TUGAS AKHIR

GAMBARAN KONDISI SARANA AIR BERSIH YANG DIKELOLA PAMSIMAS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS LUNTO KOTA SAWAHLUNTO TAHUN 2024

RADITH SYAH
NIM 211110021

PROGRAM STUDI D3 SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN PADANG
2024

TUGAS AKHIR

GAMBARAN KONDISI SARANA AIR BERSIH YANG DIKELOLA PAMSIMAS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS LUNTO KOTA SAWAHLUNTO TAHUN 2024

Diajukan sebagai salah satu
syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Kesehatan

RADITH SYAH
NIM 211110021

PROGRAM STUDI D3 SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN PADANG
2024

PROGRAM STUDI DIII SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tugas Akhir, Juni 2024
Radith Syah (211110021)

Gambaran Kondisi Sarana Air Bersih Yang Dikelola Pamsimas di Wilayah Kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024

ABSTRAK

Air merupakan zat yang memiliki peranan sangat penting bagi kesinambungan hidup manusia. Salah satu syarat dan pengawasan kualitas air bersih harus memenuhi syarat kualitas secara fisik, kimia, dan mikrobiologis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat risiko pencemaran sarana sumber air bersih, kondisi fisik sarana air bersih, kualitas air pamsimas.

Penelitian ini bersifat deskriptif, yaitu mendapatkan gambaran tentang kondisi sarana air bersih yang dikelola pamsimas dengan melakukan observasi menggunakan alat ukur checklist dan melakukan uji laboratorium terhadap sampel air. Waktu penelitian pada bulan Januari - Mei tahun 2024. Subjek pada penelitian ini adalah sarana air bersih perpipaan non PDAM yang dikelola pamsimas yang ada di 4 desa di wilayah kerja Puskesmas Lunto. Analisis data secara univariat, data disajikan dalam bentuk tabel dan narasi dari masing-masing variabel yang diobservasikan.

Hasil penelitian mengenai tingkat risiko pencemaran sarana sumber pamsimas pada kategori tinggi (2 desa) dan sedang (2 desa). Kondisi fisik sarana air bersih didapatkan hasil kategori cukup (3 desa) dan kurang (1 desa). Parameter fisik air seperti suhu dan TDS sudah memenuhi syarat, kekeruhan dan bau sebagian besar belum memenuhi syarat. Parameter kualitas kimia air pada Besi (Fe*)* sebagian besar sudah memenuhi syarat, dan parameter mikrobiologis pada *E. coli* dan *Coliform* belum memenuhi syarat, yang merupakan indikasi adanya kontaminasi mikrobiologi.

Tingkat risiko pencemaran sarana sumber air bersih diperoleh hasil dengan kategori tinggi dan sedang, mengenai kondisi fisik sarana air bersih sebagian besar memperoleh kategori cukup, dan kualitas air pamsimas kualitas mikrobiologis tidak ada yang memenuhi syarat. Disarankan adanya perhatian dan intervensi dari pengelola dan puskesmas setempat, agar dapat melakukan upaya pemeliharaan sarana yang sudah tidak layak secara berkala agar kondisi dan kualitas air memenuhi syarat.

xv + 53 halaman + 6 tabel + 1 gambar + 14 lampiran
Daftar Pustaka : 29 (2011-2024)
Kata Kunci : Kondisi sarana, Air Bersih, Pamsimas

DIII SANITATION STUDY PROGRAM
MAJORING OF ENVIRONMENTAL HEALTH

Final Project, June 2024
Radith Syah (21111021)

Description Condition Of Clean Water Facilities Managed By Pamsimas In Lunto Health Center Working Area, Sawahlunto City 2024

ABSTRACT

Water is a substance that has a very important role for the continuity of human life. One of the requirements and monitoring of clean water quality must meet physical, chemical and microbiological quality requirements. The purpose of this study is to determine the level of risk of pollution of clean water source facilities, the physical condition of clean water facilities, and the quality of Pamsimas water.

This research is descriptive in nature, namely getting an overview of the condition of clean water facilities managed by Pamsimas by conducting observations using checklist measuring instruments and conducting laboratory testing of water samples. The research time was in January - May 2024. The subjects in this study were non regional drinking water company piped clean water facilities managed by Pamsimas in 4 villages in the Lunto Health Center working area. Data analysis was univariate, data were presented in the form of tables and narratives of each variable observed.

The results of the study regarding the level of risk of pollution of Pamsimas source facilities in the high (2 village) and medium (2 village) categories. The physical condition of clean water facilities was found to be adequate (3 village) and insufficient (1 village). Physical water parameters such as temperature and TDS have met the requirements, turbidity and odor are mostly unqualified. Water chemical quality parameters on *Iron* (Fe) are mostly qualified, and microbiological parameters on *E. coli* and *Coliform* are not yet qualified, which is an indication of microbiological contamination.

Regarding the level of risk of pollution of clean water source facilities was obtained with high and medium categories, regarding the physical condition of clean water facilities most of them obtained the sufficient category, and the quality of water of microbiological quality was not qualified. It is recommended that there be attention and intervention from local managers and health centers, so that they can periodically maintain facilities that are no longer feasible so that water conditions and quality meet the requirements.

xv + 53 pages + 6 tables + 1 image + 14 attachments
Bibliography : 29 (2011-2024)
Keywords : Condition of facilities, Clean water, Pamsimas

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Radith Syah
2. Tempat / Tanggal Lahir : Sawahlunto / 09 Mei 2003
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Agama : Islam
5. Jumlah Saudara : 2 (dua) Orang
6. Alamat : Tangsi Gunung Kelurahan Air Dingin Kota Sawahlunto Provinsi Sumatera Barat
7. Nama ayah : Rahmadsyah
8. Nama Ibu : Kiki Arimbi
9. No. Telp/Email : 081276058509 / radithsyah7@gmail.com

No	Riwayat Pendidikan	Lulus Tahun
1	TK Al Irsyad	2009
1	SDN 17 Air Dingin	2015
2	SMPN 1 Sawahlunto	2018
3	SMAN 1 Sawahlunto	2021
4	Program Studi DIII Sanitasi Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Padang	2024

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir

Gambaran Kondisi Sarana Air Bersih Yang Dikelola Pansimas Di Wilayah Kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024

Disusun Oleh:

RADITH SYAH

NIM 211110021

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui oleh Pembimbing dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Seminar Tugas Akhir

Padang, 5 Juni 2024

Menyetujui :

Pembimbing Utama

(Mukhlis, MT)
NIP.19680304 199203 1 003

Pembimbing Pendamping

(Dr.Muchsin Riviwanto, SKM, M.Si)
NIP.19700629 199303 1 001

Padang, 5 Juni 2024

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

(Hj. Awalia Gusti, S.Pd, M.Si)
NIP.19670802 199003 2 002

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Gambaran Kondisi Sarana Air Bersih Yang Dikelola Pamanan Di Wilayah Kerja Puskesmas Lumu Kota Sawahlunto Tahun 2024

Disusun Oleh
RADITH SYAH
NIM. 211110021

Telah dipertahankan dalam seminar
di depan Dewan Penguji pada
tanggal :

14 Juni 2024

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Dr. Wijayantono, SKM, M.Kes
NIP. 19620620 198603 1 003

Anggota,

Sari Aribulu, SKM, M.KM
NIP. 19800902 200501 2 004

Mukhlis, MT
NIP. 19680304 199203 1 003

Dr. Muchsin Riviwanto, SKM, M.Si
NIP. 19700629 199303 1 001

Padang, 14 Juni 2024
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Hj. Jawalki Gani, S.PL, M.Si
NIP. 19670802 199003 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Radith Syah
Nim : 21111002
Tanda Tangan :

Tanggal : Juli 2024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama	: Radith Syah
NIM	: 211110021
Program Studi	: D3 Sanitasi
Jurusan	: Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan 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 Kondisi Sarana Air Bersih Yang Dikelola Pamsimas di Wilayah Kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes 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 : Padang

Pada tanggal : Juli 2024

Yang menyatakan

(Radith Syah)

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini	: Radith Syah
NIM	: 211110021
Tempat, tanggal lahir	: Sawahlunto, 09 Mei 2003
Tahun masuk	: 2021
Nama PA	: Rahmi Hidayanti, SKM, M.Kes
Nama pembimbing utama	: Makhfis, MT
Nama pembimbing pendamping	: Dr. Muchrin Rivowanto, SKM, M.Si

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan laporan hasil tugas akhir saya yang berjudul :

"Gambaran Kondisi Sarana Air Bersih Yang Dikelola Pamsimas Di Wilayah Kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024"

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Padang, 19 September 2024

(Radith Syah)

NIM : 211110021

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi DIII Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Padang. Tugas Akhir ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Bapak Mukhlis, MT selaku pembimbing utama dan Bapak Dr. Muchsin Riviwanto, SKM, M.Si 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. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa selaku Direktur Kemenkes Poltekkes Padang
2. Ibu Hj. Awalia Gusti, S.Pd, M.Si selaku Ketua Jurusan
3. Ibu Lindawati, SKM, M.Kes selaku Ketua Program Studi D3 Sanitasi
4. Ibu Rahmi Hidayanti, SKM, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Teristimewa kepada orang tua yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral
6. Teman-teman yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Padang, Juni 2024

RS

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL JUDUL ..... **i**
ABSTRAK ..... **ii**
DAFTAR RIWAYAT HIDUP ..... **iv**
HALAMAN PESETUJUAN PEMBIMBING ..... **v**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **vi**
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ..... **vii**
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS ..... **viii**
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT ..... **ix**
KATA PENGANTAR ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 6
C. Tujuan Penelitian 7
D. Manfaat Penelitian 7
E. Ruang Lingkup 8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Air Bersih 9
B. Sumber Air 9
C. Sarana Air Bersih 11
D. Inspeksi sanitasi 12
E. Risiko Pencemaran Air 13
F. Penyakit Yang Ditularkan Melalui Air 13
G. Syarat Kualitas Air Bersih 14
H. Pengertian pamsimas 15

I. Sarana pamsimas 16
J. Alur Pikir 20
K. Definisi Operasional 21

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 23
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 23
C. Subjek Penelitian 23
D. Teknik Memperoleh Data 23
E. Teknik Pengolahan Data 24
F. Analisis Data 24
G. Penyajian Data 25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian 26
B. Hasil Penelitian 27
C. Pembahasan Penelitian 32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 51
B. Saran 51

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Bagan 1. Alur Pikir Penelitian 20

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Definisi Operasional……..…21
Tabel 2. Tingkat Risiko Pencemaran Sumber Air Bersih Pamsimas…….…..… 27
Tabel 3. Kondisi Fisik Sarana Air Bersih Pamsimas..... 28
Tabel 4. Hasil Uji Kualitas Air Pada Sarana Sumber Air Pamsimas…..…… 28
Tabel 5. Hasil Uji Kualitas Air Pada *Reservoir* Pamsimas……...…… 30
Tabel 6. Hasil Uji Kualitas Air Pada Pengguna Pamsimas…… 31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Formulir Inspeksi Sanitasi Sarana Sumber Air Bersih Pamsimas
Lampiran B : Checklist Kondisi Fisik Sarana Air Bersih Pamsimas
Lampiran C : Prosedur Pengumpulan Data
Lampiran D : Data Akses Air Bersih Sawahlunto
Lampiran E : Data Penyakit Diare Puskesmas Lunto
Lampiran F : Data Penyakit Diare Puskesmas Kampung Teleng
Lampiran G : Dokumentasi Survey Awal
Lampiran H : Prosedur Pemeriksaan Sampel
Lampiran I : Dokumentasi Penelitian
Lampiran J : Tabel Analisis Data
Lampiran K : Master Tabel
Lampiran L : Surat Izin Penelitian
Lampiran M : Hasil Pemeriksaan Sampel Air
Lampiran N : Salinan PMK No 2 Tahun 2023

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan kesehatan bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan dalam rangka pembangunan sumber daya manusia yang nondiskriminatif, partisipatif, dan berkelanjutan sehingga berkualitas produktif, mengurangi kesenjangan, meningkatkan ketahanan kesehatan, menjamin dan memperkuat pelayanan kesehatan bermutu, kehidupan yang sehat, serta memajukan kesejahteraan seluruh warga negara, dan daya saing bangsa bagi pencapaian tujuan pembangunan nasional.[1]

