

KARYA TULIS ILMIAH

**CEMARAN BAKTERI *Escherichiacoli* PADA SUSU SAPI
SEGAR DI KECAMATAN
TANJUNG MORAWA**



BavhansyahAldama

P07534020008

**D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**CEMARAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA SUSU SAPI
SEGAR DI KECAMATAN
TANJUNG MORAWA**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



Bavhansyah Aldama

P07534020008

**D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Cemarkan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Susu Sapi Segar
di Kecamatan Tanjung Morawa

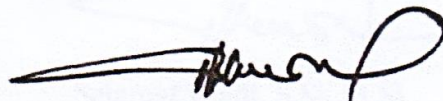
NAMA : BavhansyahAldama

NIM : P07534020008

Telah diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 16 Juni 2023

Menyetujui
Pembimbing



Selamat Riadi, S.Si, M.Si
NIP: 196001301983031001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP: 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Cemaran Bakteri *Escherichia Coli* Pada Susu Sapi Segar di
Kecamatan Tanjung Morawa

NAMA : BavhansyahAldama

NIM : P07534020008

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah di Uji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
19 Juni 2023

PENGUJI I

PENGUJI II

Suryani MF. Situmeang S.Pd, M.Kes
NIP. 196609281986032001

Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes
NIP. 196705051986032001

Menyetujui
Ketua Penguji

Selamat Riadi, S.Si, M.Si
NIP: 196001301983031001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP: 198012242009122001

LEMBAR PERNYATAAN

CEMARAN JUMLAH BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PADA SUSU SAPI SEGAR DI KECAMATAN TANJUNG MORAWA

NAMA : BAVHANSYAH ALDAMA

NIM : P07534020008

JURUSAN : TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

Dengan ini saya menyatakan dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Juni 2023

BavhansyahAldama

MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH

ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY

Scientific Writing, JUNE 2023

Bavhansyah Aldama

Contamination of Escherichia Coli Bacteria in Fresh Cow Milk in Tanjung Morawa District

Vii+ 33 pages, 4 tables, 3 appendices

ABSTRAC

Cow milk, an animal product, is a product that is widely consumed by humans. Fresh cow milk and its processed products are types of drinks with a high risk of bacterial contamination. Escherichia coli bacteria is a bacteria that can contaminate fresh cow milk. Escherichia coli is also used as an indicator for checking drinking water and other types of beverages. This study aims to determine and determine the number of Escherichia coli bacteria contamination in fresh cow milk. This research was conducted at the Health Polytechnic Laboratory, Ministry of Health Medan, Department of Medical Laboratory Technology, Wiliem Iskandar Avenue, Pasar V No.5, Medan Estate. This research is a descriptive study that aims to provide a complete description of the presence of Escherichia coli bacteria in fresh cow milk through bacteriological quality examination. This study used 5 samples of cow milk, tested using the MPN series 5-1-1 method. The results of the study found: in samples 1 and 3, each with the lowest contamination rate, 16MPN, in samples 2 and 5, with the highest contamination rate, ≤ 979 MPN, while in sample 4, the contamination rate was 21MPN. This study concluded that the 5 samples of cow milk did not meet the quality requirements for the limit for Escherichia coli bacteria contamination as stipulated in the Indonesian National Standard (SNI) 7388:2009, which is < 3 MPN.

