

CEMARAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA AIR MINUM

ISI ULANG DI KELURAHAN LASIANA KOTA KUPANG

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh:

Rendy Anugrah Ertvin Rihi

PO. 5303333220102

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG

2025

CEMARAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA AIR MINUM

ISI ULANG DI KELURAHAN LASIANA KOTA KUPANG

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Diploma-III Teknologi Laboratorium Medis



Oleh:

Rendy Anugrah Ertvin Rihi

PO. 5303333220102

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**CEMARAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA AIR MINUM
ISI ULANG DI KELURAHAN LASIANA KOTA KUPANG**

Oleh :

Rendy Anugrah Ertvin Rihi

PO.5303333220102

Telah dipertahankan di depan Tim

Penguji pada tanggal, 16 Mei 2025

Susunan Tim Penguji

1. **Adrianus Ola Wuan, S.Si., M.Sc**


.....

2. **Byantarsih Widyaningrum, S.KM., M.Si**


.....

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan

Kupang, 2025

Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang


Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc

NIP. 197308011993032001

BIODATA PENULIS

Nama : Rendy Anugrah Ertvin Rihi

Tempat Tanggal Lahir: Waingapu, 18 November 2004

Jenis Kelamin : Laki-laki

Alamat : Kambaniru, Kampera, Kota Waingapu

Riwayat Pendidikan :

1. TK KEMALA BHAYANGKARI 04, Lulus Tahun 2010
2. SD KATOLIK ANDA LURI, Lulus Tahun 2016
3. SMP Negeri 1 Waingapu Lulus Tahun 2019
4. SMA Negeri 1 Waingapu, Lulus Tahun 2022

Riwayat Pekerjaan : -

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

Diri sendiri, Bapa, Mama, Dendy, Arief, dan Putri

Motto

“Dan apa saja Yang kamu minta dalam doa dengan penuh kepercayaan, kamu akan menerimanya.”

(Matius 21:22)

PERYATAAN KEASLIAN KTI

Yang bertanda tangan di bawah ini

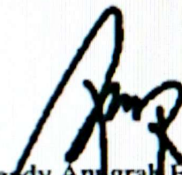
Nama : Rendy Anugrah Ertvin Rihi

Nomor Induk Mahasiswa : PO 5303333220102

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kupang, 16 Mei 2025

Yang menyatakan



Rendy Anugrah Ertvin Rihi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang maha Esa karena atas berkat dan RahmatNya penulis dapat menyelesaikan dengan baik, Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul **“Cemaran Bakteri *Escherichia coli* Pada Air Minum Isi Ulang di Kelurahan Lasiana Kota Kupang”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang. Karya Tulis Ilmiah ini juga merupakan wadah bagi penulis dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama pemdidikan.

Penelitian dan Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Irfan, S.KM., M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
2. Ibu Agustina W. Djuma, S.Pd., M. Sc., selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis serta Pembimbing Akademik selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Byantarsih Widyaningrum, S.KM, M.Si., selaku pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Bapak Adrianus Ola Wuan, S.Si., M.Sc., selaku Penguji yang telah memberikan saran dan perbaikan pada Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis sehingga dapat sampai pada tahap ini.
6. Teman-teman angkatan 14 yang selalu bersama selama 3 tahun.

7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu kritik dan saran demi menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini sangat penulis harapkan.

Kupang, 16 Mei 2025

Penulis

ABSTRAK

CEMARAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA AIR MINUM ISI ULANG DI KELURAHAN LASIANA KOTA KUPANG

Rendy Anugrah Ertvin Rihi, Byantarsih Widyaningrum, S.KM., M.Si*

Email : rendirih04@gmail.com

*) Poltekkes Kemenkes Kupang Prodi Teknologi Laboratorium Medis

xi + 63 halaman : tabel, gambar, lampiran

Kepustakaan : 23 jurnal artikel (2015-2024)