Kesehatan Lingkungan merupakan upaya pencegahan penyakit atau gangguan kesehatan dari faktor risiko lingkungan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat baik dari aspek fisik, kimia, biologi, maupun sosial. Masalah Kesehatan merupakan suatu masalah yang kompleks, yang saling berkaitan dengan masalah-masalah lain diluar kesehatan itu sendiri. Banyak faktor yang mempengaruhi kesehatan, baik kesehatan individu maupun kesehatan masyarakat. Ada empat faktor yang mempengaruhi derajat kesehatan yaitu faktor lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan, dan keturunan.[2]

Status kesehatan akan tercapai secara optimal, bilamana keempat faktor tersebut mempunya kondisi yang optimal. Salah satu faktor berada dalam

keadaan yang terganggu (tidak optimal), maka status kesehatan akan tergeser di bawah optimal.[3]

Air merupakan zat yang memiliki peranan sangat penting bagi kesinambungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Manusia akan lebih cepat meninggal karena kekurangan air dari pada kekurangan makanan. Di dalam tubuh manusia itu sendiri sebagian besar terdiri dari air. Tubuh orang dewasa sekitar 55 % - 60 % berat badan terdiri dari air, untuk anak-anak sekitar 65 % dan untuk bayi sekitar 80 %. Air merupakan salah satu unsur alam yang sangat dibutuhkan dalam keberlangsungan kehidupan makhluk hidup khususnya manusia. Selain digunakan untuk keperluan minum dan rumah tangga, air juga dimanfaatkan dalam aspek kehidupan lainnya yaitu untuk pertanian, perkebunan, perumahan, industri, pariwisata.[4]

Sebagian besar kebutuhan air manusia berasal dari berbagai sumber air seperti sungai, sumur gali, sumur bor, perlindungan mata air, air PDAM, dan sebagainya, oleh karena itu kualitas sarana air bersih masyarakat harus selalu diperhatikan, sehingga masyarakat dapat memperoleh air bersih yang memenuhi syarat kesehatan bagi pemenuhan kebutuhan masyarakat.[4]

Air sungai merupakan air yang mengalir melalui terusan alami yang kedua pinggirnya dibatasi oleh tanggul-tanggul dan airnya mengalir ke laut, ke danau, atau ke sungai lain yang merupakan sungai induk. Manfaat air sungai bagi kehidupan sangat besar artinya seperti untuk mengairi pertanian di pesawahan, perikanan lalu lintas perairan, pembangkit tenaga listik, dan

pariwisata. Salah satu jenis sungai yaitu sungai hujan, yaitu sungai yang airnya berasal dari hujan dan mata-mata air. Sungai seperti ini tidak tetap, bila musim hujan airnya banyak adakalanya banjir.[5]

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah ketersediaan air bersih dan penurunan derajat kesehatan lingkungan masyarakat akibat kondisi prasarana sanitasi yang buruk di pedesaan yaitu dengan program penyediaan sarana air minum dan sanitasi berbasis masyarakat yang didukung oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Kementerian Kesehatan.[6]

Pencemaran air sering muncul dari masalah air yang selalu dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dimana air bersih yang berasal dari mata air dan sungai juga sering terjadi kebocoran, sehingga mengakibatkan air menjadi keruh dan kotor serta adanya sumber infeksi patogen seperti bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli*, juga mikroba penyebab gejala diare, kram perut, mual, muntah.[6]

Berdasarkan hasil penelitian Rophi pada tahun 2022, menunjukkan hasil penilitian analisis mutu air secara mikrobiologi pada pamsimas di Kelurahan Sentani Kota Distrik Sentani Kota Kabupaten Jayapura hasil penelitian pada sarana 1 mengandung bakteri *Coliform* sebanyak 27/100 ml, sarana 2 sebanyak 12/100 ml, dan sarana 3 sebanyak 10/100 ml. dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga sarana air bersih positif mengandung bakteri *Coliform*.[7]

Berdasarkan hasil penelitian Lovita pada tahun 2023, menunjukkan hasil inspeksi Kesehatan Lingkungan SAB Jepun di Dusun Mumbul menunjukkan

skor 1 yang termasuk risiko pencemaran rendah, kualitas fisik SAB Jepun di Dusun Mumbul memenuhi syarat.[8]

Kota Sawahlunto memiliki luas 273,45 km² yang terdiri dari empat kecamatan dengan jumlah penduduk lebih dari 66.962 jiwa pada tahun 2021. Kota Sawahlunto secara geografis terletak pada ketinggian antara 250-650 meter dari permukaan laut, wilayah Sawahlunto bagian timur dan selatan relatif curam dengan kemiringan lebih dari 40 %, sedangkan bagian utara relatif datar.

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Sawahlunto Tahun 2023 rumah tangga yang memiliki akses terhadap air minum layak di Kota Sawahlunto mencapai 96,72 % dari total 14.281 rumah, mayoritas menggunakan jaringan perpipaan sebanyak 72,99 %, jaringan non perpipaan 23,73 %, dan tidak memiliki akses 3,28 %.[9]

Salah satu kecamatan di Kota Sawahlunto dengan kepemilikan sarana air bersih rumah tangga terbanyak menggunakan pamsimas adalah Kecamatan Lembah Segar dengan 965 pengguna dan yang paling rendah di Kecamatan Barangin dengan 411 pengguna. Kecamatan Lembah Segar memiliki 5 desa dan 6 Kelurahan serta memiliki 2 Puskesmas yaitu Puskesmas Kampung Teleng dan Puskesmas Lunto. Wilayah kerja Puskesmas Lunto paling banyak menggunakan air bersih yang bersumber dari pamsimas dengan 619 KK pengguna dari total 1593 KK dengan angka 38,86 % dan dibandingkan wilayah kerja Puskesmas Kampung Teleng dengan 346 KK pengguna dari total 2028 KK dengan angka 17,06 %.[10]

Berdasarkan data sekunder yang didapatkan dari Puskesmas Lunto angka kejadian penyakit diare di wilayah kerja Puskesmas Lunto masih terbilang cukup tinggi, ditahun 2023 angka kejadian penyakit diare di wilayah kerja Puskesmas Lunto mencapai 373 dengan persentase 7,5 % penderita penyakit diare. Sedangkan kejadian diare di wilayah kerja Puskesmas Kampung Teleng di tahun 2023 angka kejadian diare yaitu 197 dengan persentase 2,48 % penderita penyakit diare. Dari data kejadian penyakit diare di Kecamatan Lembah Segar tersebut, Desa Lunto Barat menjadi wilayah yang kejadian penyakit diare nya tertinggi di wilayah kerja Puskesmas Lunto dengan total 139 penderita.[11]

Pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto memiliki pengguna sebanyak 619 KK (38,86 %), menggunakan sumber air yaitu mata air yang telah mengalir menjadi air permukaan, tersebar pengguna di desa Lunto Barat sebanyak 135 KK, di Desa Lunto Timur sebanyak 136 KK, di Desa Pasar Kubang sebanyak 193 KK, di Desa Kubang Tangah sebanyak 155 KK, namun dari hasil wawancara pada saat survey awal dengan salah satu pengguna dan pengurus pamsimas adanya keluhan karena air terkadang mati dan air yang didistribusikan juga keruh saat hujan.

Berdasarkan hasil dari survey awal pada sarana air bersih yang berlokasi di Desa Lunto Barat yang digunakan seperti bak penampung jarang dilakukan pembersihan dan ditemukan kebocoran pada perpipaan, bak penampung yang digunakan terbuat dari bahan semen dimana *reservoir* jenis ini mudah sekali ditumbuhi oleh lumut dan jika jarang dibersihkan maka lumut-lumut akan

semakin banyak tumbuh dan endapan lumpur pada penampungan sehingga dapat menyebabkan debit air yang ditampung berkurang, dan dikhawatirkan akan mempengaruhi kualitas air.

Pada pamsimas di Desa Lunto Timur tidak memiliki pagar disekitar sumber air, bak tidak dilakukan pembersihan sehingga banyak endapan lumpur, dan sumber mata air tidak ada penutup.

Pada pamsimas di Desa Pasa Kubang bak tidak dilakukan pembersihan sehingga banyak terdapat lumut dan endapan lumpur, bak tidak memiliki penutup, konstruksi bak penampung tidak sesuai standar teknis, tidak memiliki pagar, dan tidak memiliki saluran peluap air.

Pada pamsimas di Desa Kubang Tangah tidak memiliki pagar, bak tidak dilakukan pembersihan, sumber mata air tidak memiliki penutup, dan tidak memiliki selokan peluap.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang gambaran mengenai kondisi sarana air bersih yang dikelola pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto tahun 2024.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kondisi sarana air bersih yang dikelola pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto 2024.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

   Untuk mengetahui kondisi sarana air bersih yang dikelola pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto 2024.

2. Tujuan Khusus
   a. Diketahui tingkat risiko pencemaran sarana sumber air bersih yang dikelola pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024.
   b. Diketahui kondisi fisik sarana air bersih yang dikelola pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024.
   c. Diketahui kualitas air pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis :
   a. Menambah pengetahuan mengenai tata cara penulisan karya ilmiah dengan baik dan benar.
   b. Menambah keterampilan dalam inspeksi kondisi fisik sarana dan pemeriksaan kualitas air.
2. Bagi Instansi Terkait
   a. Dapat menambah informasi dan literatur mengenai penyediaan air khususnya kondisi sarana dan kualitas air pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto.

b. Dapat menjadi sumber rujukan bagi peneliti lain.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai bahan masukan bagi masyarakat tentang kondisi fisik sarana dan kualitas air pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto.

E. Ruang Lingkup

Mengingat terbatasnya waktu, tenaga, dan biaya, maka penelitian ini dibatasi dengan menggunakan inspeksi sanitasi risiko pencemaran sarana sungai terlindung, kondisi fisik sarana air bersih, kualitas fisik, kualitas kimia Besi (Fe), kualitas bakteriologis pada pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Air Bersih

Air merupakan salah satu kebutuhan hidup dan merupakan dasar bagi kehidupan di bumi. Tanpa air, berbagai proses kehidupan tidak dapat berlangsung. Oleh karena itu, penyediaan air merupakan salah satu kebutuhan utama bagi manusia untuk kelangsungan hidup dan menjadi faktor penentu dalam kesehatan dan kesejahteraan manusia.[12]

Air dapat berwujud padatan (es), cairan (air), dan gas (uap), air merupakan satu-satunya zat secara alami terdapat di permukaan bumi dalam ketiga wujudnya tersebut. Air adalah substansi kimia dengan rumus H_2O yaitu satu molekul air tersusun atau dua atom hidrogen yang terikat secara kovalen pada satu atom oksigen. Air bersifat tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau pada kondisi standar.[13]

B. Sumber Air

Air yang ada di permukaan bumi berasal dari beberapa sumber. Berdasarkan letak sumbernya air dibagi menjadi tiga, yaitu air hujan, air permukaan, dan air tanah. Air hujan merupakan sumber utama dari air di bumi. Air ini pada saat pengendapan dapat dianggap sebagai air yang paling bersih, tetapi pada saat di atmosfer cenderung mengalami pencemaran oleh beberapa partikel debu, mikroorgsnisme dan gas (misal: karbondioksida, nitrogen dan omonia).[14]

1. Air Permukaan

Air permukaan meliputi badan-badan air semacam sungai, danau, telaga, waduk, rawa, dan sumur permukaan. Sebagian besar air permukaan ini berasal dari air hujan dan mengalami pencemaran baik oleh tanah, sampah dan lainnya. Air tanah berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan bumi, kemudian mengalami penyerapan ke dalam tanah dan penyaringan secara alami. Proses-proses ini menyebabkan air tanah menjadi lebih baik dibandingkan air permukaan.[15]

Air permukaan terbagi menjadi dua bagian :

a. Air Sungai

Air sungai adalah air yang mengalir melalui terusan alami yang kedua pinggirnya dibatasi oleh tanggul-tanggul dan airnya mengalir ke laut, ke danau, atau ke sungai lain yang merupakan sungai induk. Manfaat air sungai bagi kehidupan sangat besar artinya seperti untuk mengairi pertanian di pesawahan, perikanan lalu lintas perairan, pembangkit tenaga listik, dan pariwisata.[16]

b. Air Danau

Berasal dari air hujan, air tanah, atau mata air. Berkurangnya air danau disebabkan oleh penguapan, perembesan ke dalam tanah, dan pengairan oleh sungai. Air danau adalah air permukaan (berasal dari hujan atau air tanah yang keluar ke permukaan tanah), terkumpul pada suatu tempat yang relatif rendah atau cekung.[17]

C. Sarana Air Bersih

Menurut Dirjen PPM dan PLP jenis–jenis sarana air bersih yang lazim dipergunakan masyarakat adalah sebagai berikut :[18]

1. Perpipaan

Dirjen PPM dan PLP menjelaskan bahwa Sarana perpipaan adalah banguna beserta peralatan dan perlengkapannya yang menghsilkan, menyediakan dan membagikan air minum untuk masyarakat melalui jaringan perpipaan atau distribusi. Air yang di manfaatkan adalah air tanah atau air permukaan dengan atau tanpa diolah. Bentuk dan volume sarana perpipaan disesuaikan dengan tata letak, situasi sumber, dekat air dan kapasitas air yang dibutuhkan :

a. Tata letak yaitu jarak dengan sumber pencemar seperti jamban, air kotor, kandang dan tempat pembuangan sampah.
b. Situasi sumber yaitu sumber air sarana perpipaan harus memiliki penutup bak perlindungan yang dibuatkan saluran yang mengarah 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 %.
c. Pipa keluar (*outlet*) pada bak pengumpul dari bangunan Penangkap Air tidak boleh lebih tinggi dari muka air asli sebelum dibangun.

