

## **TUGAS AKHIR**

# **STUDI KONDISI FISIK DAN KANDUNGAN ESCHERICHIA COLI PADA AIR SUMUR GALI DI KELURAHAN OESAPA KOTA KUPANG**



**OLEH**

**INTAN PERMATA PAULA WATTILEO  
NIM:PO5303330210824**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG  
PROGRAM STUDI SANITASI  
2024**

**STUDI KONDISI FISIK DAN KANDUNGAN  
ESCHERICHIA COLI PADA AIR SUMUR  
GALI DI KELURAHAN OESAPA  
KOTA KUPANG**

**TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh ijazah Diploma III Kesehatan Lingkungan

**OLEH:**

**INTAN PERMATA PAULA WATTILEO  
NIM: PO5303330210824**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG  
PROGRAM STUDI SANITASI  
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

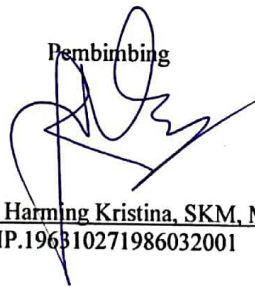
**STUDI KONDISI FISIK DAN KANDUNGAN ESCHERICHIA  
COLI PADA AIR SUMUR GALI DI KELURAHAN OESAPA  
KOTA KUPANG**

Di susun oleh:

**INTAN PERMATA PAULA WATTILEO**  
NIM: PO5303330210824

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk diujikan di depan Tim Penguji program studi  
DIII Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang  
pada tanggal ...

Pembimbing



Dr. Ragu Harming Kristina, SKM, MKes  
NIP.196310271986032001


**TUGAS AKHIR**

**STUDI KONDISI FISIK DAN KANDUNGAN ESCHERICHIA COLI  
PADA AIR SUMUR GALI DI KELURAHAN OESAPA  
KOTA KUPANG**

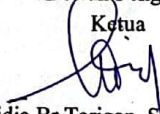
Di susun oleh:  
**Intan Permata Paula Wattileo**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir  
Poltekkes Kemenkes Kupang Program Studi Sanitasi  
pada tanggal 02 Juli 2024


Pembimbing,

  
Dr. Ragu Harming Kristina, SKM., M.Kes  
NIP. 19631027 198603 2 001

Dewan Penguji,  
Ketua

  
Lidia Br Tarigan, SKM., M.Si  
NIP. 19720106-199603 2 001

Anggota

  
Dr. Ragu Harming Kristina, SKM., M.Kes  
NIP. 19631027 198603 2 001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh ijazah Diploma III Sanitasi



Mengetahui  
Ketua Program Studi Sanitasi  
Poltekkes Kemenkes Kupang,

Oktofiannus Sula, SKM., M.Sc  
NIP. 19731014 200003 1 001

## **BIODATA PENULIS**

Nama : Intan Permata Paula Wattileo

Tempat Tanggal Lahir : Kupang, 28 Maret 2004

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Jl. R. Supraptop No. 22

Riwayat Pendidikan :

1. PAUD Anugerah Kupang Tahun 2009
2. SD Inpres Naikoten 2 Kupang Tahun 2015
3. SMP Negeri 4 Kota Kupang Tahun 2018
4. SMA Negeri 1 Kupang Tahun 2021

Riwayat Pekerjaan : -

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

*“Kedua orangtua tercinta, Bapak Menno Mathius Wattileo(Alm) dan Ibu Mathelda Wattileo-Hire Wake, kakak-adik, saudara-saudari, sahabat-sahabat yang saya sayangi dan terkhususnya Mami yang sudah membantu selama perkuliahan saya”*

### **Motto**

*“Percayalah kepada TUHAN dengan segenap hatimu, dan janganlah bersandar pada pengertianmu sendiri. Akuilah Dia dalam segala lakumu, maka Ia akan meluruskan jalanmu.  
Amsal 3:5-6”*



## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Intan Permata Paula Wattileo

Nim : PO5303330210824

Prodi : D-III Sanitasi

Judul : STUDI KONDISI FISIK DAN KANDUNGAN ESCHERICHIA  
COLI PADA AIR SUMUR GALI DI KELURAHAN OESAPA  
KOTA KUPANG

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Kupang, 20 Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan



Intan Permata Paula Wattileo

## **ABSTRAK**

### **STUDI KONDISI FISIK DAN KANDUNGAN ESCHERICHIA COLI PADA AIR SUMUR GALI DI KELURAHAN OESAPA KOTA KUPANG**

**Intan Permata Paula Wattileo, Ragu Harming Kristina\*)**

**Email: [iwattileo@gmail.com](mailto:iwattileo@gmail.com)**

**\*)Program Studi DIII Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang**

Xii+57 Halaman : tabel, gambar, lampiran

Sumur gali merupakan salah satu sumber utama air bersih bagi masyarakat Indonesia yang tinggal di pedesaan maupun perkotaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi fisik sumur gali di Kelurahan Oesapa dan kualitas bakteriologis *Escherichia coli* pada air sumur gali.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan mencakup variabel kondisi fisik sumur gali dan kandungan bakteriologis *E.coli* pada air sumur. Jumlah sampel sesuai dengan populasi penelitian ini yaitu 1832 sumur gali di Kelurahan Oesapa, dan sampel penelitian ini berjumlah 100 sumur gali. Metode yang digunakan adalah pemeriksaan sumur gali dengan menggunakan kuesioner dan pengumpulan langsung serta analisis laboratorium terhadap sampel air dari sumur gali dengan tingkat risiko sedang. Analisa data dalam penelitian ini di analisis secara deskriptif. Data yang di dapatkan adalah gambaran inspeksi sanitasi sumur gali dan kandungan *E.coli* air sumur gali di Kelurahan Oesapa akan dibandingkan dengan standar yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang kesehatan lingkungan.

Hasil penelitian ini, terdapat 100 sumur yang digali dengan tingkat risiko sangat tinggi, 7 sumur yang digali dengan tingkat risiko tinggi, 82 sumur yang digali dengan tingkat risiko tinggi, 11 sumur yang digali dengan tingkat risiko sedang, dan 11 sumur yang digali dengan tingkat risiko sedang. sumur digali pada tingkat risiko rendah 0 kondisi fisik ditunjukkan. Untuk pengujian bakteriologi *E.coli*, tingkat risiko terdapat pada 11 sumur, dengan rincian 10 sumur memenuhi syarat dan 10 sumur tidak memenuhi syarat.

Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa sumur gali dengan tingkat risiko sedang mempunyai kualitas bakteriologis *E.coli* yang tidak memenuhi syarat. Oleh karena itu, untuk tingkat risiko yang amat tinggi dan tinggi, disarankan untuk melakukan kaporitsasi dan memperbaiki struktur sumur gali.

**Kata kunci : Kualitas Bakteriologis, Sumur Gali  
Kepustakaan : 15 buah ( 1997-2023)**



## **ABSTRACT**

### **STUDY OF PHYSICAL CONDITION AND CONTENT OF ESCHERICHIA COLI ONDRUG WELL WATER IN OESAPA VILLAGE KUPANG CITY**

**Intan Permata Paula Wattileo, Ragu Harming Kristina\*)**

**Email: [iwattileo@gmail.com](mailto:iwattileo@gmail.com)**

**\*)DIII Sanitation Study Program, Health Polytechnic, Ministry of Health, Kupang**

Xii+57 Pages: tables, figures, attachments

Dug wells are one of the main sources of clean water for Indonesian people living in rural and urban areas. The aim of this research was to determine the physical condition of dug wells in Oesapa Village and the bacteriological quality of Escherichia coli in dug well water.

The type of research used is descriptive and includes variables on the physical condition of dug wells and the bacteriological content of E.coli in well water. The number of samples corresponds to the population of this study, namely 1832 dug wells in Oesapa Village, and the sample for this research is 100 dug wells. The method used is inspection of dug wells using questionnaires and direct collection and laboratory analysis of water samples from dug wells with a moderate risk level. Data analysis in this research was analyzed descriptively. The data obtained is a description of the sanitary inspection of dug wells and the E.coli content of dug well water in Oesapa Village will be compared with the standards set in the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 2 of 2023 concerning environmental health.

