

**ANALISIS HUBUNGAN SALINITAS DAN KEKERUHAN
DENGAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS
(*ESCHERICHIA COLI*) AIR
SUMUR GALI**

Studi dilakukan di Desa Sekon Kecamatan Insana Kabupaten Timor
Tengah Utara Tahun 2026



Oleh :

CRECENCIA CRISTINA FRETIS
NIM. P07133225083

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI LINGKUNGAN
DENPASAR
2026**

**ANALISIS HUBUNGAN SALINITAS DAN KEKERUHAN
DENGAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS
(*ESCHERICHIA COLI*) AIR
SUMUR GALI**

Studi dilakukan di Desa Sekon Kecamatan Insana Kabupaten Timor
Tengah Utara Tahun 2026

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Jurusan Kesehatan Lingkungan**

Oleh :

**CRECENCIA CRISTINA FRETIS
NIM. P07133225083**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI LINGKUNGAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS HUBUNGAN SALINITAS DAN KEKERUHAN DENGAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS (*ESCHERICHIA COLI*) AIR SUMUR GALI

Studi dilakukan di Desa Sekon Kecamatan Insana Kabupaten Timor
Tengah Utara Tahun 2026

Oleh :

CRECENCIA CRISTINA FRETIS
NIM. P07133225083

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama



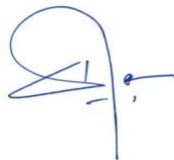
I Wayan Sali, SKM, M.Si
NIP.19640404 198603 1 008

Pembimbing Pendamping



Ni Ketut Rusminingsih SKM., M.Si
NIP.19640523 198803 2 001

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKES KEMENKES DENPASAR



I Wayan Jana, SKM, M.Si
NIP.19641227 198603 1 002

**ANALISIS HUBUNGAN SALINITAS DAN KEKERUHAN
DENGAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS
(*ESCHERICHIA COLI*) AIR
SUMUR GALI**

Studi dilakukan di Desa Sekon Kecamatan Insana Kabupaten Timor
Tengah Utara Tahun 2026
Oleh :

CRECENCIA CRISTINA FRETIS
NIM. P07133225083

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : Jumat
TANGGAL : 10 Juli 2026

TIM PENGUJI :

1. I Gusti Ayu MadeAryasih,SKM.M.Si
Ketua Penguji
2. I Nyoman Sujaya,SKM.M.PH
Anggota Penguji I
3. I Ketut Aryana,BE.,S.ST.,M.S
Anggota Penguji II



MENGETAHUI
KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKES KEMENKES DENPAS



I Wayan Jana, SKM, M.Si
NIP.19641227 198603 1 002

ABSTRACT

**ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN
SALINITY AND TURBIDITY AND THE
BACTERIOLOGICAL QUALITY
(*ESCHERICHIA COLI*) OF
DUG WELL WATER**

**A Study Conducted in Sekon Village Insana District North Central Timor
Regency 2026**

Dug wells are one of the primary sources of clean water used by the community; however, they are vulnerable to bacteriological contamination due to poor environmental conditions and inadequate sanitation. The presence of *Escherichia coli* (*E. coli*) in water is an indicator of fecal contamination that may cause various diseases, including diarrhea, dysentery, and cholera. This study aimed to analyze the relationship between salinity and turbidity and the bacteriological quality (*Escherichia coli*) of dug well water in Sekon Village, Insana District, North Central Timor Regency. This study employed an analytical observational design with a cross-sectional approach. A total of 30 dug wells were selected using a purposive sampling technique. Salinity was measured using a TDS meter, Turbidity was measured using a turbidimeter, whereas *Escherichia coli* was examined in the laboratory using the Compact Dry. The results showed that 17 samples (56.7%) met the salinity standard, while 13 samples (43.3%) did not. Regarding turbidity, 8 samples (26.6%) met the standard and 22 samples (73.3%) did not. All 30 samples (100%) were positive for *E. coli* contamination and therefore failed to meet the bacteriological quality standard. Chi-Square analysis could not be performed because all samples had identical bacteriological results. It was concluded that all dug well water samples were contaminated with *E. coli*. Therefore, improvements in environmental sanitation, well construction, and household water treatment before consumption are strongly recommended.

Keywords: *Escherichia coli*, turbidity, bacteriological quality, salinity, dug well water.

