

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA ES BATU
YANG DIJUAL PADA WARUNG MAKAN JALAN BUMI
KELURAHAN OESAPA SELATAN KECAMATAN
KELAPA LIMA KOTA KUPANG**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

**Maria Rusiana Cindi Mulia
PO.5303333220092**

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

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA ES BATU
YANG DIJUAL PADA WARUNG MAKAN JALAN BUMI
KELURAHAN OESAPA SELATAN KECAMATAN
KELAPA LIMA KOTA KUPANG**

KARYA TULIS ILMIAH

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



Oleh :

**Maria Rusiana Cindi Mulia
PO.5303333220092**

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

LEMBAR PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA ES BATU
YANG DIJUAL PADA WARUNG MAKAN JALAN BUMI
KELURAHAN OESAPA SELATAN KECAMATAN
KELAPA LIMA KOTA KUPANG**

Oleh:

Maria Rusiana Cindi Mulia
PO. 5303333220092

Telah dipertahankan di depan tim
Penguji pada tanggal 19 Mei 2025

Susunan Tim Penguji

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



2. Byantarsih Widyaningrum, SKM., M.Si



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

Kupang Mei 2025

Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang



Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP. 197308011993032001

BIODATA PENULIS

Nama : Maria Rusiana Cindi Mulia
Tempat Tanggal Lahir : Lokolamatta, 28 Februari 2004
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Pateru Wanne
Riwayat Pendidikan :
TK ST Arnoldus Janssen Pateruwanne : 2010
SD Inpres Gokata : 2010-2016
SMP Negeri Satu Atap Gokata : 2016-2019
SMA Swasta Manda Elu : 2019-2022
Riwayat Pekerjaan :-

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk:
Diri sendiri, Bapak, Mama, Adik Chrisna, Adik Olivia, dan Adik Restu

Motto

Percaya pada Proses, Tidak ada yang sia-sia

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Maria Rusiana Cindi Mulia

Nomor Induk Mahasiswa : PO5303333220092

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 orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kupang 19 Mei 2025

Yang menyatakan



Maria Rusiana Cindi Mulia

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan RahmatNya, Penulis dapat menyelesaikan dengan baik, Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Identifikasi Bakteri *E. Coli* Pada Es Batu Yang Dijual pada Warung Makan Jalan Bumi Kelurahan Oesapa Selatan Kecamatan Kelapa Lima 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.

1. Bapak Irfan, SKM., M.Kes. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang
2. Ibu Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc. selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
3. Ibu Byantarsih Widyaningrum, SKM., M.Si. selaku Pembimbing yang dengan tulus membimbing dan mengarahkan Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Ni Made Susilawati, S.Si., M.Si. selaku penguji 1 yang telah memberikan masukan dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Ibu Ni Ketut Yuliana Sari, S.ST., M. Imun. selaku Pembimbing Akademik selama Penulis menempuh Pendidikan di Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada Penulis sehingga dapat sampai pada tahap ini.
7. Ketua Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan izin kepada Penulis untuk melakukan penelitian.
8. Responden yang telah bersedia meluangkan waktu dan membantu menjadi responden penelitian ini.

9. Bapak dan Mama tercinta yang telah dengan setia mendoakan dan mendukung penulis.
10. Adik Chrisna, Adik Olivia, dan Adik Restu yang telah mendoakan dan mendukung penulis.
11. Teman-teman Angkatan ke-14 yang telah bersama selama 3 tahun terkhususnya teman-teman tingkat 3A.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Akhirnya 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, Juli 2025

Penulis

ABSTRAK

IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA ES BATU YANG DIJUAL PADA WARUNG MAKAN JALAN BUMI KELURAHAN OESAPA SELATAN KECAMATAN KELAPA LIMA KOTA KUPANG

Maria Rusiana Cindi Mulia, Byantarsih Widyaningrum

Email: cindimulia28@gmail.com

*) Poltekkes Kemenkes Kupang Prodi Teknologi Laboratorium Medis

xii + 65 halaman : tabel, gambar, lampiran
kepuustakaan : 30 Jurnal (2015 – 2-24)

