

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMERIKSAAN BAKTERI *Coliform* DAN *Escherichia coli*
METODE PENYARINGAN MEMBRAN FILTER
PADA DEPOT AIR DI DESA WONOSARI**



**EKA PUTRI AMANDA
P07534022103**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMERIKSAAN BAKTERI *Coliform* DAN *Escherichia coli*
METODE PENYARINGAN MEMBRAN FILTER
PADA DEPOT AIR DI DESA WONOSARI**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**EKA PUTRI AMANDA
P07534022103**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pemeriksaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* Metode
Penyaringan Membran Filter Pada Depot Air Di Desa Wonosari
Nama : Eka Putri Amanda
NIM : P07534022103

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 10 Juni 2025

Menyetujui,
Pembimbing



Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed

NIP : 198012242009122001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pemeriksaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* Metode
Penyaringan Membran Filter Pada Depot Air Di Desa Wonosari
Nama : Eka Putri Amanda
NIM : P07534022103

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politenik Kesehatan Medan
Medan, 10 Juni 2025

Penguji I



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

Penguji II



Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP: 196609281986032001

Ketua Penguji



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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

PERNYATAAN

**Pemeriksaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli*
Metode Penyaringan Membran Filter Pada Depot Air
Di Desa Wonosari**

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, 10 Juni 2025

EKA PUTRI AMANDA
P07534022103

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2025**

EKA PUTRI AMANDA

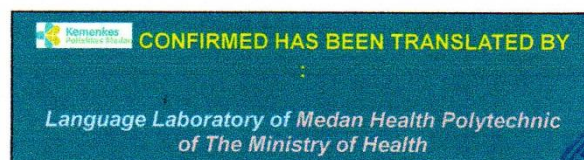
**EXAMINATION OF Coliform AND Escherichia coli BACTERIA USING THE
MEMBRANE FILTER METHOD ON WATER DEPOTS IN WONOSARI
VILLAGE**

Supervised by: Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed
xii + 37 pages + 7 tables + 5 figures + 10 appendices

ABSTRACT

Drinking water for consumption must be processed and meet the physical, chemical, and microbiological requirements set by the Minister of Health Regulation (PERMENKES) No. 2 of 2023. Ideal drinking water should be clear, colorless, odorless, and tasteless. The purpose of this study was to determine the presence or absence of Coliform and Escherichia coli (E. coli) bacteria in refilled drinking water. This was an observational study with a descriptive design. The samples used were from 10 drinking water depots in Wonosari Village, Tanjung Morawa Sub District, Deli Serdang Regency. The study used the membrane filter method. Based on the results, the physical and chemical requirements were met, but three depots did not meet the microbiological standards. Bacteriologically, all 10 samples from Wonosari Village, Tanjung Morawa Sub District, Deli Serdang Regency were positive for Coliform bacteria. Three samples (D8, D9, and D10) showed positive results for the presence of E. coli bacteria. The contamination was suspected to be a result of poor sanitation and unhygienic equipment. The water from these three depots is considered unfit for consumption as it exceeds the maximum allowable level of E. coli. Therefore, out of the 10 depots, 3 were declared non-compliant with Minister of Health Regulation No. 2 of 2023.

Keywords: *Refilled Water, Coliform, E. coli, Membrane Filter*



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 2025**

EKA PUTRI AMANDA

**PEMERIKSAAN BAKTERI *Coliform* DAN *Escherichia coli* METODE
PENYARINGAN MEMBRAN FILTER PADA DEPOT AIR DI DESA
WONOSARI**

