

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

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh:

Chantika Aflia Ningrum

PO. 5303333220069

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

2025

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

KARYA TULIS ILMIAH

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



Oleh:

Chantika Aflia Ningrum

PO. 5303333220069

**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 PENKASE
OELETA KOTA KUPANG

Oleh :

Chantika Aflia Ningrum

PO. 5303333220069

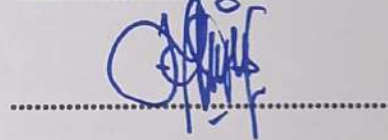
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal, 20 Mei 2025

Susunan Tim Penguji

1. **Ni Made Susilawati, S.Si.,M.Si.**



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



Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk

memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan

Kupang, 21 Agustus 2025

Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang



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

NIP. 197308011993032001

BIODATA PENULIS

Nama : Chantika Aflia Ningrum
Tempat Tanggal Lahir : Kupang, 1 April 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Perum. PT. Semen Blok K No. 12, Penkase Oeleta,
Alak, Kota Kupang

Riwayat Pendidikan :

1. TK Aisyiyah Bustanul Athfal IV (Tamat tahun 2007)
2. SD Inpres Oeleta (Tamat tahun 2014)
3. SMP Negeri 1 Kupang (Tamat tahun 2017)
4. SMA Budi Utomo (Tamat tahun 2020)

Riwayat Pekerjaan :-

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

Diri sendiri, bapak dan mama serta adik Faizah.

Motto

“Education is the key to unlocking a brighter future.”

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Chantika Aflia Ningrum

Nomor Induk Mahasiswa : PO. 5303333220069

Saya dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak ada karya lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Selain itu, berdasarkan pengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain, kecuali yang telah secara jelas diacu dalam naskah ini dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Pertanyaan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Kupang, 20 Mei 2025

Yang menyatakan



Chantika Aflia Ningrum

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 Penkase Oeleta 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 pendidikan.

Penelitian dan Penyusunan KTI 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 Poltekkes Kemenkes Kupang.
3. Ibu Byantarsih Widyaningrum, S.KM., M.Si., selaku pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan Penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

4. Ibu Ni Made Susilawati, S.Si., M.Si, 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 Inggrit, Elsa, Sela, Key, Thesa, Tasya, Lili, Sanda, dan Lanny yang telah memberikan dukungan pada Penulis.
7. Teman-teman angkatan 14 yang selalu bersama selama 3 tahun.
8. 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, 20 Mei 2025

Penulis

ABSTRAK

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

Chantika Aflia Ningrum, Byantarsih Widyaningrum *

Email : chantikaaningrum@gmail.com

*) Poltekkes Kemenkes Kupang Prodi Teknologi Laboratorium Medis

xiii + 81 halaman : tabel, gambar, lampiran

Kepustakaan : 38 Buku (2008-2024)

Air merupakan kebutuhan dasar yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Di Kota Kupang, air minum isi ulang menjadi pilihan utama masyarakat karena harganya yang relatif terjangkau. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Kupang tahun 2019, sekitar 47,74% penduduk memilih air minum isi ulang sebagai sumber konsumsi utama. Kualitas mikrobiologis air minum isi ulang perlu mendapat perhatian serius karena berkaitan langsung dengan kesehatan masyarakat. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, air minum tidak boleh mengandung bakteri *Escherichia coli* (0 CFU/100 mL) maupun total coliform (0 CFU/100 mL). Kelurahan Penkase Oeleta merupakan salah satu daerah padat penduduk di Kota Kupang dengan angka kejadian diare cukup tinggi. Data dari Puskesmas Penkase Oeleta pada tahun 2023 mencatat sebanyak 576 kasus diare. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya cemaran bakteri *E. coli* pada air minum isi ulang yang beredar di Kelurahan Penkase Oeleta. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pengujian laboratorium melalui tahapan penanaman pada media *Lactose Broth*, *Endo Agar*, *Eosin Methylene Blue Agar*, pewarnaan Gram, pengamatan mikroskopik, dan uji biokimia. Hasil pemeriksaan terhadap 26 sampel menunjukkan tidak ditemukan cemaran bakteri *E. coli*, sehingga seluruh sampel dinyatakan memenuhi syarat air minum yang aman dan layak konsumsi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa air minum isi ulang di wilayah tersebut sesuai dengan standar kesehatan yang berlaku.

