

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMERIKSAAN KANDUNGAN BAKTERI *Escherichia coli* DAN
KESADAHAN (CaCO_3) PADA AIR BERSIH LORIHUA
DESA SULI KECAMATAN SALAHUTU
KABUPATEN MALUKU TENGAH**



Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program
Diploma III Kesehatan Pada Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

Disusun dan diajukan oleh:

ALMA MINERVA WAISAPY
NIM P07133023028

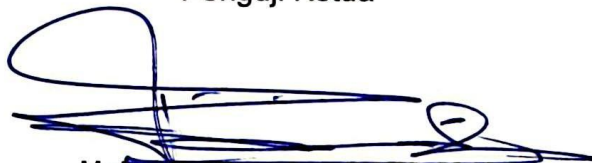
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALUKU
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI D III SANITASI
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Oleh ALMA MINERVA WAISAPY : P07133023028,
dengan Judul "Pemeriksaan Kandungan Bakteri *Escherichia coli* dan
Kesadahan (CaCO_3) Pada Air Bersih Lorihua Desa Suli Kecamatan
salahutu Kabupaten Maluku Tengah" telah dipertahankan dihadapan
Dewan Penguji pada tanggal 02 Juli 2026

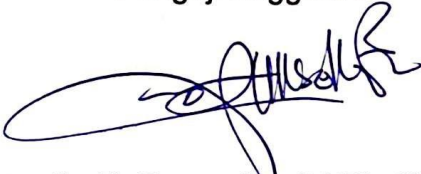
Dewan Penguji

Penguji Ketua



Hairudin Rasako, S.KM., M.Kes
NIP 196412051989031002

Penguji Anggota I



Kornelis U. Rumselly, S.KM., M.Kes
NIP 197806272006041013

Penguji Anggota II



M. Fadly Kaliky, S.KM., M.KL
NIP 197907032005011003

Mengesahkan :

Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku



Dr. Betty Anthoineta Sahertian, S.Pd., M.Kes
NIP 197108121994032001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Farha Assagaff, S.KM., M.Kes
NIP 198102192005012001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pemeriksaan Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Dan Kesadahan (CaCO_3) Pada Air Bersih Lorihua Desa Suli Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. ”Karya Tulis Ilmiah ini disusun dalam upaya memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III Kesehatan pada Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku.

Ucapan terima kasih dengan tulus dan penuh rasa hormat penulis sampaikan kepada M. Fadly Kaliky, S.KM.,M.KL selaku pembimbing, yang telah mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran dalam membantu serta membimbing penulis sejak Usulan Penelitian hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Dr. Betty Anthoineta Sahertian, S.Pd.,M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku Jurusan Sanitasi.
2. Bapak Raja Negeri Suli yang telah memberikan izin penelitian.
3. Farha Assagaff, S.KM.,M.Kes, selaku ketua jurusan kesehatan lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku yang telah

memberikan motivasi dan arahan selama penulis mengikuti pendidikan.

4. Hairudin Rasako, S.KM.,M.Kes selaku penguji 1 yang telah memberikan saran, masukan dan arahan kepada penulis.
5. Kornelis U. Rumselly, S.KM., M.Kes selaku penguji 2 yang telah memberikan saran, masukan dan arahan kepada penulis.
6. Lesly Latumanuwy, S.Si.,M.Kes selaku pembimbing akademik yang telah membantu dan memberikan motivasi selama perkuliahan
7. Papa dan mama tercinta juga adik-adik penulis yang sangat saya sayangi serta doa yang diberikan di setiap langkah penulis berproses selama perkuliahan

Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca, dan semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Ambon, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Arti Lambang Dan Singkatan	ix
Daftar Lampiran	x
Abstrak	xi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 9
A. Kajian Teori	9
1. Pengertian Air	9
2. Jenis – Jenis Air	10
3. Syarat Air Bersih	11
4. Manfaat air	15
5. Penyediaan Sarana Air Bersih	15
6. Mata Air	17
7. Morfologi dan Taksonomi	18
8. Patogenitas	19
9. Pemeriksaan Laboratorium bakteri <i>Escherichia coli</i>	21
10. Pengertian Kesadahan (CaCO_3)	25
11. Sumber Kesadahan (CaCO_3)	25
12. Hubungan CaCO_3 dengan Kesadahan Air	26
13. Dampak Kesadahan (CaCO_3) Terhadap Kesehatan	27
14. Pemeriksaan Laboratorium Kesadahan (CaCO_3)	27
B. Kerangka Teori	30
C. Kerangka Konsep	31
 BAB III METODE PENELITIAN	 32
A. Jenis Penelitian	32
B. Waktu dan lokasi penelitian	31
C. Populasi dan sampel	31
D. Variabel dan Definisi Operasional	32
E. Cara Pengumpulan Data	33
F. Instrumen/Alat dan Bahan Penelitian	34
G. Cara Pengolahan Data	36