Es batu merupakan tambahan yang sering hadir bersama minuman dingin. Umumnya disajikan untuk menambah kesegaran pada minuman. Es batu dibuat dari air yang dibekukan pada suhu di bawah 0°C. Sangat penting untuk menggunakan air bersih dan sesuai dengan standar kebersihan saat membuat es batu. Namun, sering kali ada es batu yang dihasilkan dari air yang tidak direbus sebelumnya, sehingga berisiko tercemar mikroorganisme. Kontaminasi mikroorganisme dalam makanan dapat membahayakan kesehatan manusia. bakteri *E. coli* adalah mikroorganisme yang digunakan sebagai indikator dalam pengujian air untuk mendeteksi keberadaan kontaminasi fekal. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 mengatur syarat yang harus dipenuhi oleh air minum, termasuk juga untuk es batu. Syarat ini mencakup aspek fisik, mikrobiologis, dan kimia. Salah satu hal yang sangat penting adalah jumlah *Coliform* dan *E. coli* dalam air yang tidak boleh melebihi batas yang telah ditetapkan, yaitu 0/100 ml sampel air. Tujuan penelitian ini untuk identifikasi bakteri *E. coli* pada es batu yang dijual pada warung makan jalan bumi Kelurahan Oesapa Selatan Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang. metode penelitian deskriptif kualitatif yaitu bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan cemaran bakteri *E. coli* pada es batu. Hasil penelitian didapatkan dari 20 sampel es batu yang di ambil di Jalan Bumi Kelurahan Oesapa Selatan Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang hasilnya negatif dan memenuhi syarat air minum.

Kata kunci: *Escherichia coli* dan es batu

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
BIODATA PENULIS	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KTI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A Latar Belakang	1
B Rumusan Masalah	3
C Tujuan Penelitian	3
D Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A Minuman.....	5
B Standar Kualitas Air Minum.....	5
C Sumber Cemarkan Air Minum.....	5
D Es Batu.....	6
1. Pengertian Es Batu	6
2. Bahan Baku Es Batu	7
E <i>Escherichia Coli</i>	8
1. Pengertian <i>Escherichia Coli</i>	8
2. Morfologi <i>Escherichia Coli</i>	8
F Uji identifikasi <i>Escherichia Coli</i>	10
1. Uji Media LB	10
2. Uji Media EMBA dan ENDO	10
3. Pewarnaan Garam.....	11

4. Uji Biokimia (IMVIC).....	12
G Keaslian Penelitian.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
A Jenis Penelitian.....	17
B Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
C Variabel Penelitian	17
D Populasi	18
E Sampel dan Teknik Sampling	18
F Defenisi Operasional	18
G Prosedur Penelitian.....	19
H Analisis Hasil	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A Gambaran Umum	26
B Hasil Penelitian	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A Kesimpulan	37
B Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Keaslian Penelitian	15
Tabel 3.1.	Defenisi Operasional.	18
Tabel 4.1	Hasil uji cemaran bakteri <i>Escherichia coli</i> menggunakan media LB pada es Batu di Jalan Bumi Kelurahan Oesapa Selatan Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang pada Tahun 2025.....	27
Tabel 4.2	Hasil uji cemaran bakteri <i>Escherichia coli</i> menggunakan media selektif pada Es batu di Jalan Bumi Kelurahan Oesapa Selatan Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang pada Tahun 2025.....	29
Tabel 4.3	Hasil pengamatan morfologi bakteri <i>Escherichi coli</i> melalui mikroskop pada es batu di Jalan Bumi Kelurahan Oesapa Selatan Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang pada Tahun 2025.....	32
Tabel 4.4	Hasil Uji cemaran bakteri <i>Escherichia coli</i> menggunakan media biokimia pada es batu di Jalan Bumi Kelurahan Oesapa Selatan Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang pada Tahun 2025.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Es Batu.....	7
Gambar 2. Bakteri <i>Escherechia coli</i>	8
Gambar 3. Struktur Bakteri <i>E. coli</i>	9
Gambar 4. Uji LB	10
Gambar 5. Media EMBA dan Media ENDO	11
Gambar 6. <i>E. coli</i> pewarnaan Gram.....	12
Gambar 7. Uji Indol.....	12
Gambar 8. Uji Methyl Red	13
Gambar 9. Uji VP	14
Gambar 10. Uji Simon Citrat	14
Gambar 11. Hasil uji media LB.....	27
Gambar 12. Hasil uji media EMBA dan ENDO	29
Gambar 13. Hasil pewarnaan Gram bakteri <i>E. coli</i> yang diamati di bawah mikroskop	31
Gambar 14. Hasil uji Biokimia.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Layak Etik.....	42
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian.....	43
Lampiran 3. Surat Keterangan Selesai Penelitian	44
Lampiran 4. Surat Keterangan Hasil Penelitian	45
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	48
Lampiran 6. Permenkes RI Nomor 55 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan	50
Lampiran 7. Lembar Konsultasi Bimbingan KTI.....	51
Lampiran 8 Surat Keterangan Hasil Cek Plagiasi	53