

SKRIPSI

**GAMBARAN LAMA PENYIMPANAN DENGAN
KEBERADAAN *Escherichia Coli* PADA AIR DARI TIGA
DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI DESA PEMOGAN**



Oleh:

KADEK BINTANG DWI CAHYA
NIM. P07134222056

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

SKRIPSI

**GAMBARAN LAMA PENYIMPANAN DENGAN
KEBERADAAN *Escherichia Coli* PADA AIR DARI TIGA
DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI DESA PEMOGAN**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu
Syarat Menyelesaikan Pendidikan Di
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Program Sarjana Terapan**

Oleh:

KADEK BINTANG DWI CAHYA

NIM P07134222056

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

**GAMBARAN LAMA PENYIMPANAN DENGAN
KEBERADAAN ESCHERICHIA COLI PADA AIR DARI TIGA
DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI DESA PEMOGAN**

Oleh:

KADEK BINTANG DWI CAHYA
NIM.P07134222056

TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si.
197205211997031001

Pembimbing Pendamping :



I Nyoman Gede Suyasa, S.KM., M.Si
197101301995031001

MENGETAHUI :

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**


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

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**GAMBARAN LAMA PENYIMPANAN DENGAN
KEBERADAAN ESCHERICHIA COLI PADA AIR DARI TIGA
DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI DESA PEMOGAN**

Oleh:

KADEK BINTANG DWI CAHYA

NIM. P07134222056

TELAH DISEMINARKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : SELASA

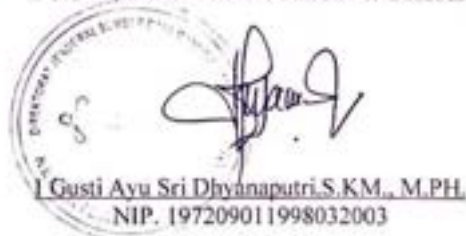
TANGGAL : 30 Juni 2026

TIM PENGUJI :

1. Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si (Ketua Penguji)
2. Cok Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si (Anggota Penguji 1)
3. Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D (Anggota Penguji 2)



**MENGETAHUI:
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**



Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH.
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa menyertai setiap langkah kehidupan saya. Beliau adalah sumber kekuatan dalam setiap keterbatasan, penuntun di kala kebimbangan, serta pelindung dalam setiap proses yang saya lalui.

Berkat anugerah-Nya, saya dapat menyelesaikan karya ini dengan baik.

Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, karya ini saya persembahkan kepada keluarga tercinta, khususnya Ayah, Ibu, dan saudara-saudara saya yang selalu memberikan doa, cinta kasih, serta dukungan tiada henti, baik secara moral maupun materi, sehingga saya mampu melalui setiap tahapan hingga titik ini..

Untuk sahabat dan teman-teman seperjuangan, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan dalam setiap suka dan duka.

Kehadiran kalian menjadi bagian yang sangat berarti dalam perjalanan ini.

Terakhir, untuk diri saya sendiri, terima kasih karena telah berjuang, tetap kuat, dan tidak menyerah meskipun menghadapi berbagai tantangan. Semua ini menjadi bukti bahwa dengan keyakinan, usaha, dan ketekunan, setiap proses dapat dilalui dengan baik.

Akhir kata, karya ini saya persembahkan sebagai ungkapan rasa syukur atas penyertaan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, serta sebagai langkah awal menuju masa depan yang lebih baik.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Kadek Bintang Dwi Cahya, lahir di Denpasar pada tanggal 29 Januari 2004. Penulis berasal dari Br. Bantas Kaja, Desa Sibanggede, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, putri dari pasangan I Nyoman Budiarta, S.E (Ayah) dan Ayu Putu Sari Utami Nesa Mas (Ibu). Pada tahun 2009, penulis memulai pendidikan di TK Negeri Pembina Kec. Abiansemal. Selanjutnya, pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 1 Sibanggede dan berhasil menyelesaikannya pada tahun 2016. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 3 Abiansemal dan lulus pada tahun 2019 kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMAS Dharma Praja Denpasar dan diselesaikan pada tahun 2022. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Poltekkes Kemenkes Denpasar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis pada Program Sarjana Terapan.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kadek Bintang Dwi Cahya
NIM : P07134222056
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Br. Bantas Kaja, Desa Sibanggede, Kecamatan
Abiansemal, Kabupaten Badung, Provinsi Bali

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Skripsi dengan judul "GAMBARAN LAMA PENYIMPANAN DENGAN KEBERADAAN ESCHERICHIA COLI PADA AIR DARI TIGA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI DESA PEMOGAN" **adalah benar karya sendiri bukan plagiat 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, 30 Juli 2026
Yang Membuat Pernyataan



