

**TINJAUAN KUALITAS MIKROBIOLOGI SUMBER MATA
AIR DI DESA NYITDAH KECAMATAN KEDIRI
KABUPATEN TABANAN**



Oleh:

I KADEK HADI PRAYOGA
NIM. P07134019121

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III
DENPASAR
2022**

**TINJAUAN KUALITAS MIKROBIOLOGI SUMBER MATA
AIR DI DESA NYITDAH KECAMATAN KEDIRI
KABUPATEN TABANAN**

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

Oleh:

I KADEK HADI PRAYOGA

NIM. P07134019121

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
DENPASAR**

2022

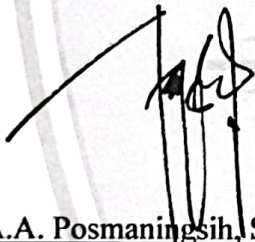
LEMBAR PERSETUJUAN

**TINJAUAN KUALITAS MIKROBIOLOGI SUMBER MATA
AIR DI DESA NYITDAH KECAMATAN KEDIRI
KABUPATEN TABANAN**

Oleh
I KADEK HADI PRAYOGA
NIM. P07134019121

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



D.A.A. Posmaningsih, SKM., M.Kes
NIP. 197608211998032001

Pembimbing Pendamping :



I Wayan Karta, M.Si
NIP. 198603092014021003

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
TINJAUAN KUALITAS MIKROBIOLOGI SUMBER MATA
AIR DI DESA NYITDAH KECAMATAN KEDIRI
KABUPATEN TABANAN

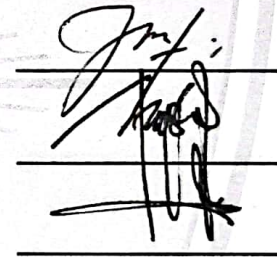
Oleh
I KADEK HADI PRAYOGA
NIM. P07134019121

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

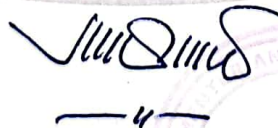
PADA HARI : Kamis
TANGGAL : 30 Juni 2022

TIM PENGUJI :

1. I Nyoman Jirna, SKM., M.Si (Ketua)
2. D.A.A Posmaningsih, SKM., M.Kes (Anggota)
3. I.B Oka Suyasa, S.Si., M.Si. (Anggota)



MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



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

LEMBAR PERSEMBAHAN

Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa memberikan jalan dan tutunan di setiap langkah penulis dalam menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, serta penulis ini mengucapkan terimakasih banyak kepada dosen penguji, pembimbing utama maupun pendamping dan dosen pengajar hingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya ini penulis persembahkan kepada orang tua, kakak, keluarga besar penulis, teman-teman dan semua orang yang telah mendukung serta memberikan semangat selama penulis menempuh perkuliahan.

Terimakasih

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : I Kadek Hadi Prayoga
Nim : P07134019121
Program Studi : Diploma Tiga
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2021/2022
Alamat : Br.Batan Poh, Desa Pandak Gede

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Tinjauan Kualitas Mikrobiologi Sumber Mata Air Di Desa Nyitdah Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan adalah benar **karya saya 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 sendirin 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, Mei 2022
Yang membut pernyataan



I Kadek Hadi Prayoga
P07134019121

RIWAYAT PENULIS



Penulis adalah I Kadek Hadi Prayoga dilahirkan di Kediri pada tanggal 08 Januari 2001 dari Ayah I Wayan Budiarsa dan Ibu Ni Wayan Karmini. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara dan berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Hindu.

Penulis lulus dari Taman Kanak – Kanak Pandhu Putra pada tahun 2007 dan melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SD N 1 Pandak Gede pada tahun 2013, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 N Kediri dan lulus pada tahun 2016. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Kediri dan lulus tahun 2019. Pada tahun 2019, penulis diterima di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

OVERVIEW OF THE MICROBIOLOGICAL QUALITY OF SOURCES IN NYITDAH VILLAGE KEDIRI DISTRICT TABANAN REGENCY

ABSTRACT

Background: The springs in Nyitdah Village are used by the community for drinking water raw materials and daily needs. The microbiological parameters of water really need to be studied so that they can provide an overview of the microbiological state of the springs. **Objective:** To determine the microbiological quality of springs in Nyitdah Village, Kediri Tabanan. **Methods:** This research is a descriptive study conducted in April-May 2022 in Nyitdah Village, Kediri District, Tabanan Regency with a total sample of 7 samples obtained by non-probability sampling technique. Measurement of microbiological quality was carried out using the MPN (Most Probable Number) method. **The results:** of the first examination showed that 3 spring water samples (42.89%) did not meet the requirements for Coliform bacteria and all spring samples did not meet the requirements for Escherichia Coli bacteria. The second examination showed 6 samples (85.77%) of springs containing Coliform bacteria and there were 6 samples (85.77%) that did not meet the requirements of Escherichia Coli. **Conclusion:** The results of the examination of the microbiological quality of the water obtained were compared with Permenkes No. 32 of 2017, showing the presence of Coliform and E. coli bacteria contamination in several water samples in the springs of Nyitdah Village.