Kata Kunci : Air, Air Minum, *Escherichia coli*, Kelurahan Penkase Oeleta.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
BIODATA PENULIS.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KTI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Air	6
B. Depot Air Minum Isi Ulang.....	7
C. <i>Escherichia coli</i>	12
D. Identifikasi <i>E. coli</i>	15
E. Teori Empiris	22
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
C. Variabel Penelitian	24
D. Populasi	24
E. Sampel dan Teknik Sampling	25
F. Definisi Operasional.....	26
G. Prosedur Penelitian.....	27
H. Analisis Hasil.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Gambaran Lokasi Penelitian.....	35

B. Hasil dan Pembahasan Penelitian	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Teori Empiris	21
Tabel 3.1 Definisi Operasional	26
Tabel 4.1 Hasil Cemarkan Bakteri <i>E. coli</i> Pada Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Penkase Oeleta Kota Kupang Tahun 2025 Menggunakan Media LB .	37
Tabel 4.2 Presentase Bakteri Gram Positif dan Negatif Pada Media Endo	43
Tabel 4.3 Presentase Bakteri Gram Positif dan Negatif Pada Media EMBA	43
Tabel 4.4 Hasil Uji Biokimia Cemarkan Bakteri <i>E. coli</i> Pada Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Penkase Oeleta Kota Kupang Tahun 2025	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Antigen Bakteri <i>E. coli</i>	13
Gambar 2. Bakteri <i>E. coli</i> Gram-Negatif	14
Gambar 3. Bakteri <i>E. coli</i> Pada Media EMBA	15
Gambar 4. Bakteri <i>E. coli</i> Pada Media <i>Lactose Broth</i>	16
Gambar 5. Bakteri <i>E. coli</i> Pada Media EMBA	16
Gambar 6. Bakteri <i>E. coli</i> Pada Media Endo	17
Gambar 7. Pewarnaan Gram Bakteri <i>E. coli</i>	18
Gambar 8. Uji Biokimia Indol.....	19
Gambar 9. Uji Biokimia <i>Methyl Red</i>	20
Gambar 10. Uji Biokimia <i>Voges Praskauer</i>	21
Gambar 11. Uji Biokimia <i>Simmons Sitrat</i>	22
Gambar 12. Uji Biokimia TSIA	23
Gambar 13. Media LB Sebelum Inkubasi	36
Gambar 14. Media LB Setelah Inkubasi	36
Gambar 15. Koloni Bakteri <i>E. coli</i> Pada Media Endo	38
Gambar 16. Koloni Bakteri Kode Sampel N Pada Media Endo	38
Gambar 17. Koloni Bakteri <i>E. coli</i> Pada Media EMBA	40
Gambar 18. Koloni Bakteri Kode Sampel N Pada Media EMBA	40
Gambar 19. Bakteri <i>E. coli</i> Pada Pewarnaan Gram	42
Gambar 20. Pewarnaan Gram Bakteri Kode Sampel N Pada Media Endo	42
Gambar 21. Pewarnaan Gram Bakteri Kode Sampel N Pada Media EMBA	42
Gambar 22. Uji Biokimia Bakteri <i>E. coli</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Syarat Kualitas Air Minum	59
Lampiran 2. Surat Permohonan Ijin Penelitian	61
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian	64
Lampiran 4. Surat Keterangan Melakukan Penelitian	65
Lampiran 5. Depot Air Minum Isi Ulang	66
Lampiran 6. Pengambilan Sampel Air Minum Isi Ulang	67
Lampiran 7. Penanaman Sampel Pada Media LB	67
Lampiran 8. Media LB Sebelum Inkubasi	68
Lampiran 9. Media LB Setelah Inkubasi	68
Lampiran 10. Inokulasi Pada Media Endo	68
Lampiran 11. Media Endo Setelah Inkubasi	69
Lampiran 12. Inokulasi Pada Media EMBA	69
Lampiran 13. Media EMBA Setelah Inkubasi	70
Lampiran 14. Pewarnaan Gram	70
Lampiran 15. Pengamatan Mikroskopis	70
Lampiran 16. Inokulasi Pada Media Uji Biokimia	71
Lampiran 17. Pengamatan Uji Biokimia	71
Lampiran 18. Hasil Penelitian Yang Telah Divalidasi	73
Lampiran 19. Surat Keterangan Selesai Penelitian	77
Lampiran 20. Lembar Konsultasi Bimbingan KTI	79
Lampiran 21. Surat Keterangan Hasil Cek Plagiasi	81