Air minum yang bersih dan layak konsumsi merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan manusia. Seiring meningkatnya permintaan, penggunaan air minum isi ulang menjadi solusi alternatif masyarakat, khususnya di Kelurahan Lasiana, Kota Kupang. Namun, kualitas air minum isi ulang masih sering dipertanyakan, terutama terkait potensi cemaran mikrobiologi seperti bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan cemaran *E. coli* pada air minum isi ulang di wilayah tersebut. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan teknik pemeriksaan laboratorium melalui tahapan penanaman sampel pada media Laktosa Broth, EMBA, Endo agar, pewarnaan gram, serta uji biokimia (IMVIC dan TSIA). Dari 24 sampel yang diperiksa, 3 di antaranya menunjukkan hasil positif pada media Laktosa Broth, dengan indikasi gelembung gas dan kekeruhan. Namun, setelah dilakukan uji lanjut menggunakan media EMBA dan Endo, hanya satu sampel (R) menunjukkan koloni dengan ciri khas *E. coli*, yakni warna hijau metalik dan merah muda. Pewarnaan gram dan uji biokimia tidak mendukung keberadaan *E. coli* karena tidak memenuhi karakteristik biokimia khas bakteri tersebut. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa tidak ditemukan cemaran *Escherichia coli* pada seluruh sampel air minum isi ulang di Kelurahan Lasiana, sehingga dinyatakan layak konsumsi berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023. Meskipun demikian, ditemukan adanya bakteri gram negatif lain seperti *Klebsiella spp.* dan *Enterobacter spp.* yang mengindikasikan potensi kontaminasi mikrobiologis akibat sanitasi dan pengolahan yang kurang optimal.

Kata kunci: *Escherichia coli*, air minum isi ulang, Reverse Osmosis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Air Minum.....	5
B. Depot Air Minum Isi Ulang	6
C. <i>Escherichia coli</i>	7
D. Standar Kualitas Air Minum	9
E. Metode Pengujian	12
F. Kajian Empiris.....	18
BAB III. METODE PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian	21
C. Variabel Penelitian.....	21
D. Populasi	21
E. Sampel dan Teknik Sampling.....	21
F. Definisi Operasional	22
G. Prosedur Penelitian	23
H. Analisis Hasil	29
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Gambaran Lokasi Penelitian	30
B. Hasil dan Pembahasan Penelitian.....	30
C. Standar kelayakan Air Minum isi Ulang.....	40
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Kualitas Air Minum.....	13
Tabel 2.2 Kajian Empiris	20
Tabel 3.1 Definisi Operasional	24
Tabel 3.2 Intrepetasi hasil uji biokimia pada bakteri <i>E. coli</i>	29
Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Pada Media LB	33
Tabel 4.2 Hasil identifikasi pada Media <i>EMBA</i>	34
Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Pada Media Endo agar	36
Tabel 4.4 Hasil Pewarnaan Gram	38
Tabel 4.5 Hasil Uji Biokimia	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambar <i>E. coli</i> pada Media <i>EMBA</i>	8
Gambar 2. Gambar Mikroskopis <i>E. coli</i>	9
Gambar 3. Gambar pengujian pada Media <i>EMBA</i>	15
Gambar 4. Gambar <i>E. coli</i> pada media Endo agar	16
Gambar 5. Gambar Hasil uji IMVIC	19
Gambar 6. Sampel Air minum yang terdapat gelembung gas.....	32
Gambar 7. Pertumbuhan dari sampel R pada media <i>EMBA</i>	34
Gambar 8. Pertumbuhan dari sampel R pada media Endo agar.....	35
Gambar 9. Hasil mikroskopik dari sampel R	37
Gambar 10. Intrepetasi Hasil uji Biokimia sampel R	38

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1. Pengambilan dan penanaman sampel	48
Gambar 2. Surat izin penelitian	50
Gambar 3. Surat selesai penelitian.....	52
Gambar 4. Hasil penelitian.....	53
Gambar 5. Surat kelayakan etik.....	56