

KARYA TULIS ILMIAH

TINJAUAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS MATA AIR DI DESA NYALIAN KECAMATAN BANJARANGKAN KABUPATEN KLUNGKUNG-BALI



Oleh:

NI KADEX CANDRA WAHYU GAYATRI
NIM.P07134018032

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2021**

KARYA TULIS ILMIAH

TINJAUAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS MATA AIR DI DESA NYALIAN KECAMATAN BANJARANGKAN KABUPATEN KLUNGKUNG-BALI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Program Reguler**

Oleh:
NI KADEX CANDRA WAHYU GAYATRI
NIM.P07134018032

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2021**

LEMBAR PERSEMBAHAN

Om Swastyastu

Puji dan syukur saya panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang telah memberikan kesehatan serta senantiasa memberikan jalan dan tuntunan di setiap langkah dan menyertai dalam setiap waktu sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Terimakasih saya ucapkan kepada seluruh keluarga saya yang telah menjadi motivasi saya selama ini, khususnya kedua orangtua saya yang tak henti-hentinya memberikan semangat, serta doa kepada saya. Semoga pencapaian ini merupakan langkah awal untuk saya bisa memberikan lebih banyak kebahagiaan kepada keluarga serta menjadi seseorang yang berguna di masa yang akan datang.

Tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada teman-teman yang selalu memberikan semangat, dan selalu menjadi tempat berkeluh kesah selama ini.

Karya ini saya persembahkan kepada semua orang yang telah memberikan semangat dan mendukung saya selama saya menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar

Om Shanti Shanti Shanti Om.

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

TINJAUAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS MATA AIR DI DESA NYALIAN KECAMATAN BANJARANGKAN KABUPATEN KLUNGKUNG-BALI

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si.
NIP. 19620818 198303 1 009

Pembimbing Pendamping:



Nur Habibah, S.Si., M.Sc.
NIP. 19860316 200912 2 001

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 19690621 199203 2 004

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL:

**TINJAUAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS MATA AIR DI
DESA NYALIAN KECAMATAN BANJARANGKAN
KABUPATEN KLUNGKUNG-BALI**

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

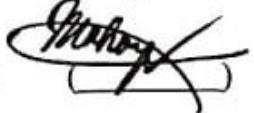
PADA HARI: KAMIS

TANGGAL: 6 MEI 2021

TIM PENGUJI:

1. Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes (Ketua) 

2. Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si. (Anggota) 

3. Drs. I Made Bulda M., SKM., M.Si (Anggota) 

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KEMENTERIAN KESIHATAN KEMENKES DENPASAR



Cokorda Andi Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 19690621 199203 2 004

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Kadek Candra Wahyu Gayatri

NIM : P07134018032

Program Studi : Diploma Tiga Reguler

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2020/2021

Alamat : Jalan Bengkuring Raya II Blok C No. 7, Kelurahan Sempaja Timur, Kecamatan Samarinda Utara, Kalimantan Timur

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul TINJAUAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS MATA AIR DI DESA NYALIAN, KECAMATAN BANJARANGKAN, KABUPATEN KLUNGKUNG-BALI adalah **benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini **buukan** karya saya sendiri atau plagat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI No. 7 Tahun 2010 tentang Pencegahan Dan Penaggalungan Plagiat Di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Demikian surat ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 6 Mei 2021



Ni Kadek Candra Wahyu Gayatri

NIM. P07134018032

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis bernama Ni Kadek Candra Wahyu Gayatri, lahir di Samarinda pada tanggal 11 November 2000. Penulis adalah anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan I Nengah Arum dan Ni Made Kariasih. Penulis berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Hindu. Penulis berasal dari Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2005-2006 di TK Satu Atap Bengkuring. Pada tahun 2006-2012 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SDN 042 Bengkuring. Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Samarinda pada tahun 2012-2015. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 3 Samarinda dan tamat pada tahun 2018. Penulis melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar pada tahun 2018 pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

BACTERIOLOGICAL QUALITY REVIEW OF SPRINGS IN NYALIAN VILLAGE BANJARANGKAN DISTRICT KLUNGKUNG REGENCY-BALI

ABSTRACT

Background: Nyalian Village has springs that is used by the villager for drinking, washing, bathing, and also for religious activities. Based on diarrheal disease data in health profile of Klungkung Regency in 2019, diarrhea cases were found in Banjarangkan I Community Health Center region specifically 571 cases for all ages. **Aims:** To determine the bacteriological quality of springs in Nyalian Village. **Methods:** This study uses a quantitative research type with a descriptive research design. This study uses a non-probability sampling technique with saturated sampling. The sample size in this study was 21 samples. Bacteriological examination was carried out using the Most Probable Number Variety II (555) method. **Results:** Based on Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010, there are 5 samples (24%) that qualify and 16 samples (76%) that unqualify the total coliform requirements. There were 13 samples (62%) that qualify and 8 samples (38%) that unqualify the Escherichia coli requirements. **Conclusion:** The springs in Nyalian Village unqualify the drinking water requirements based on Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010, because some samples still contain MPN coliform and MPN Escherichia coli that exceed the limit, more than 0 MPN/100 ml sample.

Keyword: Nyalian village, springs, drinking water, bacteriological quality

TINJAUAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS MATA AIR DI DESA NYALIAN KECAMATAN BANJARANGKAN KABUPATEN KLUNGKUNG-BALI

ABSTRAK

Latar Belakang: Desa Nyalian memiliki tiga mata air yang dimanfaatkan oleh masyarakat desa sebagai air minum, mandi, mencuci, serta kegiatan keagamaan. Berdasarkan data penyakit diare pada profil kesehatan Kabupaten Klungkung tahun 2019 ditemukan kasus diare di wilayah kerja Puskesmas Banjarangkan I untuk semua umur yaitu 571 kasus. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengetahui kualitas bakteriologis mata air di Desa Nyalian. **Metode:** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian deskriptif. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan sampling jenuh. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 21 sampel. Pemeriksaan bakteriologis dilakukan dengan metode MPN (*Most Probable Number*) ragam II (555). **Hasil:** Berdasarkan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010, terdapat 5 sampel (24%) memenuhi syarat dan 16 sampel (76%) tidak memenuhi syarat total *coliform*. Terdapat 13 sampel (62%) yang memenuhi syarat air minum dan 8 sampel (38%) yang tidak memenuhi syarat air minum bakteri *Escherichia coli*. **Simpulan:** Mata air di Desa Nyalian tidak memenuhi syarat kualitas air minum berdasarkan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010, karena masih ditemukan adanya kandungan MPN *coliform* dan MPN *Escherichia coli* pada sampel mata air yang memenuhi batas yaitu lebih dari 0 MPN/100 ml sampel.

Kata Kunci: Desa Nyalian, mata air, air minum, kualitas bakteriologis

RINGKASAN PENELITIAN

TINJAUAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS MATA AIR DI DESA NYALIAN, KECAMATAN BANJARANGKAN, KABUPATEN KLUNGKUNG-BALI

Oleh: NI KADEX CANDRA WAHYU GAYATRI (NIM.P07134018032)

Air merupakan kebutuhan vital manusia dan karena itu harus tersedia agar dapat bertahan hidup (Hidayati, 2016). Berdasarkan PP RI No.82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, sumber air adalah wadah air yang terdapat di atas dan di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini akuifer, mata air, sungai, rawa, danau, situ, waduk, dan muara (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 2001). Salah satu sumber air yang biasa digunakan oleh masyarakat adalah mata air. Desa Nyalian memiliki tiga sumber mata air yang salah satu pemanfaatannya adalah sebagai air minum yaitu, Tirta Arum, Tegalwangi, dan Tadah Uwuk. Sebagai sumber air minum, maka harus memenuhi beberapa aspek. Peraturan Menteri Kesehatan R.I. Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 menyatakan bahwa air minum aman apabila memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologis, kimiawi, dan radioaktif. Persyaratan mikrobiologi air minum dapat dilihat dari total bakteri *coliform* dan bakteri *Escherichia coli* per 100 ml sampel air dengan kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 0 MPN/100 ml air. Bakteri *coliform* merupakan indikator kontaminasi lingkungan atau sanitasi yang kurang baik sedangkan *Escherichia coli* sebagai indikator kontaminasi tinja dari manusia dan hewan berdarah panas (Tururaja, 2012). Infeksi *Escherichia coli* sering kali berupa diare yang disertai darah, kejang perut, demam, dan terkadang dapat menyebabkan gangguan pada ginjal (Lynda dan Soegihardjo, 2014). Berdasarkan data penyakit diare pada profil kesehatan Kabupaten Klungkung tahun 2019 persentase penemuan dan penanganan penyakit diare terdapat sebesar 77,9% (7.776 kasus). Jumlah penemuan target kasus diare di wilayah kerja Puskesmas Banjarangkan I pada tahun 2019 untuk semua umur yaitu 571 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Klungkung, 2020).

Berdasarkan observasi awal, kondisi lokasi mata air ini memiliki beberapa sumber pencemar, seperti adanya pemukiman warga, adanya kebun atau sawah, dan adanya kuburan. Penelitian ini bertujuan mengetahui kualitas bakteriologis mata air di Desa Nyalian, Kecamatan Banjarangkan, Kabupaten Klungkung-Bali. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian deskriptif. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan sampling jenuh dengan menjadikan seluruh mata air yang ada di Desa Nyalian sebagai sampel. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 21 sampel. Pemeriksaan bakteriologis dilakukan dengan metode MPN (*Most Probable Number*) ragam II (555).

Berdasarkan hasil pengamatan, hanya mata air Tadah Uwuk yang memiliki sumber pencemar kuburan. Untuk nilai MPN bakteri *coliform* pada mata air Tadah Uwuk keseluruhan sampelnya tidak memenuhi syarat sebagai air minum berdasarkan Permenkes Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010. Dapat dilihat pula bahwa dari 21 sampel yang dilakukan pemeriksaan kandungan MPN (*Most Probable Number*) bakteri *coliform*, terdapat 5 sampel (24%) memenuhi syarat sebagai air minum berdasarkan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu dengan nilai MPN bakteri *coliform* 0 MPN/100 ml sampel dan 16 sampel (76%) tidak memenuhi syarat sebagai air minum berdasarkan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu dengan nilai MPN bakteri *coliform* diatas 0 MPN/100 ml sampel. Dari 21 sampel yang dilakukan pemeriksaan kandungan MPN (*Most Probable Number*) bakteri *Escherichia coli* terdapat 13 sampel (62%) memenuhi syarat air minum berdasarkan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu dengan nilai MPN bakteri *Escherichia coli* 0 MPN/100 ml sampel dan 8 sampel (38%) tidak memenuhi syarat air minum berdasarkan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu dengan nilai MPN bakteri *Escherichia coli* diatas 0 MPN/100 ml sampel. Sehingga dapat disimpulkan mata air di Desa Nyalian tidak memenuhi syarat kualitas air minum berdasarkan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010, karena masih ditemukan adanya kandungan MPN *coliform* dan MPN *Escherichia coli* pada sampel mata air yang memenuhi batas yaitu lebih dari 0 MPN/100 ml sampel. Hal ini

dipengaruhi oleh adanya sumber pencemar yang berbeda sesuai kondisi lokasi mata air masing-masing.

Berdasarkan hasil wawancara, masyarakat sekitar tidak mengolah atau memasak dahulu air dari mata air tersebut. Masyarakat setempat menggunakan galon, botol dan jeriken untuk mengambil air pada mata air tersebut. Dari segi penggunaan wadah untuk mengambil air minum, warga setempat selalu rutin membersihkan wadah yang mereka gunakan untuk mengambil air. *Escherichia coli* akan mati pada suhu 60°C selama 30 menit (Widyaningsih dkk., 2016). Dengan proses perebusan air maka akan menghilangkan kontaminasi bakteri pada air, sehingga masyarakat pengguna mata air dapat terhindar dari berbagai masalah kesehatan.

Daftar bacaan: 52 (2001-2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Tinjauan Kualitas Bakteriologis Mata Air di Desa Nyalian Kecamatan Banjarangkan Kabupaten Klungkung-Bali”. Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas Pendidikan Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP., MPH., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun karya tulis ilmiah ini sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan mata kuliah metodologi penelitian Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Denpasar.
3. Bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si, selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing penulis dalam menyusun karya tulis ilmiah ini.

4. Ibu Nur Habibah, S.Si., M.Sc, selaku pembimbing pendamping yang telah memberi bimbingan, dukungan dan saran dalam menyusun karya tulis ilmiah ini.
5. Bapak Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan bimbingan untuk kesempurnaan penelitian ini.

Dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari sempurna sehingga diharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ilmiah ini. Akhirnya, besar harapan penulis agar karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca terutama bagi institusi dan bagi masyarakat Desa Nyalian.

Denpasar, 6 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	1
LEMBAR PERSEMPAHAN	2
LEMBAR PERSETUJUAN.....	3
LEMBAR PENGESAHAN	4
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	5
RIWAYAT HIDUP PENULIS	6
ABSTRACT	7
ABSTRAK	8
RINGKASAN PENELITIAN.....	9
KATA PENGANTAR	12
DAFTAR ISI.....	14
DAFTAR TABEL.....	16
DAFTAR GAMBAR	17
DAFTAR LAMPIRAN	18
DAFTAR SINGKATAN	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Air.....	Error! Bookmark not defined.
B. Air Bersih	Error! Bookmark not defined.

C. Air Minum.....	Error! Bookmark not defined.
D. Pemeriksaan MPN (<i>Most Probable Number</i>)	Error! Bookmark not defined.
BAB III KERANGKA KONSEP	Error! Bookmark not defined.
A. Kerangka Konsep	Error! Bookmark not defined.
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	Error! Bookmark not defined.
BAB IV METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
C. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Populasi dan Sampel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB VI	Error! Bookmark not defined.
A. Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
2 Jarak Sumber Pencemar Dengan Mata Air	Error! Bookmark not defined.
3 Tabel Silang Jarak Sumber Pencemar Dengan Syarat Nilai MPN Bakteri <i>Coliform</i>	Error! Bookmark not defined.
4 Tabel Silang Jarak Sumber Pencemar Dengan Syarat Nilai MPN Bakteri <i>Escherichia coli</i> .	Error! Bookmark not defined.
5 Rata-Rata MPN (<i>Most Probable Number</i>) bakteri <i>coliform</i> dan bakteri <i>Escherichia coli</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1	Jenis-Jenis Mata Air Berdasarkan Kontrol Geologi Dan Topografi Error! Bookmark not defined.
2	Kerangka Konsep Error! Bookmark not defined.
3	Alur Penelitian..... Error! Bookmark not defined.
4	Nilai uji MPN (<i>Most Probable Number</i>) bakteri <i>coliform</i> dan bakteri <i>Escherichia coli</i> Error! Bookmark not defined.
5	Nilai MPN (<i>Most Probable Number</i>) bakteri <i>coliform</i> Error! Bookmark not defined.
6	Nilai MPN (<i>Most Probable Number</i>) Bakteri <i>Escherichia coli</i> Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Surat Rekomendasi Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bali	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Surat Rekomendasi Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Klungkung	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Data Pendukung (Kasus diare)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Data Pendukung (Sarana air minum) .	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 Tabel MPN (<i>Most Probable Number</i>)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 Lembar observasi jarak risiko cemaran	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Hasil Uji MPN (<i>Most Probable Number</i>) Laboratorium Kesehatan Gianyar.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8 Lembar nilai <i>Most Probable Number</i> pada Mata air di Desa Nyalian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9. Lembar pertanyaan wawancara	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10. Alat dan bahan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11. Hasil kegiatan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12 Surat Pernyataan Publikasi	Error! Bookmark not defined. 2