

**SKRIPSI**  
**IDENTIFIKASI KANDUNGAN BAKTERIOLOGIS PADA AIR**  
**MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN SIRIMAU**  
**KOTA AMBON TAHUN 2022**



**OLEH**

**ANGGARIAN S KOSAPLAWAN**

**NPM : 12113201180018**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT**  
**FAKULTAS KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA MALUKU**  
**AMBON**  
**2022**

## LEMBARAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi Sarjana Fakultas Kesehatan Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Kristen Indonesia Maluku.

Nama : Anggarian S Kosaplawan  
NPM : 12113201180018  
Hari : Selasa  
Tanggal : 27 September 2022  
Tempat : Ruang Seminar Lantai 3

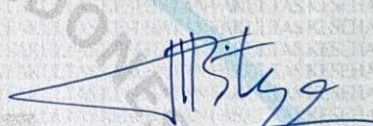
dan telah memenuhi syarat untuk diterima oleh Panitia Ujian Skripsi Sarjana.

Pembimbing I,



**G.V. Souisa, S.Si, M.Kes**  
NIDN. 1201128802

Pembimbing II,



**A. R. Nendissa, SE.M.Si**  
NIDN. 1224047204

Penguji I,



**Dr. Melkhianus H. Pentury, M.Si**  
NIDN. 0019037001

Penguji II,



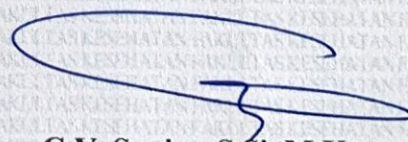
**D.J. Pugesehan, S.Hut., M.Sc**  
NIDN. 0008077601

Mengesahkan  
Dekan



**B. Talarima, SKM., M.Kes**  
NIDN. 1207098501

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Kesehatan Masyarakat



**G.V. Souisa, S.Si, M.Kes**  
NIDN. 1201128802

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anggarian S. Kosaplawan  
NPM : 12113201180018  
Judul Skripsi : Identifikasi Kandungan Bakteriologis pada Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sirimau Kota Ambon Tahun 2022  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah karya orisinil sendiri melalui proses penelitian, dan didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis menyebutkan penulis dari sumber aslinya atau dari sumber orang lain, sebagaimana tercantum dalam daftar pustaka.
2. Saya menyerahkan hak milik atas karya tulis ini kepada Universitas Kristen Indonesia Maluku, dan oleh karenanya Universitas Kristen Indonesia Maluku berhak melakukan pengelolaan atas karya tulis ini sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila dikemudian hari terbukti tidak sesuai dengan pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Kristen Indonesia Maluku dan Perundang-undangan yang berlaku.

Ambon 2022

**Yang Memberi Pernyataan**



**Anggarian S Kosaplawan**  
**NPM. 12113201180018**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Identifikasi Kandungan Bakteriologis Pada Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sirimau Kota Ambon Tahun 2022”**.

Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan Tuhan Yesus Kristus sebagai Tuhan dan Juruselamat dari Penulis yang selalu bersama penulis serta berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih untuk semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini, sebagai berikut:

1. Dr. H. H. Hetharia, M.Th selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia Maluku
2. Para Wakil Rektor I, II, III dan IV Universitas Kristen Indonesia Maluku
3. B. Talarima, SKM., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Kristen Indonesia Maluku
4. Para Wakil Dekan I, II dan III Fakultas Kesehatan Universitas Kristen Indonesia Maluku
5. G. V. Souisa, S.Si., M.Kes selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat dan juga sebagai Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penulisan proposal penelitian ini.
6. A.R. Nendissa, SE., M.Si sebagai Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penulisan proposal penelitian ini.
7. Para Dosen pengampu mata kuliah Program Studi Kesehatan Masyarakat.
8. Orang Tua tercinta Imelda Picarima dan Bricje N Kosaplawan, terima kasih atas doa, nasehat, bimbingan dan dukungan kepada penulis hingga sekarang ini.
9. Kepada Tante Metha Picarima dan Adik Fredolee Birahy serta saudara-saudara dan keluarga yang setia dalam memberikan dukungan, doa dan motivasi.

10. Kepada sahabat-sahabat Aceloo, Efrain, Geraldo, Fraelis, Venscha, Carolina, Nansye, Delly, Djesika, Swit, Godlief dan Richadro.
11. Semua orang yang dipertemukan Tuhan Yesus dengan penulis sehingga mengajarkan penulis akan kebaikan dan kemuliaan Tuhan dalam hidup penulis. Semoga kalian semua bisa terus diberkati Tuhan dan menjadi Berkat bagi sesama.

