## **SKRIPSI**

# PENGARUH JARAK JAMBAN DENGAN SUMUR GALI TERHADAP KANDUNGAN BAKTERI E.COLI AIR DI DESA PERERENAN KECAMATAN MENGWI



# Oleh:

NI KADEK MEISY STEVIANI NIM. P07133221035

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI LINGKUNGAN
DENPASAR
2025

# **SKRIPSI**

# PENGARUH JARAK JAMBAN DENGAN SUMUR GALI TERHADAP KANDUNGAN BAKTERI E.COLI AIR DI DESA PERERENAN KECAMATAN MENGWI

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

Oleh:

NI KADEK MEISY STEVIANI NIM. P07133221035

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI LINGKUNGAN
DENPASAR
2025

## LEMBAR PERSETUJUAN

## PENGARUH JARAK JAMBAN DENGAN SUMUR GALI TERHADAP KANDUNGAN BAKTERI E.COLI AIR DI DESA PERERENAN KECAMATAN MENGWI

Oleh:

## NI KADEK MEISY STEVIANI NIM.P07133221035

## TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

**Pembimbing Utama** 

**Pembimbing Pendamping** 

M. CHOÌRUL MADI, S. KM., M. Kes I NYOMAN SUJAYA, S. KM., M. PH

NIP. 196307101986031003 NIP. 196808171992031006

> MENGETAHUI KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN

POLTEKKES KEMENKES DENPASAR

Kemenkes

NIP.196412271986031002

iii

CS Dipindai dengan CamScanner

#### SKRIPSI DENGAN JUDUL

# PENGARUH JARAK JAMBAN DENGAN SUMUR GALI TERHADAP KANDUNGAN BAKTERI E.COLI AIR DI DESA PERERENAN KECAMATAN MENGWI

#### Oleh:

## NI KADEK MEISY STEVIANI NIM. P07133221035

## TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI: SELASA

TANGGAL : 3 JUNI 2025

#### TIM PENGUJI:

1. I Gusti Ayu Made Aryasih, S.KM., M.Si

(Ketua)

2. M. Choirul Hadi, S.KM., M. Kes

(Anggota)

3. I Wayan Sali, S.KM., M.Si

(Anggota)

MENGETAHUI KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN POLTEKKES KEMENKES DENPASAR

> I WAYAN JANA, S.KM, M.SI NIP. 196412271980031002

Kemenkes

iv

CS Dipindai dengan CamScanner

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: Ni Kadek Meisy Steviani

NIM

: P07133221035

Program Studi

: Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan

Jurusan

: Kesehatan Lingkungan

Tahun Akademik

: 2021

Alamat

: Banjar Batu Desa Pererenan.

Dengan ini menyatakan bahwa:

 Skripsi dengan judul Pengaruh Jarak Jamban Dengan Sumur Gali Terhadap Kandungan Bakteri E. coli Air di Desa Pererenan Kecamatan Mengwi adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.

 Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah 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 perundangundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Mei 2025 Yang memuat pernyataan

METERAL TEAMX291319712

Ni Kadek Meisy Steviani NIM. P07133221035

# THE EFFECT OF THE DISTANCE OF THE TOILET TO THE DUGGED WELL ON THE CONTENT OF E.COLI BACTERIA IN THE WATER IN PERERENAN VILLAGE, MENGWI DISTRICT

## **ABSTRACT**

Clean water that meets health standards is essential to prevent waterborne diseases. Pererenan Village, located in Mengwi District, Badung Regency, relies heavily on dug wells as its main source of clean water. However, dug wells are highly susceptible to contamination by Escherichia coli bacteria due to their close proximity to latrines and poor sanitation conditions. E. coli serves as an indicator of fecal contamination, which can lead to infectious diseases such as diarrhea and cholera. This study aims to determine the relationship between the distance of latrines from dug wells and the presence of E. coli bacteria in well water. The research used an observational analytic design with a cross-sectional approach. A total of 30 dug wells that met the inclusion criteria were selected as samples. Data were collected through sanitation inspections, measurements of latrine-to-well distance, and water quality testing using the Most Probable Number (MPN) method. The data were analyzed using univariate and bivariate analysis with the Chi-Square test at a 5% significance level. Results showed that 60% of wells had a latrine distance of more than 10 meters, while 40% were less than 10 meters. A significant relationship was found between latrine distance and E. coli content (p = 0.006; CC = 0.018). Community and local government involvement is essential to improve sanitation awareness, well construction, and safe distances.