ABSTRAK
ANALISIS HUBUNGAN SALINITAS DAN KEKERUHAN
DENGAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS
(*ESCHERICHIA COLI*) AIR
SUMUR GALI

Studi dilakukan di Desa Sekon Kecamatan Insana Kabupaten Timor
Tengah Utara Tahun 2026

Sumur gali merupakan salah satu sumber air bersih yang banyak digunakan masyarakat, namun rentan mengalami pencemaran bakteriologis akibat kondisi lingkungan dan sanitasi yang kurang baik. Keberadaan *Escherichia coli* (*E. coli*) dalam air menjadi indikator pencemaran fekal yang dapat menimbulkan berbagai penyakit, seperti diare, disentri, dan kolera. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan salinitas dan kekeruhan dengan kualitas bakteriologis (*Escherichia coli*) air sumur gali di Desa Sekon, Kecamatan Insana, Kabupaten Timor Tengah Utara. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel berjumlah 30 sumur gali yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Salinitas diukur menggunakan TDS meter, kekeruhan menggunakan turbidimeter, sedangkan pemeriksaan *E. coli* dilakukan di laboratorium dengan metode Compact Dry. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa seluruh 30 sampel air sumur gali (100%) positif mengandung *Escherichia coli*, sehingga seluruh sampel tidak memenuhi persyaratan kualitas bakteriologis air. Kondisi ini menunjukkan bahwa semua sumur yang diteliti telah mengalami kontaminasi fekal dan berpotensi menimbulkan risiko gangguan kesehatan, terutama penyakit yang ditularkan melalui air seperti diare. Dengan demikian, hubungan antara salinitas maupun kekeruhan dengan kualitas bakteriologis tidak dapat dianalisis menggunakan uji Chi-Square. Ketidakmampuan melakukan uji statistik ini bukan disebabkan oleh kesalahan metode penelitian, melainkan karena distribusi data yang homogen (tidak terdapat variasi pada variabel dependen). Oleh karena itu, hasil penelitian hanya dapat disajikan secara deskriptif, yaitu bahwa seluruh sampel air sumur gali di Desa Sekon telah terkontaminasi *Escherichia coli* dan tidak memenuhi persyaratan kualitas bakteriologis. Seluruh sampel 30 (100%) positif terkontaminasi *E. coli* sehingga tidak memenuhi persyaratan kualitas bakteriologis. Analisis uji Chi-Square tidak dapat dilakukan karena seluruh sampel memiliki hasil bakteriologis yang sama. Disimpulkan bahwa seluruh air sumur gali telah tercemar *E. coli* sehingga diperlukan perbaikan sanitasi lingkungan, konstruksi sumur, serta pengolahan air sebelum dikonsumsi.

Kata kunci: Salinitas, Kekeruhan, *Escherichia coli*, Air Sumur, Bakteriologis.

RINGKASAN PENELITIAN

ANALISIS HUBUNGAN SALINITAS DAN KEKERUHAN DENGAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS (*ESCHERICHIA COLI*) AIR SUMUR GALI

Studi dilakukan di Desa Sekon Kecamatan Insana Kabupaten Timor
Tengah Utara Tahun 2026

Oleh : Crecencia Cristina Fretis (NIM : P07133225083)

Air merupakan kebutuhan dasar manusia yang sangat penting bagi kehidupan dan menjadi salah satu faktor utama dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Air digunakan untuk minum, memasak, mandi, mencuci, dan berbagai aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, air yang digunakan harus memenuhi persyaratan kesehatan, baik dari aspek fisik, kimia, maupun mikrobiologis. Air yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan dapat menjadi media penularan berbagai penyakit berbasis lingkungan (*water borne diseases*), seperti diare, kolera, disentri, dan penyakit infeksi saluran pencernaan lainnya.

Di wilayah pedesaan, termasuk Desa Sekon, Kecamatan Insana, Kabupaten Timor Tengah Utara, sebagian besar masyarakat masih memanfaatkan air sumur gali sebagai sumber air bersih utama. Sumur gali dipilih karena mudah dibuat, biaya pembuatannya relatif murah, serta dapat memenuhi kebutuhan air rumah tangga sepanjang tahun. Namun, sumur gali merupakan sumber air tanah dangkal yang sangat rentan terhadap pencemaran. Air sumur gali dapat tercemar oleh rembesan limbah rumah tangga, septic tank, kandang ternak, sampah, limpasan air hujan, maupun kondisi konstruksi sumur yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan. Apabila pencemaran tersebut tidak dikendalikan, kualitas air akan menurun sehingga tidak lagi aman digunakan oleh masyarakat.

