

KARYA TULIS ILMIAH

**KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR SUMUR GALI DI JALAN
PASAR VI TEMBUNG KECAMATAN
PERCUT SEI TUAN**



**NURJANNAH POHAN
P07534020067**

**PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023**

KARYA TULIS ILMIAH

KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR SUMUR GALI DI JALAN PASAR VI TEMBUNG KECAMATAN PERCUT SEI TUAN

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



NURJANNAH POHAN
P07534020067

PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023

LEMBAR PERSETUJUAN

NAMA : NURJANNAH POHAN
NIM : P07534020067
**JUDUL : Kualitas Mikrobiologi Air Sumur Gali Di Jalan Pasar VI
Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 22 Juni 2023

**Menyetujui
Pembimbing**



(Nita Andriani Lubis. S. Si, M. Biomed)
NIP.198012242009122001

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



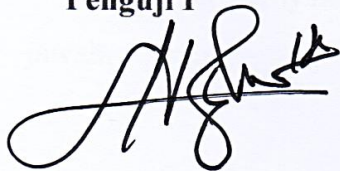
(Nita Andriani Lubis. S. Si, M. Biomed)
NIP.198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

NAMA : NURJANNAH POHAN
NIM : P07534020067
JUDUL : Kualitas Mikrobiologi Air Sumur Gali Di Jalan Pasar VI
Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir
Program Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Medan, 22 Juni 2023

Penguji I



(Nin Suharti, S.Si, M.Si)
NIP.196809011989112001

Penguji II



(Gabriella Septiani Nst, SKM, M.Si)
NIP.198809122010122002

Menyetujui
Pembimbing



(Nita Andriani Lubis. S. Si, M. Biomed)
NIP.198012242009122001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



(Nita Andriani Lubis. S. Si, M. Biomed)
NIP.198012242009122001

LEMBAR PERNYATAAN

KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR SUMUR GALI DI JALAN PASAR VI TEMBUNG KECAMATAN PERCUT SEI TUAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya nyatakan secara benar dengan penuh tanggung jawab.

Medan, 22 Juni 2023

**Nurjannah Pohan
P075340200067**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY**

Scientific Writing, JUNE 2023

NURJANNAH POHAN

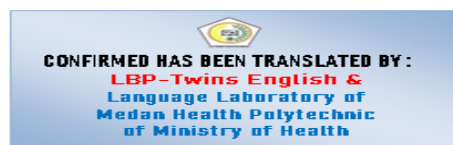
**Microbiological Quality of Dug Well Water on Jalan Pasar VI, Tembung,
Percut Sei Tuan District**

ix + 25 pages + 4 tables + 2 pictures + 7 attachments

ABSTRACT

The presence of microorganisms in water is one of the biological parameters that determine water quality. The water used must be clean and meet the requirements according to the regulation of the Indonesian Minister of Health Number 32 of 2017, to prevent disease in humans. This study aims to determine the microbiological quality of dug well water, carried out at Jalan Pasar VI, Tembung, Percut Sei Tuan District, and examine 6 water samples. The research is a descriptive study using the Most Probable Number (MPN) method series 5 1 1, carried out at the Integrated Laboratory, Poltekkes Kemenkes Medan, Medan Tuntungan District. Data were analyzed univariate. Through the results of the study it was known that all samples contained Coliform bacteria, with an MPN value of $\leq 979/100$ ml, and were positive for Escherichia Coli. This shows that all samples did not meet the regulatory requirements in the Indonesian Minister of Health regulation No. 32 of 2017 concerning quality standards for healthy water requirements.

Keywords: Dug well water, Coliform, Escherichia Coli



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 2023**

NURJANNAH POHAN

Kualitas Mikrobiologi Air Sumur Gali Di Jalan Pasar VI Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan

ix + 25 halaman + 4 tabel + 2 gambar + 7 lampiran

ABSTRAK

Kehadiran mikroorganisme dalam air menjadi salah satu parameter biologis yang dapat menentukan persyaratan kualitas air. Sehingga air yang digunakan harus bersih dan mempunyai persyaratan khusus sesuai peraturan Permenkes Nomor 32 tahun 2017 agar tidak menimbulkan penyakit pada manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas mikrobiologi air sumur gali di Jalan Pasar VI Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan. Lokasi penelitian di Jalan Pasar VI Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan. Jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 6 Sampel. Jenis dan desain penelitian adalah metode deskriptif dengan menggunakan metode Most Probable Number (MPN) seri 5 1 1. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan, Kecamatan Medan Tuntungan. Analisa data menggunakan analisa univariat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keseluruhan sampel mengandung bakteri *Coliform* dengan nilai MPN $\leq 979/100$ ml sampel dan positif *Escherichia Coli*. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh sampel tidak memenuhi syarat peraturan Permenkes No 32 tahun 2017 Tentang standar baku mutu persyaratan kesehatan air.

