keeping atau sedikit cembung. Sedangkan bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae* pada media *Mac Conkey* berwarna merah muda namun tidak dapat meragi laktosa secara sempurna, smooth, mukoid, cembung, merah bata, jika diambil dengan ose, maka akan tertarik karena koloni memiliki kapsul.

Pada hasil pemeriksaan, ditemukan bakteri *Coliform*, namun bukan dari jenis *E. coli*. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, dapat berasal dari karakteristik bakteri itu sendiri maupun dari faktor luar bakteri, seperti lingkungan.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan minuman susu kedelai tidak berlabel yang 100% sampel tidak mengandung bakteri *E. coli*. Hal ini berarti minuman susu kedelai tidak berlabel yang diperiksa terhadap keberadaan bakteri *E. coli* telah memenuhi syarat sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 7388-2009.
2. Berdasarkan hasil uji penegasan dengan uji IMVIC terhadap koloni pada sampel tersebut, tiga dari tujuh sampel minuman susu kedelai tidak berlabel mengandung bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae*.

B. Saran

1. Melalui dinas terkait diharapkan pemerintah selalu rutin memeriksa keamanan produk susu kedelai baik yang berlabel maupun yang belum berlabel. Memberikan pelatihan-pelatihan mengenai bagaimana pengolahan susu kedelai yang tepat, sehingga setiap produsen susu kedelai mengerti cara pembuatan susu kedelai yang baik.
2. Kepada pedagang minuman susu kedelai diharapkan kesadaran serta tanggungjawabnya mengenai keamanan produknya dengan memperhatikan cara pengolahan yang baik dan benar sesuai standar, serta memperhatikan Higiene Sanitasi pada pekerja saat melakukan pengolahan susu kedelai dan penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) pada saat pengolahan dan pasca pengolahan. Sebagai konsumen, masyarakat hendaknya teliti dalam memilih produk susu kedelai, baik yang sudah berlabel maupun yang belum memiliki label.
3. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian lebih dalam mengenai faktor-faktor yang menyebabkan ditemukannya kontaminasi bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella ozaenae* pada susu kedelai tidak berlabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas dan Nurwantoro, 1997. *Mikrobiologi Pangan Hewani dan Nabati*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Badan Standarisasi Nasional, 2009. *Sumber Air*. (SNI 7388-2009). Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional, 2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan* (SNI 7388-2009)
- Campbell, N.A,dkk. 2002. *Biologi Jilid 2 edisi Kelima*. Jakarta : Erlangga.
- Deni Ismail, 2012. *Uji Bakteri E.coli pada Susu Kedelai Bermerek dan Tanpa Merek Di Kota Surakarta*. Surakarta
- Departemen Kesehatan RI. 1990. *Kemenkes 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Syarat-syarat Kualitas Air*.
- Depkes RI. 2004. *Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman*. Dirjen PPM dan PL. Jakarta
- Departemen Kesehatan RI. *Air Bersih dan Sanitasi yang Baik*. Diakses pada tanggal 12 juli 2016 dari <http://depkes.go.id>.
- Dwidjoseputro, D. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi* Cetakan Ke-13. Jakarta: Percetakan Imagraph.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta: Kanisius.
- Entjang, I. 2001. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan*. Bandung : PT Citra Aditya Bakti.
- Farida. 2002. *Proses Pengolahan Air Sungai untuk Keperluan Air Minum*. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Jawetz; Melnick; Adelberg. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23*. Jakarta: EGC
- Pelczar, J. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta : UI Press.
- Pelczar, M.J dan Chan E.C.S. 2006. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta : UI Press.
- Public health, 2010. *Standar Kesehatan Depot Air isi Ulang*. Diunduh tanggal 27 Februari 2012 dari <http://publichealth-journal.helpingpeopleideas.com>.

Pusdiknakes. 1989. *Bakteriologi Klinik*. Jakarta : Depkes RI

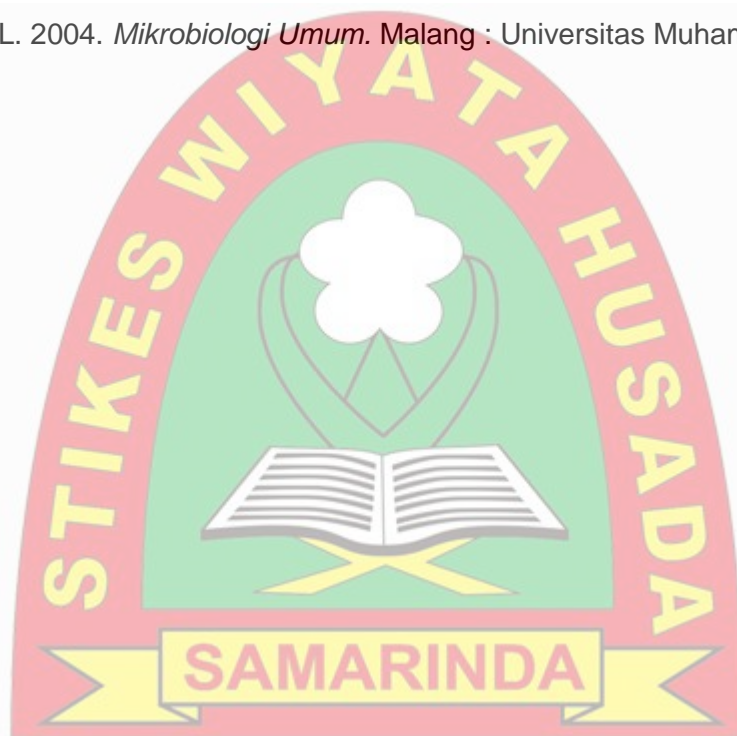
Sirait, E. U. 2009. "Hygiene Sanitasi Pengolahan dan Pemeriksaan *Escherichia coli* Dalam Susu Kedelai Pada Usaha Kecil Di Kota Medan". Skripsi. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatra Utara

Sono, Yos. 2010. "Identifikasi dan Pemeriksaan Jumlah Total Bakteri Pada Susu Kedelai yang Dipasarkan di Kota Gorontalo" (online). (<http://yosso.no.blogspot.com>)

Sujudi, 2002. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Bina Rupa Aksara.