Salah satu indikator penting dalam menilai kualitas bakteriologis air adalah keberadaan bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*). Bakteri ini berasal dari saluran pencernaan manusia dan hewan berdarah panas sehingga keberadaannya di dalam air menunjukkan adanya pencemaran tinja (fekal). Menurut baku mutu air minum,

kandungan *E. coli* harus 0 per 100 mL sampel air. Apabila ditemukan *E. coli*, maka air tersebut tidak memenuhi persyaratan kesehatan dan berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan. Selain kualitas bakteriologis, kualitas fisik air juga menjadi parameter penting dalam menentukan kelayakan air bersih. Dua parameter fisik yang diteliti adalah salinitas dan kekeruhan. Salinitas merupakan ukuran kandungan garam terlarut dalam air, sedangkan kekeruhan menunjukkan banyaknya partikel tersuspensi yang dapat menjadi media perlindungan bagi mikroorganisme. Air yang keruh memungkinkan bakteri bertahan hidup lebih lama sehingga berpotensi meningkatkan risiko pencemaran bakteriologis.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara salinitas dan kekeruhan dengan kualitas bakteriologis (*Escherichia coli*). Air sumur gali di Desa Sekon, Kecamatan Insana, Kabupaten Timor Tengah Utara. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah seluruh sumur gali yang digunakan masyarakat Desa Sekon sebagai sumber air bersih. Sampel penelitian berjumlah 30 sumur gali yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan dan pemeriksaan laboratorium. Pengukuran salinitas menggunakan TDS meter, kekeruhan menggunakan turbidimeter, sedangkan pemeriksaan *Escherichia coli* dilakukan dengan metode Compact Dry. Data dianalisis secara univariat untuk menggambarkan distribusi setiap variabel dan secara bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Tingginya proporsi sampel yang terkontaminasi *Escherichia coli* diduga dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain jarak sumur yang terlalu dekat dengan septic tank, kandang ternak, atau sumber pencemar lainnya, kondisi bibir sumur yang tidak kedap air, lantai sumur yang retak, tidak tersedianya saluran pembuangan air yang baik, serta rendahnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan sekitar sumur. Selain itu, air hujan yang membawa kotoran dari permukaan tanah juga dapat meresap ke dalam sumur dan menyebabkan pencemaran bakteriologis.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kualitas fisik air, terutama kekeruhan, memiliki hubungan dengan kualitas mikrobiologis. Air yang keruh umumnya mengandung lebih banyak bahan organik dan partikel tersuspensi yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme. Perubahan karakteristik fisik air juga dapat menjadi indikator adanya penurunan kualitas air tanah akibat pengaruh lingkungan sekitar.

Temuan penelitian ini memberikan informasi penting bagi pemerintah daerah, puskesmas, pemerintah desa, serta masyarakat dalam upaya meningkatkan kualitas air bersih. Pemeriksaan kualitas air secara berkala perlu dilakukan untuk mengetahui kondisi air yang digunakan masyarakat. Selain itu, diperlukan penyuluhan mengenai sanitasi lingkungan, pentingnya menjaga jarak aman antara sumur dan sumber pencemar, perbaikan konstruksi sumur sesuai standar kesehatan, serta pembiasaan mengolah air sebelum dikonsumsi dengan merebus air hingga mendidih atau menggunakan metode pengolahan air yang sesuai.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas air sumur gali di Desa Sekon masih memerlukan perhatian serius. Sebanyak 17 sampel (56,7%) memenuhi persyaratan salinitas dan 13 sampel (43,3%) tidak memenuhi persyaratan. Pada parameter kekeruhan, sebanyak 23 sampel (76,7%) memenuhi persyaratan dan 7 sampel (23,3%) tidak memenuhi persyaratan. Seluruh 30 sampel (100%) tidak memenuhi persyaratan kualitas bakteriologis karena terkontaminasi *Escherichia coli*. Oleh karena itu, Masyarakat disarankan untuk menjaga kebersihan dan memperbaiki konstruksi sumur gali guna mencegah pencemaran bakteriologis. Pemerintah dan puskesmas diharapkan melakukan pemantauan kualitas air secara berkala serta memberikan edukasi mengenai sanitasi dan pengelolaan air bersih. Penelitian selanjutnya disarankan mengkaji faktor-faktor lain yang memengaruhi kualitas bakteriologis air sumur gali. serta pemantauan kualitas air secara berkala guna menjamin tersedianya air bersih yang aman dan memenuhi persyaratan kesehatan bagi masyarakat Desa Sekon.

Daftar Bacaan : 27 Bacaan (2001 – 2025)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“Analisis Hubungan Salinitas Dan Kekeruhan Dengan Kualitas Bakteriologis Escherichia Coli Air Sumur Gali Studi DiLakukan Di Desa Sekon Kecamatan Insana Kabupaten Timor Tengah Utara Tahun 2026”**.tepat pada waktunya. Adapun tujuan penulisan skripsi ini diajukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekes Kemenkes Denpasar.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mengalami hambatan oleh keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki.namun berkat bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr.Erika Yulita Ichwan, SST., M..Kes Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar .
2. Bapak I Wayan Jana, S. KM., M.Si Selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar .
3. Ibu D.A.A .Posmaningsih ,S.KM., M.Kes Selaku Kaprodi Sanitasi Kesehatan Lingkungan Poltekes Kemenkes Denpasar.
4. Bapak I Wayan Sali, SKM.,M.Si selaku dosen pembimbing utama dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Ni Ketut Rusminingsih, SKM, M.Si selaku dosen pembimbing pendamping dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan selama menempuh jenjang pendidikan dari semester awal hingga semester akhir.
7. Kepala Puskesmas Oelolok beserta Staf dan Karyawan yang sudah membantu

penulis dalam mendapatkan data Mengenai populasi sumur gali yang berada di desa.