**Dibimbing Oleh : Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed
xii + 37 halaman + 7 tabel + 5 gambar**

ABSTRAK

Air minum yang dikonsumsi harus diproses dan memenuhi syarat fisik, kimiawi, dan mikrobiologi yang ditentukan oleh Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) No.2 Tahun 2023. Air minum yang ideal seharusnya jernih, tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* dalam air minum isi ulang. Jenis penelitian observasional dengan desain deskriptif. Sampel yang digunakan 10 depot air minum di Desa Wonosari Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini menggunakan metode membran filter. Berdasarkan hasil penelitian Syarat fisik dan kimia sudah memenuhi standar, namun tiga depot belum memenuhi standar mikrobiologi. Secara bakteriologis yang ada di Desa Wonosari Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang terdapat 10 sampel yang positif mengandung bakteri *Coliform*. Terdapat 3 sampel yaitu (D8, D9 dan D10) menunjukkan hasil positif mengandung bakteri *E. coli*. Kontaminasi diduga akibat sanitasi buruk dan peralatan yang kurang higienis dan tidak layak untuk dikonsumsi karena telah melebihi kadar maksimum bakteri *E. coli*. Dari 10 depot 3 depot air minum yang dinyatakan tidak sesuai dengan Permenkes No.2 Tahun 2023.

Kata Kunci : Air Isi Ulang, *Coliform*, *E. coli*, Membran Filter

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 **“Pemeriksaan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* Metode Penyaringan Membran Filter Pada Depot Air Di Desa Wonosari”** Penulisan Karya Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes 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 Tengku Sri Wahyuni, S.SiT.,M.Keb selaku PLT Politeknik Kesehatan 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 dan sekaligus selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan, semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Febri Sembiring, S.Si, M.Si selaku penguji I dan ibu Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Seluruh Dosen dan Tenaga Kependidikan di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
5. Teristimewa untuk kedua Orang Tua tercinta, Ayah saya Sumardi dan Ibu saya Wagiya, serta adik saya semata wayang Wahyu Efendi dan seluruh keluarga yang sangat saya cintai yang telah memberikan doa, nasehat, serta dukungan, kasih sayang yang sangat luar biasa kepada saya, baik itu dukungan moral serta material selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
6. Teman seperjuangan Teknologi Laboratorium Medis Stanbuk 2022 yang mengisi kehidupan perkuliahan dalam suka dan duka serta saling

menyemangati dan membantu menjalankan aktifitas perkuliahan dan awal hingga akhir penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata semoga pemikiran yang tertuang dalam Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis, maupun pembaca.

Medan, 10 Juni 2025

Eka Putri Amanda
P07534022103

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
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 Air	4
2.1.1 Pengertian Air	4
2.1.2 Air Minum.....	5
2.2 Depot Air Minum.....	7
2.2.1 Pengertian Depot Air Minum.....	7
2.2.2 Proses Pengolahan Air Minum Di Depot.....	8
2.2.3 Bahaya Pencemaran Air Minum Isi Ulang	9
2.3 Bakteri <i>Coliform</i>	10
2.4 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	11
2.5 Membran Filter.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Jenis Penelitian.....	14
3.3 Populasi dan Sampel	15

3.3.1 Populasi	15
3.3.2 Sampel.....	15
3.7 Alat dan bahan.....	16
3.8 Prosedur kerja.....	16
3.9 Analisa Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil Penelitian.....	18
4.2 Pembahasan.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Syarat Fisik	6
Tabel 2.2	Syarat Kimia.....	6
Tabel 2.3	Syarat Mikrobiologi	6
Tabel 3.1	Variabel Penelitian.....	15
Tabel 3.2	Definisi Operasional.....	16
Tabel 4.1	Syarat Fisik dan Kimia Pada Air Minum Isi Ulang.....	18
Tabel 4.2	Hasil Uji Mebran Filter Pada Media CCA	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Koloni Bakteri <i>Coliform</i>	10
Gambar 2.2	Bakteri <i>E.coli</i>	11
Gambar 2.3	Skematik Metode Membran.....	13
Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	14
Gambar 4.1	Hasil Koloni Bakteri Sampel Air Minum Isi Ulang.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Penelitian.....	26
Lampiran 2	Ethical Clearence (EC).....	27
Lampiran 3	Surat Bebas Laboratorium.....	28
Lampiran 4	Dokumentasi Pengambilan Sampel.....	29
Lampiran 5	Dokumentasi Pembuatan Media.....	30
Lampiran 6	Dokumentasi Hasil Pertumbuhan Koloni.....	31
Lampiran 7	Hasil Penelitian.....	33
Lampiran 8	Dokumentasi Penelitian.....	34
Lampiran 9	Daftar Riwayat Hidup.....	35
Lampiran 10	Kartu Bimbingan.....	36