

**KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUM ISI ULANG  
DI KECAMATAN KUTA UTARA**



Oleh :  
**GUSTI AYU ANA DWICAHYANI PARNAWAN**  
NIM. P07134120065

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PROGRAM DIPLOMA TIGA  
2023**

**KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUM ISI ULANG  
DI KECAMATAN KUTA UTARA**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Program Studi Teknologi Laboratorium Medis  
Program Diploma III**

**Oleh**

**GUSTI AYU ANA DWICAHYANI PARNAWAN  
NIM. P07134120065**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PROGRAM DIPLOMA TIGA  
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUM ISI ULANG  
DI KECAMATAN KUTA UTARA**

Oleh

**GUSTI AYU ANA DWICAHYANI PARNAWAN**  
NIM. P07134120065

**TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN**

Pembimbing Utama



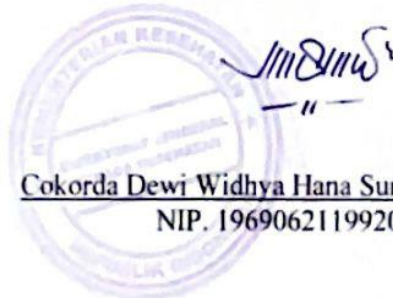
I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH  
NIP. 197209011998032003

Pembimbing Pendamping



Burhannuddin, S.Si., M.Biomed  
NIP. 198602282009121003

MENGETAHUI  
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si  
NIP. 196906211992032004

**KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL**  
**KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUM ISI ULANG**  
**DI KECAMATAN KUTA UTARA**

Oleh  
**GUSTI AYU ANA DWICAHYANI PARNAWAN**  
**NIM. P07134120065**


**TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI**  
**PADA HARI : KAMIS**  
**TANGGAL : 25 MEI 2023**

**TIM PENGUJI :**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Dewa Ayu Agustini Posmaningsih, S.KM, M.Kes | (Ketua)   |
| 2. I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, SKM., MPH     | (Anggota) |
| 3. Luh Putu Rinawati, S.SI                     | (Anggota) |



MENGETAHUI  
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR

  
— " —  
**Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si**  
**NIP. 196906211992032004**

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

*Puji dan syukur kepada Tuhan yang maha esa yang telah meberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan lancar dan tepat pada waktunya.*

*Terimakasih kepada Ayah dan Ibu yang sudah mendukung secara finansial dan mendidik untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini sehingga dapat di selesaikan tanpa adanya hambatan. Saya juga ucapkan terimakasih kepada kakek, nenek, kakak, adik, sahabat yang sudah memberikan dukungan dalam memotivasi saya untuk mengerjakan karya tulis ilmiah ini.*

*Terimakasih kepada teman-teman Gamang yang sudah bersama saya melewati suka dan duka selama 3 tahun berkuliah di poltekkes, dan juga sudah memberikan dukungan moral dan saling membimbing/merangkul satu sama lain hingga saya bersemangat untuk mengerjakan karya tulis ilmiah ini, serta teman-teman semester 6 yang juga sudah memberi motivasi serta dukungannya kepada saya.*

*Para dosen pembimbing dan para staff di lingkungan kampus saya mengucapkan terimakasih sudah memberikan dukungan serta bimbingan sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.*

## RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama lengkap Gusti Ayu Ana Dwicahyani Parnawan dengan nama panggilan Ana. Penulis lahir di Yehembang Kangin pada tanggal 24 Agustus 2001 dan merupakan anak ke-2 dari pasangan Gusti Ngurah Agus Erma Parnawan (Ayah) dan Gusti Putu Yustina (Ibu). Penulis memulai pendidikan pada tahun 2006 di TK Cita Dharma, dan kemudian tahun 2007 melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah dasar di SD 1 Kerobokan Kaja, lalu penulis melanjutkan ke jenjang sekolah menengah pertama pada tahun 2013 di SMP N 2 kuta Utara, Setelah itu penulis melanjutkan ke jenjang sekolah menengah kejuruan pada tahun 2016 di SMK Farmasi Bintang Persada, dan pada tahun 2020 penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Politeknik Kesehatan Denpasar dengan mengambil program studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis.