8. Kepala Desa Sekon beserta Staf dan Karyawan yang sudah Mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
9. Teristimewa untuk kedua Orang Tua, Suami dan Anak-anak serta saudara – saudara tercinta yang telah memberi doa dan mendukung dalam hal apapun memberi semangat dan cinta kasih yang mendalam menyemangati penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
10. Teman-teman Seperjuangan Prodi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan angkatan 2025 Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekes Kemenkes Denpasar, yang membantu memberikan motivasi serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan namun demikian telah memberikan mamfaat bagi penulis maka dari itu, kritik, saran, nasehat serta bimbingan yang bersifat membangun maka penulis terima kasih dengan senang hati. Akhir kata , semoga skripsi ini bermamfaat bagi kita semua Tuhan Yesus Memberkati.

Denpasar, Juni 2026

Penyusun

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Crecencia Cristina Fretis
NIM : P07133225083
Program Studi : Sanitasi Lingkungan Program
Sarjana Terapan Jurusan : Kesehatan Lingkungan
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Jln Akasia No 16 Kelurahan
Kefamenanu Utara Kecamatan Kota
Kefamennau

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul Analisis Hubungan Salinitas Dan Kekeruhan Dengan acauslitas Bakteriologis (Escherichia Coli) Air Sumur Gali Di Desa Sekon, Kecamatan Insana Kabupaten Timor Tengah Utara adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar , Juni 2026
Yang Membuat Pernyataan



Crecencia Cristina Fretis

NIM.P07133225083

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL ..	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
RINGKASAN PENELITIAN	vii
KATA PENGATAR.....	x
SURAT PERNYATAAN BEBES PLAYGIAT.....	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xxv
DAFTAR TABEL	xxvi
DAFTAR GAMBAR	xxvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxix
BAB I . PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan	3
D. Mamfaat	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Air Bersih.....	5
B. Sumber Air dan Air Tanah.....	8
C. Sumur Gali	12
D. Salinitas.....	16
E. Kekeruhan	20
F. Bakteri (<i>Escherichia coli</i>).....	25
G. Hubungan Salinitas	33
H. Hubungan Kekeruhan	37

BAB III. KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep	45
B. Variabel Penelitian	46
C. Definisi Operasional	47
D. Hipotesis	48

BAB IV. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	50
B. Alur Penelitian	52
C. Tempat dan Waktu	52
D. Populasi dan Sampel	52
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	56
F. Pengolahan dan Analisis	56
G. Etika Penelitian	60

BAB V. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil	61
B. Pembahasan	66

BAB VI. SIMPUAN DAN SARAN .

A. Simpulan	69
B. Saran	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR SINGKATAN

AKABA	: Angka Kematian Balita
BGLB	: <i>Brilliant Green Lactose Bile Broth</i>
CC	: <i>Coefficient Contingency</i>
Depkes	: Departemen Kesehatan
EHEC	: <i>Enterohemorrhagic Escherichia coli</i>
KLB	: Kejadian Luar Biasa
Menkes	: Menteri Kesehatan
MPN	: <i>Most Probable Number</i>
Permen	: Peraturan Menteri
RI	: Republik Indonesia
RP	: <i>Rasio Prevalen</i>
S/D	: Sampai Dengan
SDGs	: <i>Sustainable Development Goals</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR TABEL

Tabel:	Halaman
1.. Definisi Operasional	48
2. Data Hasil Salinitas , Kekeruhan dan Bakteri Escherichia coli Air Sumur Gali Desa Sekon	64
3. Data Hasil Penelitian	65
4.. Permasalahan	65
5.. Hasil Tabulasi	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar :

	Halaman
1.....	K
erangka Konsep	46
2. Alur Penelitian	
.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :	Halaman
1. Surat Ijin Penelitian	73
2. Kode Etik Penelitian	74
3. Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur Gali	76
4. Hasil Pengujian Sampel Air Sumur Gali	136
5. Hasil Univariat	137
6. Hasil Bivariat	138
7. Dokumentasi	139
8. Uji Turnitin	146

