

**STUDI LITERATUR MENGANALISIS KEBERADAAN BAKTERI**

***COLIFORM* PADA MINUMAN**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



**Oleh:**

**Dwi Putri Salsabilah Salim**

**17700078**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**STUDI LITERATUR MENGANALISIS KEBERADAAN BAKTERI**

***COLIFORM* PADA MINUMAN**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna**

**Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh :**

**Dwi Putri Salsabilah Salim**

**NPM : 17700078**

**Menyetujui untuk diuji**

**Pada tanggal: 2 Juli 2021**

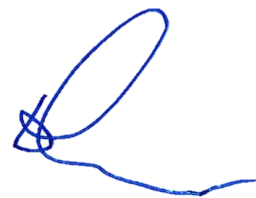
**Pembimbing,**



**Putu Oky Ari Tania, S.Si., M.Si**

**NIK : 11557-ET**

**Penguji,**



**Prof. Soedarto, dr., DTM&H., PhD.,  
SpPark**

**NIK : 13720-ET**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**STUDI LITERATUR MENGANALISIS KEBERADAAN BAKTERI**  
***COLIFORM* PADA MINUMAN**

**Oleh :**

**Dwi Putri Salsabilah Salim**

**NPM : 17700078**

**Telah diuji pada :**

**Hari : Jumat**

**Tanggal: 2 Juli 2021**

**Dan dinyatakan lulus oleh:**

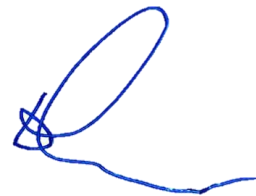
**Pembimbing,**



**Putu Oky Ari Tania, S.Si., M.Si**

**NIK : 11557-ET**

**Penguji,**



**Prof. Soedarto, dr., DTM&H., PhD.,  
SpPark**

**NIK : 13720-ET**

## Lampiran 1

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Dwi Putri Salsabilah Salim

NPM : 17700078

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Studi Literatur Menganalisis Keberadaan Bakteri *Coliform* Pada Minuman”, benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 26 Juni 2021

Yang membuat pernyataan,

  
(Dwi Putri Salsabilah Salim)

NPM : 17700078

## Lampiran 3

### Surat Pernyataan Persetujuan Diunggah

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Dwi Putri Salsabilah Salim  
NPM : 17700078  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran  
Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul "Studi Literatur Menganalisis Keberadaan Bakteri *Coliform* Pada Minuman", bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Univeristas Wijaya Kusuma Surabaya dan dimanfaatkan untuk masyarakat luas. Surat pernyataan pernyataan persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 26 Juni 2021

Yang membuat pernyataan,



(Dwi Putri Salsabilah Salim)

NPM : 17700078

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan berkah, rahmat, hidayah serta berbagai pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Studi Literatur Menganalisis Keberadaan Bakteri *Coliform* Pada Minuman”**

Tugas Akhir ini berhasil penulis selesaikan karena mendapatkan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Prof. Dr. Sri Harmadji, dr., Sp.THT-KL (K), selaku Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Prof. Dr. Suhartati, dr., M.S., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Prof. Dr. Rika Subarniati, dr., S.KM, selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan dan nasihat kepada penulis demi kelancaran penyusunan Proposal Skripsi.
4. Putu Oky Ari Tania, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing kedua yang dengan rela meluangkan waktu, memberikan pengarahan, dan nasehat kepada penulis demi kelancaran penyusunan Skripsi ini.

5. Prof. Soedarto, dr., DTM&H., PhD., SpPark selaku dosen penguji proposal maupun Skripsi yang telah meluangkan waktunya.
6. Yth. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi fasilitas dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Muhamad Salim,S.Pd.,S.T.,M.si (Alm) dan Suhura,S.E. selaku kedua orang tua saya yang senantiasa selalu memberikan dukungan doa dan perhatian dalam pengerjaan Proposal Tugas Akhir.
8. Semua pihak yang telah memberikan dukungan serta doa dan membantu dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan segala masukan demi penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait.

Surabaya, 26 Juni 2021

Penulis

## ABSTRAK

**Salim, Dwi Putri Salsabilah. 2021. Studi Literatur: Menganalisis Keberadaan Bakteri *Coliform* Pada Minuman. Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Putu Oky Ari Tania, S.Si., M.Si**

Kecukupan konsumsi air sangat penting dalam menjaga kesehatan dan fungsi tubuh manusia, namun minuman yang sering dikonsumsi, banyak terkontaminasi oleh bakteri. Bakteri *Coliform* adalah bakteri gram negatif yang bersifat patogen. Keberadaan bakteri ini menunjukkan pencemaran pada air, dapat menyebabkan berbagai penyakit antara lain diare, mual, dapat juga memicu gagal ginjal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis keberadaan bakteri *coliform* pada berbagai jenis sampel minuman. Penelitian ini merupakan Penelitian deskriptif yang dilakukan dengan metode telaah *literature*. Data dan informasi dikumpulkan dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.. Pengumpulan data dilakukan dengan merangkum dan menelaah hasil penelitian dari delapan jurnal internasional dari tahun 2011 sampai 2021. Beberapa metode yang dilakukan untuk analisis bakteri *coliform* yakni MPN, PCR, dan TPC. Pada penelitian ini didapatkan bahwa hampir semua sampel minuman yang digunakan tercemar bakteri *Coliform* dengan tingkat kontaminasi yang tinggi pada penelitian Torres-Vitela *et al.* (2012) dengan 100% sampel yang digunakan tidak memenuhi syarat kelayakan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberadaan bakteri *Coliform* ini yakni persiapan minuman, penyimpanan, bahan yang digunakan, kebersihan wadah, proses pembuatannya, proses pengemasan, dan proses distribusi minuman.