Kadek Bintang Dwi Cahya
NIM. P07134222056

OVERVIEW OF STORAGE DURATION AND THE PRESENCE *Escherichia Coli* IN WATER FROM THREE REFILL DRINKING WATER DEPOTS IN PEMOGAN VILLAGE

ABSTRACT

Background: The microbiological quality of drinking water is a critical factor in ensuring its safety for consumption, as contamination with *Escherichia coli*—an indicator of fecal contamination—can cause waterborne diseases. The storage duration of refillable drinking water is suspected to affect microbiological quality through the risk of recontamination and bacterial growth. **Objective:** To analyze the relationship between storage duration and the presence of *Escherichia coli* in water from three refillable drinking water depots in Pemogan Village. **Methods:** This study used a descriptive method with four storage duration variations: 0, 6, 12, and 18 days. *Escherichia coli* testing was performed using the Most Probable Number (MPN) method. The data used were primary data obtained from laboratory tests on refilled drinking water samples. **Results:** All refilled drinking water samples from the three depots in Pemogan Village with storage durations of 0, 6, 12, and 18 days had *Escherichia coli* results of 0 MPN.

Keywords: *Escherichia coli*; storage duration; refill drinking water depots.

GAMBARAN LAMA PENYIMPANAN DENGAN KEBERADAAN *Escherichia Coli* PADA AIR DARI TIGA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI DESA PEMOGAN

ABSTRAK

Latar Belakang: Kualitas mikrobiologi air minum merupakan aspek penting dalam menjamin keamanan konsumsi karena kontaminasi *Escherichia coli* sebagai indikator pencemaran fekal dapat menyebabkan penyakit bawaan air. Lama penyimpanan air minum isi ulang diduga memengaruhi kualitas mikrobiologis melalui risiko kontaminasi ulang dan pertumbuhan bakteri. **Tujuan:** Menganalisis Gambaran lama penyimpanan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada air dari tiga depot air minum isi ulang di Desa Pemogan. **Metode:** Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan empat variasi lama penyimpanan, yaitu 0, 6, 12, dan 18 hari. Pemeriksaan *Escherichia coli* dilakukan menggunakan metode *Most Probable Number*. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel air minum isi ulang. **Hasil:** Seluruh sampel air minum isi ulang dari tiga depot di Desa Pemogan dengan lama penyimpanan 0, 6, 12, dan 18 hari memiliki hasil *Escherichia coli* sebesar 0 MPN/100 mL sehingga memenuhi persyaratan kualitas mikrobiologi sesuai Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023.

Kata kunci: *Escherichia coli*; lama penyimpanan; depot air minum isi ulang.

RINGKASAN PENELITIAN

GAMBARAN LAMA PENYIMPANAN DENGAN KEBERADAAN *Escherichia Coli* PADA AIR DARI TIGA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI DESA PEMOGAN

Oleh: Kadek Bintang Dwi Cahya (P07134222056)

Air minum yang aman merupakan kebutuhan dasar manusia dan harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, serta mikrobiologi untuk melindungi kesehatan masyarakat. Salah satu indikator utama kualitas mikrobiologi air minum adalah *Escherichia coli*, yang menunjukkan adanya pencemaran fekal dan berpotensi menyebabkan penyakit bawaan air, terutama diare. Lama penyimpanan air minum isi ulang diduga dapat memengaruhi kualitas mikrobiologis karena memungkinkan terjadinya kontaminasi ulang serta pertumbuhan mikroorganisme apabila kondisi penyimpanan mendukung. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa semakin lama air disimpan, semakin besar risiko penurunan kualitas mikrobiologis akibat meningkatnya jumlah bakteri indikator, meskipun hasil penelitian masih menunjukkan variasi bergantung pada kondisi sanitasi dan proses pengolahan air.

Kasus diare yang masih tinggi di Indonesia, termasuk di Kota Denpasar, serta tingginya penggunaan air dari depot air minum isi ulang (DAMIU) oleh masyarakat menjadikan pengawasan kualitas mikrobiologi air minum sebagai hal yang penting. Desa Pemogan merupakan salah satu wilayah dengan penggunaan DAMIU yang tinggi dan masih memiliki angka kejadian diare yang cukup besar. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis gambaran lama penyimpanan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada air dari tiga depot air minum isi ulang di Desa Pemogan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah mengenai keamanan mikrobiologi air minum selama penyimpanan serta menjadi bahan pertimbangan dalam upaya peningkatan pengawasan mutu air minum dan perlindungan kesehatan masyarakat.