Suriawiria, U. 1995. *Pengantar Mikrobiologi Umum*. Bandung : Angkasa.

Waluyo, L. 2004. *Mikrobiologi Umum*. Malang : Universitas Muhammadiyah



Lampiran 1. Surat Hasil Pemeriksaan Susu Kedelai Tidak Berlabel Di
Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdoel Wahab Sjahrane
Samarinda



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

HASIL PEMERIKSAAN IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA SUSU KEDELAI
TANPA LABEL DI KELURAHAN SUNGAI DAMA KECAMATAN SAMARINDA ILIR
TAHUN 2016

Bahan Makanan	Hasil Penelitian	
	Angka Kuman <i>E. coli</i> (CFU/ml)	Jenis Mikroba
Susu Kedelai A1	0	Negatif
Susu Kedelai B2	39	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
Susu Kedelai C3	14	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
Susu Kedelai D4	9	<i>Klebsiella ozaenae</i>
Susu Kedelai E5	0	Negatif
Susu Kedelai F6	0	Negatif
Susu Kedelai G7	0	Negatif

Samarinda, 21 Juni 2016

Koordinator Sub Mikrobiologi

Ka. Instalasi Laboratorium
Patologi Klinik

Huzaimah, SKM
NIP : 19700727199002 2 002



Dr. dr. Lily Perliani Kalalo, Sp.Pk
NIP.19681028 2000 1 2 001

Lampiran 2. Observasi tempat penjual susu kedelai tanpa merek



Gambar 1. Penjual Sari Kedelai



Gambar 2. Pengambilan sampel

Lampiran 3. Alat dan Bahan yang digunakan pada penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda



Gambar 1. Sampel Sari Kedelai



Gambar 2. Media Mac conkey



Gambar 3. Media IMVIC (KIA, Simon citrate, Methyl red, Indol, Lysin)

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian yang dilakukan di Laboratorium
Mikrobiologi RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda



Gambar 1. Pengenceran Sampel



Gambar 2. Penanaman sampel pada media Mac conkey



Gambar 3. Penanaman koloni pada uji IMVIC
(KIA, Simon citrate, Methyl red, Indol, Lysin)

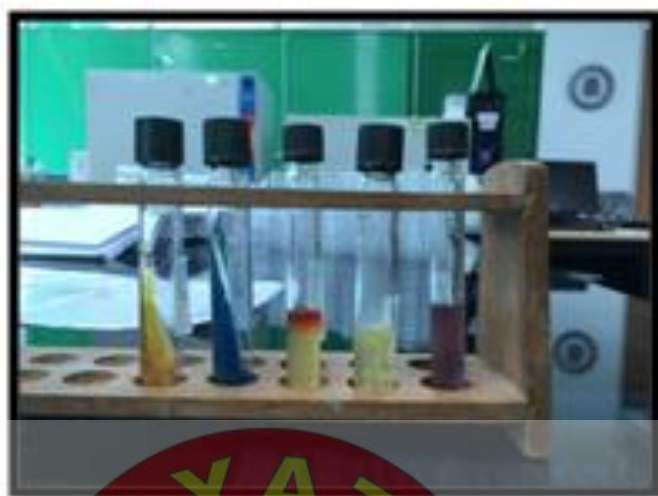


Gambar 4. Koloni Pada Media Mac conkey



Gambar 5. Hasil *Klebsiella ozaenae* pada uji IMVIC

(KIA : merah/kuning, Citrate +, Methyl red -, Indol -, Lysin +)



Gambar 6. Hasil *Klebsiella pneumoniae* Pada uji IMVIC
(KIA : kuning/kuning, Citrate +, Methyl red +, Indol -, Lysin +)



RIWAYAT HIDUP



Sahbana Krisna Ramadhan, lahir pada tanggal 11 Februari 1995 di Muara Ritan Kecamatan Tabang Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. Merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, putra dari Bapak Majeni HB dan Ibu Kapsiah, suku Kutai berkewarganegaraan Indonesia, Beragama Islam, bertempat tinggal di Jalan Wijaya Kusuma VI kelurahan Air Putih Kecamatan Samarinda Ulu.

Pendidikan pertama di Sekolah Dasar (SD) Negeri 014 Muara Ritan pada tahun 2001 sampai dengan 2007, melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 5 Samarinda pada tahun 2007 sampai dengan 2010. Pada 2010 sampai dengan 2013 melanjutkan Sekolah Kejuruan Kesehatan Samarinda.

Memasuki jenjang Pendidikan Diploma III Program Studi Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda tahun ajaran 2013, selama perkuliahan pada November sampai Desember tahun 2015 melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Rumah Sakit Umum Daerah I. A. Moeis Samarinda dan pada bulan Desember sampai bulan Januari 2016 dilanjutkan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Rumah Sakit Umum Abdul Wahab Sjahrane Samarinda dan terakhir melaksanakan Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di Puskesmas Kampung Baqa Samarinda pada bulan Februari sampai dengan Maret 2016.