Keywords: dug wells; toilet distance; environmental sanitation.

# PENGARUH JARAK JAMBAN DENGAN SUMUR GALI TERHADAP KANDUNGAN BAKTERI E.COLI AIR DI DESA PERERENAN KECAMATAN MENGWI

#### **ABSTRAK**

Air bersih yang memenuhi standar kesehatan sangat penting untuk mencegah penularan penyakit berbasis air. Desa Pererenan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, masih mengandalkan sumur gali sebagai sumber utama air bersih. Namun, sumur gali sangat rentan terhadap kontaminasi bakteri Escherichia coli akibat jarak yang dekat dengan jamban serta kondisi sanitasi lingkungan yang kurang memadai. E. coli merupakan indikator pencemaran tinja yang dapat menyebabkan berbagai penyakit infeksi, seperti diare dan kolera. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara jarak jamban dan kandungan E. coli dalam air sumur gali. Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Sebanyak 30 sumur gali yang memenuhi kriteria inklusi dijadikan sampel. Data dikumpulkan melalui inspeksi sanitasi, pengukuran jarak antara sumur dan jamban, serta pemeriksaan kualitas air menggunakan metode Most Probable Number (MPN). Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat signifikansi 5%. Hasil menunjukkan bahwa 60% sumur memiliki jarak jamban >10 meter, dan 40% <10 meter. Terdapat hubungan yang signifikan antara jarak jamban dan kandungan E. coli (p = 0,006; CC = 0,018). Diperlukan peran aktif masyarakat dan pemerintah desa dalam meningkatkan kesadaran sanitasi, memperbaiki konstruksi sumur, serta memastikan jarak aman untuk menjaga kualitas air.

Kata Kunci: sumur gali; jarak jamban; sanitasi lingkungan.

#### RINGKASAN PENELITIAN

# PENGARUH JARAK JAMBAN DENGAN SUMUR GALI TERHADAP KANDUNGAN BAKTERI E.COLI AIR DI DESA PERERENAN KECAMATAN MENGWI

Oleh: Ni Kadek Meisy Steviani (NIM.P07133221035)

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan, air untuk keperluan *higiene* dan sanitasi harus memenuhi parameter fisik, kimia, dan biologi, serta parameter tambahan jika diperlukan. Air ini digunakan untuk kegiatan sehari-hari seperti mandi, menyikat gigi, mencuci makanan, peralatan makan, pakaian, hingga dapat berfungsi sebagai sumber air minum jika memenuhi syarat. Di wilayah pedesaan, masyarakat masih banyak yang memanfaatkan sumur gali sebagai sumber air bersih. Sumur gali mengambil air dari lapisan tanah dangkal, sehingga lebih rentan terkontaminasi oleh aktivitas manusia maupun hewan, terutama apabila tidak memenuhi persyaratan teknis dalam hal konstruksi dan penempatan. Salah satu faktor risiko utama pencemaran air sumur adalah jarak jamban yang terlalu dekat, yang memungkinkan limbah tinja meresap dan mencemari sumber air.

Indikator biologis utama untuk mengidentifikasi pencemaran tinja dalam air adalah keberadaan bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*). Bakteri ini secara alami terdapat dalam usus manusia dan hewan berdarah panas, sehingga keberadaannya di dalam air merupakan tanda bahwa air tersebut telah terkontaminasi oleh tinja. Kontaminasi *E. coli* tidak hanya menurunkan kualitas air, tetapi juga berpotensi menyebabkan penyakit seperti diare, kolera, hingga infeksi saluran pencernaan lainnya.