Kata Kunci : Air sumur gali, *Coliform*, *Escherichia Coli*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmad dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “ **Kualitas Mikrobiologi Air Sumur Gali Di Jalan Pasar VI Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan** ”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan program Diploma III Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penulisan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari masih banyak kekurangan, baik dalam penyusunan maupun dalam pemilihan kalimat. Dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca khususnya Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari banyak mendapatkan bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu R.R. Sri Ariani Winarti Rinawati, SKM., M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknoloni Laboratorium Medis dan pembimbing dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah.
3. Ibu Nin Suharti, S.Si, M.Si selaku penguji I dan Ibu Gabriella Septiani NST, SKM. M.Si selaku penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan untuk Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Teristimewa penulis ucapkan kepada kedua orang tua saya tercinta Ibu Hemlina Nasution, S.Pd dan Bapak Sofyan Pohan yang telah memberikan kasih sayang kepada penulis dan pengorbanan baik secara material maupun moral yang tidak dapat terbalas dan ternilai selama mengikuti pendidikan.

5. Seluruh Staf Pengajar dan Tenaga Kependidikan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
6. Terimakasih penulis ucapkan kepada Abang, Kakak dan Adik yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan ini
7. Terimakasih untuk Mahasiswa/i Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2020 yang telah memberikan masukan kepada penulis sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan

Akhir kata penulis berharap agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pihak-pihak lainnya. Semoga perbuatan baik yang diberikan mendapat balasan dari Allah SWT Dan tetap dalam lindungannya.

Medan, 22 Juni 2023

Penulis

DARTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Air Bersih	5
2.1.1. Sumur Gali	5
2.1.2. Peranan Air Bersih	5
2.1.3. Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi	6
2.1.4. Syarat Pembuatan Sumur Gali	6
2.2. Kualitas Mikrobiologi Air	6
2.2.1. <i>Coliform</i>	7
2.2.2. <i>Escherichia Coli</i>	7
2.2.3. Klasifikasi <i>E. Coli</i>	8
2.2.4. Patogenesis <i>E. Coli</i>	8
2.3. Pemeriksaan MPN	10
2.4. Kerangka Konsep	11
2.5. Defenisi Operasional	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	12
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.2.1. Lokasi Penelitian	12
3.2.2. Waktu Penelitian	12
3.4. Metode Pemeriksaan	12
3.5. Alat dan Bahan	13
3.5.1. Alat	13
3.5.2. Bahan	13
3.6. Prosedur Penelitian	13
3.6.1. Pengambilan Sampling	13

3.6.2. Pemeriksaan MPN	13
3.6.3. Identifikasi <i>E. Coli</i>	16
3.7. Analisa Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Hasil	17
4.1.1. Pengamatan Pertumbuhan Bakteri Pada Lactosa Broth	17
4.1.2. Pengamatan pada Media Brilliant Lactosa Bile Broth (BGLB)	17
4.1.3 Hasil Penanaman Pada Media Eosin Methylene Blue (EMB) agar	18
4.2 Pembahasan	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1. Kesimpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Parameter Biologi Air Untuk <i>Higiene</i> Sanitasi	6
Tabel 4.1.	Hasil Uji awal pada Media Lactosa Broth pada suhu 37°C selama 24 jam	17
Tabel 4.2.	Hasil Uji Penegasan pada Media BGLB pada suhu 37°C dan 44°C selama 24 jam	18
Tabel 4.3.	Hasil pengujian pada uji pelengkap menggunakan media pertumbuhan Eosin Methylene Blue Agar (EMBA)	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bakteri <i>E.Coli</i> pewarnaan gram	9
Gambar 2.2. Kerangka Konsep	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Tabel MPN
Lampiran II	Dokumentasi Penelitian
Lampiran III	Permenkes No 32 Tahun 2017
Lampiran IV	<i>Ethical Clearance</i>
Lampiran V	Surat Izin Penelitian
Lampiran VI	Surat Bebas Laboratorium
Lampiran VII	Kartu Bimbingan KTI
Lampiran VIII	Daftar Riwayat Hidup