Akhirnya penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang dengan berbagai macam cara dan perannya telah membantu penulis dalam proses penyusunan hingga terselesaikannya skripsi penelitian ini. Penulis juga mengharapkan saran dan kritik yang dapat membuat perbaikan dan pengembangan skripsi penelitian ini. Semoga skripsi penelitian ini bisa memberi manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang kesehatan.

Ambon, Agustus 2022

Penulis

## ABSTRAK

**Anggarian S Kosaplawan 2022. Identifikasi Kandungan Bakteriologis pada Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sirimau Kota Ambon Tahun 2022. (dibimbing oleh G. V. Souisa dan A. R. Nendissa)**

Air minum isi ulang merupakan salah satu pemenuhan kebutuhan air minum di Kecamatan Sirimau Kota Ambon karena dianggap praktis serta dilihat dari harganya yang terjangkau yaitu bisa seperempat dari harga air minum dalam kemasan. Air minum yang diproduksi pada depot air minum isi ulang harus memenuhi peraturan yang telah ditetapkan menurut Permenkes No.492/Menkes/Per/IV/2010 seperti parameter biologis, kimia dan fisik. Air minum isi ulang harus memenuhi salah satu parameter yaitu *E. coli*. Air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat kandungan *E. coli* sesuai dengan kadar maksimum yang diperbolehkan dianggap tidak memenuhi syarat layak dikonsumsi. Kontaminasi bakteri *E. coli* juga disebabkan oleh beberapa aspek seperti hygiene penjamah, peralatan produksi dan penggunaan sinar ultraviolet. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan pendekatan deskriptif dan analisa laboratorium. Jumlah sampel pada penelitian berjumlah 15 depot yang diambil secara acak dan mewakili tiap kelurahan pada Kecamatan Sirimau dari populasi 80 depot yang ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 15 depot terdapat 2 depot di Kecamatan Sirimau Kota Ambon tidak memenuhi syarat *E. coli* dengan hasil berjumlah 6,8 MPN/100 ml dan 4 MPN/100 ml yang berarti telah melewati batas maksimum. Pada hasil observasi hygiene penjamah depot air minum di Kecamatan Sirimau ditemukan 4 depot tidak memenuhi syarat. Hasil observasi pada aspek peralatan produksi dan penggunaan sinar ultraviolet depot air minum menunjukkan hasil dengan persentase 100% yang berarti memenuhi syarat. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu hygiene penjamah dapat mempengaruhi keberadaan bakteri *E. coli* pada air minum isi ulang tetapi tidak untuk peralatan produksi dan penggunaan sinar ultraviolet.

**Kata Kunci:** Air minum isi ulang, *E. coli*, Hygiene penjamah, Peralatan produksi, Sinar Ultraviolet

## ABSTRACT

**Anggarian S Kosaplawan 2022. Identification of Bacteriological Content in Refillable Drinking Water in Sirimau District, Ambon City in 2022.** (supervised by **G. V. Souisa and A. R. Nendissa**)

Refill drinking water is one of the fulfillment of drinking water needs in Sirimau District, Ambon City because it is considered practical and seen from the affordable price, which can be a quarter of the price of bottled drinking water. Drinking water produced at refill drinking water depots must meet the regulations that have been set according to Permenkes No.492/Menkes/Per/IV/2010 such as biological, chemical, and physical parameters. Refill drinking water must meet one of the parameters, namely *E. coli*. Refill drinking water that does not meet the requirements for *E. coli* content by the maximum allowed level is considered not eligible for consumption. *E. coli* contamination is also caused by several aspects, such as the hygiene of the handlers, production equipment, and the use of ultraviolet light. The type of research used is observational research with a descriptive approach and laboratory analysis. The number of samples in the study amounted to 15 depots which were taken randomly and represented each village in Sirimau District from a population of 80 existing depots. The results showed that from 15 depots, there were 2 depots in Sirimau District, Ambon City that did not meet the *E. coli* requirements with a total of 6.8 MPN/100 ml and 4 MPN/100 ml, which means they have crossed the maximum limit. In the observation of the hygiene of the drinking water depot handlers in Sirimau District, it was found that 4 depots did not meet the requirements. The results of observations on aspects of production equipment and the use of ultraviolet light from drinking water depots show results with a percentage of 100% which means that they meet the requirements. This study concludes that the hygiene of the handler can affect the presence of *E. coli* bacteria in refilled drinking water but not for production equipment and the use of ultraviolet light.