Tindak lanjut dilakukan berdasarkan hasil analisis hasil informasi risiko pencemaran, yaitu :

1) Risiko Tinggi (T) artinya sarana harus diperbaiki mengikuti ketentuan konstruksi.
2) Risiko Sedang (S) dan Rendah (R), artinya pada sarana harus dilakukan pengambilan sampel untuk mengidentifikasi parameter pencemar utama dalam air.

D. Inspeksi sanitasi

Inspeksi sanitasi merupakan kegiatan pengamatan terhadap keadaan fisik sarana air bersih, lingkungan dan perilaku masyarakat, yang diperkirakan dapat mempengaruhi kualitas air dari sarana air bersih yang diinspeksi, dengan menggunakan formulir yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil inspeksi sanitasi tersebut ditetapkan tingkat risiko pencemaran dari sarana air bersih ke dalam empat kategori yaitu rendah, sedang, tinggi dan amat tinggi. Inspeksi sanitasi dilaksanakan terhadap semua sarana yang ada.

Formulir inspeksi digunakan untuk mengukur tingkat risiko pencemaran sarana air bersih yang dibagi menjadi empat kelompok tingkat risiko pencemaran rendah (R), tingkat risiko pencemaran sedang (S), tingkat risiko pencemaran tinggi (T) dan tingkat risiko pencemaran amat tinggi (AT).

E. Risiko Pencemaran Air

Pencemaran air disebabkan oleh masuknya bahan pencemar yang dapat berupa gas, bahan-bahan terlarut dan partikulat. Bahan-bahan tersebut masuk ke dalam badan air melalui atmosfer maupun tanah. Sumber pencemar dapat tersebar atau pada lokasi tertentu. Limbah dari daerah pertanian yang mengandung pestisida dan pupuk, limbah dari daerah pemukiman dan limbah dari perkotaan adalah contoh sumber pencemar yang tersebar. Knalpot mobil, cerobong asap, dan saluran limbah industri merupskan contoh sumber pencemar pada lokasi tertentu.[19]

F. Penyakit Yang Ditularkan Melalui Air

Berdasarkan cara penularannya, penyakit yang ditularkan melalui air dapat dibagi kedalam:[17]

1. *Waterborne disease*

   Yaitu penyakit yang ditularkan langsung melalui air penyakit melibatkan media air dalam proses minum, dimana air yang diminum mengandung penyebarannya, baik secara langsung maupun tidak kuman patogen sehingga menyebabkan yang langsung. Penyebaran penyakit secara tidak langsung bersangkutan menjadi sakit.

2. *Waterwashed disease*

   Penyakit yang disebabkan oleh kurangnya air untuk pemeliharaan *hygiene* perseorangan dengan terjaminnya kebersihan oleh tersedianya air yang cukup maka penyakit-penyakit tertentu dapat dikurangi penularannya

pada manusia, seperti penyakit infeksi saluran pencernaan (diare), penyakit infeksi kulit dan selaput lendir.

3. *Water-based disease*

Penyakit yang disebabkan oleh bibit penyakit yang sebagian siklus kehidupannya berhubungan dengan air, contohnya adalah *skistosomiasis*. Penyakit *skitsomiasis* disebabkan parasit oleh cacing *trematoda* atau cacing darah genus *schistosoma*. Cacing ini hanya mempunyai satu macam *hospes* perantara yaitu keong air. Cara infeksi pada manusia adalah *serkaria* yaitu perkembangan dari *sporokista* I dan II menembus kulit pada waktu manusia masuk ke dalam air yang mengandung *serkaria*.

4. *Water related insect diseases*

Penyakit yang ditularkan melalui vektor yang hidupnya tergantung pada air misalnya malaria, demam berdarah*, filariasis* dan sebagainya.

G. Syarat Kualitas Air Bersih

Air bersih supaya tidak menyebabkan penyakit, harus memenuhi syarat kualitas, yaitu meliputi persyaratan fisik, kimia dan bakteriologis. Kualitas air bersih atau air untuk keperluan *Hygiene* dan Sanitasi di Permenkes 2 Tahun 2023 , meliputi:[20]

1. Persyaratan Fisik

Air yang berkualitas baik harus memenuhi persyaratan fisik yaitu, *Total Dissolve Solid* (maksimal <300), tidak berbau, tidak berwarna (maksimal

10 TCU), suhu udara (maksimum ± 3 °C), dan tidak keruh (maksimum <3 NTU).

2. Persyaratan Mikrobiologi

Syarat mutu air minum sangat ditentukan oleh keberadaan bakteri *Coliform* salah satunya adalah *E. coli*, sebab keberadaan bakteri *E. coli* merupakan indikator terjadinya pencemaran tinja dalam air. Standar kandungan *E. coli* dan total bakteri *Coliform* pada air minum 0 per 100 ml sampel.

3. Persyaratan Kimia

Kualitas kimia adalah yang berhubungan dengan ion-ion senyawa maupun logam yang membahayakan, seperti pH, Nitrat, Nitrit, Kromium valensia 6, Besi, dan Mangan. Residu dari senyawa lainnya yang bersifat racun adalah residu pestisida yang dapat menyebabkan perubahan bau, rasa dan warna air.

H. Pengertian Pamsimas

1. Definisi Pamsimas

Pamsimas merupakan salah satu program dan aksi nyata pemerintah (pusat dan daerah) dan masyarakat dengan dukungan Bank Dunia, untuk meningkatkan penyediaan air minum, sanitasi dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat terutama dalam penurunan angka penyakit diare dan penyakit lain yang yang ditularkan melalui air dan lingkungan.[6]

2. Tujuan Program Pamsimas

Tujuan Program pamsimas adalah terciptanya masyarakat yang berperilaku hidup bersih dan sehat melalui peningkatan akses masyarakat miskin pedesaan dan pinggiran kota terhadap pelayanan air minum dan sanitasi. Secara lebih rinci Program pamsimas bertujuan untuk:[21]

a. Meningkatkan praktik hidup bersih dan sehat di masyarakat;
b. Meningkatkan akses masyarakat di lokasi program terhadap pelayanan air minum dan sanitasi yang berkelanjutan dan dikelola secara efektif;
c. Meningkatkan kapasitas masyarakat dan kelembagaan lokal dalam penyelenggaraan layanan air minum dan sanitasi berbasis masyarakat;
d. Meningkatkan efektifitas dan kesinambungan jangka panjang pembangunan sarana dan prasarana air minum dan sanitasi berbasis masyarakat. Sasaran program adalah masyarakat, terutama kelompok miskin di pedesaan dan pinggiran kota yang memiliki prevalensi terkait penyakit air yang tinggi dan belum mendapatkan akses layanan air minum dan sanitasi, mendapatkan layanan air minum dan sanitasi dan terbangun budaya hidup bersih dan sehat.

I. Sarana Pamsimas

1. Bak Penampungan (*reservoir*)

Reservoir merupakan bangunan penampungan air minum sebelum dilakukan pendistribusian ke pelanggan atau masyarakat, yang dapat ditempatkan di bawah tanah atau di atas tanah dalam bentuk menara atau

tower. Bangunan *reservoir* umumnya diletakan di dekat jaringan distribusi pada ketinggian yang cukup untuk mengalirkan air secara baik dan merata ke seluruh daerah konsumen.[22]

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam merancang *reservoir* adalah:

a. Volume *Reservoir*

Volume ditentukan berdasarkan tingkat pelayanan dengan memperhatikan *fluktuasi* pemakaian dalam satu hari di satu wilayah yang akan dilayani.

b. Tinggi Elevasi Energi

Elevasi energi *reservoir* harus bisa melayani seluruh jaringan distribusi. Elevasi energi akan menentukan sistem pengaliran dari *reservoir* menuju jaringan distribusi. Bila elevasi energi pada *reservoir* lebih tinggi dari sistem distribusi maka pengaliran dapat dilakukan secara gravitasi. Untuk kondisi sebaliknya, bila elevasi energi *reservoir* lebih rendah dari jaringan distribusi maka pengaliran dapat dilakukan dengan menggunakan pompa.

c. Letak *Reservoir*

Reservoir diusahakan terletak di dekat dengan daerah distribusi. Bila topografi daerah distribusi rata maka *reservoir* dapat diletakkan di tengah-tengah daerah distribusi. Bila topografi naik turun maka *reservoir* diusahakan diletakkan pada daerah tinggi sehingga dapat mengurangi pemakaian pompa dan menghemat biaya.

d. Pemakaian Pompa

Jumlah pompa dan waktu pemakaian pompa harus bisa mencukupi kebutuhan pengaliran air.

e. Konstruksi *Reservoir*

1) Ambang Bebas dan Dasar Bak

a) Ambang bebas minimum 30 cm dari atas permukaan

b) Dasar bak minimum 15 cm dri muka air terendah

c) Kemiringan dasar bak adalah 1/1000–1/500 ke arah pipa penguras

2) Inlet dan Outlet

a) Posisi dan jumlah pipa *inlet* ditentukan berdasarkan pertimbangan bentuk dan struktur tanki sehingga tidak ada daerah aliran yang mati.

b) Pipa *outlet* dilengkapi dengan saringan dan diletakkan minimum 10 cm di atas lantai atau pada muka air terendah.

c) Perlu memperhatikan penempatan pipa yang melalui dinding *reservoir,* harus dapat dipastikan dinding kedap air dan diberi *flexible-joint*.

d) Pipa *inlet* dan *outlet* dilengkapi dengan *gate valve.*

e) Pipa peluap dan penguras memiliki diameter yang mampu mengalirkan debit air maksimum secara gravitasi dan saluran *outlet* harus terjaga dari kontaminasi luar.

3) Ventilasi dan *Menhole*

a) *Reservoir* dilengkapi dengan ventilasi, *manhole,* dan alat ukur tinggi muka air.

b) Tinggi ventilasi ± 50 cm dari atap bagian dalam.

c) Ukuran *manhole* harus cukup untuk dimasuki petugas dan kedap air.

2. Perpipaan

Didalam penyediaan air minum pipa terdiri atas dua bagian yaitu pipa transmisi dan pipa distribusi. Pipa transimisi adalah pipa yang digunakan untuk membawa air dari sumber air sampai ke unit pengelolaan atau ke pengelolaan *reservoir*. Sedangkan pipa distribusi adalah pipa yang digunakan untuk membawa air dari *reservoir* ke pendistribusian.[22]

3. Kran Umum

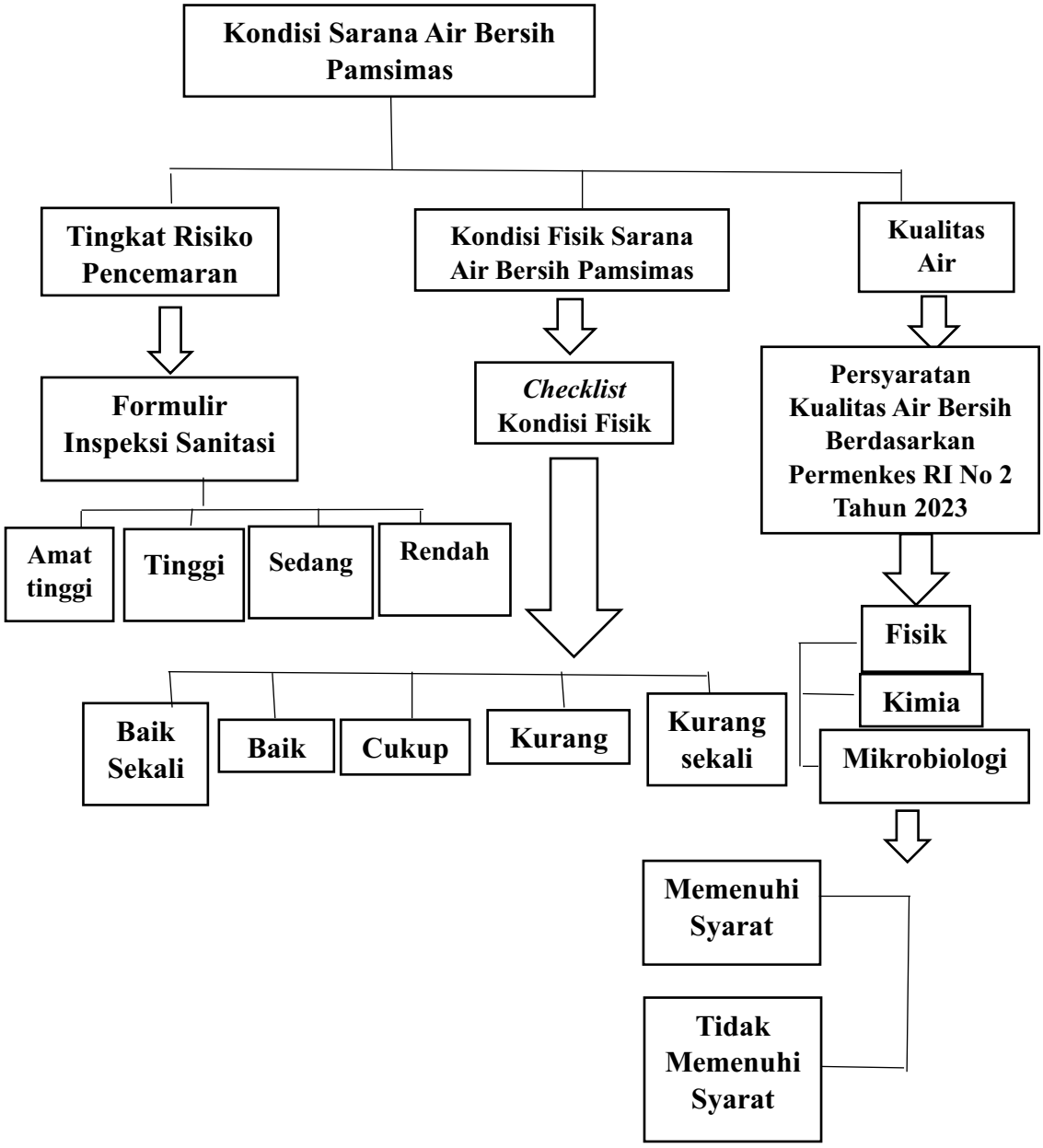
Kran umum merupakan sarana air bersih yang dibuat dengan penampungan dan kran pengambilan air. Jumlah kran pada tiap unit kran umum dapat dipasang lebih dari satu kran. Kran umum dapat dipasang sebagai unit pelayanan secara kelompok dengan sumber air dari mata air yang dialirkan secara gravitasi atau dari air tanah yang diambil dengan menggunakan pompa. Persyaratan kran umum:[23]

a. Kran umum harus sesuai dengan spesifikasi kran umum itu sendiri;
b. Peralatan dan perlengkapan harus memenuhi persyaratan, seperti jenis kran, pipa, dan lainnya;
c. Jarak maksimum 100 meter dari tempat tinggal konsumen;

d. Sistem penyediaan air bersih yang dibuat berupa sistem penyediaan air bersih perdesaan dengan sistem gravitasi atau pompa tangan;

e. Sumber air baku yang digunakan dapat berupa mata air atau air tanah dengan menggunakan pompa.

J. Alur Pikir



Bagan 1. Alur Pikir Penelitian

K. Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Risiko pencemaran sarana sumber air bersih pamsimas	Pengamatan kondisi sanitasi sarana sumber air bersih tersebut dapat dilihat seperti sanitasi bangunan yang ada pada sumber air tersebut dan juga melihat kondisi kebersihan yang ada di sekitar	Observasi	*Checklist*	1. Amat inggi (AT) : Jika jawaban ya 10-11 2. Tinggi (T): Jika jawaban ya 7-9 3. Sedang (S): Jika jawaban ya 4-6 4. Rendah(R): Jika jawaban ya 0-3	Ordinal
2	Kondisi fisik sarana air bersih pamsimas	Bangunan beserta peralatan penunjang yang meliputi *reservoir*, pipa, dan terminal air yang menghasilkan, menyediakan dan mendistribusikan air melalui perpipaan	Observasi	*Checklist*	1. Kurang sekali : Jika jawaban Ya 0-2 2. Kurang : Ya 3-5 3. Cukup : Ya 6-7 4. Baik : Ya 8-10 5. Baik sekali : Ya 11-12	Ordinal
3	Kualitas Fisik	Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 tahun 2023 Kualitas Fisik air adalah air yang tidak berbau, tidak berasa, tidak berwarna, tidak keruh, dan memiliki suhu normal. 1) Kekeruhan	Turbidi metri	Turbidim eter	TMS = jika > 3 NTU, MS = jika < 3 NTU	Ordinal

		2) Zat padat terlarut 3) Suhu 4) Bau	Gravimetri Pengukuran Visual	Desikator Thermometer Visual	TMS = jika >300 mg/L MS = jika <300 mg/L TMS = jika suhu > (±3) suhu udara, MS = jika suhu ≤ (±3) suhu udara TMS = jika berbau, MS = jika tidak berbau	
4	Kualitas kimia air Besi (*Fe*)	Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 tahun 2023 Kualitas Kimia air adalah air yang tidak mengandung zat tercemar salah satunya seperti Besi (*Fe*)	Spektrofotometri	Spektrofotometer	TMS = jika ≥0,2 mg/L, MS = jika ≤0,2 mg/L	Ordinal
5	Kualitas mikrobiologis air	pemeriksaan mikrobiologis berdasarkan permenkes RI no.2 tahun 2023 tentang standar baku mutu kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi	Uji Laboratorium dengan metode min/cfu	Analisis Alat pemeriksaan laboratorium *Microbiology test kit*	1. TMS = jika >0 CFU/100 ml 2. MS = Jika 0 CFU/ 100 ml	Ordinal

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif yaitu mendapatkan gambaran tentang kondisi sarana air bersih yang dikelola pamsimas dengan melakukan observasi menggunakan alat ukur *checklist*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 4 instalasi penyedian air bersih yang dikelola pamsimas di 4 desa di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kecamatan Lembah Segar Kota Sawahlunto. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Mei tahun 2024.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 4 sarana air bersih perpipaan non PDAM yang dikelola pamsimas yang ada di 4 desa di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kecamatan Lembah Segar yang meliputi risiko pencemaran sungai, kondisi fisik sarana dan kualitas air pamsimas. Dimana tiap sarana pamsimas ada 3 titik sampel yaitu pada sumber, *reservoir*, dan pengguna, dengan total sampel keseluruhan 12 sampel.

D. Teknik Memperoleh Data

1. Data Primer

   Data primer pada penelitian ini yaitu mengenai risiko pencemaran sarana air bersih, kondisi fisik sarana air bersih, dan kualitas air pamsimas.

Data dikumpulkan menggunakan media *checklist* dengan melakukan observasi dan pemeriksaan kualitas air di UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Solok.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari Puskesmas Lunto dan pengelola pamsimas setempat. Data sekunder yang dibutuhkan meliputi demografi dan geografi serta gambaran umum sarana air bersih yang dikelola pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto.

E. Teknik Pengolahan Data

1. *Editing,* yaitu melihat kembali hasil observasi bila ditemukan kekurangan dan kesalahan dalam pengumpulan data, maka dapat ditambahkan atau diperbaiki.
2. *Coding,* dalam penelitian ini dilakukan pengkodean, jawaban ya diberikan kode satu dan jawaban tidak diberikan kode dua.
3. *Entry,* yaitu dilakukan secara manual terhadap hasil observasi.
4. *Cleaning,* yaitu melakukan pembersihan data yang telah didapat untuk mencegah kesalahan yang mungkin terjadi.

F. Analisis Data

Analisa data dilakukan secara univariat yaitu untuk mengetahui gambaran kondisi sarana air bersih yang dikelola pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto yang meliputi risiko pencemaran sungai terlindung, kondisi fisik sarana air bersih pamsimas, dan kualitas air pamsimas.

G. Penyajian Data

Data disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk mengetahui gambaran dari masing-masing variabel yang di observasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Salah satu kecamatan di Kota Sawahlunto adalah Kecamatan Lembah Segar. Kecamatan Lembah Segar memiliki 4 desa yang berada di wilayah kerja Puskesmas Lunto dengan luas wilayah 39,47 km^2 yang memiliki ketinggian 250-650 mdpl, memiliki suhu berkisar antara 22^0C – 30^0C. Secara administrasi batas wilayah kerja Puskesmas Lunto terletak di Kecamatan Lembah Segar sebagai berikut :

1. Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Barangin
2. Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan X Koto Sungai Lasi
3. Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Silungkang
4. Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Berangin

Program pamsimas telah terlaksanakan di Kota Sawahlunto sejak pamsimas I (tahun 2008-2012) sebanyak 39 lokasi desa baru, pamsimas II (tahun 2013-2015) sebanyak 24 lokasi desa baru, pamsimas III (tahun 2017-2021) hanya kegiatan pengembangan atau peningkatan keberfungsian sarana terbangun, dan pamsimas tahun 2022 dilaksanakan 4 desa baru dan 1 desa lama.

Dimana pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto merupakan wilayah yang memiliki 4 titik lokasi dengan jumlah KK yang terlayani sebanyak 619 KK dimana masyarakat menggunakan sarana sumber air bersih (pamsimas) untuk kebutuhan minum dan kebutuhan lainnya.

B. Hasil Penelitian

1. Kondisi Tingkat Risiko Pencemaran Sumber Air Bersih Pamsimas

Berdasarkan penelitian mengenai tingkat risiko pencemaran yang telah dilakukan terhadap sarana sumber air bersih pamsimas diperoleh hasil inspeksi sanitasi dengan tingkat risiko pencemaran sebagai berikut :

Tabel 2. Tingkat Risiko Pencemaran Sarana Sumber Air Bersih Pamsimas di Wilayah Kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024

No	Sarana Sumber Air Bersih	Tingkat Risiko Pencemaran
1	Pamsimas Lunto Barat	Tinggi
2	Pamsimas Lunto Timur	Tinggi
3	Pamsimas Pasa Kubang	Sedang
4	Pamsimas Kubang Tangah	Sedang

Berdasarkan tabel 2 kondisi sanitasi sumber air bersih perpipaan non PDAM di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024 didapatkan hasil inspeksi tingkat risiko pencemaran sungai dikategorikan sedang di Desa Pasa Kubang dan Kubang Tangah dan tinggi di Desa Lunto Barat dan Lunto Timur.

2. Kondisi Fisik Sarana Air Bersih

Berdasarkan penelitian mengenai kondisi fisik sarana air bersih pamsimas diperoleh hasil inspeksi sebagai berikut :

Tabel 3. Kondisi fisik sarana air bersih pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahalunto Tahun 2024

No	Sarana Air Bersih	Kondisi Fisik Sarana
1	Pamsimas Lunto Barat	Cukup
2	Pamsimas Lunto Timur	Cukup
3	Pamsimas Kubang Tangah	Cukup
4	Pamsimas Pasa Kubang	Kurang

Berdasarkan tabel 3 kondisi fisik sarana air bersih pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024 didapatkan hasil inspeksi kondisi fisik dikategorikan kurang di Desa Pasa Kubang dan kategori cukup di Desa Lunto Barat, Lunto Timur, dan Kubang Tangah.

3. Kualitas Air Pamsimas

a. Kualitas air pada sumber

Berdasarkan hasil uji kualitas air yang telah dilakukan terhadap 4 sarana sumber air bersih diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil uji kualitas air pada sumber air bersih pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Tahun 2024

Parameter	Hasil Uji				Satuan	Baku Mutu
	S.1	S.2	S.3	S.4		
Fisik						
Kekeruhan	34,1*	5,4*	13,89*	2,2	NTU	<3
Zat Padat Terlarut	60	150	60	10	mg/L	<300
Suhu	25	24	25	26	℃	U±3℃
Bau	B*	TB	B*	TB	Tidak Berbau	Tidak berbau
Kimia						
Besi (Fe)	0,76*	<0,05	0,07	0,12	mg/L	0,2
Mikrobiologis						
E. coli	67*	84*	27*	12*	CFU/100 ml air	0
Coliform	67*	84*	67*	21*	CFU/100 ml air	0

S.1 : Lunto Barat S.3 : Pasa Kubang

S.2 : Lunto Timur S.4 : Kubang Tangah *: Tidak memenuhi syarat

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui kualitas fisik pada sarana sumber air bersih pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto dari segi zat padat terlarut dan suhu tidak melebihi kadar yang telah ditetapkan atau dapat dikatakan sudah memenuhi persyaratan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023, sedangkan untuk kekeruhan dan bau sebagian besar melebihi kadar yang telah ditetapkan atau dapat dikatakan tidak memenuhi syarat.

Untuk kualitas kimia pada sarana sumber air bersih pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto pada parameter kimia untuk Besi (Fe*)* di Desa Lunto Timur, Pasa Kubang, dan Kubang Tangah memenuhi syarat, sedangkan di Desa Lunto Barat tidak memenuhi syarat dan kualitas mikrobiologis pada semua sarana sumber air bersih tidak memenuhi persyaratan sesuai Permenkes RI No 2 Tahun 2023.

b. Kualitas air pada *reservoir*

Berdasarkan hasil uji kualitas air yang telah dilakukan terhadap 4 *reservoir* diperoleh sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil uji kualitas air pada *reservoir* pamsimas di wilayah Kerja Puskesmas Lunto tahun 2024

Parameter	**Hasil Uji**				**Satuan**	**Baku Mutu**
	S.1	S.2	S.3	S.4		
Fisik						
Kekeruhan	18,87*	9,11*	29,4*	10,24*	NTU	<3
Zat Padat Terlarut	70	160	60	0	mg/L	<300
Suhu	27	23	26	26,5	℃	U±3℃
Bau	B*	B*	B*	TB	Tidak Berbau	Tidak berbau
Kimia						
Besi (Fe)	0,56*	0,07	0,08	0,11	mg/L	0,2
Mikrobiologis						
E. coli	27*	265*	22*	17*	CFU/100 ml air	0
Coliform	27*	84*	22*	27*	CFU/100 ml air	0

S.1 : Lunto Barat
S.2 : Lunto Timur
S.3 : Pasa Kubang
S.4 : Kubang Tangah
* : Tidak memenuhi syarat

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui kualitas fisik pada *reservoir* pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto dari segi zat padat terlarut dan suhu memenuhi syarat, sedangkan untuk kekeruhan dan bau sebagian besar tidak memenuhi persyaratan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023.

Untuk kualitas kimia pada *reservoir* pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto pada parameter kimia untuk Besi (Fe*)* di Desa Lunto Timur, Pasa Kubang, dan Kubang Tangah memenuhi syarat, sedangkan Desa Lunto Barat dapat dikatakan tidak memenuhi syarat dan kualitas

mikrobiologis pada semua *reservoir* pamsimas tidak memenuhi persyaratan sesuai Permenkes RI No 2 Tahun 2023.

c. Kualitas air pada konsumen pamsimas

Berdasarkan hasil uji kualitas air yang telah dilakukan terhadap 4 pengguna diperoleh sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil uji kualitas air pada pengguna pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto tahun 2024

Parameter	Hasil Uji				Satuan	Baku Mutu
	S.1	S.2	S.3	S.4		
Fisik						
Kekeruhan	19,9*	9,3*	15,4*	3,8*	NTU	<3
Zat Padat Terlarut	60	160	60	10	mg/L	<300
Suhu	26	25,5	26	25,5	℃	U±3℃
Bau	B*	B*	B*	TB	Tidak Berbau	Tidak berbau
Kimia						
Besi (Fe)	0,36*	0,07	0,11	0,18	mg/L	0,2
Mikrobiologis						
E. coli	27*	22*	21*	21*	CFU/100 ml air	0
Coliform	27*	27*	17*	67*	CFU/100 ml air	0

S.1 : Lunto Barat
S.2 : Lunto Timur
S.3 : Pasa Kubang
S.4 : Kubang Tangah
* : Tidak memenuhi syarat

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui kualitas fisik pada pengguna pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto dari segi zat padat terlarut dan suhu sudah memenuhi syarat, sedangkan untuk kekeruhan dan bau sebagian besar tidak memenuhi persyaratan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023.

Untuk kualitas kimia pada pengguna pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto pada parameter kimia untuk Besi (Fe*)* di Desa Lunto

Timur, Pasa Kubang, dan Kubang Tangah memenuhi syarat sedangkan Desa Lunto Barat tidak memenuhi syarat dan kualitas mikrobiologis pada pengguna pamsimas tidak memenuhi persyaratan sesuai Permenkes RI No 2 Tahun 2023.

C. Pembahasan

1. Kondisi Tingkat Risiko Pencemaran Sumber Air Bersih Pamsimas

Berdasarkan penelitian kondisi sanitasi sumber air bersih yang berasal dari hulu sungai yang telah dilakukan bahwa dari kategori tingkat risiko pencemaran sungai didapatkan hasil yaitu kategori tinggi pada pamsimas Desa Lunto Barat dan Lunto Timur, kategori sedang pamsimas Pasa Kubang dan Kubang Tangah.

a. Pamsimas Lunto Barat

Berdasarkan hasil penelitian faktor risiko pencemaran sumber di Desa Lunto Barat ditemukan yaitu :

1) Saluran bak penangkap air terbuka terhadap risiko pencemaran dipermukaan, sehingga memungkinkan masuknya benda pencemar dipermukaan
2) Tidak adanya sarana penyaringan untuk air masuk ke bak penangkap air, seharusnya dibuat penyaringan kasar untuk benda yang besar dan saringan halus untuk pencemar yang lebih kecil
3) Penutup bak penangkap air yang sudah berkarat, yang membuatnya lapuk dan mempengaruhi kualitas kimia air yaitu

Besi (Fe*),* seharusnya diganti tutupnya dan dilakukan pengecekan secara berkala

4) Ditemukan buih sabun disekitar pintu air yang menandakan ada limbah rumah tangga dari hulu, dimana rumah yang berada didekat aliran sungai masih ada yang membuang limbah rumah tangganya ke aliran sungai
5) Disekitar bak penangkap air terbuka akan resiko pencemaran oleh binatang pengganggu, seharusnya dibuatkan penutup disepanjang saluran dari pintu air menuju bak
6) Terdapat sumber pencemar berupa limbah pertanian dan rumah tangga karena terdapat sawah dan pemukiman yang lebih hulu dari lokasi penangkap air, dimana sawah yang berada dipinggir sungai masih ada saluran yang mengarah ke sungai yang dapat mempengaruhi kualitas air karena sisa limbah pestisida.
7) Terdapat sampah plastik dan tumpukan daun dan ranting disekitar pintu air bak penangkap air

b. Pamsimas Lunto Timur

Hasil penelitian faktor risiko pencemaran sumber di Desa Lunto Timur yaitu :

1) Ditemukan aliran menuju bak penangkap air terbuka secara alami sehingga berisiko terhadap pencemaran di permukaan
2) Penutup bak penangkap air yang sudah berkarat, sehingga bisa membuat penutup menjadi lapuk dan dapat mempengaruhi

kualitas kimia air yaitu Besi (Fe*)*. Seharusnya diganti penutupnya dan dilakukan pengecekan secara berkala.

3) Di dekat saluran penangkap air bendungannya ditumbuhi lumut dan endapan lumpur sudah tinggi karena kurangnya perawatan secara berkala
4) Tidak ada penyaringan pada air masuk ke penangkap air dan terbuka akan risiko pencemaran dari binatang pengganggu
5) Terdapat tumpukan sampah daun dan ranting kayu disekitar bak penangkap air

c. Pamsimas Pasa Kubang

Hasil penelitian faktor risiko pencemaran sumber di Desa Pasa Kubang yaitu :

1) Tidak ada pagar disekitar bak penangkap air sehingga terbuka akan risiko pencemaran dari binatang pengganggu
2) Bak penangkap air tidak memiliki penutup bak yang saniter, hanya menggunakan penutup besi yang tidak tertutup sempurna sehingga memungkinkan benda pencemar masuk
3) Terdapat tumpukan sampah daun dan ranting kayu disekitar bak penangkap air, seharusnya ada pemeliharaan sumber secara berkala dari pihak pengelola
4) Kondisi bak penangkap air sangat kotor dan berlumut karena jarang dilakukan pembersihan

5) Tingginya endapan lumpur karna jarang dilakukan pembersihan.

d. Pamsimas Kubang Tangah

Hasil penelitian faktor risiko pencemaran sumber di Desa Kubang Tangah yaitu :

1) Kondisi bak penangkap air berlumut dan terdapat endapan lumpur yang memungkinkan terganggunya kualitas air dan bekurangnya debit air yang ditampung
2) Kondisi sekitar bak penangkap air terbuka akan risiko pencemaran dari binatang pengganggu, seharusnya dilakukan pemagaran dalam radius 10 m agar tidak ada binatang yang dapat mencemari air
3) Tidak ada penyaringan pada air masuk ke bak penangkap air, sehingga jika air keruh air akan tetap keruh saat didistribusikan, seharusnya membuat saringan kasar dan halus untuk memfilter air yang masuk kedalam bak penangkap air
4) Terdapat tumpukan sampah daun dan ranting kayu disekitar bak penangkap air yang dapat membuat tersumbatnya aliran air masuk kedalam bak dan membuat berkurangnya debit air.

Berdasarkan dari hasil inspeksi faktor risiko pencemaran di sumber air yang paling banyak diketahui tidak memenuhi syarat, yaitu tidak ada dilakukan penyaringan pada saluran bak penangkap air, terdapat binatang pengganggu disekitar bak penangkap air, dan terdapat tumpukan sampah dan benda pencemar lainnya disekitar bak penangkap air.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lovita pada tahun 2023, ditemukan hasil yang tidak memenuhi persyaratan yaitu tingkat risiko pencemaran disebabkan oleh terdapat tumpukan sampah disekitar bak penangkap air dan tidak dilakukan penyaringan pada air masuk ke bak penangkap air.[24]

Suatu tumpukan sampah tidak hanya disusun oleh komponen padat saja, tetapi juga terkandung cairan sampah atau air lindi yang tersusun dari unsur-unsur kimia, baik zat organik maupun anorganik dan sejumlah bakteri patogen atau parasit sehingga bersifat racun bagi manusia. Jika tidak dilakukan penyaringan pada air yang masuk ke bak penangkap air maka tidak ada perubahan pada kualitas air dari sumber ke konsumen sehingga tidak layak untuk digunakan.

Tindak lanjut berdasarkan hasil inspeksi sanitasi untuk pengelola dan puskesmas yaitu :

a) Pamsimas Lunto Barat
    1) Untuk melakukan penggantian penutup yang sudah berkarat dengan yang baru, karena penutup yang berkarat akan lapuk dan menjadi pencemar bagi air
    2) Himbauan kepada masyarakat yang tinggal di lokasi yang lebih hulu dari *intake* untuk tidak membuang aliran limbah rumah tangga dari dapur ke arah sungai
    3) Membuat *septic tank* yang kedap air untuk limbah jamban agar tidak mengalir ke aliran sungai

4) Himbauan kepada petani disekitar aliran sungai agar tidak mengalirkan limbah sisa aktivitas pertanian ke aliran sungai
5) Pembersihan lokasi disekitar sumber

Berdasarkan analisa diatas dapat dikatakan jika hal tersebut tidak diperbaiki, maka tidak layak lokasi sumber air baku pamsimas di Desa Lunto Barat digunakan jika tanpa pengolahan karena sangat beresiko terhadap kualitas air yang digunakan masyarakat.

b) Pamsimas Lunto Timur
   1) Mengganti penutup yang sudah berkarat, karena penutup yang berkarat dapat menjadi lapuk dan mempengaruhi kualitas air
   2) Melakukan pembersihan lingkungan sekitar sumber dan bak penangkap air agar mengurangi endapan dan lumut yang sudah menumpuk
   3) Membuat saringan agar kualitas airnya menjadi lebih baik
   4) Membuat penutup pada bak agar tidak ada akses bagi binatang
   5) Membersihkan lingkungan sekitar sumber.
c) Pamsimas Pasa Kubang
   1) Membuat penutup bak penangkap air yang saniter agar tidak ada akses masuk benda pencemar kedalam
   2) Melakukan pembersihan terhadap bak penangkap air secara berkala
   3) Membersihkan lingkungan sekitar bak penangkap air.

d) Pamsimas Kubang Tangah

1) Melakukan pembersihan terhadap bak yang sudah berlumut dan endapan yang sudah menumpuk
2) Membuat saringan air agar kualitas air yang disalurkan lebih baik
3) Melakukan pembersihan lokasi disekitar bak penangkap air.

2. Kondisi Fisik Sarana Air Bersih Pamsimas

Berdasarkan penelitian kondisi fisik sarana air bersih pamsimas yang telah dilakukan bahwa kategori kondisi fisik sarana didapatkan hasil yaitu 3 sarana dalam kondisi cukup dan 1 sarana dengan kondisi kurang. Dari semua faktor yang mencakup kondisi fisik sarana air bersih pamsimas, kondisi yang paling banyak tidak terpenuhi adalah pipa *outlet* dilengkapi dengan saringan dan diletakkan minimum 10 cm diatas lantai atau muka air terendah, pipa yang melalui dinding tidak diberi *flexible joint*, sarana sanitasi tidak berfungsi dengan baik, dan air yang didistribusikan masih keruh.

a. Pamsimas Lunto Barat

Hasil penelitian kondisi fisik sarana air bersih pamsimas di Desa Lunto Barat yaitu :

1) Ditemukan tidak ada dilakukan penyaringan pada air sebelum masuk *intake*
2) Pipa *outlet* tidak dilengkapi saringan namun berada 10 cm dari muka air terendah

3) Sarana sanitasi seperti filter air tidak berfungsi atau digunakan dengan baik
4) Tidak ada *flexible joint* pada pipa yang melewati dinding *reservoir*
5) Sarana sanitasi tidak berfungsi dan digunakan dengan baik
6) Air yang didistribusikan masih keruh

Setelah dilakukan inspeksi pada sarana bangunan pamsimas didapatkan skor 7 pada pamsimas Lunto Barat dengan kategori cukup.

b. Pamsimas Lunto Timur

Hasil penelitian kondisi fisik sarana air bersih pamsimas di Desa Lunto Timur yaitu :

1) Ditemukan air tidak dilakukan penyaringan sebelum masuk *intake*
2) Pipa *outlet* tidak dilengkapi saringan, tidak ada *flexible joint* pada pipa yang melewati dinding
3) Sarana sanitasi tidak berfungsi dan digunakan dengan baik
4) Air yang didistribusikan keruh

Setelah dilakukan inspeksi pada sarana bangunan pamsimas didapatkan skor 7 pada pamsimas Lunto Timur dengan kategori cukup.

c. Pamsimas Pasa Kubang

Hasil penelitian kondisi fisik sarana air bersih pamsimas di Desa Pasa Kubang yaitu :

1) Ditemukan pipa peluap tidak memiliki ambang bebas minimum 30 cm dari atas permukaan
2) Pipa *outlet* tidak dilengkapi saringan

3) Pipa yang melewati dinding tidak memiliki *flexible joint*
4) Pipa *inlet* tidak dilengkapi dengan *gate valve* atau katup air
5) Bak penampungan tidak memiliki penutup
6) Tidak ada saluran pembuangan air
7) Sarana sanitasi tidak berfungsi dan digunakan dengan baik
8) Air yang didistribusikan keruh

Setelah dilakukan inspeksi pada sarana bangunan pamsimas didapatkan skor 4 pada pamsimas Pasa Kubang dengan kategori Kurang.

d. Pamsimas Kubang Tangah

Hasil penelitian kondisi fisik sarana air bersih pamsimas di Desa Kubang Tangah yaitu :

1) Ditemukan bak *intake* tidak memiliki bilik-bilik untuk proses pengendapan
2) Pipa yang melewati dinding tidak memiliki *flexible joint*
3) Pipa *inlet* tidak dilengkapi dengan *gate valve* atau katup air
4) Sarana sanitasi tidak berfungsi dan digunakan dengan baik
5) Air yang didistribusikan keruh

Setelah dilakukan inspeksi pada sarana bangunan pamsimas didapatkan skor 7 pada pamsimas Kubang Tangah dengan kategori cukup.

Untuk menghindari adanya rembesan air pada musim hujan sehingga dapat mencemari air pada sumber air. Jenis pipa yang digunakan untuk

pembangunan sarana air minum dan sanitasi di Indonesia harus memiliki Standar Nasional Indonesia (SNI) atau yang setara. Jenis pipa tergantung dari materi dasar yang digunakan yang dibedakan menjadi pipa PVC, HDPE, *Galvanized Iron*, *Asbestos Cement Pipe* (ACP), dan sebagainya. Penggunaan dan pemilihan jenis pipa ini tergantung pada peruntukan, kemudahan pemasangan, dan tekanan pipa.[25]

Pada penelitian Hastiaty pada tahun 2021 di kota Tanggerang kontaminasi dapat disebabkan karena kualitas jaringan perpipaan yang sudah tua usianya yang berpotensi pada timbulnya kebocoran pada jaringan perpipaan yang berisiko terjadinya kontaminasi pada air yang didistribusikan kepada pelanggan. Badan penyelenggara air minum harus menetapkan langkah-langkah perlindungan yang efektif dalam proses pemilihan sumber air seperti metode pembersihan air, disinfektan dan pasokan air.

Tindak lanjut yang dapat dilakukan setelah melakukan inspeksi sanitasi :

a) Pamsimas Lunto Barat
    1) Membuat penyaringan air yang masuk pada bak *intake*
    2) Memberi saringan pada pipa *outlet*
    3) Memfungsikan filter air agar air yang didistribusikan memiliki kualitas yang lebih baik
    4) Membersihkan *reservoir* dari lumpur dan lumut secara berkala

5) Jika pada saat hujan sehingga air menjadi keruh maka memutuskan air dari *intake* ke *reservoir* atau memutuskan air yang didistribusikan pada saat air keruh dan melakukan filter air

b) Pamsimas Lunto Timur

1) Membuat penyaringan air yang masuk pada bak *intake*

2) Memberi saringan pada pipa *outlet*

3) Membersihkan *reservoir* dari lumpur dan lumut secara berkala.

c) Pamsimas Pasa Kubang

1) Membuat pipa peluap diatas 30 cm dari permukaan

2) Memberi saringan pada pipa *outlet*

3) Memberi katup air pada pipa masuk ke *reservoir*

4) Membuat bak yang tertutup agar tidak terkontaminasi dari pencemaran di permukaan

5) Membuat saluran air agar air tidak tergenang di sekitar bak penampungan

6) Memfungsikan filter air agar air yang di distribusikan memiliki kualitas yang lebih baik

d) Pamsimas Kubang Tangah

1) Bak *intake* dibuat bilik-bilik untuk melakukan proses pengendapan

2) Pipa *inlet* diberikan katup air agar mengontrol air yang masuk

3) Memfungsikan filter air agar air yang di distribusikan memiliki kualitas yang baik

3. Kualitas Fisik Air Bersih Pamsimas

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap sarana sumber air bersih pamsimas, kondisi fisik sarana pamsimas, dan pengguna pada sumber air bersih didapatkan hasilnya dari segi suhu dan zat padat terlarut secara rata-rata dapat dikatakan memenuhi persyaratan, sedangkan untuk bau dan kekeruhan dapat dikatakan tidak memenuhi persyaratan.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 tahun 2023 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air, yang dimaksud dengan air bersih adalah air yang jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, dan tidak mengandung kuman yang membahayakan tubuh, persyaratan fisik air bersih merupakan persyaratan air yang dapat dinilai dengan indera, seperti indera penglihatan, indera penciuman dan indera perasa. Secara fisik air bersih harus jernih, tidak berbau dan tidak berasa. Selain itu juga suhu air bersih sebaiknya sama dengan suhu udara atau kurang lebih 25˚C, dan apabila terjadi perbedaan maka batas yang diperbolehkan adalah 22˚C ± 28˚C air yang berkualitas baik harus memenuhi persyaratan fisik sebagai berikut.[26]

Pada penelitian Susanti pada tahun 2019, menyebutkan jika kualitas air melampaui ambang batas maksimum yang diperbolehkan berdasarkan peraturan maupun keputusan pemerintah, maka kualitas air tersebut menurun sesuai peruntukannya, sehingga digolongkan sebagai air tercemar. Hasil pengukuran kualitas fisik air yang berasal dari tiga lokasi yaitu mata air Betmanu, Oelekam dan Oelmela relatif baik yaitu tidak

berbau. Salah satu syarat air yang baik dan aman untuk dikonsumsi adalah air yang memiliki ciri tidak berbau bila dicium dari jarak jauh maupun dekat. Air minum yang dikonsumsi dikategorikan baik apabila memenuhi persyaratan fisik yaitu tidak keruh, tidak berwarna dan tidak berbau. Maka dari itu parameter bau dari tiga lokasi sumber mata air tersebut memenuhi syarat air minum dan layak untuk dikonsumsi.[27]

Pada penelitian ini juga memperlihatkan suhu pada mata air Betmanu, Oelmela dan Oelekam, tidak berbeda jauh dimana mata air Oelmela memperlihatkan suhu rata-rata tertinggi yaitu 28,6˚C dibandingkan dengan suhu mata air di Betmanu 27,6 ˚C dan Oelekam 28,1 ˚C. Lebih tingginya suhu di mata air Oelmela diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan lokasi pengukuran sampel merupakan daerah terbuka yang terkena sinar matahari secara langsung, sehingga penetrasi cahaya masuk secara langsung mengalami kontak dengan mata air. Terpaparnya sumber mata air dari cahaya dapat menaikan suhu air.[27]

Nilai rata-rata hasil pengukuran zat padat terlarut pada sumber mata air Oelmela yang paling tinggi yaitu 244,8 mg/L dibandingkan dengan nilai TDS mata air Oelekam 241,6 mg/L dan mata air Betmanu 234,4 mg/L. Tingginya nilai TDS pada sumber mata air Oelmela diduga selain dipengaruhi oleh dedaunan atau serasah juga dipengaruhi oleh sisa-sisa bahan buangan sabun dan deterjen karena masyarakat lebih banyak melakukan aktivitas seperti mandi dan mencuci pada mata air. Hal ini didukung oleh, yang menyatakan bahwa penyebab utama keberadaan TDS

di perairan adalah sisa-sisa bahan organik dan molekul sisa-sisa bahan buangan seperti molekul sabun, deterjen dan surfaktan yang larut dalam air. Selain itu penyebab tingginya nilai TDS pada mata air Oelmela diduga karena adanya kandungan bahan anorganik berupa ion-ion di perairan.[27]

Berdarsarkan kondisi tersebut masyarakat diharapkan untuk dapat mempertahankan kondisi kualitas fisik air bersih untuk mengurangi faktor penyebab tingginya pecemaran, serta pada sistem perpipaan tersebut dengan lebih memperhatikan persyaratan standar inspeksi sanitasi yang memenuhi syarat. Bagi pihak terkait diharapkan untuk melakukan pemeriksaan saluran perpipaan air masyarakat secara berkala, serta melakukan kegiatan yang efektif dalam proses pemeliharaan sumber air seperti metode pembersihan air.

4. Kualitas Kimia Air Bersih Pamsimas

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap sarana sumber air bersih pamsimas, kondisi fisik sarana, dan pengguna, hasil yang didapatkan memenuhi syarat di Desa Lunto Timur, Pasa Kubang, Kubang Tangah sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan *hygiene* sanitasi, kolam renang, solus per aqua, dan pemandian umum, sedangkan di Desa Lunto Barat tidak memenuhi syarat.

Air bersih atau air minum pada persyaratan kimia adalah persyaratan yang menyangkut kadar atau kandungan zat kimia dalam air. Terutama untuk air minum, air tidak boleh mengandung zat-zat yang dapat

mengganggu kesehatan manusia atau zat-zat korosif yang dapat merusak pipa air minum. Misalnya, air tidak boleh mengandung Timah (Pb) karena sangat beracun mengandung zat kimia organik dan anorganik tertentu (Ca, Mg, Fe dan sebagainya). Oleh karena itu, masyarakat tidak dianjurkan menggunakan pipa dari bahan timah. Berikut salah satu syarat kimia air yang akan kita kaji antara lain yaitu Besi (Fe).

Pada penelitian Laila Febrina pada tahun 2014, umumnya air di alam mengandung besi dan mangan disebabkan adanya kontak langsung antara air tersebut dengan lapisan tanah yang mengandung Besi (Fe) dan Mangan (Mn).[25]

Adanya Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam jumlah yang berlebih dalam air dapat menimbulkan berbagai masalah diantaranya adalah tidak enaknya rasa air minum, dapat menimbulkan endapan dan menambah kekeruhan. Adanya konsentrasi zat besi dan mangan pada air tanah dapat menimbulkan rasa atau bau logam pada air tersebut, oleh karena itu untuk air minum kadar zat besi dan mangan yang diperbolehkan yakni masing-masing 0,3 mg/L dan 0,4 mg/L.

Berdarsarkan kondisi tersebut masyarakat diharapkan untuk dapat mempertahankan kondisi kualitas kimia pada sarana air bersih untuk mengurangi faktor penyebab tingginya pecemaran, serta pada sistem perpipaan tersebut dengan lebih memperhatikan persyaratan standar inspeksi sanitasi yang memenuhi syarat.

5. Kualitas Mikrobiologis Air Bersih Pamsimas

Pada penelitian ini membahas jumlah kandungan bakteri *E. coli* dan *Coliform* pada sampel yaitu di sarana sumber air bersih, *reservoir*, dan pengguna. Hasil penelitian mengenai kualitas mikrobiologis air pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto menunjukkan tidak ada air di pamsimas yang memenuhi persyaratan karena kemungkinan air pada sumber yang sudah tercemar, dan pencemaran pada saat pendistribusian, dan kondisi lingkungan yang tidak terawat.

Kontaminasi mikrobiologis pada air dapat berasal dari berbagai sumber salah satunya adalah sumber air baku yang digunakan sudah tercemar, sistem distribusi yang kurang baik dan sistem penampungan yang tidak higienis, *E. coli* dan *Coliform* masuk kedalam perairan melalui aliran sungai serta limpasan air hujan sehingga kelimpahan bakteri akan semakin tinggi pada saat hujan. Hal ini disebabkan karena konsentrasi materi organik, perubahan salinitas, suhu, maupun intensitas cahaya yang meningkat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kontaminasi mikrobiologis pada pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto terjadi karena sumber air yang sudah tercemar, kondisi lingkungan sekitar yang kotor dan tidak dibersihkan secara berkala.

Dalam air minum tidak boleh mengandung bakteri *E. coli*, karena dapat menimbulkan gangguan pencernaan. Bakteri *E. coli* dapat dipakai sebagai petunjuk untuk mengetahui tingkat pencemaran *feses*. Bakteri *E. coli* adalah kelompok bakteri yang hidup diusus bagian bawah hewan

berdarah panas. Bakteri *E. coli* yang dikeluarkan dari tubuh akan menimbulkan bahaya pada tanah, sedimen, dan air. Oleh karena itu, *E. coli* pada perairan dapat mengindikasikan keberadaan patogen dari kotoran hewan atau manusia.

Hasil ini berbanding terbalik dengan penelitian Hastiaty pada tahun 2021, dimana sebagian besar memenuhi persyaratan. Kontaminasi mikrobiologi dapat disebabkan karena kualitas jaringan perpipaan yang sudah tua usianya yang berpotensi pada timbulnya kebocoran pada jaringan perpipaan yang berisiko terjadinya kontaminasi bakteri *E. coli* pada air yang didistribusikan kepada pelanggan.[28]

Penelitian dari Andi Daramusseng dengan judul penelitian studi kualitas air sungai Karang Mumus ditinjau dari parameter *E. coli* untuk keperluan *hygiene* sanitasi menemukan bahwa tingginya kandungan *E. coli* didalam air sungai Karang Mumus yakni sebesar 2100 CFU/100 ml sehingga harus dilakukan langkah yang dapat meminimalisir kontaminan bakteri agar tidak membahayakan kesehatan masyarakat yang menggunakan air sungai untuk keperluan sehari-hari.[29]

Berdarsarkan kondisi tersebut masyarakat diharapkan untuk mengurangi faktor penyebab tingginya *E. coli* maka kandungan *E. coli* yang terdapat pada air dapat dihilangkan dengan cara diolah terlebih dahulu, cara yang paling mudah yaitu merebus air. Air dimasak sampai mendidih minimal 5 menit pada suhu 70°C, namun semakin lama waktunya maka akan semakin baik. Selain dengan metode pemanasan atau

pemasakan proses pengolahan air untuk menghilangkan bakteri patogen adalah dengan menggunakan metode desinfeksi, yaitu penyinaran dengan sinar UV dan ion-ion.

Metode desinfeksi yang paling umum digunakan di Indonesia adalah dengan menggunakan klor. Selain dapat menghilangkan bakteri dan mikroorganisme seperti amoeba, ganggang dan lain-lain, klor juga dapat mengoksidasi Fe^{2+} dan Mn^{2+} menjadi Fe^{3+} dan Mn^{4+} juga memecah molekul organik seperti warna. Jenis desinfektan yang digunakan adalah kalsium hipoklorit atau lebih umum dikenal sebagai kaporit yang merupakan senyawa klor yang berbentuk bubuk atau tablet, dan juga lebih memperhatikan persyaratan standar inspeksi sanitasi yang memenuhi syarat.

Bagi pihak puskesmas diharapkan untuk melakukan pemeriksaan bakteriologis air masyarakat secara berkala, untuk mengurangi atau menghilangkan *E. coli* yang terkandung dalam air dapat diatasi dengan cara memberikan kaporit kedalam air mata air yang akan digunakan, dan jika air tersebut digunakan untuk diminum maka masaklah air tersebut terlebih dahulu sampai mendidih karena bertujuan untuk membunuh bakteri yang terkandung dalam air.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Tingkat risiko pencemaran sarana sumber air bersih pamsimas didapatkan hasil dengan kategori tinggi pada Desa Lunto Barat dan Lunto Timur, kategori sedang pada Desa Pasa Kubang dan Kubang Tangah.
2. Kondisi fisik sarana air bersih yang dikelola pamsimas di wilayah kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto menunjukkan Desa Lunto Barat, Lunto Timur, dan Kubang Tangah dengan kategori Cukup dan Desa Pasa Kubang dengan kategori Kurang.
3. Kualitas air pamsimas pada parameter kualitas fisik dari segi suhu dan zat padat terlarut secara rata-rata memenuhi syarat, sedangkan kekeruhan dan bau sebagian besar tidak memenuhi syarat. Parameter kualitas kimia Besi (Fe*)* di pamsimas Desa Lunto Timur, Pasa Kubang, dan Kubang Tangah sudah memenuhi syarat. Sedangkan pada pamsimas Lunto Barat kadar Besi (Fe*)* tidak memenuhi syarat. Parameter kualitas mikrobiologi air pada kandungan *E. coli* dan *Coliform* tidak memenuhi syarat berdasarkan standar baku mutu kualitas air Permenkes RI No 2 Tahun 2023.

B. Saran

1. Bagi Pihak Pengelola

   Adanya perhatian dan intervensi dari pengelola, khususnya pihak pengelola agar dapat melakukan upaya pemeliharaan sarana seperti :

   a. Pembuatan pagar yang baik di sekeliling bak penangkap air, sehingga

tidak kontak langsung dengan sumber pencemaran seperti air hujan, kotoran lainnya ataupun binatang

b. Memperhatikan sambungan sistem perpipaan secara berkala agar tidak terjadinya kebocoran pada sambungan sistem perpipaan
c. Menjaga kebersihan di lingkungan sekitar pamsimas.
d. Pengadaan pelatihan teknis secara berkala untuk meningkatan keterampilan pengelola pamsimas

2. Bagi Puskesmas
    a. Diperlukan pengawasan dari dinas kesehatan dan puskesmas setempat terhadap sumber air bersih masyarakat
    b. Melakukan inspeksi terhadap sarana air bersih khususnya pada sumber dan sarana pamsimas secara rutin
    c. Melakukan penyuluhan kepada masyarakat karena kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan masi rendah
    d. Melakukan pengujian terhadap kualitas air bersih setiap 1 kali 6 bulan agar dapat mengetahui kualitas air tersebut layak atau tidak layak digunakan oleh masyarakat.
3. Bagi Masyarakat
    a. Mengolah air pamsimas terlebih dahulu sebelum dikonsumsi seperti : melakukan penampungan untuk proses pengendapan, jika air untuk di minum maka air harus di rebus terlebih dahulu
    b. Kepada masyarakat diharapkan dapat menjaga dan merawat fasilitas yang telah disediakan serta dapat memanfaatkan fasilitas dengan baik

dan optimal guna menunjang kebutuhan sehari-hari

c. Diharapkan kepada masyarakat yang tinggal disekitar sumber air pamsimas untuk menjaga kondisi lingkungan

DAFTAR PUSTAKA

1. Pemerintah Republik Indonesia. UU Nomor 17 Tahun 2023. Peraturan Perundang-Undangan (2023).
2. Notoadmodjo, S. Promosi Kesehatan & Prilaku Kesehatan. Jakarta: EGC (2012).
3. Hamzah, W., Gobel, F. A. & Syam, N. Kejadian Diare Pada Balita Berdasarkan Teori Hendrik L. Blum Di Kota Makassar. Media Kesehat. Politek. Kesehat. Makassar 15, 50 (2020).
4. Andini, N. F. Uji Kualitas Fisik Air Bersih Pada Sarana Air Bersih Program Penyediaan Air Minum Dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (Pamsimas) Nagari Cupak Kabupaten Solok. J. Kepemimp. Dan Pengur. Sekol. 2, 7–16 (2017).
5. Podlogar, K. Jurnal Penyediaan Air Bersih. (2022).
6. Chaerunnissa, C. Partisipasi Masyarakat Dalam Program Penyediaan Ait Minum Dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) Di Kabupaten Brebes. Poltika J. Ilmu Polit. 5, (2014).
7. Rophi, A. H. Analisis Mutu Air Secara Mikrobiologi Pada Perlindungan Mata Air Di Kelurahan Sentani Kota Distrik Sentani Kota Kabupaten Jayapura. Bio-Lectura J. Pendidik. Biol. 9, 42–54 (2022).
8. Lovita, N. K. D. Gambaran Kualitas Fisik Dan Mikrobiologis Perlindungan Mata Air Jepun Dusun Mumbul. Repos. Poltekkes Kemenkes Denpasar 4, 88–100 (2023).
9. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Rumah Tangga Yang Memiliki Akses Terhadap Air Minum Layak Menurut Kabupaten / Kota Di Sumatera Barat Tahun 2023. (2024).
10. Dinas Kesehatan Kota Sawahlunto. Data Akses Air Minum Kota Sawahlunto Tahun 2023. (2023).
11. Dinas Kesehatan Kota Sawahlunto. Pelaporan Kasus Diare Tingkat Kota Sawahlunto 2023.
12. Sukartini, N. M. & Saleh, S. Akses Air Bersih Di Indonesia. J. Ekon. Kuantitatif Terap. 9, 89–98 (2016).
13. Budiaprilliana, L. Kompleksitas Air Dalam Seri Karya Lukis Nature Wise. Semin. Nas. Republik Seni Nusant. 2, 152–162 (2022).
14. Prabowo, R. Kadar Nitrit Pada Sumber Air Sumur Di Kelurahan Meteseh, Kec. Tembalang, Kota Semarang. Cendikia Eksakta 55, 55–61 (2016).
15. Ulfah, M. Pemanfaatan Air Permukaan Dan Air Tanah. Semin. Nas. Hari Air Dunia 125–129 (2018).