Keywords: Fresh Cow's Milk, Escherichia coli, MPN



POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

KTI, JUNI 2023

BavhansyahAldama

**CemaranBakteri *Escherichia Coli* Pada Susu Sapi Segar di Kecamatan
Tanjung Morawa**

Vii+ 33 halaman, 4 tabel, 3 lampiran

ABSTRAK

Susu sapi merupakan produk pangan yang banyak di konsumsi oleh manusia yang berasal dari hewan. Susu sapi segar beserta olahannya merupakan jenis minuman yang beresiko tinggi terhadap kontaminasi bakteri. Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri yang mencermari susu sapi segar. *Escherichia coli* juga digunakan sebagai indikator dalam pemeriksaan air minum dan minuman lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan mengetahui angka cemaran bakteri *Escherichia coli* pada susu sapi segar. Penelitian dilakukan Laboratorium Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Jalan Wiliem Iskandar Pasar V No.5 Medan Estate. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian yang bersifat deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap terhadap fenomena keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada susu sapi segar melalui pemeriksaan kualitas secara bakteriologis. Penelitian ini menggunakan 5 sampel susu sapi dengan metode MPN seri 5-1-1. Hasil penelitian ini pada sampel 1 dan 3 masing-masing mendapatkan angka cemaran paling rendah 16MPN, pada sampel 2 dan 5 mendapatkan angka cemaran paling tinggi yaitu ≤ 979 MPN sedangkan pada sampel 4 dengan angka cemaran 21MPN. Kesimpulan dari hasil penelitian dari ke 5 sampel susu sapi tidak memenuhi syarat mutu batas cemaran bakteri *Escherichia coli* yang telah ditetapkan SNI 7388:2009 yaitu < 3 MPN dalam Badan Standarisasi Nasional.

Kata Kunci: Susu Sapi Segar, *Escherichia coli*, MPN

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik sesuai waktu yang direncanakan. Adapun judul dari Karya Tulis Ilmiah ini adalah "Cemaran Bakteri *Escherichia coli* Pada Susu Sapi Segar Di Kecamatan Tanjung Morawa."

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi syarat menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma-III PoltekkesKemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mengalami kesulitan dan penulis telah berusaha semaksimal mungkin, tentunya dengan adanya bimbingan, bantuan dan saran dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati dan hormat penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ibu R. R. Arini Winarti Rinawati, SKM, M. Kep selaku Direktur PoltekkesKemenkes Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis PoltekkesKemenkes Medan.
3. Bapak Selamat Riadi S.Si, M.Si selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing serta mengarahkan saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Suryani M.F. Situmeang S.Pd, M.Kes, selaku penguji I dan Ibu Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dosen Akademik dan Staff Jurusan Teknologi Laboratorium Medis PoltekkesKemenkes Medan yang telah membantu dan mendidik selama mengikuti pendidikan.
6. Teristimewa kepada Orang tua penulis Bapak Misyanto dan Ibu Garnis yang telah mendidik dan memberikan dukungan, dorongan serta doa

kepada penulis baik secara motivasi, moral dan materi.

7. Abang-abang saya Billy Kusuma S.P, Bobby WiratmaS.Kom dan adik saya Bima Arba'ayang telah banyak memberikan doa, semangat serta dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman teman angkatan 2020 Jurusan TLM PoltekkesKemenkesMedan yang telah memberikan dorongan, serta semangat sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis berdoa semoga Karya Tulis Ilmiah yang ditulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, 19 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRAC.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Susu Sapi.....	4
2.1.1 Komposisi Susu sapi	4
2.1.2 Sifat Fisik Susu Sapi	5
2.1.3 Penanganan Susu Sapi Segar	7
2.1.4 Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Susu	7
2.1.5 Manfaat Susu Sapi	8
2.1.6 Cemaran bakteri pada susu.....	9
2.2 Most Probable Number (MPN).....	10
2.2.1 Jenis Pengujian MPN	11
2.3 Angka Lempeng Total (ALT)	12
2.3.1 Keuntungan dan kekurangan ALT	13
2.4 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	13
2.4.1 Karakteristik Bakteri <i>Escherichia coli</i>	13
2.5 Kerangka Konsep	15
2.6 Definisi Operasional.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian.....	16

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2.1 Tempat Penelitian.....	16
3.2.2 Waktu Penelitian	16
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	16
3.3.1 Populasi Penelitian	16
3.3.2 Sampel Penelitian.....	16
3.4 Metode Penelitian.....	16
3.5 Alat dan Bahan.....	17
3.5.1 Alat.....	17
3.5.2 Bahan	17
3.6 Prosedur Kerja.....	17
3.6.1 Pengambilan Sampel.....	17
3.6.2 Prosedur Pemeriksaan	17
3.7 Analisis Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil Penelitian	20
4.2 Pembahasan.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Uji Penduga Pada Media <i>Lactosa Brooth</i>	20
Tabel 4.2 Uji Penegasan Media <i>Brilian Green Lactosa Bile Brooth</i> 44,5°C.....	20
Tabel 4.3 Tabel Gambaran Bakteri Pada Endo Agar	21
Tabel 4.4 Tabel Hasil Uji Reaksi Biokimia	22