**Keywords:** refill drinking water, *E. coli*, handler hygiene, production equipment, Ultraviolet light

## DAFTAR ISI

Hal

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian .....	8
1. Tujuan Umum.....	8
2. Tujuan Khusus.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
1. Manfaat Teoritis.....	8
2. Manfaat Praktis.....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
A. Tinjauan Umum Tentang Air Minum.....	10
1. Pengertian Air Minum .....	10
2. Sumber Air Minum .....	11
3. Jenis Air Minum .....	12
4. Syarat Kualitas Air Minum .....	13
5. Air Minum Isi Ulang.....	18
B. Tinjauan Umum Tentang Depot Air Minum Isi Ulang .....	18



1. Pengertian Depot Air Minum Isi Ulang .....	18
2. Proses Produksi Depot Air Minum Isi Ulang .....	19
C. Tinjauan Umum Tentang Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	22
1. Pengertian <i>Escherichia coli</i> .....	22
2. Klasifikasi <i>Escherichia Coli</i> .....	23
3. Morfologi <i>Escherichia Coli</i> .....	24
4. Patogenesis <i>Escherichia Coli</i> .....	24
D. Tinjauan Umum Tentang Variabel Penelitian .....	26
1. Hygiene Sanitasi Penjamah .....	26
2. Peralatan Produksi .....	29
3. Sterilisasi (Sinar Ultraviolet) .....	31
E. Kerangka Konsep .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
A. Jenis Penelitian .....	35
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	35
1. Lokasi Penelitian .....	35
2. Waktu Penelitian .....	35
C. Populasi dan Sampel .....	35
1. Populasi .....	35
2. Sampel .....	36
D. Variabel Penelitian .....	38
1. Variabel Independen .....	38
2. Variabel Dependen .....	38
E. Definisi Operasional .....	39
F. Instrument Penelitian .....	41
G. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data .....	41
1. Teknik Pengumpulan Data .....	41
2. Prosedur Pengumpulan Data .....	41
H. Pengolahan dan Analisis Data .....	43
1. Pengolahan Data .....	43
2. Analisis Data .....	44

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
A. Hasil.....	45
B. Pembahasan.....	52
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>60</b>
A. Kesimpulan .....	60
B. Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan .....	16
Tabel 2.2 Parameter yang tidak berlangsung dengan kesehatan .....	17
Tabel 3.1 Lokasi Sampel .....	37
Tabel 4.1 Distribusi Depot Air Minum Isi Ulang Berdasarkan Hasil Uji <i>E. coli</i> di Kecamatan Sirimau Kota Ambon.....	45
Tabel 4.2 Distribusi Depot Air Minum Isi Ulang Berdasarkan Hygiene Penjamah di Kecamatan Sirimau Kota Ambon .....	46
Tabel 4.3 Distribusi Depot Air Minum Isi Ulang Berdasarkan Peralatan Produksi di Kecamatan Sirimau Kota Ambon .....	47
Tabel 4.4 Distribusi Depot Air Minum Isi Ulang Berdasarkan Sinar Ultraviolet di Kecamatan Sirimau Kota Ambon .....	48
Tabel 4.5 Gambaran Hygiene Penjamah dengan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sirimau Kota Ambon.....	49
Tabel 4.6 Gambaran Peralatan Produksi dengan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sirimau Kota Ambon.....	50
Tabel 4.7 Gambaran Sinar UV dengan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sirimau Kota Ambon.....	51

## **DAFTAR GAMBAR**

	Hal
Gambar 2.1 Alur Proses Pengolahan Air Minum Isi Ulang Pada Air Minum ...	22
Gambar 2.2 Kerangka Konsep .....	34

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Kuesioner observasi depot air minum isi ulang
2. Dokumentasi penelitian
3. Hasil uji laboratorium

## DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
MPN	: <i>Most Probable Number</i>
<i>E. coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
AMIU	: Air Minum Isi Ulang
AMDK	: Air Minum Dalam Kemasan
DAM	: Depot Air Minum
DAMIU	: Depot Air Minum Isi Ulang
UV	: Ultraviolet
HSP	: Higienitas Sanitasi Pangan