

KARYA TULIS ILMIAH

**POTENSI CEMARAN BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Shigella*
sp PADA SUMBER AIR DI DAERAH STUNTING,
KELURAHAN BELAWAN SICANANG,
KECAMATAN MEDAN BELAWAN,
MEDAN**



**TANIA REGITA SARI
P07534020078**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2022/2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**POTENSI CEMARAN BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Shigella*
sp PADA SUMBER AIR DI DAERAH STUNTING,
KELURAHAN BELAWAN SICANANG,
KECAMATAN MEDAN BELAWAN,
MEDAN**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**TANIA REGITA SARI
P07534020078**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2022/2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Potensi Cemaran Bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella*
sp Pada Sumber Air Di Daerah Stunting Kelurahan
Belawan Sicanang, Kecamatan Medan Belawan, Medan

Nama : Tania Regita Sari

Nim : P07534020028

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 22 Juni 2023

Menyetujui

Pembimbing



Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc

NIP : 199202102022031002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed

NIP: 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

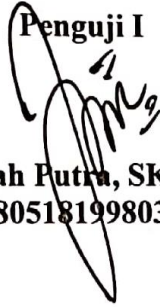
JUDUL : Potensi Cemaran Bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella sp*
Pada Sumber Air Di Daerah Stunting, Kelurahan
Belawan Sicanang, Kecamatan Medan Belawan, Medan

Nama : Tania Regita Sari

Nim : P07534020028

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 22 Juni 2023

Penguji I



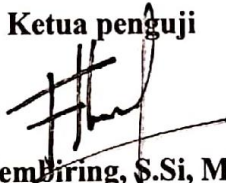
Geminsyah Putra, SKM, M.Kes
NIP. 197805181998031007

Penguji II



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

Ketua penguji



Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc
NIP : 199202102022031002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

PERNYATAAN

Potensi Cemarkan Bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella sp* Pada Sumber Air Di Daerah Stunting, Kelurahan Belawan Sicanang, Kecamatan Medan Belawan, Medan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 22 Juni 2023

Tania Regita Sari
P07534020078

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY**

Scientific Writing, JUNE 2023

Tania Regita Sari

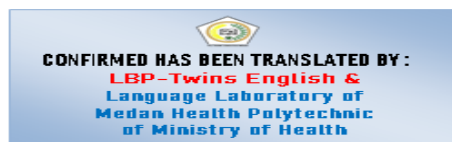
Viii + 49 Pages + 7 Tables + 9 Pictures + Attachments

The Potential of the Contamination of Escherichia coli and Shigella sp bacteria in water sources in the Area of Stunting Incidence, Belawan Sicanang Village, Medan Belawan District, Medan.

ABSTRACT

Stunting is a condition in which a child's height is shorter or does not develop when compared to their peers. Water is a very important element for living things, so its quality must meet the standards as stipulated in the Decree of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 32 of 2017 concerning requirements for the quality of drinking water, it must not contain *Escherichia coli* bacteria which can cause diarrhea, which can trigger malnutrition and cause growth. stunted child development such as stunting. This study aims to look at the potential for contamination of *Escherichia coli* and *Shigella sp* bacteria in water sources. This research is a qualitative descriptive study that aims to describe the number of *Escherichia coli* and *Shigella sp* bacteria in water, to assess the feasibility of the water for consumption and use in daily life, using the Most Probable Number (MPN) series 5-1-1. and Total Plate Count (TPC). This research was conducted in February - May 2023, examining 9 samples consisting of 3 samples of drinking water, 3 samples of clean water, and 3 samples of river water. Based on the research, it is known that 2 samples of drinking water were positive, 3 samples of clean water were positive and 3 samples of river water were positively polluted by *Escherichia coli* bacteria, but all samples were not contaminated by *Shigella sp.* bacteria.

Keywords: Water, *Escherichia coli*, Most Probable Number (MPN), *Shigella sp*, stunting



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

KTI, Juni 2023

Tania Regita Sari

Viii + 49 Pages + 7 Tables + 9 Pictures + Attachment

Potensi Cemaran bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella sp* pada sumber air di Daerah Stunting, Kelurahan Belawan Sicanang, Kecamatan Medan Belawan, Kota Medan.