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, masalah penelitian ini adalah "Adakah Pengaruh Jarak Jamban Dengan Sumur Gali Terhadap Kandungan Bakteri E. coli Air Di Desa Pererenan Kecamatan Mengwi?" Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh antara jarak jamban dan sumur gali terhadap kandungan bakteri E. coli dalam air. Jamban merupakan ruangan yang memiliki tempat pembuangan kotoran manusia yang terdiri dari tempat jongkok atau tempat duduk dengan leher angsa, atau cemplung, yang dilengkapi dengan ruang untuk menyimpan kotoran dan air.. Alasan mengapa diperlukan menggunakan jamban dalam sebuah rumah tangga dikarenakan untuk menjaga lingkungan agar bersih, sehat, tidak tercemar dan menimbulkan bau yang tidak sedap serta tidak mencemari sumber air yang berada di sekitarnya. Memiliki jamban keluarga adalah salah satu indikator rumah sehat. SNI 2398:2017 pun mengatur jarak minimal yang aman antara lokasi tempat pengolahan septic tanc dengan sumur dan bangunan. Detail ketentuannya adalah sebagai berikut: Jarak minimal untuk sumur resapan septic tank adalah 10 meter, untuk sumur air bersih 1,5 meter, dan untuk sumur air hujan 5 meter. Jarak minimal untuk filter aliran naik septic tank, bangunan atau rumah, dan sumur air hujan adalah 1,5 meter.

Jarak minimal Taman Sanita *septictank* dengan sumur air bersih, bangunan/rumah, dan sumur resapan air hujan, masing-masing adalah 1,5 meter. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (2018), bakteri *Escherichia coli* biasanya ditemukan di usus manusia dan hewan berdarah panas, dan merupakan komponen penting dari saluran pencernaan manusia dan hewan yang sehat. Escherechia coli, atau biasanya disebut sebagai E. Coli, adalah salah satu jenis bakteri yang dikenal tinggal di saluran pencernaan makanan manusia dan hewan berdarah panas (Rompas et al., 2022). Bakteri gram negatif E. Coli dapat membahayakan tubuh jika ada dalam makanan dan minuman (Sari et al., 2023). Bakteri *Escherichia coli*, yang termasuk dalam kelompok Enterobacteriaceae, berbentuk bacil pendek dengan ukuran 0.4–0.7 μm x 1.4 μm. Ini berflagel, gram negative (dengan pewarnaan gram merah), dan memiliki kapsul. Bakteri Escherichia coli adalah salah satu yang dapat

menyebabkan diare. Air dapat menjadi sumber diare. Jenis bakteri E.coli seperti Escherichia Coli Enteropatogenik (EPEC), Escherichia Coli Enterotoksigenik (ETEC), Escherichia Coli Enterohemoragik (EHEC), Escherichia Coli Enteroinvansif (EIEC), Escherichia Coli Enteroagregatif (EAEC).

Sumur gali dibuat dengan menggali tanah sampai kedalaman tertentu, biasanya tidak terlalu dalam sehingga hanya mencapai air di lapisan atas tanah. Air yang diperoleh sering susut selama musim kemarau, sehingga sulit untuk menjamin kontinuitas kuantitatifnya. Untuk mencegah kontaminasi permukaan, bibir sumur dibuat di atas lantai sumur sampai kedalaman sepuluh kaki dari tanah. Dinding sumur kedap air untuk mencegah air permukaan yang dapat meresap ke dalam melewati lapisan tanah sepuluh kaki, sehingga mikroba dapat tersaring dengan baik. Dengan menutup sumur dan menambahkan pompa untuk pengambilan airnya, kontaminasi dapat dikurangi lebih jauh. Timbul cemaran seperti debu, serangga, binatang kecil, burung, dan air hujan juga dapat dikurangi. Berdasarkan data dari kepala lingkungan setiap banjar di Desa Pererenan Kecamatan Mengwi jumlah keseluruhan sumur gali yaitu sejumlah 30 sumur gali. Yang terdapat pada enam banjar di Desa Pererenan Kecamatan Mengwi.

Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan formulir inspeksi sanitasi sebagai acuan untuk mengetahui serta menilai kondisi fisik sumur gali. Meteran Meteran digunakan untuk mengukur jarak jamban dengan keberadaan sumur gali. Uji Laboratorium dilakukan di Laboratorium, dengan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) untuk mendeteksi keberadaan dan jumlah E.coli pada sampel air sumur gali. Adapun alat yang dibutuhkan yaitu seperti pipet volume 10 ml, tabung reaksi 20 ml, tabung durham, rak tabung, batang pengaduk, lampu Bunsen, kapas, inkubator, jarum ose, *auto clave*, gelas ukur, korek api, *ball pipet*. Bahan yang digunakan meliputi Sampel air dari sumur gali di Desa Pererenan Kecamatan Mengwi, LBSS 10 ml, LBDS 5 ml, *Media Brilliant Green Lactose Brouth* (BGLB), Air Garam, Kapas dan Alkohol. Sebanyak 18 sumur gali milik

warga, atau 60% memiliki jarak lebih dari 10 meter antara jamban dan sumur gali di wilayah Desa Pererenan Kecamatan Mengwi pada tahun 2025, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 2.

Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar warga telah memenuhi persyaratan jarak minimum yang diperlukan antara jamban dan sumur gali yang sesuai dengan standar sanitasi. Standar ini mengikuti rekomendasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, yang merekomendasikan jarak minimal sepuluh meter antara sumur gali, atau sumber air bersih, dan jamban, untuk mencegah bakteri patogen seperti E. coli mencemari air tanah. Sebaliknya, dari responden yang disurvei, terdapat 12 (40%) memiliki jarak jamban dengan sumur gali kurang dari 10 meter. Ini menunjukkan bahwa sebagian warga masih belum memenuhi standar jarak aman, yang dapat meningkatkan risiko kontaminasi air sumur oleh kotoran manusia.Berdasarkan data yang ditunjukkan pada Tabel 3, hasil analisis univariat dari pemeriksaan E. coli pada air sumur gali di wilayah Desa Pererenan Kecamatan Mengwi pada tahun 2025 menunjukkan bahwa 9 responden sumur gali (30%) menunjukkan bahwa air sumur gali memenuhi syarat sanitasi, yang berarti tidak ada bakteri E. coli di dalamnya. Sementara itu, 21 responden sumur gali (70%) menunjukkan bahwa air sumur gali tidak memenuhi syarat, yang berarti air sumur gali terkontaminasi. Untuk meningkatkan kualitas air bersih yang memenuhi syarat kesehatan pada sumur gali di Desa Pererenan Kecamatan Mengwi, maka dapat dilakukan upaya seperti bagi Instansi Kesehatan Memberikan penyuluhan rutin tentang sanitasi sumur gali, termasuk menjaga jarak minimal 10 meter dari jamban. Bagi Masyarakat Memperbaiki fisik sumur sesuai standar kesehatan, Melakukan disinfeksi air dengan metode pot ganda, Memasak air hingga mendidih untuk membunuh bakteri. Bagi Penelitian Berikutnya Meneliti faktor lain seperti septic tank, aliran air tanah, dan kemiringan tanah, hindari pengambilan sampel saat musim berangin dan gunakan sampel lebih besar.

Daftar Kepustakaan: 20 pustaka (tahun 2013-2025)

#### KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengaruh Jarak Jamban Dengan Sumur Gali Terhadap Kandungan Bakteri E. coli Air Di Desa Pererenan Kecamatan Mengwi." tepat pada waktunya.

Skripsi ini bukan semata-mata usaha peneliti sendiri melainkan berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu melalui kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr, Keb, S.Kep, Ners, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan menempuh Program Studi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan.
- Bapak I Wayan Jana, S.KM., M.Si, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah membantu memberikan izin dan fasilitas serta kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
- 3. Ibu Dewa Ayu Agustini Posmaningsih, S.KM, M.Kes, selaku Ketua Prodi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan bimbingan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
- 4. Bapak Mochammad. Choirul Hadi, S.KM, M.Kes selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
- 5. Bapak I Nyoman Sujaya, S.KM, M.PH, selaku dosen pembimbing pendamping

yang juga senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

6. Ibu Ni Wayan Danuningsih selaku Kepala Tata Usaha dan Ibu Luh Putu Krisna Dhewi selaku pemegang bidang Kesehatan Lingkungan di UPTD. Puskesmas Mengwi II yang telah memberikan bantuan dalam membimbing serta memotivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

7. Orang Tua, Keluarga, sahabat atas nama Devi dan Novi teman-teman seperjuangan jurusan Kesehatan Lingkungan serta semua pihak yang memberi motivasi yang telah senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna baik dari isi dan teknis penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kemajuan bersama.

Denpasar, Mei 2025

Penulis

# **DAFTAR ISI**

	Halaman			
HALAMA	N SAMPUL			
HALAMA	N JUDULi			
LEMBAR 1	PERSETUJUANiii			
LEMBAR 1	PENGESAHANiv			
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIATv				
ABSTRAC	Kvi			
ABSTRAK	vii			
RINGKASAN PENELITIANvii				
KATA PEN	NGANTARxii			
DAFTAR I	SIxiv			
DAFTAR TABELxvi				
DAFTAR (	GAMBARxvii			
DAFTAR SINGKATANxviii				
DAFTAR LAMPIRANxix				
BAB I PENDAHULUAN1				
A.	Latar Belakang Masalah			
B.	Rumusan Masalah Penelitian			
C.	Tujuan Penelitian			
D.	Manfaat Penelitian			
BAB II TIN	JAUAN PUSTAKA5			
BAB III KI	ERANGKA KONSEP16			
A	Kerangka Konsep			
В	Variabel dan Definisi Operasional			
C	Hipotesis Penelitian			
BAB IV METODE PENELITIAN21				
A.	Jenis Penelitian			
R	Alur Penelitian 21			

C. Tempat dan Waktu Penelitian	22
D. Populasi dan Sampel	23
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	24
F. Pengolahan dan Analisis Data	26
G. Etika Penelitian	27
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil	29
B. Pembahasan	33
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	38
A. Simpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	
1. Surat Ijin Penelitian	
2. Etik	
3. Alat Pengumpul Data	
4. Data Dukung Penelitian	
5. Dokumentasi Penelitian	
6. Turnitin	
7. Lembar Saran Penguji	
8. Bimbingan SIAKAD	
9. Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	

# **DAFTAR TABEL**

Tabe	el Halaman
1.	Definisi Operasional
2.	Jarak Jamban Dengan Sumur Gali Di Wilayah Desa Pererenan Kecamatan
	Mengwi Tahun 2025
3.	Pemeriksaan Bakteriologi E.coli Air Sumur Gali Di Wilayah Desa Pererenan
	Kecamatan Mengwi Tahun 202531
4.	Hasil Tabulasi Silang Antara Pengaruh Jarak Jamban Dengan Sumur Gali
	Terhadap Kandungan Bakteri E.coli Air Di Desa Pererenan Kecamatan
	Mengwi Tahun 2025

# **DAFTAR GAMBAR**

Gambar		Halaman
1.	Sumur Gali Terbuka	10
2.	Sumur Gali Tertutup	11
3.	Kerangka Konsep Penelitian	16
4.	Hubungan Antar Variabel	18
5.	Alur Penelitian	22

## DAFTAR SINGKATAN

BGLB : Brilliant Green Lactose Bile Broth

Cm : Centimeter

DO : Definisi Operasional

EAEC : Escherichia Coli Enteroagregatif

EHEC : Escherichia Coli Enterohemoragik

EIEC : Enteroinvasive Escherichia coli

EMB : Eosin Metilen Biru

EPEC : Escherichia Coli Enteropatogenik

ETEC : Escherichia Coli Enterotoksigenik

Kemenkes : Kementerian Kesehatan

KK : Kepala Keluarga

LBDS : Lactose Broth Double Streng

LBSS : Lactose Broth Single Streng

Ml : *Milimeter* 

MPN : Most Probable Number

PDAM : Perusahaan Daerah Air Minum

SAB : Sarana Air Bersih

SBMKL : Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan

SPAL : Sistem Pembuangan Air Limbah

UPTD : Unit Pelayanan Teknis Daerah

WHO : World Health Organization

# **DAFTAR LAMPIRAN**

# Lampiran

- 1. Ijin Penelitian
- 2. Etik
- 3. Alat pengumpul data
- 4. Data dukung penelitian
- 5. Dokumentasi penelitian
- 6. Turnitin
- 7. Lembar Saran Penguji
- 8. Bimbingan SIAKAD
- 9. Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository