

TUGAS AKHIR

**GAMBARAN TINGKAT RISIKO PENCEMARAN DAN
KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA SARANA
AIR BERSIH DI NAGARI PAKANDANGAN
KECAMATAN ENAM LINGKUNG
TAHUN 2023**



IOWALUL ULFA
NIM : 201110054

**PRODI D3 SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN RI PADANG
2022**

TUGAS AKHIR

**GAMBARAN TINGKAT RISIKO PENCEMARAN DAN
KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA SARANA
AIR BERSIH DI NAGARI PAKANDANGAN
KECAMATAN ENAM LINGKUNG
TAHUN 2023**

Diajukan sebagai salah satu
syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Kesehatan



IOWALUL ULFA
NIM : 201110054

**PRODI D3 SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN RI PADANG
2023**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir

Gambaran Tingkat Risiko Pencemaran Dan Kualitas Bakteriologis Pada Sarana
Air Bersih Di Nagari Pakandangan Kecamatan Eram Lingsung
Tahun 2023

Disusun Oleh :

IQWALUL ULEA

201110054

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

31 Juli 2023.

Menyetujui :

Pembimbing Utama



(Dr. Wilayantono, SKM, M.Kes)
NIP. 196206201986031003

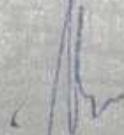
Pembimbing Pendamping



(Ajidil Onas, SKM, M.Kes)
NIP.197211061995031001

Padang, 31 Juli 2023

Ketua Jurusan



(Hj. Awaia Gusti, S.Pd, M.Si)
NIP. 196708021990032002

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**Gambaran Tingkat Risiko Pencemaran Dan Kualitas Bakteriologis Pada Sarana
Air Bersih Di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung
Tahun 2023**

Disusun Oleh :
IQWALUL ULFA
NIM. 201110054

Telah dipertahankan dalam seminar
di depan Dewan Penguji Pada
tanggal :
Padang, 03 Agustus 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Evino Sugriarta, SKM, M.Kes
NIP. 196308181986031004



Anggota,

Awaluddin, S.Sos, M.Pd
NIP. 196008101983021004



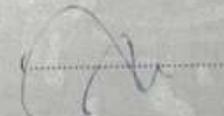
Anggota,

Dr. Wijavantono, SKM, M.Kes
NIP. 196206201986031003

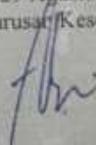


Anggota,

Aidil Onasis, SKM, M.Kes
NIP. 197211061995031001



Padang, 29 Agustus 2023
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Hj. Awalia Gusti, S.Pd, M.Si
NIP. 196708021990032002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar

Nama : Iqwalul Ulfa

NIM : 201110054

Tanda Tangan :

Tanggal : 31 Juli 2023

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademis Poltekkes Kemenkes Padang, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Iqwalul Ulfa
Nim	: 201110054
Program Studi	: D3 Sanitasi
Jurusan	: Kesehatan Lingkungan

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Padang Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non exclusive Royalty-Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“Gambaran Tingkat Risiko Pencemaran Dan Kualitas Bakteriologis Pada Sarana Air Bersih Di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Tahun 2023”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemennkes Padang berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :
Pada tanggal :
Yang menyatakan

(Iqwalul Ulfa)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. IDENTITAS DIRI

Nama : Iqwalul Ulfa
Tempat/ Tanggal Lahir : Tanjung Aur/23 Januari 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Email : iqwalululfa01@gmail.com
Nama Orang Tua
Ayah : Suardi T
Ibu : Ernawati

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

NO	Riwayat Pendidikan	Tahun Lulus
1.	SDN 05 Enam Lingkung	2014
2.	SMPN 1 Enam Lingkung	2017
3.	SMAN 1 Enam Lingkung	2020
4.	Program Studi D3 Sanitasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang	2023

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Gambaran Tingkat Risiko Pencemaran Dan Kualitas Bakteriologis Pada Sarana Air Bersih Di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Tahun 2023”.

Penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini merupakan suatu rangkaian dari proses pendidikan secara menyeluruh di program studi D3 Sanitasi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang, dan sebagai persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan D3 Sanitasi pada masa akhir pendidikan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, pengarahan dari Bapak Dr. Wijayantono, S.KM, M.Kes selaku Pembimbing Utama dan Bapak Aidil Onasis, S.KM, M.Kes selaku Pembimbing Pendamping, serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibuk Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
2. Ibuk Hj. Awalia Gusti, S.Pd, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan.
3. Ibuk Lindawati, S.KM, M.Kes selaku Ketua Program Studi D3 Sanitasi.
4. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
5. Bapak Wali Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingsung yang telah berkenan memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di tempat
6. Kedua orang tua dan keluarga tercinta atas dorongan material dan moral serta doa yang tulus dalam penyelesaian Tugas Akhir.
7. Teman-teman yang telah berjuang bersama dan memberikan masukan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Semoga bantuan, serta bimbingan dan petunjuk yang Bapak/ibu dan rekan-rekan berikan menjadi amal ibadah dan mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Akhir kata penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang ada dalam penulisan Tugas Akhir ini, sehingga penulis merasa masih belum sempurna baik dalam isi maupun dalam penyajiannya. Untuk itu penulis selalu terbuka atas kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Padang, Agustus 2023

IU

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Air Bersih.....	11
B. Sumber-Sumber Air Bersih.....	13
C. Sarana Air Bersih	15
D. Pengawasam Kualitas Air	22
E. Syarat-Syarat Air Bersih	24
F. Tingkat Risiko Pencemaran	26
G. Alur Pikir.....	28
H. Definisi Operasional.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel	30
D. Pengumpulan Data	34
E. Pengolahan Data.....	34
F. Instrument Penelitian	35
G. Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum.....	36
B. Hasil Penelitian	36
C. Pembahasan.....	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	44
B. Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sumur Gali	18
Gambar 2. Sarana Perpipaan	18

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Persyaratan Kualitas Fisik Air Bersih	26
Tabel 2.2 Definisi Operasional.....	31
Tabel 4.1 Distribusi Sarana Air Bersih Berdasarkan Tingkat Risiko Pencemaran di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung Tahun 2023	37
Tabel 4.2 Distribusi Kualitas Bakteriologis Berdasarkan Tingkat Risiko Pencemaran Rendah dan Sedang di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung Tahun 2023	37

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Prosedur Pengambilan Sampel Sarana Air Bersih
- Lampiran B. Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur Gali
- Lampiran C. Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur Pompa Tangan Dalam/ Dangkal
- Lampiran D. Formulir Inspeksi Sanitasi Perlindungan Mata Air
- Lampiran E. Distribusi Sumur Gali Berdasarkan Checklist Tingkat Risiko Pencemaran di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung Tahun 2023
- Lampiran F. Distribusi Sumur Pompa Tangan Berdasarkan Checklist Tingkat Risiko Pencemaran di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung Tahun 2023
- Lampiran G. Distribusi Perlindungan Mata Air Berdasarkan Checklist Tingkat Risiko Pencemaran di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung Tahun 2023
- Lampiran H. Master Tabel
- Lampiran I. Output SPSS
- Lampiran J. Dokumentasi Penelitian

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
STUDI D3 SANITASI JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**Tugas Akhir, Agustus 2023
Iqwalul Ulfa**

Gambaran Tingkat Risiko Pencemaran Dan Kualitas Bakteriologis Pada Sarana Air Bersih Di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Tahun 2023

xv + 46 Halaman, 4 Tabel, 2 Gambar, 10 Lampiran

ABSTRAK

Air merupakan salah satu sarana utama untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Kondisi sarana air bersih yang digunakan masyarakat tidak sesuai dengan syarat kesehatan, karena memiliki tingkat risiko yang cukup tinggi sehingga menimbulkan pencemaran terhadap air yang digunakan masyarakat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran tingkat risiko pencemaran dan kualitas bakteriologis pada sarana air bersih di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Tahun 2023

Jenis Penelitian ini adalah deskriptif. Populasi pada penelitian ini 1094 rumah yang menggunakan sarana air bersih di Nagari Pakandangan. Dengan menggunakan rumus lemeshow didapatkan sampel sebanyak 88 yang terdiri dari 76 sumur gali, 7 sumur bor dan 5 mata air. Data primer diperoleh dari observasi langsung dengan menggunakan formulir inspeksi sanitasi dan pemeriksaan kandungan bakteri *coliform* di Laboratorium Daerah Kabupaten Padang Pariaman

Hasil penelitian sumur gali di Nagari Pakandangan diketahui yaitu 6,6 % risiko amat tinggi, 42,1 % risiko tinggi, 40,8 % risiko sedang, dan 10,5 % risiko rendah. Untuk sumur bor diketahui 0% amat tinggi, 14,3 % risiko tinggi, 14,3 % risiko sedang, dan 71,4 % risiko rendah. Untuk perlindungan mata air diketahui 100% berisiko sedang. Pada pemeriksaan kandungan *coliform* berdasarkan tingkat risiko pencemaran kategori sedang dan rendah didapatkan hasil 3 sampel untuk sumur gali, 1 sampel untuk mata air yang belum memenuhi persyaratan, sedangkan untuk sumur bor sudah memenuhi persyaratan apabila dibandingkan dengan PMK RI No 2 Tahun 2023

Disarankan adanya perhatian dan intervensi dari pemerintah dan puskesmas setempat, agar dapat melakukan upaya pemeliharaan sarana yang memenuhi syarat. Dan diharapkan perilaku masyarakat dalam pengambilan air, serta aktivitas mandi dan mencuci tidak mengotori sarana air bersih yang dapat mempengaruhi kualitas air.

Kata Kunci : Kondisi sanitasi, sarana air bersih, *coliform*
Daftar Pustaka : 26 (1990-2022)

**HEALTH POLYTECHNIC OF PADANG
D3 SANITATION IN ENVIROMENTAL HEALTH DEPARTEMENT**

Final Project, August 2023

Iqwalul Ulfa

Description of Pollution Risk Levels and Bacteriological Quality in Water Facilities in Nagari Pakandangan, Enam Lingsung District in 2023

xv + 46 Pages, 4 Tables, 2 Figures, 10 Appendices

ABSTRACT

Water is one of the main means to improve public health status. The condition of the clean water facilities used by the community is not in accordance with health requirements, because it has a high level of risk causing pollution to the water used by the community. The purpose of this study was to describe the level of risk of pollution and bacteriological quality in clean water facilities in Nagari Pakandangan, Enam Lingsung District, in 2023

This type of research is descriptive. The population in this study is 1094 houses that use clean water facilities in Nagari Pakandangan. By using the Lemeshow formula, 88 samples were obtained consisting of 76 dug wells, 7 drilled wells and 5 springs. Primary data were obtained from direct observation using sanitary inspection forms and examination of coliform bacteria content at the Regional Laboratory of Padang Pariaman Regency

The results of research on dug wells in Nagari Pakandangan found that 6.6% very high risk, 42.1% high risk, 40.8% moderate risk, and 10.5% low risk. For drilled wells, it is known that 0% is very high, 14.3% is high risk, 14.3% is moderate risk, and 71.4% is low risk. For protection of springs it is known that 100% is at moderate risk. In examining the coliform content based on the level of pollution risk in the medium and low categories, the results obtained were 3 samples for dug wells, 1 sample for springs that did not meet the requirements, while drilled wells met the requirements when compared to PMK RI No 2 of 2023

It is recommended that there be attention and intervention from the government and local puskesmas, so that they can make efforts to maintain facilities that meet the requirements. And it is hoped that people's behavior in collecting water, as well as bathing and washing activities will not contaminate clean water facilities which can affect water quality.

Keywords : Sanitation conditions, clean water facilities, coliform

Bibliography : 26 (1990-2022)

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan sumber daya yang sangat diperlukan dalam kehidupan manusia maupun makhluk hidup lain. Air merupakan faktor penting dalam pemenuhan kebutuhan vital bagi makhluk hidup, diantaranya sebagai air minum dan berbagai keperluan rumah tangga. Air juga digunakan untuk keperluan industri, pertanian, pemadam kebakaran, tempat rekreasi, dan lain-lain. Namun, perlu disadari bahwa keberadaan air di muka bumi ini terbatas menurut ruang dan waktu baik secara kuantitas maupun kualitas. Air tidak selalu tersedia dimana-mana dan dari waktu ke waktu.¹

Air sebagai sumber daya yang sangat diperlukan, dewasa ini semakin terancam keberadaanya, baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Krisis air ini sudah terjadi dimana-mana, hal itu terjadi sebagai akibat dari degradasi lingkungan dan sebagian besar diakibatkan oleh ulah manusia yang kurang peduli terhadap lingkungan sehingga berpengaruh pada sumber daya air, bahkan airnya berdampak negatif bagi manusia sendiri.¹

Menurut Hendrik L. Blum ada empat faktor utama yang mempengaruhi derajat kesehatan yaitu faktor perilaku/gaya hidup, faktor lingkungan, faktor pelayanan kesehatan dan keturunan. Diantara faktor tersebut faktor perilaku manusia merupakan faktor determinan yang paling besar dan paling sukar ditanggulangi, disusul dengan faktor lingkungan. Hal ini disebabkan karena faktor

perilaku yang lebih dominan dibandingkan dengan faktor lingkungan karena lingkungan hidup manusia juga sangat dipengaruhi oleh perilaku masyarakat.

Masalah lingkungan saat ini, semakin hari semakin meningkat seperti, pencemaran lingkungan, kerusakan lingkungan dan bencana (baik bencana alam maupun buatan manusia) dari tahun ke tahun masih terus berlangsung dan semakin luas. Kondisi tersebut tidak hanya menurunkan kualitas lingkungan, tetapi juga memberikan dampak yang sangat serius bagi kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya. Salah satu masalah lingkungan yang terjadi pada saat ini adalah kurangnya ketersediaan air bersih. Masalah penyediaan air bersih ini menjadi salah satu prioritas dalam perbaikan derajat kesehatan masyarakat mengingat keberadaan air sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup.² Isu yang muncul akibat perkembangan lingkungan yaitu perubahan iklim salah satunya menyangkut media lingkungan berupa air antara lain pola curah hujan yang berubah-ubah. Hal ini menyebabkan kurangnya ketersediaan air bersih untuk keperluan hygiene sanitasi.³

Untuk menjamin tersedianya kualitas air yang memenuhi syarat kesehatan, berbagai upaya telah dilaksanakan oleh pemerintah maupun masyarakat, antara lain pembangunan dan perbaikan sarana air bersih. Pertumbuhan penduduk dan kegiatan manusia menyebabkan pencemaran sehingga kualitas air yang baik dan memenuhi persyaratan sulit untuk diperoleh.

Dalam kehidupan sehari-hari manusia memanfaatkan air untuk keperluan rumah tangga yaitu seperti mandi, mencuci, memasak, dan keperluan lain.³ Berdasarkan PMK No. 32 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan

Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, SPA (*solus per aqua*) dan Pemandian Umum, air bersih harus memenuhi syarat kualitas fisik, kimia, mikrobiologi dan radioaktivitas. Kualitas fisik yang dimaksud mencakup beberapa parameter di antaranya kekeruhan, warna, bau, rasa, dan suhu. Kualitas mikrobiologi dimaksud sebagai terbebas dari bakteri *Escherichia coli* dan *total coliform*. Sedangkan kualitas kimia dimaksud bahwa kandungan zat kimia seperti arsenik, fluoride, kromonium, cadmium, nitrit, sianida, Fe, dan Mn tidak melebihi batas yang telah di tentukan.³ Salah satu indikator kualitas biologis lingkungan yaitu bakteri. Bakteri *Coliform* dan *E. coli* merupakan indikator dalam air menunjukkan kemungkinan keberadaan mikroorganisme pathogen penyakit lainnya. Keberadaan beberapa jenis dari bakteri ini dalam air dapat diartikan bahwa air tercemar limbah tinja atau feses. Limbah tinja pada umumnya merupakan penyebab penyakit organisme. Penyakit yang disebabkan oleh organisme antara lain diare, muntaber, dan disentri. Berdasarkan Badan Standardisasi Nasional 2015 tentang penyusunan neraca spasial tentang sumber daya air untuk kategori semi urban, jumlah minimum air untuk kebutuhan minum, mandi, cuci dan kakus adalah 60 liter/orang/hari.⁴

Inspeksi sanitasi merupakan salah satu elemen pokok dalam program pengawasan dan surveilans kualitas air yang efektif. Inspeksi sanitasi merupakan penelitian dari semua faktor yang berkaitan dengan pengadaan air bersih yaitu kondisi sumber, kondisi sarana fisik, kontruksi berdasarkan syarat kesehatan dan keadaan sanitasi lingkungan dengan menggunakan formulir yang telah ditetapkan.

Pengawasan kualitas air bertujuan untuk melindungi masyarakat dari penyakit atau gangguan kesehatan melalui surveilans kualitas secara berkesinambungan.⁵

Beberapa wilayah di Indonesia, air tanah masih menjadi sumber air minum dan keperluan rumah tangga terutama bagi masyarakat yang tinggal di wilayah pedesaan. Menurut Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 4 Tahun 2017 tentang Pengusahaan Air Tanah, air tanah merupakan salah satu sumber daya air yang merupakan karunia Tuhan Yang Maha Esa yang harus digunakan untuk memberikan manfaat dalam mewujudkan kesejahteraan bagi seluruh rakyat Indonesia dalam segala bidang. Kebutuhan air untuk berbagai keperluan terus dan akan terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan meningkatnya aktivitas pembangunan di berbagai sektor.⁶

Pada sisi lain, potensi sumber-sumber air yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan tersebut semakin langka atau terus mengalami penurunan baik dari segi jumlah maupun kualitas, sehingga menimbulkan krisis dan menjurus pada kompetisi penggunaan sumber daya air. Potensi air tanah di Sumatera Barat sangat besar, dari semua sumber air tanah yang ada belum semuanya dimanfaatkan dengan baik. Sementara itu, kebutuhan masyarakat terhadap air tanah juga semakin meningkat karena air tanah juga merupakan salah satu sumber daya air yang sangat bermanfaat bagi keberlangsungan kehidupan.⁶

Sumber air tanah biasanya didapat dengan membuat sumur gali ataupun sumur bor yang dapat menjangkau lapisan air di dalam tanah. Saat ini air sudah menjadi masalah global, seperti mulai berkurangnya debit air, distribusi air yang tidak merata, kemurnian air mulai terganggu, pencemaran air, hingga

menyebabkan menurunnya kualitas air. Sumur gali merupakan satu konstruksi umum dan meluas yang dipergunakan untuk mengambil air tanah bagi masyarakat kecil dan rumah-rumah perorangan sebagai air minum dengan kedalaman 7-10m dari permukaan tanah.⁷ Selain sumur gali, sumur bor juga berasal dari air tanah, yaitu jenis sumur dengan cara pengeboran lapisan air tanah yang lebih dalam ataupun lapisan tanah yang jauh dari tanah permukaan dapat dicapai sehingga sedikit dipengaruhi kontaminasi. Umumnya air ini bebas dari pengotoran mikrobiologi dan secara langsung dapat dipergunakan sebagai air minum. Air tanah ini dapat diambil dengan pompa tangan maupun pompa mesin. Agar sumur terhindar dari pencemaran maka harus diperhatikan adalah jarak sumur dengan jamban, lubang galian untuk air limbah, dan sumber-sumber pengotoran lainnya. Keadaan konstruksi dan cara pengambilan air sumur merupakan sumber kontaminasi, misalnya sumur dengan konstruksi terbuka dan pengambilan air dengan timba. Sumur dianggap mempunyai tingkat perlindungan sanitasi yang baik, bila tidak terdapat kontak langsung antara manusia dengan air di dalam sumur. Sumur gali ada yang memakai dinding sumur dan ada yang tidak memiliki dinding sumur. Syarat konstruksi pada sumur gali meliputi dinding sumur, bibir sumur, lantai sumur, serta jarak dengan sumber pencemar.⁷

Di tinjau dari aspek kesehatan lingkungan, sarana air sebagai penyediaan air bersih sangat perlu dilakukan pemantauan serta pengawasan terhadap penyediaan air bersih. Penyediaan air bersih sebagai upaya preventif, yakni dapat menurunkan angka morbiditas akibat *water borne mechanism*. Dalam hal ini tentunya akan membentuk masyarakat yang peduli dengan kesehatan lingkungan

sehingga upaya kesehatan lingkungan terwujud dengan meningkatnya kesehatan personal, yang berkontribusi pada peningkatan kesehatan masyarakat. Pemahaman demikian tentunya akan mendorong masyarakat untuk hidup produktif, dan berpartisipasi pada pembangunan berwawasan kesehatan.⁷

Penelitian yang dilakukan Angela Suryani Katiho dan rekannya (2016) di Kelurahan Sumompo Kecamatan Tuminting Kota Manado menunjukkan bahwa kondisi fisik pada semua sumur gali 100% tidak memenuhi syarat, yakni berdasarkan konstruksi sumur gali, jarak jamban terhadap sumur gali, dan jarak dengan sumber pencemar, seperti jarak kandang ternak dan genangan air.⁸ Adapun penelitian yang dilakukan oleh Harmayani dan Konsukartha (2007) di Bandar Ubung sari, Kelurahan Ubung menunjukkan bahwa saluran air / drainase yang tidak berfungsi dengan baik, karena saluran tersebut tersumbat oleh sampah yang dibuang penduduk dan pembuangan air limbah dapur langsung ke tanah mengakibatkan terjadinya pencemaran sumur gali sehingga sebagian besar air sumur gali tercemar oleh bakteri *Eschericia Coli* dan bakteri *Coliform*. Sedangkan air sumur yang berasal dari air sumur bor tidak mengalami pencemaran oleh bakteri, sehingga air sumur bor dapat dikonsumsi menjadi air minum. Hal ini menunjukkan bahwa sumur gali mudah terkontaminasi oleh bakteri dari sumber pencemaran seperti limbah rumah tangga dan sisa pembuangan manusia karena sumur gali tidak kedap air.⁹

Badan Pusat Statistik Propinsi Sumatera Barat menyebutkan, presentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sumber air minum layak Pada

Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2019 sebanyak 85.55 %, tahun 2020 sebanyak 88,73, dan Tahun 2021 mengalami penurunan menjadi 86,09%.

Kecamatan Enam Lingkung adalah salah satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Padang Pariaman. Kecamatan Enam Lingkung terdiri dari 5 Nagari, yaitu Pakandangan, Toboh Ketek, Parit Malintang, Koto Tinggi, dan Gadur. Nagari Pakandangan merupakan Nagari dengan jumlah penduduk terbanyak yang kedua setelah Nagari Parit Malintang. Nagari Pakandangan terdiri dari 5 Korong, yaitu Kampung Paneh, Pasar Pakandangan, Sarang Gagak, Tanjung Aur, dan Ringan-ringan. Menurut data yang didapat di Puskesmas Enam Lingkung, sarana air bersih yang banyak digunakan oleh masyarakat setempat, yaitu sumur gali, sumur bor dan mata air.

Berdasarkan pengamatan selama penelitian yang dilakukan di lapangan, beberapa sumur gali di Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingkung mengenai kondisi sumur gali dan sumur bor yang digunakan oleh masyarakat sekitar, ada retakan pada lantai disekeliling sumur yang bisa menyebabkan air mengalir kedalam sumur, masih ditemukan jamban pada jarak kurang dari 10 m di sekitar sumur gali, sehingga sumur yang digunakan oleh masyarakat memiliki tingkat risiko pencemar yang tinggi. Selain itu, hanya sedikit penduduk yang membuang air limbah rumah tangga, baik limbah domestik, industri, dan pertanian ke tangki septik. Selebihnya penduduk lebih banyak membuang langsung ke lobang tanah, sungai dan ke sawah. Selanjutnya untuk sarana mata air, didapati kondisi mata air sangat dekat dengan sumber pencemar, yaitu selokan yang merupakan saluran untuk penyaluran air buangan dari rumah warga yang juga

merupakan perbatasan antara rumah warga dengan rumah yang lainnya di wilayah tersebut. Karena letak yang berada diperbatasan, maka dari itu tidak bisa dilakukan pendistribusian air mata air, dengan keadaan seperti itu masyarakat mengambil air menggunakan ember atau jerigen sebagai wadah untuk menampung air. Selain itu, pemeriksaan secara rutin tidak dilakukan oleh masyarakat pengguna air ini karena tidak ada petugas tertentu yang dibentuk untuk menjaga dan mengawasi mata air tersebut. Sarana air bersih yang berisiko dapat mengakibatkan pencemaran pada air, dimana air yang tercemar mengandung bakteri atau mikroba pathogen yang dapat menularkan penyakit, seperti penyakit diare kepada masyarakat yang mengonsumsi air yang berasal dari sarana tersebut.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“gambaran tingkat risiko pencemaran dan kualitas bakteriologis pada sarana air bersih di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung tahun 2023”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimana gambaran tingkat risiko pencemaran dan kualitas bakteriologis pada sarana air bersih di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung tahun 2023

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Gambaran Tingkat Risiko Pencemaran Dan Kualitas Bakteriologis Air Pada Sarana Air Bersih Di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung tahun 2023

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui tingkat risiko pencemaran pada sarana air bersih di Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingkung tahun 2023
- b. Diketahui kualitas bakteriologis pada sarana air bersih di Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingkung tahun 2023

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Manfaat untuk peneliti yaitu menambah ilmu pengetahuan dan peneliti dapat berbagi ilmu terkait dengan tingkat risiko pencemaran dan kualitas bakteriologis pada sarana air bersih

2. Bagi Instansi Kesehatan

Sebagai bahan masukan untuk evaluasi pada pelaksanaan program pengawasan kualitas air khususnya pada bakteriologis air.

3. Bagi Masyarakat

Untuk meningkatkan pengetahuan tentang sarana air bersih yang berkualitas baik serta tidak tercemar bakteri yang akan membahayakan kesehatan.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada tingkat risiko pencemaran dan kualitas bakteriologis sarana air bersih yang dimiliki masing-masing rumah tangga di Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingsung tahun 2023

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Air Bersih

Air adalah kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia karena segala aktivitas masyarakat di berbagai aspek kehidupan manapun memerlukan air bersih. Permasalahan ketersediaan air bersih bagi masyarakat menjadi masalah yang terus dihadapi oleh masyarakat Indonesia. Meningkatnya aktivitas pembangunan dan pertumbuhan penduduk yang disertai dengan pola hidup yang semakin menuntut penggunaan air yang berlebihan, berakibat pada peningkatan kebutuhan masyarakat akan air bersih.¹⁰ Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak.¹¹

Air memegang peranan penting bagi kehidupan manusia karena dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari, namun Air yang digunakan penduduk tidak selalu sesuai dengan syarat kesehatan. Banyak faktor-faktor penyebab pencemaran diantaranya lokasi sumber air dan model konstruksi yang tidak sesuai standar dan seringkali menjadi perantara berbagai penyakit yang membahayakan kelangsungan hidup manusia. Pernyataan tersebut didukung oleh masalah kesehatan manusia melalui perantara air sumur dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kondisi geografis, arah aliran air tanah maupun konstruksi bangunan fisik sumur.¹²

Air merupakan sesuatu yang paling penting di muka bumi ini. Untuk dapat berlangsungnya kehidupan, manusia dan seluruh makhluk hidup selalu

membutuhkan air. 65-75% berat badan manusia terdiri dari air, untuk dapat hidup secara layak dalam seharinya membutuhkan 8 gelas air perhari. Air beserta sumber-sumbernya merupakan salah satu kekayaan alam yang mutlak dibutuhkan oleh makhluk hidup guna menopang kelangsungan hidupnya dan memelihara kesehatan.¹³

Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Salah satu penggunaan air yaitu untuk memenuhi keperluan rumah tangga, misalnya untuk minum, masak, mandi, cuci dan pekerjaan lainnya. Selain sebagai kebutuhan utama untuk kelangsungan hidup manusia, air juga berperan sebagai penentu kesehatan masyarakat.¹⁴

Air sangat erat hubungannya dengan kehidupan manusia, air merupakan suatu sarana utama untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, karena air merupakan salah satu media dari berbagai macam penularan penyakit, terutama penyakit perut. Peningkatan kuantitas air adalah syarat kedua setelah kualitas, karena semakin maju tingkat hidup seseorang, maka akan semakin tinggi pula tingkat kebutuhan air dari masyarakat tersebut. Untuk keperluan minum maka dibutuhkan air rata-rata sebesar 5 liter/hari, sedangkan secara keseluruhan kebutuhan air di suatu rumah tangga untuk masyarakat Indonesia diperlukan sekitar 60 liter/hari. Jadi untuk negara-negara yang sudah maju kebutuhan air pasti lebih besar dari kebutuhan untuk negara-negara yang sedang berkembang.¹⁴

Air merupakan media pembawa mikroorganisme patogenik yang berbahaya bagi kesehatan. Untuk mengetahui kualitas air dimaksud, perlu dilakukan pemeriksaan kualitas air bersih yang mencakup pemeriksaan

bakteriologis, yaitu *Escherichia coli* dan *Total Coliform*. Bakteri *E.Coli* dan *total coliform* merupakan indikator air, semakin rendah kandungan *coliform* dan *E. Coli* maka semakin baik airnya. Bakteri *E. coli* dapat menyebabkan penyakit jika jumlah koloninya terlalu banyak melebihi standar baku mutu yang telah ditetapkan. Keberadaan *Escherichia coli* dan *total coliform* diakibatkan oleh pencemaran tinja, keduanya memiliki risiko lebih besar menjadi patogen dalam air. Bakteri-bakteri yang mencemari air ini memiliki resiko yang langsung dapat dirasakan oleh manusia yang mengonsumsinya. Sedangkan bakteri koliform merupakan golongan mikroorganisme yang lazim digunakan sebagai indikator, dimana bakteri ini dapat menjadi sinyal untuk menentukan suatu sumber air telah terkontaminasi oleh patogen atau tidak.¹⁵

Pengelolaan air bersih merupakan upaya untuk mendapatkan air yang bersih dan sehat sesuai dengan standar mutu air untuk kesehatan. Tujuan dari sistem penyediaan air bersih adalah menyediakan jumlah air yang cukup untuk kebutuhan masyarakat sesuai dengan tingkat kemajuan dan perkembangan daerah pelayanan.¹⁶

B. Sumber-sumber Air Bersih

Menurut sumbernya, air yang dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari, adalah :

1. Mata Air

Merupakan air yang berasal dari air tanah yang muncul secara alamiah. Ada 2 macam mata air yaitu mata air gravitasi dan mata air arteris. Mata air gravitasi terjadi akibat tekanan dari lapisan aquifer bebas, besar debitnya

tergantung dari musim, kalau musim hujan debitnya besar dan sebaliknya kalau musim kemarau.¹⁷

2. Air Angkasa atau Air Hujan

Adalah sumber air yang terbentuk akibat proses penguapan air di permukaan bumi oleh panas matahari. Uap air ini naik ke atas sampai pada ketinggian tertentu sampai tercapainya persamaan temperatur dengan udara sekitarnya.¹⁷

3. Air Permukaan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 121 Tahun 2015 Tentang Pengusahaan Sumber Daya Air, air adalah semua air yang terdapat pada, di atas atau di bawah permukaan tanah, termasuk air laut yang berada di darat. Sedangkan air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah.¹⁸ Air permukaan meliputi air yang berada di sungai, waduk, danau, rawa, dan badan air lainnya yang tidak mengalami infiltrasi ke bawah tanah. Menurut asalnya sebagian dari air sungai dan air danau berasal dari air hujan yang mengalir melalui saluran-saluran ke dalam sungai atau danau yang menjadikannya besar kemungkinan terkontaminasi atau tercemar oleh berbagai macam kotoran. Sehingga untuk dijadikan air bersih harus dikelola terlebih dahulu.¹³

4. Air Tanah

Air yang tersimpan didalam tanah disebut air tanah (*ground water*). Air tanah ini tersimpan diantara batu-batuan kedap air atau pada lapisan batuan tidak kedap air atau tersimpan dalam lapisan tanah. Ada 2 jenis air tanah yaitu

air tanah dangkal dan air tanah dalam. Disebut air tanah dangkal karena muka airnya dangkal antara 2-10 M. air tanah ini terletak antara lapisan batuan kedap air dengan permukaan tanah. Sedangkan air tanah dalam muka airnya lebih dari 10 M.¹⁷ Air tanah ini banyak dipakai untuk berbagai keperluan, karena tidak banyak terkontaminasi oleh lingkungan sekitarnya dibandingkan sumber-sumber air lainnya, kontaminasi yang terjadi antara lain disebabkan oleh teknik pengambilan yang kurang baik, adanya kebocoran sistim pipa, dan keretakan tanah. Perlakuan pembersihan air tanah yang kadang diperlukan adalah proses pelunakan untuk menghilangkan kesadahan air dan aerasi untuk menghilangkan bau dan rasa yang tidak dikehendaki.¹⁹

C. Sarana Air Bersih

Jenis-jenis sarana air bersih yang lazim dipergunakan masyarakat adalah sebagai berikut :

1. Sumur Gali

Sumur gali adalah sarana air bersih yang mengambil/memanfaatkan air tanah dengan cara menggali lubang di tanah dengan menggunakan tangan sampai mendapatkan air. Lubang kemudian diberi dinding, bibir tutup dan lantai serta saluran pembuangan limbah untuk mengambil air tanah bagi masyarakat kecil dan rumah-rumah perorangan sebagai air minum dengan kedalaman 7-10 meter dari permukaan tanah.

Sumur gali menyediakan air yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dari permukaan tanah, oleh karena itu dengan mudah terkena kontaminasi melalui rembesan. Keadaan konstruksi dan cara pengambilan air

sumur pun dapat merupakan sumber kontaminasi, misalnya sumur dengan konstruksi terbuka dan pengambilan air dengan timba. Selain pengambilan dengan timba, cara pengambilan air pada sumur dilakukan dengan penambahan pompa mesin pada sumur. Hal ini dilakukan untuk mempermudah masyarakat dalam mempergunakan air pada sumur.⁷

a) Lokasi Sumur Gali

Penentuan lokasi berdasarkan lampiran IV Permen PUPR No 27/PRT/M/2016 Tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum, yaitu :

- 1). Penentuan lokasi sumur gali untuk umum harus mendapat izin dari pemilik tanah
- 2). Dibangun di daerah yang tersedia sumber air tanah dangkal baik pada musim kemarau maupun pada musim hujan
- 3). Letak sumur gali harus dipilih pada daerah yang tanahnya mudah digali atau dapat digali seperti tanah lempung, pasir, cadas dan tidak longsor
- 4). Struktur tanah diperhatikan tidak di daerah bebas banjir dan tidak terlalu dekat dengan sumber.²⁰

b) Tipe Sumur Gali

Menurut SNI 03-2916-1992, tipe sumur gali dibagi menjadi :

- 1). Tipe 1, yaitu untuk kondisi tanah tidak menunjukkan gejala mudah retak atau runtuh.

2). Tipe 2, yaitu untuk Kondisi tanah menunjukkan gejala mudah retak atau runtuh.

c) Komponen Dan Fungsi sumur Gali

- 1). Bibir Sumur, fungsinya untuk mencegah masuknya limpahan air kedalam sumur sehingga menyebabkan pencemaran.
- 2). Dinding Sumur, fungsinya, untuk mehanan tanah agar tidak terkikis atau longsor, juga untuk mencegah masuknya pencemar dari samping sumur maupun permukaan tanah.
- 3). Lantai sumur, fungsinya untuk melaksanakan aktifitas di sumur dan mencegah rembesan air buangan masuk kedalam sumur. Ukuran lantai sumur minimum 100 cm dari dinding sumur atas bagian luar dengan kemiringan lantai 1-5% ke arah saluran pembuangan.
- 4). Saluran Pembuangan air limbah/bekas, fungsinya untuk menyalurkan air limbah sehingga tidak merembes masuk kembali kedalam sumur. Saluran pembuangan air bekas ini dibuat hingga jaraknya lebih kurang 10m, kedap air dan licin dengan kemiringan 2% badan air penerima atau sumur resapan untuk air buangan.¹³



Gambar 1. Sumur Gali

Sumber : <https://langgar.co/sumur/>

2. Perpipaan

Sarana perpipaan adalah bangunan beserta peralatan dan perlengkapannya yang menghasilkan, menyediakan dan membagikan air minum untuk masyarakat melalui jaringan perpipaan/distribusi. Air yang dimanfaatkan adalah air tanah atau air permukaan dengan atau tanpa diolah.



Gambar 2. Sarana perpipaan

Sumber : <https://www.labsmk.com/2017/11/5-kelas-kualitas-antara-air-bersih-dari.html>

3. Sumur Pompa Tangan (SPT)

Sumur pompa tangan adalah sarana air bersih yang mengambil atau memanfaatkan air tanah dengan membuat lubang di tanah dengan menggunakan alat bor. Berdasarkan kedalaman air tanah dan jenis pompa yang digunakan untuk menaikkan air, bentuk sumur bor dibedakan atas:

a. Sumur Pompa Tangan Dangkal (SPTDK)

Sumur pompa tangan dangkal adalah sumur bor yang pengambilan airnya dengan menggunakan pompa dangkal. Pompa jenis ini mampu menaikkan airnya samapi kedalaman maksimum 7 meter.

b. Sumur Pompa Tangan Dalam (SPTDL)

Sumur pompa tangan dalam adalah sumur bor yang pengambilan airnya dengan menggunakan pompa dalam. Pompa jenis ini mampu menaikkan air dari kedalaman 15 meter sampai kedalaman maksimum 30 meter.

4. Penampungan Air Hujan (PAH)

Penampungan air hujan adalah sarana air bersih yang memanfaatkan untuk pengadaan air rumah tangga. Air hujan yang jatuh diatas atap rumah atau bangunan penangkap air yang lain, melalui saluran atau alang kemudian dialirkan dan ditampung didalam penampungan air hujan.

5. Perlindungan Mata Air (PMA)

Dirjen PPM dan PLP (1995), menjelaskan bahwa perlindungan mata air (PMA) merupakan suatu bangunan untuk menampung air dan melindungi sumber air dari pencemaran. Bentuk dan volume PMA disesuaikan dengan tata letak, situasi sumber, dekat air dan kapasitas air yang dibutuhkan :

a. Tata letak

- 1). Tata letak yaitu jarak dengan sumber pencemar seperti jamban, air kotor, kandang dan tempat pembuangan sampah
- 2). Situasi sumber yaitu sumber air sarana PMA harus memiliki penutup bak perlindungan yang dibuatkan saluran yang arah keluar dari bak, agar tidak mencemari air yang masuk ke bak

penangkap, memiliki pipa peluap, penutup bak yang rapat air, memiliki lantai bak yang harus rapat air dan mudah dibersihkan serta SPAL yang rapat air dan kemiringan minimal 2 %.

- 3). Dekat air yaitu sumber air harus pada mata air, bukan pada saluran air yang berasal dari mata air tersebut yang kemungkinan telah tercemar.
- 4). Kapasitas air yang dibutuhkan, yaitu mata air yang dimanfaatkan paling sedikit mempunyai debit 0,3 liter/detik.

Syarat Kondisi Perlindungan Mata Air (PMA) agar memenuhi syarat kesehatan, maka sarana harus dilindungi dari bahaya pencemaran, yaitu dengan cara menjaga kebersihan lingkungan lokasi dan bangunan sarana perlindungan mata air tersebut. Mata air umbul / telaga permukaan dataran lapisan tanah dan batu-batuan lapisan aquifer bersih harus dibuat memenuhi persyaratan kesehatan, sehingga faktor pencemaran akan bisa dikurangi, dan kualitas air yang diperoleh akan lebih baik, karena itu sarana perlindungan mata air yang baik harus memenuhi syarat lokasi dan syarat konstruksi.

b. Syarat lokasi

- 1). Untuk menghindari pengotoran yang harus diperhatikan adalah jarak mata air dengan sumber pengotoran atau pencemaran lainnya.
- 2). Sumber air harus pada mata air dan diperkirakan mencukupi kebutuhan.

- 3). Sumber air terdapat pada lokasi air tanah yang terlindung dan tidak mudah longsor yang disebabkan oleh proses alam.

c. Syarat konstruksi

- 1). Keadaan Perlindungan Mata Air (PMA) harus tertutup, agar menghindari masuknya hewan, kotoran, dan air hujan yang masuk langsung kedalam bak penampungan.
- 2). Perlindungan mata air harus dalam keadaan bersih, dalam arti harus memperhatikan kebersihan keadaan fisik bangunan yang meliputi dinding dan lantai agar terhindar dari kotoran dan lumut yang dapat merubah kualitas fisik air, dan harus dibersihkan secara berkala.
- 3). Memiliki bak kontrol pada perlindungan mata air, yaitu untuk mengontrol keadaan air yang terdapat dalam perlindungan mata air.
- 4). Memiliki pagar disekitar bangunan perlindungan mata air, agar hewan yang berkeliaran tidak masuk kedalam perlindungan mata air.
- 5). Jauh dari sumber pencemaran terhadap sumber air, yaitu jauh dari jamban dan tempat sampah yang jarak nya >15 M dari perlindungan mata air.
- 6). Harus ada saluran drainage pada perlindungan mata air, agar tidak terjadi genangan air yang menjadi tempat perkembangbiakan bibit penyakit

- 7). Tidak adanya jamban/kakus dibagian atas perlindungan mata air, agar menghindari adanya rembesan air pada musim hujan sehingga dapat mencemari air pada perlindungan mata air.

D. Pengawasan Kualitas Air

Pengawasan merupakan salah satu fungsi dalam manajemen dalam suatu organisasi di mana memiliki arti suatu proses mengawasi dan mengevaluasi suatu kegiatan. Suatu pengawasan dikatakan penting karena tanpa adanya pengawasan yang baik tentu akan menghasilkan tujuan yang kurang memuaskan, baik bagi organisasinya maupun bagi pekerjanya. Pengawasan kualitas air bersih untuk memantau akses masyarakat terhadap air bersih dari segi kuantitas dan kualitas air yang akan dikonsumsi oleh masyarakat.²¹

Pengawasan kualitas air adalah suatu rangkaian upaya yang meliputi pemeriksaan kualitas air dan inspeksi sanitasi, penganalisaan dan perumusan cara-cara pemecahan masalah. Air merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan banyak orang dan merupakan sumber daya alam keberadaannya perlu dimanfaatkan. Selain itu, air dapat menjadi perantara beberapa penyakit menular, oleh karena itu keberadaan dan penggunaannya perlu dipantau agar kualitasnya tetap terjaga dan tidak merugikan untuk kesehatan.²²

Agar kualitas air menjadi baik secara fisik, bakteriologis, kimiawi dan radioaktif, perlu ditetapkan syarat-syarat kualitas air dan melakukan upaya pemantauan yang bertujuan untuk memperoleh gambaran keadaan sanitasi sarana air bersih dan kualitas air sebagai data dasar untuk memberikan rekomendasi pengamanan kualitas air. Persyaratan dan pemantauan kualitas air ini berarti

bahwa air harus memenuhi standar/ukuran sesuai dengan jenis parameter dan satuannya. Selain itu, penetapan kondisi dan pengawasan kualitas air dimaksudkan untuk mengedukasi masyarakat agar selalu menjaga kualitas air sehingga terhindar dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh air.²²

1. Inspeksi Sanitasi

Kegiatan inspeksi sanitasi air bersih merupakan kegiatan pengamatan keadaan fisik sarana, lingkungan, dan perilaku masyarakat yang diperkirakan dapat mempengaruhi kualitas air dari sarana yang di inspeksi dengan menggunakan formulir yang telah ditetapkan. Berdasarkan inspeksi sanitasi tersebut, ditetapkan risiko pencemaran dari sarana kedalam 4 kategori, yaitu (1) Rendah, (2) Sedang, (3) Tinggi, (4) Amat Tinggi.

2. Pengambilan Sampel Air

Tujuan pengambilan sampel adalah untuk mengambil sebagian air, sesedikit mungkin sehingga dapat di kirim dan diperiksa di laboratorium dengan mudah, namun masih dapat mewakili badan air yang diteliti. Untuk pengambilan sampel inipun tersedia cara yang baku, baik untuk pemeriksaan fisik, kimia, maupun mikrobiologis. Sampel yang diambil juga perlu diperlakukan secara khusus, agar kualitas air yang diambil tidak berubah selama dalam perjalanan ke laboratorium.

E. Syarat-syarat air Bersih

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, SPA dan Pemandian Umum, air untuk keperluan higiene sanitasi digunakan untuk kebersihan perorangan seperti mandi dan sikat gigi, serta untuk keperluan cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian.³ Air bersih merupakan salah satu kebutuhan manusia untuk memenuhi standar kehidupan manusia secara sehat. Ketersediaan air bersih yang terjangkau dan berkelanjutan menjadi bagian terpenting bagi setiap individu yang tinggal dipertanian maupun pedesaan.

Kualitas air harus memenuhi syarat kesehatan yang meliputi persyaratan mikrobiologi, Fisika kimia, dan radioaktif.

a). Syarat Fisik Air Bersih

Air bersih secara fisik mempunyai tanda-tanda sebagai berikut :

1. Warna : air dikatakan harus tidak berwarna, artinya air itu jernih/bening tidak keruh, tidak berwarna coklat, merah, hijau dan sebagainya.
2. Rasa : artinya rasa air itu tidak asin, tidak payah, tidak pahit, tidak asam tapi harus tawar.
3. Bau : air yang bersih tidak berbau, artinya air itu tidak berbau busuk, amis, membuat mual, atau wangi.

4. Kekeruhan: air yang bersih tidak keruh tapi harus bening, air yang keruh biasanya disebabkan bahan halus yang tidak dapat mengendap bahan ini menghalangi tembusnya sinar matahari.¹³

Tabel 1. Persyaratan Kualitas Fisik Air Bersih

No	Parameter	Satuan	Standar Baku Mutu (Kadar Maksimum)	Keterangan
1.	Warna	TCU	50	-
2.	Bau	-	-	Tidak berbau
3.	Rasa	-	-	Tidak berasa
4.	Kekeruhan	NTU	25	-
5.	Zat Padat Terlarut (<i>total dissolved solid</i>)	Mg/l	1000	-

Sumber : Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017

b) Syarat-syarat Mikrobiologi

Sumber air yang ada di alam pada umumnya mengandung bakteri. Jumlah dan jenis bakteri berbeda sesuai dengan tempat dan kondisi yang mempengaruhinya. Oleh karena itu, air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari harus bebas dari bakteri pathogen. Indikator bakterologi adalah *Escherichia coli* dan *coliform*. Apabila dijumpai hasil *E. coli* dalam jumlah tertentu menunjukkan air telah tercemar kotoran manusia ataupun binatang. Air untuk keperluan higiene sanitasi yang bersumber dari air tanah non perpipaan, sarannya harus terlindung dari sumber kontaminasi baik limbah domestik maupun industri.³

Menurut Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, SPA dan

Pemandian Umum, parameter biologi yang harus diperiksa untuk keperluan higiene sanitasi yang meliputi *Total Coliform* dan *E. Coli* dengan satuan/unit *Colony Forming Unit* dalam 100 ml sampel air. Kadar maksimum *Total Coliform* adalah 0 dalam 100 ml air sedangkan *E. Coli* adalah 0 dalam 100 ml sampel air.²³

c) Syarat-syarat Kimiawi

Air yang baik dari segi parameter kimia adalah air yang tidak tercemar secara berlebihan oleh zat-zat kimia yang berbahaya bagi kesehatan antara lain air raksa (Hg), aluminium (Al), Arsen (As), Barium (Ba), Besi (Fe), Flourida (F), Kalsium (Ca), derajat keasaman (Ph), dan zat kimia lainnya. Air sebaiknya dalam keadaan netral (tidak asam dan tidak basa) untuk mencegah terjadinya logam berat dan korosi jaringan distribusi air. Ph yang dianjurkan untuk air bersih adalah 6,5-8,5.

F. Tingkat Risiko Pencemaran

Air bersih menjadi sangat penting untuk aktivitas kehidupan masyarakat yang sangat dinamis, sehingga harus diperhatikan kualitas dan kuantitasnya. Air bersih yang memenuhi syarat kesehatan harus bebas dari pencemaran dan harus memenuhi standar kualitas. Sering dijumpai banyak penduduk yang terpaksa memanfaatkan air yang kurang baik kualitasnya. Tentu saja hal ini dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat.

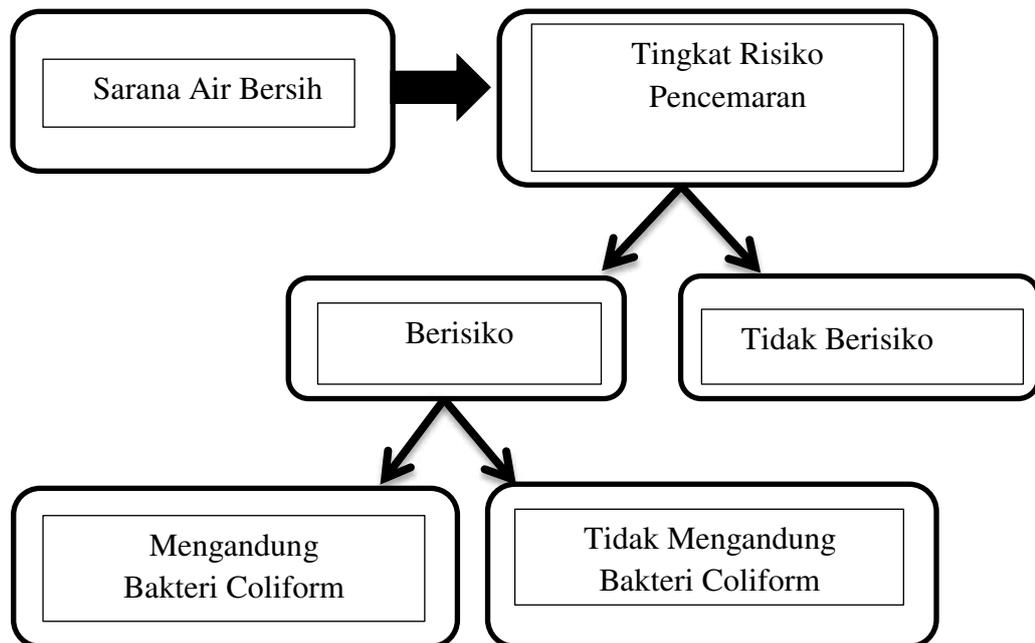
Sumber air bersih yang paling banyak digunakan oleh masyarakat khususnya di pedesaan adalah sumur gali, sumur bor, dan mata air. Sumur gali

menyediakan air yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dari permukaan tanah sehingga dapat dengan mudah terkena kontaminasi melalui rembesan. Rembesan tersebut dapat berasal dari buangan kotoran manusia atau rembesan air limbah yang berasal dari penggunaan air sumur itu sendiri seperti air cucian .²⁴

Air sumur gali merupakan air tanah dangkal yang mudah mengalami kontaminasi bakteriologis dari sumber pencemar yang ada di permukaan tanah. Air yang tercemar memungkinkan berkembangnya berbagai jenis bakteri. Salah satunya bakteri *coliform*. Kontaminasi bakteri *coliform* pada air sumur dapat disebabkan oleh kondisi fisik sumur, serta pengolahan limbah yang tidak sehat. Salah satu cara untuk mengetahui tingkat risiko pencemaran pada sarana air bersih adalah dengan melakukan inspeksi kesehatan lingkungan (IKL), untuk mengetahui apakah sarana air bersih tersebut berisiko rendah(R), sedang (S), tinggi (T) atau amat tinggi (AT).²⁴

G. Alur Pikir

Alur pikir tentang gambaran tingkat risiko pencemaran dan kualitas bakteriologis pada sarana air bersih di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung tahun 2023 adalah :



H. Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Tingkat risiko pencemaran sarana air bersih	Pengamatan bentuk fisik sumber air yang mempengaruhi persyaratan kesehatan, seperti genangan air, lantai sumur, bibir sumur, kedalaman sumur kedap air, dinding sumur, dan timba yang digunakan	Observasi	Checlist	1. AT (Amat Tinggi), jika penyimpangannya 8-10 2. T (Tinggi), jika penyimpangannya 6-7 3. S (Sedang), jika penyimpangannya 3-5 4. R (Rendah), jika penyimpangannya 0-2	Ordinal
2.	Kualitas bakteriologis Air	Mutu air yang dilihat berdasarkan banyaknya kandungan bakteri <i>Coliform</i>	Uji Laboratorium	Peralatan laboratorium untuk pemeriksaan parameter bakteriologis	1. TMS (Tidak Memenuhi Syarat)= jumlah kuman <i>Coliform</i> lebih dari 0 CFU dalam 100 ml air bersih. 2. MS (Memenuhi Syarat) = jumlah kuman <i>Coliform</i> 0 CFU dalam 100 ml air bersih.	Ordinal

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu menggambarkan tingkat risiko pencemaran dan kualitas bakteriologis pada sarana air bersih yang terdapat atau yang digunakan oleh masyarakat di Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingsung.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingsung yang dilaksanakan pada bulan April-Juli 2023.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua jumlah sarana air bersih yang ada di Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingsung yang terdiri dari sumur gali, sumur bor, dan mata air dengan jumlah keseluruhan pada tiap-tiap korong adalah sebagai berikut :

a. Kampung Paneh

- 1). Sumur gali : 135
- 2). Sumur bor : 6

b. Pasar Pakandangan

- 1). Sumur gali : 224
- 2) Sumur bor : 17
- 3) Mata air : 59

c. Sarang Gagak

1) Sumur gali : 205

2) Sumur bor : 1

3) Mata air : 10

d. Tanjung Aur

1) Sumur gali : 141

2) Sumur bor : 11

e. Ringan-ringan

1) Sumur gali : 246

2) Sumur bor : 39

Dari rincian tersebut didapatkan jumlah keseluruhan sarana yang ada di Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingsung adalah 1094 sarana air bersih.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dianggap mewakili seluruh populasi. Untuk mengetahui besar sampel digunakan rumus Lemeshow sebagai berikut ²⁵ :

$$\frac{d^2}{Zc^2} = \frac{p(1-p)x(N-n)}{n(N-1)}$$

$$\frac{d^2}{Zc^2} = \frac{p(1-p)x(N-n)}{n(N-1)}$$

$$\frac{0.1^2}{1.96^2} = \frac{0.5(1-0.5)x(1094-n)}{n(1094-1)}$$

$$\frac{0.01}{3.8416} = \frac{0.25 (1094-n)}{1093n}$$

$$0.00260308205 = \frac{0.25 (1094-n)}{1093n}$$

$$0.00260308205 = \frac{273,5-0,25n}{1093n}$$

$$2,845168n = 273,5 - 0,25n$$

$$2,845168n + 0,25n = 273,5$$

$$3,095168n = 273,5$$

$$n = \frac{273,5}{3,095168}$$

$$n = 88,4$$

$$n = 88 \text{ sampel}$$

Keterangan:

n = Besar sampel

Zc = Derajat kepercayaan yang di inginkan (95% = 1,96)

P = Proporsi kejadian pada populasi yang sukses (P = 0,5)

Q = Proporsi kejadian pada populasi yang gagal (1 - P)

d = derajat akurasi / presisi (10% = 0,1)

N = Populasi

Perhitungan sampel sarana air bersih pada tiap-tiap korong :

a. Kampung Paneh

$$1) \text{ Sumur gali : } \frac{135}{1094} \times 88 = 11 \text{ sampel}$$

$$2) \text{ Sumur bor : } \frac{6}{1094} \times 88 = 1 \text{ sampel}$$

b. Pasar Pakandangan

1) Sumur gali : $\frac{224}{1094} \times 88 = 18$ sampel

2) Sumur bor : $\frac{17}{1094} \times 88 = 1$ sampel

3) Mata air : $\frac{59}{1094} \times 88 = 4$ sampel

c. Sarang Gagak

1) Sumur gali : $\frac{205}{1094} \times 88 = 16$ sampel

2) Sumur bor : $\frac{1}{1094} \times 88 = 1$ sampel

3) Mata air : $\frac{10}{1094} \times 88 = 1$ sampel

d. Tanjung Aur

1) Sumur gali : $\frac{141}{1093} \times 88 = 11$ sampel

2) sumur bor : $\frac{11}{1093} \times 88 = 1$ sampel

e. Ringan-ringan

1) Sumur gali : $\frac{246}{1093} \times 88 = 20$ sampel

2) Sumur bor : $\frac{39}{1093} \times 88 = 3$ sampel

Sampel diambil menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan dengan tabel frame sampai jumlah sampel terpenuhi. Untuk pemeriksaan bakteriologis, pengambilan sampel dilakukan dengan cara purposive sampling yaitu sampel ditentukan berdasarkan pertimbangan dari peneliti berdasarkan kriteria, yaitu yang memiliki tingkat risiko pencemaran untuk kategori sedang dan rendah.

D. Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer diperoleh dari hasil inspeksi sanitasi sarana air bersih di Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingsung dengan menggunakan checklist serta pemeriksaan kualitas bakteriologis pada tingkat risiko sedang dan rendah

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari laporan tahunan Puskesmas Enam Lingsung. Data yang dibutuhkan yaitu jumlah sarana air bersih yang digunakan oleh masyarakat di Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingsung

E. Pengolahan Data

1. Editing

Dilakukan setelah checklist di isi dari kebenaran dan kelengkapan isi data pemilik sarana air bersih tersebut

2. Entry Data

Entry data adalah Proses memasukkan data kedalam master tabel

3. Cleaning

Data yang sudah di olah diperiksa kembali apakah data yang dimasukkan sudah benar

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada saat melakukan inspeksi sanitasi sarana air bersih yaitu berupa checklist, serta melakukan pemeriksaan Kandungan *coliform* pada sarana air bersih dengan tingkat risiko pencemaran kategori rendah dan sedang.

G. Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan terkait tingkat risiko pencemaran sarana air bersih, diolah dan analisis data yang digunakan analisis univariat yang meliputi jumlah dan presentase kategori tingkat risiko pencemaran sarana air bersih.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi

Nagari Pakandangan merupakan salah satu Nagari yang berada di wilayah Kecamatan Enam Lingsung, Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat. Nagari Pakandangan mempunyai luas wilayah 31,9 Km² dengan jumlah penduduk ± 4.718 jiwa dengan 1.086 KK yang terbagi atas 5 korong, yaitu Tanjung Aur, Kampung Panas, Sarang Gagak, Ringan-ringan dan Pasar Pakandangan. Sumber air yang digunakan oleh masyarakat di Nagari Pakandangan berasal dari Mata air, sumur gali dan sumur bor.

Nagari Pakandangan merupakan salah satu Nagari yang berada di wilayah kerja UPT Puskesmas Enam Lingsung. Adapun batas wilayah Nagari Pakandangan adalah sebagai berikut :

1. Sebelah timur berbatasan dengan Nagari Sintuk
2. Sebelah barat berbatasan dengan Nagari Toboh Ketek
3. Sebelah utara berbatasan dengan Nagari Parit Malintang dan Nagari Lubuk Pandan
4. Sebelah selatan berbatasan dengan Nagari Koto Tinggi

B. Hasil Penelitian

1. Tingkat risiko pencemaran Sarana Air Bersih

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 88 sarana air bersih yang terdiri dari 76 sumur gali, 7 sumur pompa tangan, dan 5 perlindungan mata air di Nagari Pakandangan di peroleh hasil inspeksi sanitasi sebagai berikut :

Tabel 4.1 Distribusi Sarana Air bersih Berdasarkan Tingkat Risiko Pencemaran Di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Tahun 2023

No.	Tingkat Risiko Pencemaran	Jumlah	Persentase (%)
1.	Rendah	13	14,8
2.	Sedang	37	42
3.	Tinggi	33	37,5
4.	Amat Tinggi	5	5,7
Total		88	100

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa tingkat risiko pencemaran sarana air bersih 42 % sedang, 37,5 % tinggi, 14,8 % rendah dan 5,7 amat tinggi.

2. Kualitas Bakteriologis (*Coliform*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 88 sarana air bersih di Nagari Pakandangan, terdapat 50 sarana yang akan di periksa kualitas bakteriologis karena memiliki tingkat risiko pencemaran rendah dan sedang. Berikut hasil pemeriksaan kualitas bakteriologis sarana air bersih :

Tabel 4.2 Distribusi Kualitas Bakteriologis Berdasarkan Tingkat Risiko Pencemaran Rendah Dan Sedang Di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Tahun 2023

No.	Kualitas Bakteriologis	Jumlah	Persentase (%)
1.	Tidak Memenuhi Syarat	39	78
2.	Memenuhi Syarat	11	22
Total		50	100

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa kualitas bakteriologis air yang telah diperiksa di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Padang

Pariaman terdapat 78 % dikategorikan tidak memenuhi syarat sesuai dengan standar baku mutu kesehatan air untuk keperluan higiene dan sanitasi.

C. Pembahasan

1. Tingkat Risiko Pencemaran Rendah Dan Sedang Sarana Air Bersih

a. Tindakan Tidak Langsung

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat empat kategori tingkat risiko pencemaran sarana air bersih yaitu 42 % sedang, 37,5 % tinggi, 14,8 % rendah dan 5,7 amat tinggi.

Kondisi lingkungan pada sarana air bersih yang telah di inspeksi sebanyak 88 sarana yang ada di Nagari Pakandangan, kurang bersih dan terdapat banyak tumpukan sampah serta genangan air bekas cucian disekitar sarana. Sehingga berpotensi memberikan tingkat risiko pencemaran yang tinggi terhadap sarana air bersih tersebut.

Tindak lanjut berdasarkan hasil inspeksi sanitasi dapat berupa tindakan langsung di lapangan dalam rangka meningkatkan kualitas air bersih maupun tindakan tidak langsung dengan memberikan informasi kepada sektor terkait dan penyusunan perencanaan lebih lanjut.

Tindakan tidak langsung yang diambil berdasarkan hasil inspeksi sanitasi, dapat berupa menyusun usulan upaya perbaikan kualitas air atau menyusun perencanaan pelaksanaan upaya perbaikan kualitas air bersama masyarakat yang sasarannya dapat mencakup : pertama, perbaikan terhadap airnya, mencakup desinfeksi, pemanasan, filtrasi, dan lain-lain. Desinfeksi adalah untuk membunuh bakteri pathogen (bakteri penyebab penyakit) yang penyebarannya melalui air, seperti penyakit typhus, kholera, dysentri dan

lain-lain. Cara untuk membunuh bakteri pathogen, cara kimia dengan penambahan bahan kimia, cara fisik dengan pemanasan air dan sinar ultraviolet, cara mekanis dengan pengendapan. Filtrasi adalah proses penyaringan untuk menghilangkan zat padat tersuspensi (yang diukur dengan kekeruhan) dari air melalui media berpori-pori, kegunaan filtrasi dapat dibedakan menjadi tiga yaitu: saringan pasir lambat, saringan cepat, saringan bertekanan. Kedua, perbaikan terhadap sarana air bersih untuk melindungi pencemaran terhadap airnya, seperti memperbaiki lantai sumur agar tidak ada genangan air yang dapat masuk kedalam sumur sehingga air bisa tercemar, meletakkan ember dan tali timba dalam posisi tergantung untuk menghindaripencemaran, dinding sumur yang sebelumnya tidak disemen (diplester) sebaiknya diplester agar tidak terjadi pencemaran melalui rembesan yang masuk melalui pori-pori tanah sehingga berpengaruh terhadap kualitas air sumur. Ketiga, perbaikan terhadap lingkungan di sekitar sarana air bersih untuk melindungi pencemaran terhadap airnya (air buangan, jamban, dan kandang hewan), perbaikan terhadap lingkungan sekitar sarana air bersih dapat berupa pembuatan saluran pembuangan air limbah yang kedap air, tidak menimbulkan genangan, dan kemiringan minimal 2 %. Pembuatan jamban dan kandang hewan yang jaraknya minimal 10 m dari sumber sarana air bersih sumur gali memberikan rekomendasi dan atau informasi kepada sektor terkait seperti kepada sanitarian Puskesmas Enam Lingsung

b. Tindakan Langsung

Tindakan langsung di lapangan dapat dilakukan segera setelah diketahuinya tingkat risiko pencemaran sarana air bersih. Untuk tingkat risiko pencemaran rendah (R) dan sedang (S) diantaranya, penyuluhan dan bimbingan kepada masyarakat pemakai tentang, Pertama, upaya mempertahankan kondisi sarana air bersih dan bila memungkinkan meningkatkan lagi kondisinya betul-betul memenuhi syarat kesehatan, mempertahankan kondisi sarana air bersih seperti dengan tetap menjaga kondisi sarana yang sebelumnya, saluran pembuangan air limbah yang sudah baik jangan sampai rusak dan begitu seterusnya. Sedangkan meningkatkan lagi kondisinya seperti, saluran limbah yang sudah ada tapi belum tertutup diusahakan untuk menutupnya (tertutup).

Kedua, upaya penanganan air bersih mulai dari pengambilan air dari sarana air bersih, pengangkutan air ke tandon air di rumah, penyimpanan air di tandon dalam rumah, memasak air sampai mendidih, penyimpanan air masak dan penyajiannya, dengan memperhatikan kebersihan dalam proses tersebut agar tidak terjadi pencemaran atau masuknya zat pencemar lain.

Ketiga, upaya pemanfaatan dengan sebaik mungkin dan pemeliharaan sarana air bersih, pemeliharaan sarana air bersih sumur gali seperti pelumasan pada katrol, pembersihan dan perbaikan dinding sumur, penggantian ember dan tali secara berkala, perbaikan lantai yang retak, bersihkan dinding sumur dari (lumut, rumput, kotoran). Tindakan tidak langsung yang diambil berdasarkan hasil inspeksi sanitasi, dapat berupa

menyusun usulan upaya perbaikan kualitas air atau menyusun perencanaan pelaksanaan upaya perbaikan kualitas air bersama masyarakat yang sasarannya dapat mencakup : pertama, perbaikan terhadap airnya, mencakup desinfeksi, pemanasan, filtrasi, dan lain-lain. Desinfeksi adalah untuk membunuh bakteri patogen (bakteri penyebab penyakit) yang penyebarannya melalui air, seperti penyakit typhus, kholera, dysentri dan lain-lain. Cara untuk membunuh bakteri patogen, cara kimia dengan penambahan bahan kimia, cara fisik dengan pemanasan air dan sinar ultraviolet, cara mekanis dengan pengendapan. Filtrasi adalah proses penyaringan untuk menghilangkan zat padat tersuspensi (yang diukur dengan kekeruhan) dari air melalui media berpori-pori, kegunaan filtrasi dapat dibedakan menjadi tiga yaitu: saringan pasir lambat, saringan cepat, saringan bertekanan. Kedua, perbaikan terhadap sarana air bersih untuk melindungi pencemaran terhadap airnya, seperti memperbaiki lantai sumur agar tidak ada genangan air yang dapat masuk kedalam sumur sehingga air bisa tercemar, meletakkan ember dan tali timba dalam posisi tergantung untuk menghindaripencemaran, dinding sumur yang sebelumnya tidak disemen (diplester) sebaiknya diplester agar tidak terjadi pencemaran melalui rembesan yang masuk melalui pori-pori tanah sehingga berpengaruh terhadap kualitas air sumur. Ketiga, perbaikan terhadap lingkungan di sekitar sarana air bersih untuk melindungi pencemaran terhadap airnya (air buangan, jamban, dan kandang hewan), perbaikan terhadap lingkungan sekitar sarana air bersih dapat berupa pembuatan

saluran pembuangan air limbah (SPAL) yang kedap air, tidak menimbulkan genangan, dan kemiringan minimal 2%. Pembuatan jamban dan kandang hewan yang jaraknya minimal 10 m dari sumber sarana air bersih memberikan rekomendasi dan atau informasi kepada sektor terkait seperti kepada sanitarian Puskesmas Enam Lingsung.

2. Tingkat Risiko Pencemaran Tinggi Dan Amat Tinggi Sarana Air Bersih

Tindakan tidak langsung yang diambil berdasarkan hasil inspeksi sanitasi untuk tingkat risiko pencemaran tinggi (T) dan amat tinggi (AT) perlu langsung dilakukan intervensi perbaikan mengikuti standar spesifikasi dan teknisnya.

Tindak lanjut secara tidak langsung berdasarkan hasil inspeksi dapat berupa, perbaikan terhadap sarana air bersih untuk melindungi terhadap airnya, seperti memperbaiki lantai sumur agar tidak ada genangan air yang dapat masuk kedalam sumur sehingga air bias tercemar, meletakkan ember dan tali timba dalam posisi tergantung untuk menghindari pencemaran, dinding sumur yang sebelumnya tidak disemen (diplester) sebaiknya diplester agar tidak terjadi rembesan yang masuk melalui pori-pori tanah sehingga berpengaruh terhadap kualitas air sumur. Kemudian perbaikan terhadap lingkungan disekitar sumur untuk melindungi pencemaran terhadap airnya (air buangan, jamban, dan kandang hewan).

Perbaikan terhadap lingkungan sekitar sumur dapat berupa pembuatan saluran pembuangan air limbah yang kedap air, tidak menimbulkan genangan, dan kemiringan minimal 2 % pembuatan jamban dan kandang hewan yang jaraknya minimal 10 m dari sumber sarana sumur gali. Memberikan

rekomendasi dan atau informasi kepada sektor terkait seperti kepada sanitarian Puskesmas terkait.

3. Kualitas Bakteriologis (*Coliform*)

Dari hasil pemeriksaan bakteri *coliform* pada air yang telah diperiksa sebanyak 50 sampel di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Padang Pariaman terdapat 78 % dikategorikan tidak memenuhi syarat sesuai dengan standar baku mutu kesehatan air untuk keperluan higiene dan sanitasi.

Kualitas bakteriologis adalah kualitas air yang dilihat berdasarkan banyaknya kandungan bakteri dalam 100 ml air. Sumber-sumber air di alam pada umumnya mengandung bakteri, baik di angkasa, air permukaan maupun air tanah. Jumlah dan jenis bakteri berbeda sesuai dengan tempat dan kondisi yang mempengaruhinya. Penyakit yang ditransmisikan melalui fecal material dapat disebabkan oleh virus, bakteri, protozoa, dan metazon. Oleh karena itu, air yang digunakan untuk kehidupan sehari-hari harus bebas dari bakteri patogen.

Bakteri golongan coli dan coliform tidak merupakan bakteri patogen, namun bakteri ini merupakan indikator pencemaran air oleh bakteri patogen. Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri coliform semakin tinggi pula resiko kontaminasi bakteri patogen lainnya yang biasa hidup dalam kotoran manusia yang dapat menyebabkan diare. Setelah diamati dan diteliti, tingginya coliform disebabkan oleh kondisi lingkungannya ada jamban dalam jarak 10 m sekitar sumur, terdapat sumber pencemar lain seperti genangan air, kotoran ternak, dan sampah, ada genangan air dalam jarak 2 m sekitar sumur, sewaktu-waktu ada

air di atas lantai sumur, ember dan tali timba ditelatakan sedemikian rupa sehingga memungkinkan pencemaran dan pada konstruksi sumur gali ditemukan ada keretakan pada lantai disekitar sumur yang memungkinkan air merembes kedalam sumur, cincin sumur yang tidak sempurna dan dinding sumur tidak diplester cukup rapat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Gambaran tingkat risiko pencemaran sumur gali di Nagari Pakandangan, Kecamatan Enam Lingsung tahun 2023 diketahui tingkat risiko pencemarannya yaitu 42 % sedang, 37,5 % tinggi, 14,8 % rendah dan 5,7 % amat tinggi.
2. Hasil pemeriksaan bakteri *coliform* pada air yang telah diperiksa sebanyak 50 sampel di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Padang Pariaman terdapat 78 % dikategorikan tidak memenuhi syarat sesuai dengan standar baku mutu kesehatan air untuk keperluan higiene dan sanitasi.

B. Saran

1. Diharapkan kepada masyarakat yang sarana air bersih dengan tingkat risiko pencemaran sarana air bersih rendah (R) dan sedang (S) lakukan upaya mempertahankan kondisi sarana air bersih dan bila memungkinkan meningkatkan kondisinya betul-betul memenuhi syarat, upaya penanganan air bersih mulai dari pengambilan air dari sarana air bersih sampai ke penyajiannya, upaya pemanfaatan dan pemeliharaan sarana air bersih.
2. Diharapkan kepada masyarakat dengan hasil inspeksi sanitasi sarana air bersih dengan tingkat risiko pencemaran tinggi (T) dan amat tinggi (AT) untuk dapat melakukan pemeriksaan dan perbaikan fisik sarana seperti sumur yang lantai retak diperbaiki, melakukan pemindahan tumpukan sampah dan bekas pembakaran sampah yang dekat dengan sumur. Bagi warga yang memiliki keterbatasan lahan agar dapat mengumpulkan sampah

kedalam kantong plastik dan dibuang setiap hari. meletakkan ember dan timba ditempat yang tinggi sehingga tidak terjadi pencemaran, memplester dinding semen sepanjang 3 meter dibawah permukaan tanah, dan perbaikan saluran pembuangan air limbah. Kemudian lakukan pemeriksaan kualitas air dilabor. Dari hasil pemeriksaan kualitas air dilabor dapat menentukan kualitas yang mendapatkan prioritas perbaikan.

3. Diharapkan kepada masyarakat untuk mengurangi faktor penyebab tingginya bakteri *coliform* pada sarana air bersih seperti dekatnya jarak sumur dengan jamban atau septik tank, masih banyaknya warga yang membuang air limbah sembarangan, banyaknya kotoran hewan disekitar rumah, jarak kandang yang berdekatan dengan rumah, dan adanya genangan air dalam jarak 2 meter disekitar sumur.
4. Diharapkan untuk mengurangi atau menghilangkan bakteri *coliform* yang terkandung dalam air dapat di atasi dengan memberikan kaporit ke dalam air sumur yang akan digunakan dan untuk masyarakat yang menggunakan air sumur ataupun mata air untuk dikonsumsi maka air harus melalui proses pengolahan atau dimasak terlebih dahulu hingga mendidih bertujuan untuk membunuh bakteri yang terkandung di dalam air tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Budiman, C. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. (Buku Kedokteran EGC, 2006).
2. Pakaya Isran, K. A. Y. Faktor-faktor Penghambat Pemeliharaan Sarana Air Bersih Di desa Inosota Kecamatan Posigadan kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. *J. Manaj. Sumber Daya Mns.* v, 43–49 (2018).
3. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum. *Peratur. Menteri Kesehat. Republik Indones.* 1–20 (2017).
4. Nasional, B. S. Penyusunan Neraca Spasial Sumber Daya alam. 1–29 at (2015).
5. Slamet, J. S. *Kesehatan Lingkungan*. (Gajah Mada University Press, 2014).
6. Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat. Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 4 Tahun 2017. 1–11 at (2017).
7. Purnama, S. G. Inpeksi Sanitasi Lingkungan. *Peratur. Menteri Kesehat. Republik Indones.* 49–54 (2017).
8. Katiho, A. S., Joseph, W. & Malonda, N. Gambaran Kondisi Fisik Sumur Gali di Tinjau dari Aspek Kesehatan Lingkungan dan Perilaku Pengguna Sumur Gali di Kelurahan Sumompo Kecamatan Tuminting Kota Manado. *Kesehat. Masy.* 1, 28–35 (2011).
9. Harmayani, K. D. & Konsukartha, I. Pencemaran Air Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik di Lingkungan Kumuh. *J. Permukim. Natak* 5, 62–108 (2007).
10. Zariyanti, Nurhayati, D. S. Evaluasi Kebijakan Pengelolaan Air Bersih Sumber Produksi Sea Water Reverse Osmosis Di Kecamatan Belakang Padang Tahun 2020. *Trias Polit.* 5, 35–48 (2021).
11. Kemenkes RI. Permenkes No. 416 Tahun 1990 Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air. *Huk. Online* 1–16 (1990).
12. Kurnia Robbi, M. F. & Khomsatun, K. Studi Tentang Sanitasi Sarana Air Bersih Di Pondok Pesantren Al Amin Kelurahan Pabuaran Kecamatan Purwokerto Utara Tahun 2018. *Bul. Keslingmas* 38, 111–118 (2019).
13. Artiningrum, tati dan Havianto, C. A. *Pengenalan Sanitasi Lingkungan*.

(Deepublish, 2018).

14. Purnama, G. S. Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan. *Progr. Stud. Kesehat. Masyarakat, Fak. Kedokteran, Univ. Udayana*, 1–161 (2017).
15. Ramadita, F., Risky, N. A., Hakim, L. & Mahardika, I. F. Studi Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali pada Kawasan Permukiman Menggunakan Biosensor TECTA TM B16 (Studi Kasus: Dusun Blimbingsari dan Dusun Wonorejo, Kabupaten Sleman Yogyakarta). *J. Sains & Teknologi Lingkung.* **6**, 38–47 (2014).
16. Zuhlilmi & Efendy, dkk. Faktor yang Berhubungan Tingkat Konsumsi Air Bersih pada Rumah Tangga di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireun. *J. Biol. Educ.* **7**, 110–126 (2019).
17. Suyono & Budiman. *Kesehatan Lingkungan sebagai Lingkup Ilmu Kesehatan Masyarakat.* (2020).
18. Presiden Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah No.121 Tahun 2015, pasal 1 ayat 2 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang sumber daya air Pengelolaan Sumber Daya Air. *Ekp* **13**, 32 (2015).
19. Susana, T. Air Sebagai Sumber Kehidupan. *Oseana* **28**, 17–25 (2003).
20. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 27/Prt/M/2016 Tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum. 1–14 at (2016).
21. Septyan, M. S. Pengawasan Kualitas Air Bersih Oleh Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru (Studi Kasus di Kecamatan Rumbai Pesisir Tahun 2013). *Jom FISIP* **1**, 1–12 (2014).
22. Jenderal PPM Dan PLP. Pedoman Teknis Pengawasan Kualitas Air. (1977).
23. 2023, P. N. 2 T. Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. *Peratur. Menteri Kesehat. Republik Indones. Nomor 4 Tahun 2018* **151**, 10–17 (2018).
24. Suryani, F., Gustina, E. & Ulfah, M. Analisis Kualitas Fisik Dan Risiko Kontaminasi Terhadap Kandungan Bakteriologis Pada Sumur Gali Di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Oku. *J. Kesehat. Saelmakers PERDANA* **5**, 85–96 (2022).
25. Riyanto, S. dan aglis A. hatmawan. *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan, dan Eksperimen.* (2020).

26. Sari, Y. & Situmorang, N. Pengaruh Jarak Kandang Ternak Terhadap Total Coliform Pada Air Sumur Gali Di Desa Klambir. *BIOLINK (Jurnal Biol. Lingkung. Ind. Kesehatan)* **6**, 186–195 (2020).
27. Ekawati, C. J. K. Kondisi Sanitasi Mata Air dan Kandungan E . coli. *Oehonis J. Environ. Heal. Res.* **3**, 158–161 (2019).

Lampiran A. Prosedur Pengambilan Sampel Sarana Air Bersih

1. Alat/Bahan

- a) Botol sampel
- b) Kertas Label
- c) Kapas secukupnya
- d) Tutup botol
- e) Kertas pembalut secukupnya
- f) Termos
- g) Alkohol 90%
- h) Lampu Spiritus

2. Cara pengambilan sampel air sumur gali dan sumur bor untuk analisa bakteriologis

Dalam pengambilan sampel air untuk pemeriksaan bakteriologis perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a). Persiapkan botol sampel yang telah disterilisasikan
- b). Ikat botol dengan tali dan pasang pemberat di bagian dasar botol.
- c). Buka pembungkus kertas di bagian mulut botol dan turunkan botol perlahan-lahan ke dalam permukaan air.
- d). Tarik tali sambil digulung.
- e). Buang sebagian isi botol hingga volume $\pm 1/3$ volume botol.
- f). Bakar bagian mulut botol, kemudian botol ditutup kembali.

g). Setelah itu pasang kertas label dan cantumkan:

- 1). Tanggal pengambilan sampel.
- 2). Waktu pengambilan sampel.
- 3). Lokasi pengambilan sampel.
- 4). Nama pengambilan sampel.
- 5). Sumber.

3. Cara Pengambilan Sampel Air Mata Air untuk Analisa Bakteriologis

Dalam pengambilan sampel air untuk pemeriksaan bakteriologis perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a) Persiapkan botol sampel yang telah disterilisasikan
- b) Ambil air sampel dengan cara merebahkan mulut botol sampel ke sumber air dengan kemiringan 45°.
- c) Botol sampel tidak perlu dibilas. Isi botol sampel sampai penuh dan buang air pada botol sampel 1/3 volume air hingga sisa isi botol sampel 2/3 volume botol, kemudian flambir mulut botol sampel untuk mensterilisasikan, kemudian segera tutup botol sampel.
- d) Setelah itu pasang kertas label dan cantumkan:
 - 1). Tanggal pengambilan sampel.
 - 2). Waktu pengambilan sampel.
 - 3). Lokasi pengambilan sampel.
 - 4). Nama pengambilan sampel.
 - 5). Sumber

4. Pengiriman Sampel

- a). Sampel air yang akan dikirim ke Laboratorium haruslah sampel air yang telah di ambil secara tepat sesuai persyaratan yang telah ditetapkan.
- b). Sampel air harus segera dikirim ke Laboratorium untuk diadakan pemeriksaan Untuk pemeriksaan Bakteriologis dilakukan 1 jam sesudah pengambilan sampel, semakin pendek selang waktu pengambilan dan pemeriksaan akan lebih baik. Contoh air yang akan dikirim harus di simpan didalam tempat yang terjamin keamanannya seperti termos.

Lampiran B. Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur Gali

FORMULIR INSPEKSI SANITASI

Jenis Sarana : Sumur Gali

I. Keterangan Umum

1. Lokasi : Puskemas.....
Desa.....
2. Kode Sarana :
3. Pemilik Sarana :
4. Tanggal Kunjungan :
5. Apakah telah diambil sampel airnya : Ya/ Tidak
6. Kode Sampel Air :
7. Koliform per 100 ml sampel : Kelas...(diisi A/B/C/D/E)

II. Diagnosa Khusus

Pertanyaan	Ya	Tidak
1. Apakah ada jamban pada radius 10 m disekitar sumur ?		
2. Apakah ada sumber pencemar lain pada radius 1m disekitar sumur, misalnya kotoran hewan, sampah, genangan air, dll ?		
3. Apakah ada/ sewaktu-waktu ada genangan air pada jarak 2 (dua) meter sekitar sumur ?		
4. apakah saluran pembuangan air limbah rusak atau tidak ada ?		
5. apakah lantai semen yang mengitari sumur mempunyai radius kurang 1 m		
6. apakah ada atau sewaktu-waktu ada genangan air di atas lantai semen sekeliling sumur ?		
7. apakah di daerah hulu intake digunakan sebagai tempat limpahan air dari hasil kegiatan peternakan (sapi perah, ayam, dll)		
8. apakah ember dan tali timba diletakkan sedemikian rupa sehingga memungkinkan pencemaran ?		
9. apakah bibir sumur tidak sempurna sehingga memungkinkan air sumur merember kedalam sumur ?		
10. Apakah dinding semen sedalam 3 m dari atas permukaan tanah tidak diplester cukup rapat/ tidak sempurna ?		

- Skor risiko pencemaran 8-10 : Amat Tinggi (AT)
 6-7 : Tinggi (T)
 3-5 : Sedang (S)
 0-2 : Rendah (R)

Petugas

Lampiran C. Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur Pompa Tangan

Dalam/Dangkal (Sumur Bor)

FORMULIR INSPEKSI SANITASI

JENIS SARANA : Sumur Pompa Tangan Dalam/Dangkal

I. Keterangan Umum

1. Lokasi : Puskemas.....
Desa.....
2. Kode Sarana :
3. Pemilik Sarana :
4. Tanggal Kunjungan :
5. Apakah telah diambil sampel airnya : Ya/ Tidak
6. Kode Sampel Air :
7. Koliform per 100 ml sampel : Kelas...(diisi A/B/C/D/E)

II. URAIAN DIAGNOSA KHUSUS

Pertanyaan	Ya	Tidak
1 Apakah ada jamban pada radius 10m disekitar sumur ?		
2 Apakah ada sumber pencemar lain pada radius 10m di sekitar SPT, misalnya kotoran hewan, sampah, genangan air, dll ?		
3 Apakah ada/sewaktu-waktu ada genangan air pada jarak 2m disekitar sumur pompa tangan?		
4 Apakah saluran pembuangan air limbah rusak/tidak ada ?		
5 Apakah lantai semen yang mengitari SPT mempunyai radius kurang dari 1m ?		
6 Apakah ada/sewaktu-waktu ada genangan air diatas lantai semen sekeliling sumur ?		
7 Apakah ada keretakan pada lantai semen disekeliling pompa tangan ?		
8 Apakah dudukan pompa tangan yang berbatasan dengan lantai kurang rapat/lepas, yang memungkinkan air merembes masuk kedalam sumur pompa tangan ?		
J U M L A H		

- Skor risiko pencemaran 8 : Amat Tinggi (AT)
 6-7 : Tinggi (T)
 3-5 : Sedang (S)
 0-2 : Rendah (R)

Petugas

Lampiran D. Formulir Inspeksi Perlindungan Mata Air (PMA)

FORMULIR INSPEKSI SANITASI

JENIS SARANA : Perlindungan Mata Air (PMA)

I. Keterangan Umum

1. Lokasi : Puskemas.....
Desa.....
2. Kode Sarana :
3. Pemilik Sarana :
4. Tanggal Kunjungan :
5. Apakah telah diambil sampel airnya : Ya/ Tidak
6. Kode Sampel Air :
7. Koliform per 100 ml sampel : Kelas...(diisi A/B/C/D/E)

II. URAIAN DIAGNOSA KHUSUS

Pertanyaan	Ya	Tidak
1 Apakah sumber mata air tidak terlindungi oleh dinding batu, beton atau kontak mata air terbuka terhadap pencemaran di permukaan ?		
2 Apakah ada kerusakan pada dinding batu di sumber mata air?		
3 Jika ada kotak mata air, apakah ada tutup pemeriksa yang tidak saniter pada dinding batu ?		
4 Apakah kotak mata air berisi endapan pencemar atau hewan?		
5 Jika ada ventilasi udara pada dinding abut, apakah dalam keadaan tidak bersih atau tidak saniter ?		
6 Jika ada pipa peluap, apakah dalam keadaan tidak bersih/tidak saniter ?		
7 Apakah pencemar (tanah,daun,sampah lain) masuk kedalam mata air waktu pengisian?		
8 Apakah tidak ada pagar didaerah sekeliling mata air ?		
9 Apakah mata air tidak mempunyai selokan peluap air permukaan di alasnya atau (tidak ada) apakah tidak berfungsi ?		
10 Apakah ada jamban ditanah yang lebih tinggi dari mata air ?		
J U M L A H		

Skor risiko pencemaran 8-10 : Amat Tinggi (AT)
 6-7 : Tinggi (T)
 3-5 : Sedang (S)
 0-2 : Rendah (R)

Petugas

**Lampiran E. Distribusi Sumur Gali Berdasarkan Checklist Tingkat Risiko
Pencemaran di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam
Lingkung Tahun 2023**

No	Hasil Penelitian	Ya	%
1	Apakah ada jamban pada radius 10 m disekitar sumur	76	100
2	Apakah ada sumber pencemar lain pada radius 1m disekitar sumur, misalnya kotoran hewan, sampah, genangan air, dll	36	47,4
3	Apakah ada/ sewaktu-waktu ada genangan air pada jarak 2 (dua) meter sekitar sumur ?	29	38,2
4	apakah saluran pembuangan air limbah rusak atau tidak ada ?	2	2,6
5	apakah lantai semen yang mengitari sumur mempunyai radius kurang 1 m	59	77,6
6	apakah ada atau sewaktu-waktu ada genangan air di atas lantai semen sekeliling sumur ?	45	59,2
7	apakah di daerah hulu intake digunakan sebagai tempat limpahan air dari hasil kegiatan peternakan (sapi perah, ayam, dll)	33	43,4
8	apakah ember dan tali timba diletakkan sedemikian rupa sehingga memungkinkan pencemaran ?	61	80,3
9	apakah bibir sumur tidak sempurna sehingga memungkinkan air sumur merember kedalam sumur ?	32	42,1
10	Apakah dinding semen sedalam 3 m dari atas permukaan tanah tidak diplester cukup rapat/ tidak sempurna ?	5	6,6

Lampiran F. Distribusi Sumur Pompa Tangan Berdasarkan Checklist Tingkat Risiko Pencemaran di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung Tahun 2023

No	Hasil Penelitian	Ya	%
1	Apakah ada jamban pada radius 10m disekitar sumur ?	7	100
2	Apakah ada sumber pencemar lain pada radius 10m di sekitar SPT, misalnya kotoran hewan, sampah, genangan air, dll ?	2	28,6
3	Apakah ada/sewaktu-waktu ada genangan air pada jarak 2m disekitar sumur pompa tangan?	2	28,6
4	Apakah saluran pembuangan air limbah rusak/tidak ada ?	0	0
5	Apakah lantai semen yang mengitari SPT mempunyai radius kurang dari 1m ?	3	42,9
6	Apakah ada/sewaktu-waktu ada genangan air diatas lantai semen sekeliling sumur ?	0	0
7	Apakah ada keretakan pada lantai semen disekeliling pompa tangan ?	2	28,6
8	Apakah dudukan pompa tangan yang berbatasan dengan lantai kurang rapat/lepas, yang memungkinkan air merembes masuk kedalam sumur pompa tangan ?	1	14,3

**Lampiran G. Distribusi Perlindungan Mata Air Berdasarkan Checklist
Tingkat Risiko Pencemaran di Nagari Pakandangan
Kecamatan Enam Lingkung Tahun 2023**

No	Hasil Penelitian	Ya	%
1	Apakah sumber mata air tidak terlindungi oleh dinding batu, beton atau kontak mata air terbuka terhadap pencemaran di permukaan ?	0	100
2	Apakah ada kerusakan pada dinding batu di sumber mata air?	5	100
3	Jika ada kotak mata air, apakah ada tutup pemeriksa yang tidak saniter pada dinding batu ?	5	100
4	Apakah kotak mata air berisi endapan pencemar atau hewan?	5	100
5	Jika ada ventilasi udara pada dinding abut, apakah dalam keadaan tidak bersih atau tidak saniter ?	5	100
6	Jika ada pipa peluap, apakah dalam keadaan tidak bersih/tidak saniter ?	4	80
7	Apakah pencemar (tanah,daun,sampah lain) masuk kedalam mata air waktu pengisian?	5	100
8	Apakah tidak ada pagar didaerah sekeliling mata air ?	3	60
9	Apakah mata air tidak mempunyai selokan peluap air permukaan di alasnya atau (tidak ada) apakah tidak berfungsi ?	2	40
10	Apakah ada jamban ditanah yang lebih tinggi dari mata air ?	0	0

Lampiran I. Output Spss

1. Sumur Gali

Frequency Table

Lokasi Penelitian					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tanjung Aur	11	14.5	14.5	14.5
	Kampung Panas	11	14.5	14.5	28.9
	Sarang Gagak	16	21.1	21.1	50.0
	Ringan-Ringan	20	26.3	26.3	76.3
	Pasar Pakandangan	18	23.7	23.7	100.0
	Total	76	100.0	100.0	

Apakah ada jamban pada radius 10m disekitar sumur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	76	100.0	100.0	100.0

Apakah ada sumber pencemar lain pada radius 1m disekitar sumur, misalnya kotoran hewan,sampah,genangan air, dll

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	40	52.6	52.6	52.6
	ya	36	47.4	47.4	100.0
	Total	76	100.0	100.0	

Apakah ada/sewaktu-waktu ada genangan air pada jarak 2m disekitar sumur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	47	61.8	61.8	61.8
	ya	29	38.2	38.2	100.0
	Total	76	100.0	100.0	

Apakah saluran pembuangan air limbah rusak atau tidak ada

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	74	97.4	97.4	97.4
	ya	2	2.6	2.6	100.0
Total		76	100.0	100.0	

Apakah lantai semen yang mengitari sumur mempunyai radius kurang 1m

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	17	22.4	22.4	22.4
	ya	59	77.6	77.6	100.0
Total		76	100.0	100.0	

Apakah ada atau sewaktu-waktu ada genangan air diatas lantai semen sekeliling sumur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	31	40.8	40.8	40.8
	ya	45	59.2	59.2	100.0
Total		76	100.0	100.0	

Apakah di daerah hulu intake digunakan sebagai tempat limpahan air dari hasil kegiatan peternakan (sapi perah, ayam, dll)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	43	56.6	56.6	56.6
	ya	33	43.4	43.4	100.0
Total		76	100.0	100.0	

Apakah ember dan tali timba diletakkan sedemikian rupa sehingga memungkinkan pencemaran

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	15	19.7	19.7	19.7
	ya	61	80.3	80.3	100.0
Total		76	100.0	100.0	

Apakah bibir sumur tidak sempurna sehingga memungkinkan air sumur merembes kedalam sumur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	44	57.9	57.9	57.9
	ya	32	42.1	42.1	100.0
Total		76	100.0	100.0	

Apakah dinding semen sedalam 3m dari atas permukaan tanah tidak diplester cukup rapat/tidak sempurna

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	71	93.4	93.4	93.4
	ya	5	6.6	6.6	100.0
Total		76	100.0	100.0	

Diagnosa Khusus

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	8	10.5	10.5	10.5
	Sedang	31	40.8	40.8	51.3
	Tinggi	32	42.1	42.1	93.4
	Amat Tinggi	5	6.6	6.6	100.0
	Total	76	100.0	100.0	

2. Sumur Bor

Frequency Table

Apakah Ada jamban pada radius 10m disekitar sumur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	7	100.0	100.0	100.0

Apakah ada sumber pencemar lain pada radius 10m disekitar SPT, misalnya kotoran hewan, sampah, genangan air, dll

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	5	71.4	71.4	71.4
	ya	2	28.6	28.6	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Apakah ada/sewaktu-waktu ada genangan air pada jarak 2m disekitar sumur pompa tangan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	5	71.4	71.4	71.4
	ya	2	28.6	28.6	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Apakah saluran pembuangan air limbah rusak/ tidak ada

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	7	100.0	100.0	100.0

Apakah lantai semen yang mengitari SPT mempunyai radius kurang dari 1m

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	4	57.1	57.1	57.1
	ya	3	42.9	42.9	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Apakah ada/sewaktu-waktu ada genangan air diatas lantai semen sekeliling sumur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	7	100.0	100.0	100.0

Apakah ada keretakan pada lantai semen disekeliling pompa tangan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	5	71.4	71.4	71.4
	ya	2	28.6	28.6	100.0
Total		7	100.0	100.0	

Apakah dudukan pompa tangan yang berbatasan dengan lantai kurang rapat/lepas, yang memungkinkan air merembes masuk kedalam sumur pompa tangan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	6	85.7	85.7	85.7
	ya	1	14.3	14.3	100.0
Total		7	100.0	100.0	

Diagnosa Khusus

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	5	71.4	71.4	71.4
	Sedang	1	14.3	14.3	85.7
	Tinggi	1	14.3	14.3	100.0
Total		7	100.0	100.0	

3. Perlindungan Mata Air

Apakah Sumber mata air tidak terlindungi oleh dinding batu, beton atau kontak mata air terbuka terhadap pencemaran di permukaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	5	100.0	100.0	100.0

Apakah ada kerusakan pada dinding batu di sumber mata air

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	5	100.0	100.0	100.0

Jika ada kotak mata air, apakah ada tutup pemeriksa yang tidak saniter pada dinding batu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	5	100.0	100.0	100.0

Apakah kotak mata air berisi endapan pencemar atau hewan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	5	100.0	100.0	100.0

Jika ada ventilasi udara pada dinding abut,apakah dalam keadaan tidak bersih atau tidak saniter

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	5	100.0	100.0	100.0

jika ada pipa peluap, apakah dalam keadaan tidak bersih atau tidak saniter

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	1	20.0	20.0	20.0
	Ya	4	80.0	80.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

**Apakah pencemar (tanah, daun, sampah lain) masuk
kedalam mata air waktu pengisian**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	5	100.0	100.0	100.0

apakah tidak ada pagar di daerah sekeliling mata air

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	2	40.0	40.0	40.0
	Ya	3	60.0	60.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

**Apakah mata air tidak mempunyai selokan peluap air
permukaan di alasnya atau(tidak ada) apakah tidak berfungsi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	3	60.0	60.0	60.0
	Ya	2	40.0	40.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

Apakah ada jamban ditanah yang lebih tinggi dari mata air

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	5	100.0	100.0	100.0

Diagnosa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	1	20.0	20.0	20.0
	5	4	80.0	80.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

Diagnosa Khusus

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	5	100.0	100.0	100.0

Lampiran J. Dokumentasi Penelitian





Inspeksi Perlindungan Mata Air



Pengambilan Sampel Air Pada Sarana Air Bersih



Pemeriksaan Bakteriologis Sampel air Pada Sarana Air Bersih



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDRAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG



Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25146 Telp./Fas. (0751) 7058128
Jurusan Keperawatan (0751) 7051848, Prodi Keperawatan Solok (0751) 20445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7051817-56008,
Jurusan Gizi (0751) 7051769, Jurusan Kebidanan (0751) 443320, Prodi Kebidanan Bukittinggi (0752) 32474,
Jurusan Kesehatan Gigi (0752) 23085-21075, Jurusan Promosi Kesehatan
Website: <http://www.poltekkes-padang.ac.id>

Nomor : PP.03.01/ 0112 / 2023 Padang, 14 Februari 2023
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Kesbangpol Kabupaten Padang Pariaman
di

Tempat

Sesuai dengan tuntutan Kurikulum Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi D3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Padang, diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Tugas Akhir, dimana lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah di instansi yang Bapak/ Ibu pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Iqwalul Ulfa
NIM : 201110054
Judul Penelitian : Gambaran Tingkat Risiko Pencemaran dan Kualitas Bakteriologis Pada Sarana Air Bersih di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Tahun 2023
Tempat Penelitian : Rumah Warga di Nagari Pakandangan

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.



Hj. Awalis Gusti, SPd, M.Si
NIP. 19670802 199003 2 002

Tembusan:

1. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman.
2. Kepala Puskesmas Enam Lingsung.
3. Bapak/Ibu Wali Nagari Pakandangan.
4. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN PADANG PARIAMAN
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Parit Malintang Kecamatan Enam Lingsung Kode Pos 25584
Telp (0751) 4784555 Faksimile: 4784554 E-mail: kesbangpol.padangpariaman@gmail.com
Website: kesbangpol.padangpariamankab.go.id

REKOMENDASI PENELITIAN

Nomor: B. 070/ 047 /KESBANGPOL/2023

- Menimbang
1. Bahwa untuk tertib administrasi dan pengendalian pelaksanaan penelitian dan pengembangan perlu diterbitkan surat rekomendasi penelitian.
 2. Bahwa sesuai konsideran angka -1, serta Hasil Verifikasi Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Sumatera Barat, berkas Persyaratan Administrasi Surat Rekomendasi Penelitian telah memenuhi syarat.
- Mengingat
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah.
 3. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah.
 4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian yang telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
- Memperhatikan
- Surat Direktur Politeknik Kesehatan Padang Nomor : PP.03.01/0112/2023 tanggal 14 Februari 2023 Perihal Permohonan Rekomendasi Izin Penelitian.

Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Padang Pariaman, memberikan Surat Rekomendasi Penelitian kepada :

Nama : IQWALUL ULFA
Tempat / Tgl Lahir : Tanjung Aur, 23 Januari 2002
Pekerjaan : Mahasiswi
Nomor Kartu Identitas (KTP) : 1305176301020001
Alamat : Ringan Ringan Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Kabupaten Padang Pariaman
Maksud/Judul : " **GAMBARAN TINGKAT RISIKO PENCEMARAN DAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA SARANA AIR BERSIH DI NAGARI PAKANDANGAN KECAMATAN ENAM LINGKUNG TAHUN 2023**"
Lokasi Penelitian : Rumah Warga di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Kabupaten Padang Pariaman
Waktu Penelitian : 16 Februari 2023 s/d 15 Mei 2023
Anggota : .

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib Menghormati dan Menatai Tata Tertib di Lokasi Penelitian sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Pelaksanaan penelitian jangan disalahgunakan untuk keperluan yang dapat mengganggu Ketertiban, Ketentraman Umum serta tetap patuh kepada peraturan perundang-undangan yang berlaku;
3. Melaporkan hasil penelitian apabila telah selesai kepada Bupati melalui Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Padang Pariaman dengan secepatnya.
4. Apabila terjadi penyimpangan semenjak tanggal yang ditetapkan sampai dengan waktu Kerja Praktek (KP) yang telah ditentukan.

Demikianlah disampaikan agar dapat dipergunakan dengan seperlunya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Parit Malintang, 16 Februari 2023

An. KEPALA KANTOR KESBANG DAN POLITIK
KABUPATEN PADANG PARIAMAN
Kasi Hubungan Antar Lembaga



M. ARIF JUNAIDI, SKM
NIP-19760613 199903 1 005

Tembusan, disampaikan kepada Yth

1. Bpk. Bupati Padang Pariaman (sebagai laporan).
2. Bpk. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Padang Pariaman.
3. Bpk. Kepala Laboratorium Kesehatan Daerah Kab. Padang Pariaman.
4. Sdr. Pimpinan Puskesmas Pakandangan.
5. Sdr. Wali Nagari Pakandangan.
6. Yang bersangkutan.



PEMERINTAH KABUPATEN PADANG PARIAMAN
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Parit Malintang Kecamatan Enam Lingsung Kode Pos 25584
Telp (0751) 4784555 Faksimili: 4784554 E-mail: keshangpol.padangpariaman@gmail.com
Website: www.padangpariamankab.go.id

REKOMENDASI PERPANJANGAN IZIN PENELITIAN

Nomor : B. 070/379/KESBANGPOL/V/2023

- Menimbang
1. Bahwa untuk terbit administrasi dan pengendalian pelaksanaan penelitian dan pengembangan perlu diterbitkan surat rekomendasi penelitian.
 2. Bahwa sesuai konsideran angka -1, serta Hasil Verifikasi Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Sumatera Barat, berkas Persyaratan Administrasi Surat Rekomendasi Penelitian telah memenuhi syarat.
- Mengingat
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.
 3. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah.
 4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian yang telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
- Memperhatikan
- Surat Politeknik Kesehatan Padang Nomor : PP.03.01.0112/2023 tanggal 16 Februari 2023 Perihal Rekomendasi Perpanjangan Izin Penelitian

Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Padang Pariaman, memberikan Surat Rekomendasi Perpanjangan Izin Penelitian kepada :

Nama : IQWALUL ULFA
Tempat / Tgl Lahir : Tanjung Aur / 23 Januari 2002
Pekerjaan : Mahasiswa
Nomor Kartu Identitas (KTP) : 1305176301020001
Alamat : Ringan – Ringan Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Kabupaten Padang Pariaman.
Maksud/Judul : * GAMBARAN TINGKAT RISIKO PENCEMARAN DAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA SARANA AIR BERSIH DI NAGARI PAKANDANGAN KECAMATAN ENAM LINGKUNG TAHUN 2023 *
Lokasi Penelitian : Rumah Warga di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Kabupaten Padang Pariaman
Waktu Penelitian : 19 Mei 2023 s/d 29 Juli 2023
Anggota :

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib Menghormati dan Mentaati Tata Tertib di Lokasi Penelitian sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Pelaksanaan Penelitian jangan disalahgunakan untuk keperluan yang dapat mengganggu Ketertiban, Ketentraman Umum serta tetap patuh kepada peraturan perundang-undangan yang berlaku.
3. Melaporkan hasil Penelitian apabila telah selesai kepada Bupati melalui Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Padang Pariaman dengan secepatnya.
4. Apabila terjadi penyimpangan dari maksud semula, maka surat rekomendasi ini dinyatakan tidak berlaku lagi.
5. Surat Rekomendasi Penelitian ini berlaku semenjak tanggal yang ditetapkan sampai dengan waktu Kerja Praktek (KP) yang telah ditentukan.

Demikianlah disampaikan agar dapat dipergunakan dengan seperlunya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Parit Malintang, 19 Mei 2023
An. KEPALA KANTOR KESBANG DAN POLITIK
KABUPATEN PADANG PARIAMAN
Kasi Kesatuan Bangsa



Tembusan, disampaikan kepada Yth

1. Bpk. Bupati Padang Pariaman (sebagai laporan)
2. Bpk. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman
3. Bpk. Kepala Laboratorium Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman
4. Sr. Pimpinan Puskesmas Enam Lingsung
5. Sr. Wali Nagari Pakandangan
6. Sr. Direktur Politeknik Kesehatan Padang



PEMERITAHAN KABUPATEN PADANG PARIAMAN
KECAMATAN ENAM LINGKUNG
NAGARI PAKANDANGAN

Jln. Syech Burhanuddin Pakandangan Email: Pakandangan12@gmail.com

Nomor : 070/37/NPKD/III/2023
Lam : -
Hal : Izin Penelitian

Pakandangan, 28 Maret 2023
Kepada Yth :
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan
di

Padang

Dengan hormat,

Menindaklanjuti Surat dari Kesbangpol Nomor : B.070/047/Kesbangpol/2023 tentang Rekomendasi Penelitian, maka bersama surat ini kami memberikan izin penelitian kepada nama tersebut di bawah ini :

Nama : **IQWALUL ULFA**
BP/NIM : 2020/201110054
Judul : Gambaran Tingkat Risiko Pencemaran dan Kualitas Bakteriologis Pada Sarana Air Bersih di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung Tahun 2023
Jurusan/Prodi : Kesehatan/D3 Sanitasi
Waktu Penelitian : 16 Februari 2023 s/d 15 Mei 2023

Demikian surat ini disampaikan, atas perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.





PEMERINTAH KABUPATEN PADANG PARIAMAN
DINAS KESEHATAN

UPT. PUSKESMAS ENAM LINGKUNG

Jln. Syeh Burhanuddin Nagari Gadur Kee, Enam Lingkung Kode Pos. 25584
E-mail : puskesmas_enamlingkung@yahoo.co.id telp. (0751) 68173#



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

No. 800/142.2/HC-EL/VII/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syamsimar, SKM
NIP : 19670221 199003 2 003
Pangkat/Gol : Penata Tk I / III d
Jabatan : Kepala UPT. Puskesmas Enam Lingkung

Menerangkan :

Nama : Uqwalul Ulfa
NIM : 1305176301020001
Perguruan Tinggi : Politeknik Kesehatan Padang

bahwa yang bersangkutan telah selesai melaksanakan penelitian yang berjudul
**"GAMBARAN TINGKAT RISIKO PENCEMARAN DAN KUALITAS
BAKTERIOLOGIS PADA SARANA AIR BERSIH DI NAGARI PAKANDANGAN
KECAMATAN ENAM LINGKUNG TAHUN 2023"**

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala UPT. Puskesmas Enam Lingkung



Syamsimar, SKM
NIP. 19670221 199003 2 003



POLITEKNIK KEMENTERIAN KESEHATAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
Jl. Simpang Pondok Kopi Siteba Nanggalo - Padang

**LEMBARAN
KONSULTASI TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Iqwalul Ulfa
NIM : 201110054
Nama Pembimbing I : Dr. Wijyantono, SKM, M.Kes
Program Studi : D3 Sanitasi
Judul Tugas Akhir : Gambaran Tingkat Risiko Pencemaran Dan Kualitas Bakteriologis Pada Sarana Air Bersih Di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Tahun 2023

No	Hari/Tanggal	Topik/Materi Konsultasi	Hasil Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Senin / 17 Juli 2023	Konsultasi BAB IV	Perbaiki hasil penelitian	
2.	Selasa / 18 Juli 2023	Konsultasi hasil dengan tujuan khusus	Perbaiki hasil dengan tujuan khusus	
3.	Kamis / 20 Juli 2023	Konsultasi Pembahasan	Perbaiki Pembahasan	
4.	Kamis / 20 Juli 2023	Konsultasi BAB V	Perbaiki Kesimpulan	
5.	Jumat / 21 Juli 2023	Konsultasi BAB V dan lampiran	Perbaiki kesimpulan dan surat	
6.	Senin / 24 Juli 2023	Konsultasi Abstrak	Perbaiki abstrak	
7.	Senin / 24 Juli 2023	Konsultasi Lampiran	Perbaiki Lampiran	
8.	Selasa / 25 Juli 2023		ACC	

Padang,
Ka Prodi D3 Sanitasi

Lindawati, SKM, M.Kes
NIP: 19750613 200012 2 002



POLITEKNIK KEMENTERIAN KESEHATAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
Jl. Simpang Pondok Kopi Siteba Nanggalo - Padang

**LEMBARAN
KONSULTASI TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Iqwalul Uffa
NIM : 201110054
Nama Pembimbing II : Aidil Onasis, SKM, M.Kes
Program Studi : D3 Sanitasi
Judul Tugas Akhir : Gambaran Tingkat Risiko Pencemaran Dan Kualitas Bakteriologis Pada Sarana Air Bersih Di Nagari Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Tahun 2023

No	Hari/Tanggal	Topik/Materi Konsultasi	Hasil Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Selasa / 25 Juli 2023	Konsul Bab IV-V	Perbaikan Penulisan dan perbaikan tabel	
2.	Rabu / 26 Juli 2023	Konsul Bab I-V	Perbaikan Abstrak dan master tabel	
3.	Kamis / 27 Juli 2023	Konsul Bab I-V	Perbaikan Penulisan tabel sesuai pedoman	
4.	Kamis / 27 Juli 2023	Konsul Bab IV	Perbaikan Abstrak dan lampiran	
5.	Jumat / 28 Juli 2023	Konsul Bab IV-V	Perbaikan Penulisan kalimat dan pembahasan	
6.	Jumat / 28 Juli 2023	Konsul Bab I-V	Perbaikan master tabel	
7.	Jumat / 28 Juli 2023	Konsul Bab I-V	Perbaikan lampiran dan revisi Bab I-V	
8.	Senin / 31 Juli 2023	Konsul Bab I-V	Kelengkapan TA	

Padang,
Ka Prodi D3 Sanitasi

Lindawati, SKM, M.Kes
NIP: 19750613 200012 2 002