

**DESKRIPTIF KANDUNGAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA BEBERAPA
KEMASAN SUSU KEDELAI DI DUKUH KUPANG BARAT SURABAYA PADA
BULAN OKTOBER TAHUN 2019**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh:

Warfa'nidini

NPM:15700073

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

2021

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN

SKRIPSI

**DESKRIPTIF KANDUNGAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA BEBERAPA
KEMASAN SUSU KEDELAI DI DUKUH KUPANG BARAT SURABAYA PADA
BULAN OKTOBER TAHUN 2019**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

Warfa'nidini

NPM: 15700073

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal: 27 Juli 2021

Penguji I,



Sri Hendromartono, dr., MS.

NIK: 10530-ET

Penguji II,



Erny, dr., SpA (K).

NIK: 11545-ET

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**DESKRIPTIF KANDUNGAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA BEBERAPA
KEMASAN SUSU KEDELAI DI DUKUH KUPANG BARAT SURABAYA PADA
BULAN OKTOBER TAHUN 2019**

Oleh:

Warfa'nidini

NPM:15700073

Telah diuji pada

Hari : Senin

Tanggal : 27 Juli 2020

dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I,



Sri Hendromartono, dr., MS.

NIK: 10530-ET

Penguji II,



Erny, dr., SpA (K).

NIK: 11545-ET

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan berbagai kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi dengan judul “Deskriptif Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Pada Beberapa Kemasan Susu Kedelai Di Dukuh Kupang Barat Surabaya Pada Bulan Oktober Tahun 2019”.

Penulis terdorong untuk meneliti topik ini oleh karena susu kedelai yang dijual mempunyai peluang tinggi terkontaminasi bakteri yang dapat menimbulkan penyakit bagi konsumennya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak adanya bakteri *Escherichia coli* pada beberapa kemasan susu kedelai di daerah Dukuh Kupang Barat.

Skripsi ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT dengan segala rahmat dan serta karunia-Nya yang memberikan kekuatan bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Soedarto, dr., PhD., DTMH., Sp.Par.k, dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Sri Hendromartono, dr., MS. sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Penguji, Erny, dr., SpA (K). sebagai penguji proposal maupun skripsi.
5. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian skripsi.
6. Suyadi, Ma'nawiyah, Ira Indriani, Andy Nuriyanto, Warzuknidini, Aishwarya Sakhia Nuriyanto, Isvaranvi Shakila Nuriyanto, sebagai keluarga yang selalu memberikan doa, serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ahmad Andra Syahly Prima, Reni meilinda, Nur Siti Khadijah, Sri Yuli Astuty, sebagai sahabat yang selalu memberikan dukungan dari jarak jauh dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Qurrotul Aini, Putries Bella Faradina, Oktaviani Fajrin Arindi, sahabat yang selalu ada dalam suka dan duka untuk mendengarkan keluh kesah dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kadek Geko Andika, I Putu Bagas Ananda, Luh Putu Dewinda Mandasari, Nabilaturrahma, Ainun Fajariah, Siti Rukaiyah, Nurul Hidayah Kusuma, Arum Puspita Sari, Annisa Nurisyauqi, sebagai teman yang selalu ada ketika susah, senang mulai dari kelompok SGD dan FGD dari semester 1, memberikan dukungan dan pencerahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Tabah Ayu Rahmitaningrum, Nur Fitri, Mira Mei Sudarwati, Titan Dhea Anggraini, Amanda Firmandani yang selalu memberikan informasi dari yang tidak penting sampai yang penting dalam menyelesaikan Skripsi ini.

11. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan Skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 29 Januari 2021

Penulis

ABSTRAK

Warfa'nidini, 2021. *Deskriptif Kandungan Bakteri Escherichia Coli Pada Beberapa Kemasan Susu Kedelai Di Dukuh Kupang Barat Surabaya Pada Bulan Oktober Tahun 2019.* Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Sri Hendro, dr., MS

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya keberadaan *Escherichia coli* pada susu kedelai yang dijual di daerah Dukuh Kupang Barat. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan populasi dalam penelitian ini adalah susu kedelai yang dijual di Dukuh Kupang Barat, baik di warung, minimarket, ataupun supermarket yang berjumlah 4 (empat) kemasan. Sehingga variabel bebas penelitian ini adalah susu kedelai dengan kemasan botol, dus, kaleng dan plastik, sedangkan variabel terikatnya adalah keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman susu kedelai pada 4 (empat) kemasan tersebut. Data pada penelitian ini diolah dari hasil pemeriksaan kualitas susu kedelai di laboratorium yang kemudian hasilnya dibandingkan dengan tabel McCrady. Dan dari data yang sudah diolah tersebut kemudian dianalisis kuantitas bakteriologis *Escherichia coli* yang disajikan dalam bentuk table dan dideskripsikan dalam bentuk narasi. Dari hasil penelitian 4 (empat) sampel minuman susu kedelai dengan berbagai kemasan yang dijual di Dukuh Kupang Barat Surabaya, ke 4 (empat) sampel tersebut tidak ditemukan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini dapat dikatakan minuman susu kedelai dengan berbagai kemasan yang diteliti terhadap ada atau tidaknya kandungan bakteri *Escherichia coli* telah memenuhi syarat sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 01-3839-1995. Namun, berdasarkan hasil penelitian terhadap bakteri *Coliform* pada 4 (empat) sampel susu kedelai semua sampel positif mengandung bakteri *Coliform* yang melebihi ambang batas. Jika merujuk pada standar yang telah ditetapkan, maka sampel yang positif mengandung bakteri *Coliform* yang melebihi batas tersebut tidak layak untuk dikonsumsi