ABSTRAK

Stunting adalah kondisi tinggi badan anak menjadi lebih pendek atau tidak berkembang untuk usianya. Air merupakan sumber daya yang sangat penting bagi makhluk hidup sehingga kualitasnya harus memenuhi standar menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang syarat kualitas air minum yang tidak boleh mengandung bakteri *Escherichia coli* yang dapat menimbulkan diare, sehingga dapat terjadi malnutrisi yang dapat menyebabkan tumbuh kembang anak terhambat dan bisa menyebabkan terjadinya stunting. Penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi cemaran bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella sp* pada sumber air. Jenis penelitian yang digunakan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan berdasarkan jumlah bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella sp* untuk melihat kelayakan air tersebut untuk dikonsumsi dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan metode Most Probable Number (MPN) seri 5-1-1 dan Total Plate Count (TPC). Penelitian dilakukan ada bulan Februari - mei 2023 dengan 9 jumlah sampel yaitu 3 sampel air minum, 3 sampel air bersih, dan 3 sampel air sungai. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil pemeriksaan 2 sampel air minum positif, 3 sampel air bersih positif dan 3 sampel air sungai positif tercemar oleh bakteri *Escherichia coli* dan semua sampel tidak tercemar bakteri *Shigella sp*.

Kata kunci: Air, *Escherichia coli*, Most Probable Number (MPN), *Shigella sp*, Stunting

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Potensi Cemaran Bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella sp.* Pada Sumber Air Di Kelurahan Belawan Sicanang, Kecamatan Medan Belawan, Medan”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan D III Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu RR. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM, M.KEP selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Bapak Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Geminsyah Putra, SKM, M.Kes selaku penguji I dan Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kiritikan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua Orang Tua tercinta, Ayah saya Dedi Ansari dan Ibu saya Neni Mariana, dan adik-adik saya yang telah memberikan doa, nasehat, serta dukungan, kasih sayang kepada saya, baik itu dukungan secara moril serta materil selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

7. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2020 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 21 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN

LEMBAR PERSETUJUAN

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3

BAB II TINJAUAN TEORI

2.1 Stunting	4
2.2 Diare	5
2.3 Air	6
2.4 <i>Escherichia coli</i>	7
2.5 <i>Shigella sp</i>	8
2.6 Metode MPN.....	10
2.7 Kerangka Konsep	11
2.8 Definisi Oprasional	11

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	12
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	12
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	12
3.5 Metode Penelitian	13

3.6	Prosedur Kerja	13
3.7	Analisa Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil	18
4.2	Pembahasan.....	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	29
5.2	Saran	29
DAFTAR PUSTAKA		30
Lampiran		33

DAFTAR GAMBAR

HALAMAN

Gambar 2.1 Morfologi <i>Escherichia coli</i>	7
Gambar 2.2 Morfologi <i>Shigella sp</i>	8
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	11
Gambar 4.1 Hasil uji pendugaan pada Media Lactosa Broth.....	18
Gambar 4.2 Hasil uji penegasan pada Media BGLB	19
Gambar 4.3 Hasil uji complite pada Media EMBA.....	21
Gambar 4.4 Hasil penanaman pada Media NA	22
Gambar 4.5 Hasil penanaman pada Media SSA	23
Gambar 4.6 Hasil penanaman pada Media TSIA, SIM, SC.....	24

DAFTAR TABEL

HALAMAN

Tabel 2.1 MPN 511	10
Tabel 2.2 Identifikasi Bakteri <i>Shigella sp</i>	11
Tabel 3.1 Hasil pada Media SIM	17
Tabel 4.1 Hasil uji pendugaan pada Media Lactosa Broth	18
Tabel 4.2 Hasil uji penegasan pada Media BGLB	20
Tabel 4.3 Hasil uji complite pada Media EMBA.....	21
Tabel 4.4 Hasil penanaman pada Media NA	22
Tabel 4.5 Hasil penanaman pada Media SSA.....	23
Tabel 4.6 Hasil penanaman pada Media TSIA, SIM, SC	24
Tabel 4.7 Hasil Keseluruhan Penelitian	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Perhitungan Media
Lampiran II	Dokumentasi Kerja
Lampiran III	Surat Permohonan Penelitian
Lampiran IV	Ethical Clearance
Lampiran V	Lembar Konsul Karya Tulis Ilmiah
Lampiran VI	Surat Bebas Laboratorium
Lampiran VI	Daftar Riwayat Hidup