H. Penyajian Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian.....	37
1.Data Umum	37
2.Data Khusus	37
B. Pembahasan	38
1. Kandungan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Air Bersih Penampungan Mata Air.....	39
2. Kandungan Kesadahan (CaCO_3) pada Air Bersih Penampungan Mata Air.....	44
BAB V PENUTUP	51
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional.....	33
Tabel 2 Hasil Pemeriksaan Kandungan Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Air Bersih Lorihua di Desa Suli 2026	37
Tabel 3 Hasil Pemeriksaan Kesadahan Pada Air Bersih Lorihua di Desa Suli 2026	38
Tabel 4 Klasifikasi Kesadahan Air.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Teori	30
Gambar 2 Kerangka Konsep.....	31
Gambar 3 Digitasi Peta Penelitian	37

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Arti Lambang

1. °C : Derajat Celcius
2. < : Kurang dari
3. > : Lebih dari
4. ≤ : Kurang dari atau sama dengan

Arti Singkatan

1. BLKM : Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat
2. E.coli : *Escherichia coli*
3. EDTA : Ethylenediaminetetraacetic Acid
4. MPN : Most Probable Number
5. pH : Derajat keasaman
6. Permenkes : Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia
7. TDS : Total Dissolved Solids
8. WHO : World Health Organization

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan
- Lampiran 2. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, Dan Pemandian Umum
- Lampiran 3. Surat Pengambilan Data Awal
- Lampiran 4. Surat Mohon Izin Penelitian
- Lampiran 5. Hasil Penelitian
- Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 7. Lembaran Konsultasi

ABSTRAK

Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku
Jurusan Kesehatan Lingkungan
Ambon, Juni 2026

Alma Minerva Waisapy¹ M. Fadly Kaliky²

xii + 57 Halaman + 2 Tabel + 2 Gambar + 7 Lampiran

PEMERIKSAAN KANDUNGAN BAKTERI *Escherichia coli* DAN KESADAHAN (CaCO₃) PADA AIR BERSIH LORIHUA DESA SULI KECAMATAN SALAHUTU KABUPATEN MALUKU TENGAH

Latar belakang. Air bersih Lorihua di Desa Suli Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah merupakan salah satu sumber air yang digunakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari terutama memasak dan konsumsi.

Tujuan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan bakteri *Escherichia coli* dan kesadahan (CaCO₃) pada air bersih Lorihua Desa Suli Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah.

Metode. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pemeriksaan Laboratorium. Sampel penelitian adalah air bersih Lorihua yang diambil menggunakan teknik purposive sampling. Pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* dilakukan dengan metode Most Probable Number (MPN), sedangkan pemeriksaan kesadahan (CaCO₃) dilakukan menggunakan metode titrasi kompleksometri EDTA. Data hasil pemeriksaan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel serta narasi.

Hasil. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa kandungan bakteri *Escherichia coli* pada air bersih Lorihua Desa Suli sebesar 10 MPN/100 ml, melebihi batas syarat 0 MPN/100 ml berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023, sehingga dinyatakan tidak memenuhi syarat secara bakteriologis. Sedangkan kadar kesadahan (CaCO₃) diperoleh sebesar 334,08 mg/L, masih berada di bawah ambang batas 500 mg/L sesuai Permenkes No. 32 Tahun 2017, sehingga memenuhi syarat dari segi kualitas kimia meskipun tergolong dalam kategori sangat sadah.

Kesimpulan. Air bersih Lorihua Desa Suli Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah tidak memenuhi syarat secara bakteriologis karena mengandung bakteri *Escherichia coli* sebesar 10 MPN/100 ml yang melebihi ambang batas Permenkes No. 2 Tahun 2023. Namun, kadar kesadahan (CaCO₃) sebesar 334,08 mg/L masih memenuhi syarat Permenkes No. 32 Tahun 2017, meskipun tergolong sangat sadah. Diperlukan perbaikan fisik bak penampungan, desinfeksi berkala, dan edukasi masyarakat untuk meningkatkan kualitas air bersih Lorihua.

Daftar Pustaka : 25 (2015 – 2026)

Kata Kunci : Air bersih, *Escherichia coli*, Kesadahan, Desa Suli

¹Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

²Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku