

**KANDUNGAN MIKROBIOLOGI AIR BAKU DI WILAYAH
DESA PERIAN UNTUK KEBUTUHAN AIR MINUM
MUARA MUNTAI KUTAI KARTANEGARA**



OLEH :

RABIATUL ADAWIYAH

2011102417010

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2023

**Kandungan Mikrobiologi Air Baku di Wilayah
Desa Perian untuk Kebutuhan Air Minum
Muara Muntai Kutai Kartanegara**



KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Predikat Ahli Madya Sanitasi dan Kesehatan Lingkungan**

OLEH :

Rabiatul Adawiyah

2011102417010

PROGRAM STUDI DIPLOMA III KESEHATAN LINGKUNGAN

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR

2023

@2023

Hak Cipta ada pada penulis

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Kandungan Mikrobiologi Air Baku di Wilayah Desa Perian Untuk Kebutuhan Air Minum Muara Muntai Kutai Kartanegara**” telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji KTI Prodi DIII Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Samarinda, 11 April 2023

Pembimbing



Deny Kurniawan, S. Hut., M.P
NIDN . 1116128302

Penguji



Dr. Vita Pramaningsih, ST., M.Eng
NIDN . 1121058302

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**KANDUNGAN MIKROBIOLOGI AIR BAKU DI WILAYAH
DESA PERIAN UNTUK KEBUTUHAN AIR MINUM
MUARA MUNTAI KUTAI KARTANEGARA**

Disusun oleh :

RABIATUL ADAWIYAH
2011102417010

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji KTI Program Studi DIII Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur pada tanggal 31 Mei 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat.

Samarinda, 31 Mei 2023

Pembimbing



Dedy Kurniawan, S. Hut., M.P
NIDN. 1116128302

Penguji



Dr. Vita Pramaningsih, ST., M.Eng
NIDN. 1121058302

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Ghozali, M.H., M.Kes., Ph.D
NIDN. 1114077102

Ketua Program Studi



Ratna Yulhawati, SKM., M.Kes (Epid)
NIDN. 1115078101

HALAMAN PERSEMBAHAN

BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIM

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatnya sehingga saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah saya dengan baik. Saya Persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada :

Kedua orang tua saya yang sudah memberikan semangat, doa dan segalanya sehingga saya bisa mendapat gelar Ahli Madya. Semoga Allah SWT memberikan umur panjang kepada hamba untuk membalas dan membahagiakan mereka.

Untuk kekasih hati yang selalu mensupport dan memberikan semangat, yang menjadi ojek antar jemput dalam proses kelancaran Karya Tulis Ilmiah ini, terima kasih atas dukungannya serta ketulusan yang tidak pernah terlupakan.

Terima kasih juga kepada teman-teman seangkatan. Dan tidak lupa kepada bapak dan ibu dosen, serta pembimbing saya yang selama ini sudah banyak membantu saya dan membimbing dengan sabar dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

“Semangatlah dalam hal yang bermanfaat untukmu, minta tolonglah kepada Allah, dan jangan malas (patah semangat)”

(HR.Muslim)

RIWAYAT PENDIDIKAN



Nama : RABIATUL ADAWIYAH

Tempat/tanggal Lahir : Loa Deras, 27 Desember 2002

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Jl. Trans Poros Tengah Kaltim, Desa Perian, Kec.
Muara Muntai, Kutai Kartanegara

Nama Orang Tua : Ahmad Ridho Ansari dan Rosita A

Riwayat Pendidikan : Tahun 2014 SD Negeri 009 Muara Muntai
Tahun 2017 MTS Al-Mu'minin Muara Muntai
Tahun 2020 SMA Negeri 02 Muara Muntai
Tahun 2023 Universitas Muhammadiyah
Kalimantan Timur.

Riwayat Pekerjaan : Tahun 2020 - sekarang Freelance Author Story
Tahun 2021 Mentor AIK MKDU Universitas
Muhammadiyah Kalimantan Timur
Tahun 2022 Mentor AIK MKDU Universitas
Muhammadiyah Kalimantan Timur

KAJIAN ISLAMI

Islam mengajarkan umatnya untuk selalu menjaga kesehatan, baik dalam memilih makanan dan minuman yang sehat, baik, halal, dan menjauhi makanan serta minuman haram. Karena makanan dan minuman adalah salah satu penentu untuk kesehatan seseorang atau tidaknya.

Disamping itu, anjuran Islam sendiri untuk selalu menjaga kesehatan dan hidup bersih menunjukkan obsesi kita sebagai seorang muslim yang selalu mewujudkan kesehatan yang alami di tengah-tengah masyarakat serta lingkungannya, karena kesehatan pangkal dari kebersihan, dan kebersihan juga dipandang sebagai bagian dari iman seseorang. Dalam ajaran Islam sangat melarang kita untuk bersikap tidak peduli dengan kebersihan, contohnya membuang sampah sembarangan, membuang limbah dan sisa-sisa makanan disungai atau sumur, yang mengakibatkan tidak mengalirnya air dengan baik dan bersih. Islam juga menekankan kesucian atau *thaharah*, yaitu bersuci atau bersih secara lahir dan batin. Sebab lain diantaranya bersumber pada makanan dan minuman dalam perut sendiri, penyakit bisa muncul dari lingkungan yang kotor dan tidak sehat, menyebabkan suatu penyakit didalam tubuh kita.

Kesehatan dalam Islam adalah suatu perkara penting dan merupakan nikmat besar yang harus disyukuri oleh setiap hamba. Nabi Muhammad SAW bersabda yang artinya; “*Dua kenikmatan yang sering dilupakan oleh kebanyakan manusia adalah kesehatan dan waktu luang.*” (HR. Al-Bukhari:6412, at-Tharmidzi:2304, Ibnu Majah: 4170)

Setiap nikmat yang Allah SWT berikan kepada kita wajib untuk kita syukuri. Dalam hadits Nabi Muhammad SAW menjelaskan pentingnya nikmat sehat. Salah satu cara mensyukuri nikmat sehat adalah dengan menjaga nikmat itu sendiri. Dalam Al-Qur'an terdapat ayat-ayat yang menyiratkan perintah untuk menjaga kesehatan, di antaranya firman Allah SWT:

وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي بِهِ أَنْتُمْ مُؤْمِنُونَ

“Dan makanlah dari apa yang telah diberikan Allah kepada kalian sebagai rezeki yang halal dan baik, dan bertakwalah kamu kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya.” (QS. Al-Maidah: 88)

Islam mengajarkan umatnya untuk hidup sehat dan memerintahkan untuk menjaga kesehatan dan kebersihan. Seorang muslim yang sehat akan mampu beribadah kepada Allah ta'ala secara maksimal, karena memang tujuan manusia hidup hanyalah untuk beribadah kepada Allah SWT. Allah ta'ala berfirman:

وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ

“Tidaklah Aku ciptakan jin dan manusia melainkan untuk beribadah kepada-Ku (Allah).” (QS. Adz-Dzariyat: 56)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat serta hidayah-nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang merupakan rangkaian program belajar tahap akhir di Program Studi Diploma III Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Karya Tulis Ilmiah ini berjudul “Kandungan Mikrobiologi Air Baku di Wilayah Desa Perian untuk Kebutuhan Air Minum Muara Muntai Kutai Kartanegara”.

Saya mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang sudah membimbing, mendukung, dan membantu, serta memotivasi saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu, tidak ada rangkaian dan bait kata indah yang dapat saya sampaikan selain kata terima kasih yang sedalam-dalamnya saya tujukan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Setiadji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
2. Bapak Ghozali MH, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Ibu Ratna Yuliawati, S. KM., M.Kes (Epid), selaku Ketua Program Studi D III Kesehatan Lingkungan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

4. Bapak Deny Kurniawan, S. Hut., M.P selaku Dosen pembimbing saya yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memotivasi saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dr. Vita Pramaningsih, ST. M.Eng selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi D III Kesehatan Lingkungan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
7. Kedua orang tua saya, Bapak Ridho Ansari dan Ibu Rosita semoga bahagia, yang telah memberikan dukungan serta doa dan restunya selama ini, juga memberikan motivasi yang tidak terduga agar saya senantiasa diberikan kemudahan dalam kuliah dan menjadi orang yang berilmu dan sukses.
8. Teman-teman D III Kesehatan Lingkungan Angkatan 2020 yang selalu saling menyemangati, membantu dan memotivasi satu sama lain agar nanti kita akan lulus bersama-sama tanpa kurang satupun, Aamiin.

Mungkin hanya ini yang dapat saya ungkapkan, semoga Allah SWT memberikan balasan yang baik bagi semua pihak yang sudah mendukung saya dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah, kurang dan lebihnya dalam penulisan ini saya mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Samarinda, 28 Mei 2023

Penulis

**PROGRAM STUDI D III KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
TAHUN 2023**

INTISARI

**KARYA TULIS ILMIAH
RABIATUL ADAWIYAH
KANDUNGAN MIKROBIOLOGI AIR BAKU DI WILAYAH DESA
PERIAN UNTUK KEBUTUHAN AIR MINUM MUARA MUNTAI KUTAI
KARTANEGARA**

Air bersih menjadi salah satu peran penting di dalam kehidupan serta menjadi sumber daya alam dengan fungsi yang sangat esensial seperti untuk kebutuhan air minum, mencuci, mandi, memasak, serta keperluan lainnya. Berdasarkan Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 bahwa parameter wajib kandungan bakteri mikrobiologi dalam air bersih meliputi dua uji yaitu *Total Coliform* dan *Escherichia Coli*. Jika kandungan bakteri mikrobiologi melebihi standar maka akan menyebabkan berbagai penyakit salah satunya seperti penyakit diare. Dari data Dinas Kesehatan Kabupaten Kutai Kartanegara pada tahun 2020 terdapat kasus diare sebanyak 18,813 termasuk Puskesmas Kecamatan Muara Muntai kasus diare tercatat sebanyak 490 dan kasus diare balita sebanyak 268. Berdasarkan data diatas maka peneliti bertujuan untuk melakukan pemeriksaan uji mikrobiologi pada air bersih yang menjadi sumber baku air minum di wilayah Desa Perian. Uji ini dilakukan untuk mengidentifikasi adanya bakteri *Total Coliform* dan *Escherichia Coli* pada sumber air minum.

Metode yang digunakan adalah metode Deskriptif dengan pemeriksaan laboratorium yaitu melakukan dua uji yaitu *Escherichia Coli* dan *Total Coliform* pada sumber air minum serta menganalisis lokasi penelitian.

Hasil penelitian air baku pada mata air dan sumur bor dengan melakukan uji mikrobiologi menggunakan metode *Colilert* satuan MPN/100mL. Hasil pemeriksaan kandungan *E. Coli* pada mata air sebesar 161 MPN/100mL, air sumur bor 1 dan 2 tidak terdeteksi (0 MPN/100mL). Hasil pemeriksaan kandungan *Total Coliform* menunjukkan bahwa mata air mengandung 2420 MPN/100mL, air sumur bor 1 mengandung 299 MPN/100mL, air sumur bor 2 mengandung 114 MPN/100mL.

Kesimpulan dari penelitian pada tiga titik sampel untuk parameter *E. Coli* air baku sumur bor 1 dan sumur bor 2, masih memenuhi standar, sedangkan untuk sampel uji mata air, tidak memenuhi standar. Parameter *Total Coliform* air baku mata air, sumur bor 1 dan sumur bor 2, tidak memenuhi standar baku mutu. Saran sebaiknya dilakukan pengolahan pada air sebelum di konsumsi, dan perlu adanya pengelolaan lingkungan terhadap kualitas air agar sesuai dengan standar peraturan.