Keywords: Springs, Coliform, Escherichia Coli, Microbiological Quality

TINJAUAN KUALITAS MIKROBIOLOGI SUMBER MATA AIR DI DESA NYITDAH KECAMATAN KEDIRI KABUPATEN TABANAN

ABSTRAK

Latar belakang: Sumber mata air di Desa Nyitdah di manfaatkan oleh masyarakat untuk bahan baku air minum dan kebutuhan sehari-hari. Parameter mikrobiologi dari air sangat perlu dilakukan penelitian sehingga dapat memberikan gambaran tentang keadaan mikrobiologi sumber mata air. **Tujuan:** Untuk mengetahui kualitas mikrobiologi pada sumber mata air di Desa Nyitdah Kediri Tabanan. **Metode:** Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang dilakukan pada bulan April-Mei 2022 di Desa Nyitdah, Kecamatan Kediri, Kabupten Tabanan dengan besar sampel sebanyak 7 sampel yang diperoleh dengan teknik non probability sampling. Pengukuran kualitas mikrobiologi dilakukan dengan menggunakan metode MPN (Most Protable Number). **Hasil penelitian:** pada pemeriksaan pertama menunjukkan 3 sampel (42,89%) sumber mata air yang tidak memenuhi syarat bakteri *Coliform* dan seluruh sampel sumber mata air yang tidak memenuhi syarat bakteri *Escherichia Coli*. Pada pemeriksaan kedua menunjukkan 6 sampel (85,77%) sumber mata air yang mengandung bakteri *Coliform* dan terdapat 6 sampel (85,77%) yang tidak memenuhi syarat *Escherichia Coli*. **Simpulan:** Hasil pemeriksaan kualitas mikroiologi air yang didapat dibandingkan dengan Permenkes No 32 Tahun 2017, menunjukkan adanya cemaran bakteri *Coliform* dan *E. coli* pada beberapa sampel air di sumber mata air Desa Nyitdah.

Kata kunci: Sumber mata air, *Coliform*, *Escherichia Coli*, Kualitas mikrobiologi

RINGKASAN PENELITIAN

TINJAUAN KUALITAS MIKROBIOLOGI SUMBER MATA AIR DI DESA NYITDAH KECAMATAN KEDIRI KABUPATEN TABANAN

Oleh: I Kadek Hadi Prayoga (P07134019121)

Air merupakan sumber daya alam yang mempunyai kegunaan sangat penting untuk kehidupan seluruh makhluk hidup, termasuk manusia. Dengan tidak ada air, segala proses kehidupan tidak dapat berlangsung (Samekto dan Winata, 2016). Air yang merupakan kebutuhan sangat penting bagi makhluk hidup di bumi rentan mengalami penurunan kualitas. Dalam proses pengolahan air masalah yang sering dihadapi adalah semakin meningkatnya pencemaran air, baik pencemaran yang berasal dari limbah rumah tangga maupun limbah industri, sehingga usaha-usaha baru terus dilakukan untuk mendapatkan sumber air, khususnya untuk pemenuhan akan air minum yang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan (Manik, 2016). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum pada pasal 3 ayat 1 menyatakan bahwa air minum aman dikonsumsi apabila memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologis, kimiawi, dan radioaktif. Parameter mikrobiologi air minum dapat dibagi menjadi 2 yaitu kandungan bakteri Coliform dan *Escherichia coli*. Bakteri Coliform merupakan suatu kelompok bakteri yang digunakan sebagai salah satu indikator kualitas air dengan adanya cemaran mikroba. Bakteri Coliform bersumber dari limbah, limpasan pertanian, kontaminasi dengan tinja dan sebagainya (Sulistyorini, Edwin dan Arung, 2017).

MPN (Most Probable Number) dapat digunakan untuk mengetahui pencemaran air secara kualitatif bakteri-bakteri berbentuk koli. Khususnya Fecal Coliform yang berasal dari cemaran tinja. Nilai baku setiap indikator, ditentukan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV Tahun 2010 sehingga mendapatkan hasil akhir berupa memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai air minum. Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian yang bersifat deskriptif,

yaitu penelitian dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan suatu kejadian atau fenomena yang terjadi dalam masyarakat (Notoatmodjo, 2012).

Tujuan dari jenis penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas mikrobiologis sumber mata air di Desa Nyitdah Kediri Tabanan. Pemeriksaan kandungan bakteri coliform dari 7 sampel sumber mata air di Desa Nyitdah pada pemeriksaan pertama terdapat tiga sumber mata air (42,89%) yang tidak memenuhi syarat dan terdapat empat sumber mata air (57,11%) yang memenuhi syarat dan pada pemeriksaan kedua terdapat enam sumber mata air (85,77%) yang tidak memenuhi syarat dan terdapat 1 sumber mata air (14,23%) yang memenuhi syarat. Pemeriksaan kandungan bakteri *Escherichia coli* dari 7 sampel sumber mata air di Desa Nyitdah pada pemeriksaan pertama terdapat tujuh sumber mata air (100 %) yang tidak memenuhi dan pada pemeriksaan kedua terdapat enam sumber mata air (85,77%) yang tidak memenuhi syarat dan terdapat 1 sumber mata air (14,23%) yang memenuhi syarat sesuai dengan permenkes No 32 Tahun 2017. Bagi Masyarakat Desa Nyitdah diharapkan sebelum mengonsumsi air dari sumber mata air disarankan untuk melakukan pengolahan terlebih dahulu, karena masih terdapat kandungan bakteri Coliform dan *Escherichia coli* pada sumber mata air di Desa Nyitdah.

Daftar bacaan: 34 bacaan (1995-2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul Tinjauan Kulit Mikrobiologi Sumber Mata Air di Desa Nyitdah Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan dengan baik dan tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah karya tulis ilmiah Jurusan 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. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP., M.PH., 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 Kepala Prodi D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis 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. Ibu D. A. A. Posmaningsih, SKM., M. Kes. selaku Pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak I Wayan Karta, M. Si selaku Pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan.
7. Ibu, kakak dan seluruh keluarga yang telah memberi motivasi, dorongan dan semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman-teman mahasiswa Jurusan 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 Proposal Tugas Akhir ini dapat dilanjutkan menjadi Karya Tulis Ilmiah.

Denpasar, Pebruari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vi
RIWAYAT PENULIS	vii
<u>ABSTRACT</u>	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Air	7
B. Air Bersih.....	10

C. Air Minum.....	11
D. Metode MPN.....	16
BAB III KERANGKA KONSEP	18
A. Kerangka Konsep.....	18
B. Variabel dan Definisi Operasional.....	19
BAB IV METODE PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Alur Penelitian	21
C. Tempat dan Waktu Penelitian	22
D. Sampel Penelitian.....	22
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	22
F. Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja.....	24
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	29
BAB V31 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil	31
B. Pembahasan.....	35
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	44
A. Simpulan	44
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Parameter Mikrobiologi Air Bersih	11
Tabel 2. Parameter Mikrobiologi Air Minum	133
Tabel 3. Definisi Operasional Variabel.....	20
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Bakteri <i>Coliform</i> pada sumber mata air	32
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada sumber mata air.....	33
Tabel 6. Hasil bakteri <i>Coliform</i> pada sumber mata air	34
Tabel 7. Hasil uji bakteri <i>Escherichia coli</i> pada sumber mata air	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konsep	18
Gambar 2. Bagan Alur Penelitian	21
Gambar 3. Salah Satu Gambar Mata Air	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Standar Bakteri <i>Coliform</i> dan <i>Escherichia coli</i>	49
Lampiran 2 Tabel MPN 5555 menurut formula Thomas.....	50
Lampiran 3 Identifikasi bakteri <i>Coliform</i> pada sumber mata air	51
Lampiran 4 Identifikasi bakteri <i>Escheriachia coli</i> pada sumber mata air	52
Lampiran 5 Hasil Laboratorium Pemeriksaan bakteri <i>Coliform</i> dan <i>E.coli</i>	53
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	55
Lampiran 7 Dokumentasi sumber mata air	57
Lampiran 8 Surat Ijin Penelitian	58
Lampiran 9 Surat Pernyataan Persetujuan Repository.....	59
Lampiran 10 Surat Bimbingan Sistem Informasi Akademik.....	60

DAFTAR SINGKATAN

MPN	: <i>Most Probable Number</i>
SDA	: <i>Sumber Daya Alam</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
LB	: <i>Lactose Broth</i>
BGLB	: <i>Brilliant Green Lactose Bile Broth</i>