Penelitian ini bertujuan menganalisis gambaran lama penyimpanan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada air dari tiga depot air minum isi ulang di Desa Pemogan. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan empat variasi lama penyimpanan, yaitu 0, 6, 12, dan 18 hari. Pemeriksaan *Escherichia coli* dilakukan

menggunakan metode *Most Probable Number*. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel air minum isi ulang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel air minum isi ulang dari tiga depot di Desa Pemogan dengan lama penyimpanan 0, 6, 12, dan 18 hari memiliki hasil *Escherichia coli* sebesar 0 MPN/100 mL sehingga memenuhi persyaratan kualitas mikrobiologi sesuai Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023. Saran dalam penelitian ini adalah pemilik depot air minum isi ulang diharapkan mempertahankan kualitas mikrobiologi air melalui penerapan higiene dan sanitasi yang baik, perawatan peralatan secara berkala, serta pemeriksaan kualitas air secara rutin. Dinas Kesehatan dan instansi terkait diharapkan terus melakukan pembinaan, pengawasan, dan pemantauan kualitas mikrobiologi air minum secara berkala untuk menjamin keamanan air yang dikonsumsi masyarakat. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, memperluas lokasi penelitian, serta menambahkan variasi lama penyimpanan dan parameter kualitas air agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

Daftar bacaan: 31 (2016 - 2025)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi dengan judul “Gambaran Lama Penyimpanan Dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Air dari Tiga Depot Air Minum Isi Ulang di Desa Pemogan”. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, Oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini dengan ketulusan hati yang paling dalam, penulis mengucapkan terima kasih yang begitu besar kepada:

1. Ibu Dr. Erika Yulita Ichwan, SST., M.Keb. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam menempuh pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis di Poltekkes Kemenkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, SKM, MPH selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan izin pengajuan skripsi ini.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST, M.Biomed selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan dalam menempuh Pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar.

4. Bapak I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si. selaku pembimbing utama yang telah memberi saran dan masukan untuk penyusunan skripsi ini.
5. Bapak I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberi saran dan masukan untuk penyusunan skripsi ini.
6. Semua dosen dan staf pendidikan, sekretariat dan perpustakaan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
7. Kepada kedua orang tua, saudara serta seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa, sehingga penulis bisa tetap semangat dan dapat menyelesaikan seluruh proses perkuliahan serta penulisan skripsi ini.
8. Kepada teman-teman penulis yang juga membantu mendukung dan memberikan semangat serta motivasi kepada penulis selama proses perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
9. Serta diri sendiri karena tak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, dengan harapan penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Denpasar, 7 Juni 2026

Penulis,

Kadek Bintang Dwi Cahya

NIM: P07134222056

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah Penelitian.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Definisi Air	7

B.	Standar Kualitas Air Minum di Indonesia	7
C.	Depot Air Minum Isi Ulang.....	8
D.	Jenis-jenis Air Minum.....	10
E.	Bakteri <i>Escherichia coli</i>	10
F.	Metode MPN (<i>Most Probable Number</i>).....	11
BAB III KERANGKA KONSEP		14
A.	Kerangka Konsep	15
B.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	16
BAB VI METODE PENELITIAN		17
A.	Jenis Penelitian.....	17
B.	Alur Penelitian	17
C.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
D.	Populasi dan Sampel	18
E.	Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	22
F.	Pengolahan dan Analisis Data	25
G.	Etika Penelitian	28
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
A.	Hasil Penelitian.....	30
B.	Pembahasan	30
BAB VI PENUTUP		50
A.	Kesimpulan.....	50
B.	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN		55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel.....	16
Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Jumlah Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Lama Penyimpanan 0 hari	33
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Jumlah Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Lama Penyimpanan 6 hari	34
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Jumlah Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Lama Penyimpanan 12 hari	34
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Jumlah Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Lama Penyimpanan 18 hari.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	11
Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian	14
Gambar 3. Alur Penelitian.....	17

DAFTAR SINGKATAN

AMDK	: Air Minum Dalam Kemasan
ANOVA	: Analysis of Variance
APD	: Alat Pelindung Diri
BPS	: Badan Pusat Statistik
BPOM	: Badan Pengawasan Obat dan Makanan
DAMIU	: Depot Air Minum Isi Ulang
EMB	: Eosin Methylene Blue
MPN	: Most Probable Number
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
RO	: Reverse Osmosis
TSIA	: Triple Sugar Iron Agar
WHO	: World Health Organization

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Data Sekunder.....	55
Lampiran 2. Surat Izin Data Sekunder dari UPTD Puskesmas III	56
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian	57
Lampiran 4. Surat Rekomendasi Pengambilan Sampel	58
Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Laboratorium.....	59
Lampiran 6. Dokumentasi Pemeriksaan Laboratorium	63
Lampiran 7. Bimbingan Siak.....	65
Lampiran 8. Hasil Turnitin	66
Lampiran 9. Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	71