The results of this research showed that there were 100 wells dug with a very high risk level, 7 wells dug with a high risk level, 82 wells dug with a high risk level, 11 wells dug with a medium risk level, and 11 wells dug with a high risk level. currently. wells are dug at low risk level 0 physical condition indicated. For E.coli bacteriology testing, the risk level was found in 11 wells, with details of 10 wells meeting the requirements and 10 wells not meeting the requirements.

This research resulted in the conclusion that dug wells with a moderate risk level had E.coli bacteriological quality that did not meet the requirements. Therefore, for very high and high risk levels, it is recommended to carry out chlorination and repair the structure of the dug well

**Keywords: Bacteriological Quality, Dug Wells**

**Bibliography: 15 pieces (1997-2023)**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “STUDI KONDISI FISIK DAN KANDUNGAN *ESCHERICHIA COLI* PADA AIR SUMUR GALI DI KELURAHAN OESAPA KOTA KUPANG”.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada Ibu Dr. Ragu Harming Kristina, SKM, MKes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan dukungan dalam penyusunan proposal ini. Penulis menyadari bahwa semua ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irfan, S.KM.,M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
2. Bapak Oktofianus Sila, SKM., M.Sc., Selaku Ketua Program Studi D-III Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang
3. Ibu Lidia Br Tarigan, SKM,MSi, sebagai ketua penguji dan pembimbing akademik selama Penulis menempuh pendidikan di Program Studi D-III Sanitasi.
4. Bapak dan ibu dosen Prodi D-III Sanitasi yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada Penulis sehingga dapat sampai pada tahap ini.

5. Sahabat-sahabat penulis Manda, Wiwik, Rani, Cecil, Acepy, Tiara, Ririn, Yogi, Dino, dan Dito yang sudah mendukung dalam menyelesaikan proposal ini.
6. Teman-teman angkatan ke-27 yang selalu bersama selama 3 tahun.  
Khususnya teman kelas 3A
7. Kepada mama dan semua keluarga yang sudah mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Khususnya mami yang sudah mendanai studi penulis sehingga sampai pada tahap ini.
8. Serta seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan makalah ini dan tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dari Bapak/ibu dosen, teman-teman, serta semua yang membaca, sangat dibutuhkan demi penyempurnaan proposal tugas akhir ini.

Kupang, 17 Juni 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
BIODATA PENULIS .....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Air Bersih .....	6
B. Sumur Gali.....	13
C. Penyakit Yang Disebabkan Oleh Air.....	16
D. Kandungan Escherichia Coli .....	17

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	19
B. Kerangka konsep .....	19
C. Variabel Penelitian.....	20
D. Definisi Operasional .....	20
E. Populasi dan Sampel.....	21
F. Jenis Data.....	22
G. Tahap Pengumpulan Data.....	22
H. Analisis Data.....	29

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi .....	30
B. Hasil.....	30
C. Pembahasan .....	34

### BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	39
--------------------	----

B. Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 1. Parameter fisik dalam standar baku mutu kesehatan lingkungan Media air untuk keperluan hygiene dan sanitasi	11
Tabel 2. Definisi Operasional Variabel Penelitian di Kelurahan Oesapa Tahun 2024	20
Tabel 3. Tingkat Risiko Hasil Inspeksi Kesehatan Lingkungan Pada Sumur Gali Di Kelurahan Oesapa Tahun 2024	31
Tabel 4. Hasil diagnosa kondisi fisik sumur gali Di Kelurahan Oesapa Kota Kupang	32
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Laboratorium Kualitas Bakteriologis E.coli Pada Air Sumur Gali Di Kelurahan Oesapa Tahun 2024	33
Tabel 6. Kriteria Kandungan Bakteri E.coli Pada Air Sumur Gali Di Kelurahan Oesapa Tahun 2024	34

## DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 1. Sumur Gali	15
Gambar 2. Pola Pencemaran air tanah oleh bakteri	15
Gambar 3. Kerangka konsep penelitian	19

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran I. Formulir Inspeksi Kesehatan Lingkungan Sumur Gali
- Lampiran II. Surat ijin penelitian
- Lampiran III. Master tabel
- Lampiran IV. Dokumentasi
- Lampiran V. Hasil Pemeriksaan Laboratorium
- Lampiran VI. Tabel MPN per 100 ml sampel menggunakan seri 3 tabung untuk setiap pengenceran