Kata kunci : *Escherichia coli*, Susu Kedelai, Kemasan

ABSTRACT

Warfa'nidini, 2021. *Descriptive Content Of Escherichia Coli Bacteria In Several Packages Of Soy Milk In Dukuh Kupang Barat Surabaya In October 2019.* Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University Surabaya. Supervisor: Sri Hendro, dr., MS

This research aims to determine the presence or absence of *Escherichia coli* in soy milk sold around the area of Dukuh Kupang Barat. This research is a descriptive study. The population of this research is soy milk sold in Dukuh Kupang Barat, whether in stalls, minimarkets, or supermarkets, amounting to 4 (four) packages. Therefore, the independent variable of this research is soy milk in the form of bottles, boxes, cans and plastics, while the dependent variable is the presence of *Escherichia coli* bacteria in soy milk drinks in all form of packages. In this research, data were processed from the results of laboratory checks towards the soy milk quality, which were then compared with McCrady table. From the processed data, the bacteriological quantity of *Escherichia coli* is then analyzed and subsequently presented in the form of table and described in narrative form. From the results of the research of 4 (four) samples of soy milk drinks with various packages that were sold in Dukuh Kupang Barat Surabaya, *Escherichia coli* bacteria were not found within the 4 (four) samples. It can be concluded that all soy milk drink packages have complied with the requirements of Indonesian National Standard Number 01-3839-1995. However, based on the findings on 4 (four) samples of soy milk, all samples were positive for coliform bacteria that exceeded the threshold. Referring to the predetermined standard, a positive sample containing coliform bacteria that exceeds this limit is not suitable for consumption.

Keywords: *Escherichia coli*, soy milk, packaging

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vii
Abstract	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Singkatan.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Manfaat bagi masyarakat	4
2. Manfaat bagi pemerintah	5
3. Manfaat bagi peneliti	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6

A. Keamanan Pangan	6
B. Higiene dan Sanitasi	8
C. Susu Kedelai	9
D. Bakteri <i>Escherichia Coli</i>	12
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	16
A. Kerangka Konsep	16
BAB IV METODE PENELITIAN.....	18
A. Desain Penelitian	18
B. Subyek Penelitian	18
1. Populasi.....	18
2. Sampel.....	18
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
1. Tempat	19
2. Waktu	19
D. Identifikasi Variabel	19
E. Definisi Oprasional.....	20
F. Metode Pengumpulan Data	39
G. Cara Kerja Penelitian	22
H. Pengolahan Data dan Analisis Data.....	39
BAB V HASIL PENELITIAN.....	40
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	40
B. Hasil Penelitian.....	40
BAB VI PEMBAHASAN.....	44

BAB VII PENUTUP	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Susu Kedelai dan Susu Sapi	10
Tabel 2. Standar Kualitas Susu Kedelai.....	11
Tabel 3. Jadwal Penelitian.....	19
Tabel 4. Definisi Operasional	20
Tabel 5. Seri Tiga Tabung.....	23
Table 6. Seri Tiga Tabung.....	26
Table 7. Seri Tiga Tabung	29
Table 8. Seri Tiga Tabung.....	32
Tabel 9. Hasil Uji Penduga	41
Tabel 10. Hasil Uji Penguat	42
Tabel 11. Hasil Uji Pelengkap	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pernyataan Keaslian Tulisan	53
Lampiran 2. Sertifikat Kelaikan Etik	54
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	55
Lampiran 4. Lembar Konsultasi.....	56
Lampiran 5. Alat dan Bahan, Cara Kerja , dan Hasil Penelitian.....	57
Lampiran 6. Jurnal	59

DAFTAR SINGKATAN

°C	: Derajat Celcius
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
CO ₂	: Karbon Dioksida
E. Coli	: <i>Escherichia coli</i>
EHEC	: <i>Escherichia coli</i> Enterohemoragik
EAEC	: <i>Escherichia coli</i> Enteroagregasif
EIEC	: <i>Escherichia coli</i> Enteroinvasif
EPEC	: <i>Escherichia coli</i> Enteropatogenik
ETEC	: <i>Escherichia coli</i> Enterotoksigenik
EMBA	: <i>Eosin Methylene Blue Agar</i>
H ₂	: Hidrogen
IgM	: Immunoglobulin M
kg	: kilogram
LB	: <i>Lactose Broth</i>
MPN	: <i>Most Probable Number</i>
mm	: Mikrometer
ml	: mililiter
mg	: miligram
PCA	: Plate Count Agar
SNI	: Standar Nasional Indonesia

- SPC : Standard Plate Count
- TPC : Total PlateCount
- UU : Undang-undang
- WHO : World Health Organizatio