Kata Kunci : Air Baku, Air Minum, Mata Air, Sumur Bor, Mikrobiologi

**STUDY PROGRAM D III ENVIRONMENTAL HEALTH
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
YEAR 2023**

ABSTRACT

SCIENTIFIC PAPERS

RABIATUL ADAWIYAH

MICROBIOLOGICAL CONTENT OF RAW WATER IN THE PERIAN VILLAGE AREA FOR DRINKING WATER NEEDS AT MUARA MUNTAI KUTAI KARTANEGARA

Clean water is one of the important roles in life and is a natural resource with essential functions such as for drinking water, washing, bathing, cooking, and other purposes. Based on Permenkes RI No. 32 of 2017 that the mandatory parameters of microbiological bacteria content in clean water include two tests, namely Total Coliform and Escherichia Coli. If the microbiological bacteria content exceeds the standard, it will cause various diseases, one of which is diarrhea. From the data of the Kutai Kartanegara Regency Health Office in 2020, there were 18,813 cases of diarrhea, including the Muara Muntai District Health Center, 490 cases of diarrhea were recorded and 268 cases of diarrhea among children under five. Based on the data above, the researcher aims to conduct a microbiological test on clean water which is the raw source of drinking water in the Perian Village area. This test is conducted to identify the presence of Total Coliform and Escherichia Coli bacteria in drinking water sources.

The method used is Descriptive method with laboratory examination, namely conducting two tests, namely Escherichia Coli and Total Coliform on drinking water sources and analyzing the research location.

The results of raw water research on springs and boreholes by conducting microbiological tests using the Colilert method of MPN/100mL units. The results of the examination of E. Coli content in spring water amounted to 161 MPN/100mL, borehole water 1 and 2 were not detected (0 MPN/100mL). Total Coliform content showed that spring water contained 2420 MPN/100mL, borehole water 1 contained 299 MPN/100mL, borehole water 2 contained 114 MPN/100mL.

The conclusion of the study at three sample points for the E. Coli parameter of raw water of borehole 1 and borehole 2, still meets the standard, while for spring water test samples, it does not meet the standard. The Total Coliform parameter of raw spring water, borehole 1 and borehole 2, does not meet the quality standard. Suggestions should be made to treat water before consumption, and there is a need for environmental management of water quality to comply with regulatory standards.

Keywords : Raw Water, Drinking Water, Spring, Borehole, Microbiology

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN HAK CIPTA	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KAJIAN ISLAMI	viii
KATA PENGANTAR	x
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Ruang Lingkup Penelitian	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pengertian Air Bersih	6
B. Standar Kualitas Air Minum	7
C. Pengertian Coliform dan Escherichia Coli	9
D. Metode Pengukuran MPN	10
E. Kerangka Teori	13
F. Kerangka Konsep	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Jenis Penelitian	15

B. Tempat dan Waktu Penelitian	15
C. Populasi dan Sampel Penelitian	16
D. Variabel Penelitian	16
E. Jenis Pengumpulan Data	17
F. Pengolahan dan Analisis Data	17
G. Tahapan Pengambilan Sampel Uji Air Baku	17
H. Perhitungan Bakteri Mikrobiologi Metode Colilert	19
BAB IV HASIL PENELITIAN	21
A. Gambaran Peta Lokasi Pengambilan Sampel	21
B. Hasil Pengujian	22
BAB V PEMBAHASAN	24
A. Pembahasan	24
BAB VI PENUTUP	29
A. Kesimpulan	29
B. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....	16
Tabel 4.1 Hasil Uji Kualitas Mikrobiologi Dari Mata Air.....	23
Tabel 4.2 Hasil Uji Kualitas Mikrobiologi Dari Sumur Bor 1.....	23
Tabel 4.3 Hasil Uji Kualitas Mikrobiologi Dari Sumur Bor 2.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	13
Gambar 2.2 Kerangka Konsep.....	14
Gambar 3.1 Peta Desa Perian.....	15
Gambar 3.2 Colilert-18.....	19
Gambar 3.3 Quanti-Tray 2000.....	20
Gambar 3.4 Quanti-Tray Sealer.....	20
Gambar 4.1 Peta Mata Air.....	21
Gambar 4.2 Peta Sumur Bor 1.....	21
Gambar 4.3 Peta Sumur Bor 2.....	22
Gambar 5.1 Lokasi Mata Air.....	25
Gambar 5.2 Lokasi Sumur Bor 1.....	25
Gambar 5.3 Lokasi Sumur Bor 2.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian

Lampiran 3. Lembar Konsultasi Pembimbing

Lampiran 4. Lembar Konsultasi Penguji

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 6. Lembar Uji Turnitin