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gusti Ayu Ana Dwicahyani Parnawan

NIM : P07134120065

Program Studi : Diploma III

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2023

Alamat : Jl. Genta Sari Perumahan Pesona Gaji Gang III No. 4A

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KUTA UTARA adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Badung, 18 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Gusti Ayu Ana Dwicahyani Parnawan  
NIM. P07134120065

# MICROBIOLOGICAL QUALITY REFILL DRINKING WATER IN NORTH KUTA DISTRICT

## ABSTRACT

**Background:** The business of refilling drinking water depots in North Kuta District is growing fast, but it has yet to be discovered how far the level of microbiological safety is for public health, and there is also no uniform oversight by the Public health center or the health office. That caused the depot not routinely check the microbiological quality of refilled drinking water. **Objective:** To determine the microbiological quality of refilled drinking water in North Kuta District with the MPN test. **Research method:** This type of research is a descriptive survey, with a total sampling of 16 samples. Data was collected by interviewing and measuring microbiological quality tests on refilled drinking water. **Results:** Based on the results of the MPN test, it showed that 31.25% (5 samples) of refill water met the requirements, and 68.75% (11 samples) were found to have Coliform bacteria, with the highest result being 240 Coliform in 100 ml of water sample. **Conclusion:** 11 samples of 16 refilled drinking water samples obtained positive results, so they did not meet the drinking water requirements under Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010.

**Keywords:** Depot, Coliform bacteria



## KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KUTA UTARA

### ABSTRAK

Latar belakang: Bisnis depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Utara berkembang cepat tetapi belum diketahui tingkat keamanan mikrobiologisnya untuk kesehatan masyarakat dan juga tidak adanya pengawasan yang merata oleh puskesmas maupun Dinas Kesehatan. Hal ini menyebabkan depot tidak rutin untuk melakukan pengecekan kualitas mikrobiologi air minum isi ulang. Tujuan: Untuk mengetahui kualitas mikrobiologi air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Utara dengan uji MPN. Metode penelitian: Jenis penelitian ini adalah survey deskriptif. Pengambilan sampel dengan total sampling yaitu 16 sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan pengukuran uji kualitas mikrobiologi pada air minum isi ulang. Hasil: Berdasarkan hasil uji MPN menunjukkan sebanyak 31,25% (5 sampel) air isi ulang yang memenuhi syarat dan sebanyak 68,75% (11 sampel) ditemukan bakteri Coliform, dengan hasil tertinggi yaitu 240 Coliform dalam 100 ml sampel air. Kesimpulan: Sebanyak 11 sampel dari 16 sampel air minum isi ulang didapatkan hasil positif sehingga tidak memenuhi syarat sebagai air minum sesuai dengan Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010.

Kata kunci : Depot, bakteri *Coliform*

**RINGKASAN PENELITIAN**  
**KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUM ISI ULANG**  
**DI KECAMATAN KUTA UTARA**

Oleh: GUSTI AYU ANA DWICAHYANI PARNAWAN (P07134120065)

Secara biologis kualitas air minum sangat penting, karena jika air minum mengalami cemaran biologis dapat menimbulkan masalah kesehatan salah satunya diare. Salah satu pengukuran untuk uji kelayakan mikrobiologis air minum adalah Most Probable Number (MPN). Menurut Fardiaz (1998) metode ini baik digunakan karena lebih sensitif dan dapat mendeteksi coliform dalam jumlah yang sangat rendah. Coliform merupakan kelompok bakteri yang biasa dipergunakan sebagai parameter, dimana mikroorganisme ini dapat menjadi petunjuk untuk menentukan apakah suatu mata air telah tercemar bakteri atau tidak. Kemajuan bisnis depot air minum isi ulang berkembang cepat tetapi belum diketahui sejauh mana keamanannya untuk kesehatan masyarakat. Berdasarkan data wawancara yang diperoleh penulis sebanyak 14 depot belum memiliki pengawasan khusus dari puskesmas maupun dinas kesehatan untuk depot air minum isi ulang dari jumlah populasi sebanyak 21 depot.

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui kualitas mikrobiologi air minum isi ulang yang terdapat di Kecamatan Kuta Utara dengan menggunakan uji MPN yang dibandingkan dengan Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010. Jenis penelitian ini adalah survey deskriptif. Pengambilan sampel dengan total sampling yang melibatkan 16 sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan pengukuran uji kualitas mikrobiologi pada air minum isi ulang dengan metode MPN.

Berdasarkan hasil uji MPN menunjukkan sebanyak 31,25% (5 sampel) air isi ulang yang memenuhi syarat dan sebanyak 68,75% (11 sampel) ditemukan bakteri Coliform sehingga tidak memenuhi syarat sebagai air minum sesuai dengan Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 dengan kombinasi tabung 511 pada Sp 1 yaitu 38, Sp 2 yaitu 15, Sp 3 yaitu 96, Sp 5 yaitu 21, Sp 6 dan Sp 11 yaitu 240,

Sp 8 dan Sp 15 yaitu 5, Sp 12 yaitu 7,6, Sp 13 yaitu 2,2, dan pada Sp 16 sebanyak 27 total bakteri Coliform dalam 100 ml air. Peneliti berharap pemilik depot dapat melakukan pengecekan kualitas air minum secara rutin minimal sebulan sekali untuk menjaga kualitas air pada tingkat yang aman terhadap kandungan mikrobiologinya.

Daftar bacaan : 41 (1998 – 2022)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Kualitas Mikrobiologi Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Kuta Utara” dengan baik. Karya tulis ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma III.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menemukan banyak kesulitan namun akhirnya dapat terlewati berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Sri Rahayu, S.Kp, Ns, S.Tr.Keb, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program D-III sekaligus sebagai pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahap penelitian sebagai tugas akhir dalam menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar

4. Bapak Burhannuddin, S.Si., M.Biomed, selaku Pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Prodi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan.
6. Bapak, Ibu, kakak, adik dan seluruh keluarga yang telah memberi motivasi, dorongan dan semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Teman-teman mahasiswa Prodi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, besar harapan penulis agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat dilanjutkan menjadi Karya Tulis Ilmiah.

Badung, Mei 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
RIWAYAT PENULIS .....	iv
RIWAYAT PENULIS .....	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vi
ABSTRACT .....	vii
ABSTRAK .....	viii
RINGKASAN PENELITIAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Sumber Air Baku.....	4
B. Air Minum.....	5
C. Persyaratan Air Minum.....	5
D. Bakteri <i>Coliform</i> .....	7
E. Pemeriksaan Air Minum .....	8
BAB III KERANGKA KONSEP.....	13
A. Kerangka Konsep .....	13
B. Variabel Penelitian .....	14
C. Definisi Operasional.....	14

BAB IV METODE PENELITIAN .....	16
A. Jenis Penelitian.....	16
B. Alur Penelitian .....	16
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
D. Unit Analisis.....	17
E. Populasi .....	17
F. Sampel Penelitian .....	17
G. Teknik Sampling .....	18
H. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	18
I. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja.....	19
J. Analisis Data .....	22
K. Etika Penelitian .....	22
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Hasil Penelitian .....	24
B. Pembahasan.....	29
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	36
A. Simpulan .....	36
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Persyaratan Air Minum.....	6
Tabel 2 Definisi Operasional .....	14
Tabel 3 Karakteristik Depot Air Minum.....	14
Tabel 4 Hasil Pemeriksaan Mikrobiologi Air Minum .....	26
Tabel 5 Distribusi Hasil Uji MPN Dengan Sumber Air Depot.....	28
Tabel 6 Distribusi Hasil Uji MPN Dengan Pembersihan Depot.....	27
Tabel 7 Distribusi Hasil Uji MPN Dengan Pemeriksaan Depot .....	28
Tabel 8 Distribusi Hasil Uji MPN Dengan Pengawasan Depot.....	28
Tabel 9 Distribusi Hasil Uji MPN Dengan Sertifikat Hygiene Depot.....	28



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Konsep .....	13
Gambar 2 Alur Penelitian.....	17
Gambar 3 Peta Kabupaten Badung .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Permenkes RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010.....	49
Lampiran 2 Surat Permohonan Penelitian.....	50
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian.....	51
Lampiran 4 Persetujuan Etik.....	52
Lampiran 5 Lembar <i>Informed Consent</i> .....	54
Lampiran 6 Lembar Wawancara.....	55
Lampiran 7 Tabel MPN .....	56
Lampiran 8 Hasil Uji MPN Air Minum.....	57
Lampiran 9 Dokumentasi Kegiatan .....	58
Lampiran 10 Master Tabel .....	59
Lampiran 11 Bimbingan SIAK .....	61
Lampiran 12 Kartu Bimbingan .....	62
Lampiran 13 Surat Persetujuan Publikasi Repository.....	63
Lampiran 14 Hasil Turnitin.....	64

## DAFTAR SINGKATAN

BOD5	: <i>Biochemical Oxygen Demand</i>
BGLB	: <i>Brilliant Green Lactosa Broth</i>
COD	: <i>Chemical Oxygen Demand</i>
DAM	: Depot Air Minum
Dinkes	: Dinas Kesehatan
DO	: <i>Dissolved Oxygen</i>
MPN	: <i>Most Probable Number</i>
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan
pH	: <i>Potencial of Hydrogen</i>
PP	: Peraturan Pemerintah
TPC	: <i>Total Plate Count</i>
ALT	: Angka Lempeng Total
TMS	: Tidak Memenuhi Syarat
MS	: Memenuhi Syarat