**Kata kunci:** Bakteri *Coliform*, Analisis, Air Minum, Minuman.



## ***ABSTRACT***

**Salim, Dwi Putri Salsabilah. 2021. *Study Literature: Analysis the Presence of Coliform in Beverages.* Faculty of Medicine, Universitas of Wijaya Kusuma Surabaya. Supervisor: Putu Oky Ari Tania,S.Si.,M.Si**

Adequate water consumption is important in maintaining health and body function, but the beverage that is often consumed was contaminating with bacteria, for example is *coliform*. *Coliform* is gram-negative bacterium that is pathogenic. The existence of these bacteria indicates the water contamination, which cause various diseases, such as diarrhea, nausea, or even kidney failure. The studies aim was to identified and analyzed the existence of *coliform* in various types of beverage samples. This reseach was a descriptive research with method that applied is systematic review, while the research data and information were from several previous researches.. Data collection was carried out by summarizing and reviewing research results from eight international journals from year 2011 to 2021. There are several methods was used to analyze *coliform*, such as MPN, PCR, and TPC. The study found that almost all beverage samples were contaminated by *coliform* in a high level, 100% of the samples did not complete the eligibility requirements (Torres-Vitella, 2012). There are several factors that influence the presence of *coliform*, such as beverage preparation, storage, materials used, container cleanliness, manufacturing process, packaging process, and distribution process.

**Key Words:** *Coliform bacteria*, Analysis, Drinking Water, Beverage.

## DAFTAR ISI

Halaman Persetujuan .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Abstrak .....	v
Abstract .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	ix
Daftar Tabel .....	x
Daftar Singkatan Dan Simbol .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan .....	4
D. Manfaat .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
A. Air Minum.....	5
1. Pengertian air minum .....	6
2. Syarat kelayakan air minum .....	6
3. Sumber air minum .....	6
B. Minuman .....	9
1. Definisi .....	9
2. Manfaat minuman bagi masyarakat .....	9
3. Jenis-jenis minuman.....	10
4. Kontaminasi microorganisme pada minuman .....	10
5. Bahaya kesehatan minuman yang terkontaminasi .....	11

C. Bakteri <i>Coliform</i> .....	11
1. Definisi Bakteri <i>Coliform</i> .....	11
2. Kategori Bakteri <i>Coliform</i> .....	13
3. Pathogenitas Bakteri <i>Coliform</i> .....	14
4. Epidemiologi kontaminasi Bakteri <i>Coliform</i> pada minuman.....	15
BAB III METODE LITERATURE REVIEW .....	17
A. Metode penelitian .....	17
B. Diagram Alur Penelitian .....	19
C. Penejelasan Bagan Alur .....	19
BAB IV PEMBAHASAN.....	22
A. Metode Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	22
B. Analisis Bakteri <i>Coliform</i> pada sampel .....	33
C. Penanganan Minuman Dari Kontaminasi <i>Coliform</i> .....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Bakteri <i>Coliform</i> .....	13
Gambar III.1 Diagram Alur Pendekatan Masalah .....	19

## **DAFTAR TABEL**

Tabel I.1 Standar Mutu Air Minum .....	8
Tabel III.1 Rangkuman hasil telaah literature .....	17

## DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

%	Persen
<	Kurang dari
±	Kurang Lebih
≤	Kurang dari atau sama dengan
≥	Lebih dari atau sama dengan
°C	Derajat celcius
BGBB	<i>Briliant Green Bile Broth</i>
BGLB	<i>Brillian Green Lactose Broth</i>
BOD	Biological Oxygen Demand
BPOM	Badan Pengawasan Obat dan Makanan
BRILA	Brilliant Green 2%-Bile Lactose broth
CB	<i>Coliform bacteria</i>
CFU	Colony Forming Unit
COD	Chemical Oxygen Demand
DAEC	<i>Diffused Adherent E.coli</i>
DE	<i>Diarrhoeagenic E. Coli</i>
DEP	<i>Diarrhoeagenic E. coli pathotype</i>
DNA	Deoxyribonucleic acid
dNTP	Deoxynucleoside triphosphate
DO	Dissolved Oxygen

DSLB	<i>Double Strength Lactose Broth</i>
<i>E.coli</i>	Escherichia coli
EAEC	<i>Enteroagregatif E.coli</i>
EAHEC	<i>Enteroaggregativehemorrhagic E.coli</i>
EIEC	<i>Enteroinvasif E.Coli</i>
EMB	Eosin Methylene Blue
EPEC	<i>Enteropathogenic E.coli</i>
ETEC	<i>Enterotoxigenic E.coli</i>
FC	Faecal Coliform
IMVIC	Indol, Metyl red, Voges-Prokauer Citrate
KLB	Kejadian Luar Biasa
LB	Lactose Broth
LBSS	Lactose Broth Single Strength
LBTS	Lauryl Broth Triyptose Slant
mL	Mililiter
MPN	Most Probabale Number
MSA	Mannitol salt agar
NA	Nutrien Agar
PAH	Penampung Air Hujan
PCA	Plate Count Agar
PCR	Polymerase Chain Reaction

PDAM	Perusahaan Daerah Air Minum
pH	Power of Hydrogen
PKL	Penjual kaki lima
SSLB	<i>Single Strength Lactose Broth</i>
STEC	<i>Shigatoxin-produksi E.coli</i>
TPC	Total Plate Count
WHO	<i>World Health Organization</i>
μl	Microliter
μm	Micrometer