16. Podlogar, K. Penyediaan Air Bersih Dan Sanitasi.

17. Yoon, C. Dasar Dasar Kesehatan Lingkungan. Paper Knowledge. Toward A Media History Of Documents (2014).

18. Sarbini, A. Perlindungan Mata Air. Modul Sos. Dan Disem. Standar Pedoman Dan Man. 13 (2014).

19. Pemerintah Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Pedoman Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sekr. Negara Republik Indones. 1, 483 (2021).

20. Kementrian Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2023. 10–17 (2023).

21. Ditjen Cipta Karya. Pamsimas 2022 Pedoman Umum Program Pamsimas. (2022).

22. SNI-7509-2011. Tata Cara Perencanaan Teknik Jaringan Distribusi Dan Unit Pelayanan Sistem Penyediaan Air Minum. Standar Nas. Indones. 28 Hal (2011).

23. Sarbini, A. & Kementrian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. Modul Sosialisasi Dan Diseminasi Standar Pedoman Dan Manual: Tata Cara Perencanaan Air Bersih Pedesaan Dengan Kran Umum. (2014).

24. Lovita, N. K. D. Gambaran Tingkat Risiko Pencemaran PAMSIMAS Dusun Mumbul Kabupaten Karangasem Tahun 2023. Mater. Japan 44, 24–31 (2016).

25. Febrina, L. & Ayuna, A. Studi Penurunan Kadar Besi (Fe) Dan Mangan (Mn) Dalam Air Tanah Menggunakan Saringan Keramik. J. Teknol. 7, 36–44 (2019).

26. Studi, P., Pemerintahan, I., Ilmu, F., Politik, I. & Kepulauan, U. R. Evaluasi Kebijakan Pengelolaan Air Bersih Sumber Produksi Sea Water Reverse Osmosis Di Kecamatan Belakang Padang Tahun 2020. 5, 35–48 (2021).

27. Manune, S. Y., Nono, K. M. & Damanik, D. E. R. Analisis Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Di Desa Tolnaku Kecamatan Fatule ' U Kabupaten Kupang. J. Biotropikal Sains 16, 41 (2019).

28. Nurany, H., Handoyo, E., Hastiaty, I. A. & Ramadhansyah, M. F. Evaluation Of External Monitoring Of Drinking Water In PDAM Tirta Benteng And Tirta Kerta Raharja , Tangerang City. IX, 8425–8435 (2024).

29. Daramusseng, A. Studi Kualitas Air Sungai Karang Mumus Ditinjau Dari Parameter Escherichia Coli Untuk Keperluan Higiene Sanitasi. 20, 1–6 (2021).

LAMPIRAN

Lampiran A

FORMULIR INSPEKSI SANITASI

736/Menkes/Per/VI/2010

Jenis Sarana : Sumber Pamsimas

I.Data Umum

1. Lokasi : Kubang Tangah

2. Kode Sarana : 001

3. Pemilik Sarana : Desa Kubang Tangah

4. Tanggal Kunjungan : 5 Juni 2024

5. Alamat : Dusun Sionsek

II. Uraian Diagnosa Khusus

		Ya (1)	Tidak(0)
1.	Apakah bak penangkap air terbuka terhadap pencemaran di permukaan?		√
2.	Apakah ada kerusakan pada dinding bak penangkap air?		√
3.	Apakah tidak ada pipa peluap pada bak penangkap air?	√	
4.	Apakah katup air bocor/rusak?		√
5.	Apakah pada sistem transmisi terdapat kebocoran?		√
6.	Apakah tidak ada dilakukan penyaringan pada saluran bak penangkap air?	√	
7.	Apakah disekitar lokasi bak penangkap air terdapat binatang(ternak dan binatang pengganggu lainnya)?	√	
8.	Apakah ada sumber pencemar lainnya ? (misalnya limbah pertanian dan limbah rumah tangga)		√

9.	Apakah ada kotoran manusia atau hewan dalam jarak radius 10 m?	√	
10.	Apakah ada jamban yang lebih tinggi dari sumber air?		√
11.	Apakah terdapat tumpukan sampah dan benda pencemar lainnya disekitar bak penangkap air?	√	
	TOTAL SKOR RISIKO	5	6

Risiko Kontaminasi :

Keterangan Skor Risiko Pencemaran :

0-3 Rendah (R)

4-6 Sedang (S)

7-9 Tinggi (T)

10-11 Amat Tinggi (AT)

Lampiran B

CHECKLIST KONDISI FISIK SARANA AIR BERSIH PAMSIMAS

No	*Checklist*	Ya(1)	Tidak(0)
1.	Apakah ada proses penyaringan pada air sebelum masuk bak intake?	√	
2.	Apakah bak intake memiliki bilik-bilik untuk proses pengendapan?		√
3.	Apakah bak penampungan memiliki ambang bebas minimum 30 cm dari atas permukaan?	√	
4.	Apakah bak penampungan memiliki kemiringan dasar bak 1/1000 – 1/500 ke arah pipa penguras?	√	
5.	Apakah pipa outlet dilengkapi saringan dan diletakkan minimum 10 cm diatas lantai atau pada muka air terendah?	√	
6.	Apakah sambungan pipa yang melalui dinding *reservoir* diberi *flexible joint* dan dinding kedap air?		√
7.	Apakah pipa inlet dan outlet dilengkapi dengan gate valve?		√
8.	Apakah pipa peluap dan penguras memiliki diameter yang mampu mengalirkan debit air maksimum secara gravitasi?	√	
9.	Apakah bak penampungan dilengkapi dengan ventilasi, manhole, dan alat ukur tinggi muka air?	√	

10.	Apakah sarana air bersih yang dibangun dilengkapi dengan saluran peluap air?	√	
11.	Apakah sarana sanitasi berfungsi dan digunakan dengan baik?		√
12.	Apakah kualitas air yang didistribusikan tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna?		√

Keterangan:

1. Sangat kurang baik : 0-2
2. Kurang : 3-5
3. Cukup : 6-7
4. Baik : 8-10
5. Baik Sekali : 11-12

FORMULIR INSPEKSI SANITASI

736/Menkes/Per/VI/2010

Jenis Sarana : Sumber Pamsimas

I.Data Umum

1. Lokasi : Lunto Timur

2. Kode Sarana : 002

3. Pemilik Sarana : Desa Lunto Timur

4. Tanggal Kunjungan : 4 Juni 2024

5. Alamat : Dusun Tigo Tingka

II. Uraian Diagnosa Khusus

		Ya (1)	Tidak(0)
1.	Apakah aliran penangkap air tidak terlindung oleh dinding batu atau beton, atau bak penangkap air terbuka terhadap pencemaran di permukaan?	√	
2.	Apakah ada kerusakan pada dinding bak penangkap air?	√	
3.	Apakah tidak ada pipa peluap pada bak penangkap air?		√
4.	Apakah katup air bocor/rusak?	√	
5.	Apakah pada sistem transmisi terdapat kebocoran?		√
6.	Apakah tidak ada dilakukan penyaringan pada saluran bak penangkap air?	√	
7.	Apakah disekitar lokasi bak penangkap air terdapat binatang(ternak dan binatang pengganggu lainnya)?	√	
8.	Apakah ada sumber pencemar lainnya ? (misalnya limbah pertanian dan limbah rumah tangga)		√
9.	Apakah ada kotoran manusia atau hewan dalam jarak radius 10 m?	√	

10.	Apakah ada jamban yang lebih tinggi dari sumber air?		√
11.	Apakah terdapat tumpukan sampah dan benda pencemar lainnya disekitar bak penangkap air?	√	
	TOTAL SKOR RISIKO	7	4

Risiko Kontaminasi :

Keterangan Skor Risiko Pencemaran :

0-3 Rendah (R)

4-6 Sedang (S)

7-9 Tinggi (T)

10-11 Amat Tinggi (AT)

CHECKLIST KONDISI FISIK SARANA AIR BERSIH PAMSIMAS

No	*Checklist*	Ya(1)	Tidak(0)
1.	Apakah ada proses penyaringan pada air sebelum masuk bak *intake*?		√
2.	Apakah bak *intake* memiliki bilik-bilik untuk proses pengendapan?	√	
3.	Apakah bak penampungan memiliki ambang bebas minimum 30 cm dari atas permukaan?	√	
4.	Apakah bak penampunjkgan memiliki kemiringan dasar bak 1/1000 – 1/500 ke arah pipa penguras?	√	
5.	Apakah pipa outlet dilengkapi saringan dan diletakkan minimum 10 cm diatas lantai atau pada muka air terendah?		√
6.	Apakah pipa yang melalui dinding reservoir diberi flexible joint dan dinding kedap air?		√
7.	Apakah pipa inlet dan outlet dilengkapi dengan *gate valve*?	√	
8.	Apakah pipa peluap dan penguras memiliki diameter yang mampu mengalirkan debit air maksimum secara gravitasi?	√	
9.	Apakah bak penampungan dilengkapi dengan ventilasi, *manhole*, dan alat ukur tinggi muka air?	√	
10.	Apakah sarana air bersih yang dibangun dilengkapi dengan saluran peluap air?	√	
11.	Apakah sarana sanitasi berfungsi dan digunakan dengan baik?		√

12.	Apakah kualitas air yang didistribusikan tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna?		√

Keterangan:

1. Sangat kurang baik : 0-2
2. Kurang : 3-5
3. Cukup : 6-7
4. Baik : 8-10
5. Baik Sekali : 11-12

FORMULIR INSPEKSI SANITASI

736/Menkes/Per/VI/2010

Jenis Sarana : Sumber Pamsimas

I.Data Umum

1. Lokasi : Pasa Kubang

2. Kode Sarana : 003

3. Pemilik Sarana : Desa Pasa Kubang

4. Tanggal Kunjungan : 5 Juni 2024

5. Alamat : Dusun Lantiak Malaweh

II. Uraian Diagnosa Khusus

		Ya (1)	Tidak(0)
1.	Apakah aliran penangkap air tidak terlindung oleh dinding batu atau beton, atau bak penangkap air terbuka terhadap pencemaran di permukaan?		√
2.	Apakah ada kerusakan pada dinding bak penangkap air?		√
3.	Apakah tidak ada pipa peluap pada bak penangkap air?	√	
4.	Apakah katup air bocor/rusak?		√
5.	Apakah pada sistem transmisi terdapat kebocoran?		√
6.	Apakah tidak ada dilakukan penyaringan pada saluran bak penangkap air?		√
7.	Apakah disekitar lokasi bak penangkap air terdapat binatang(ternak dan binatang pengganggu lainnya)?	√	
8.	Apakah ada sumber pencemar lainnya ? (misalnya limbah pertanian dan limbah rumah tangga)		√
9.	Apakah ada kotoran manusia atau hewan dalam jarak radius 10 m?	√	

10.	Apakah ada jamban yang lebih tinggi dari sumber air?		√
11.	Apakah terdapat tumpukan sampah dan benda pencemar lainnya disekitar bak penangkap air?	√	
	TOTAL SKOR RISIKO	4	7

Risiko Kontaminasi :

Keterangan Skor Risiko Pencemaran :

0-3 Rendah (R)

4-6 Sedang (S)

7-9 Tinggi (T)

10-11 Amat Tinggi (AT)

CHECKLIST KONDISI FISIK SARANA AIR BERSIH PAMSIMAS

No	Checklist	Ya(1)	Tidak(0)
1.	Apakah ada proses penyaringan pada air sebelum masuk bak intake?	√	
2.	Apakah bak intake memiliki bilik-bilik untuk proses pengendapan?	√	
3.	Apakah bak penampungan memiliki ambang bebas minimum 30 cm dari atas permukaan?		√
4.	Apakah bak penampunjkgan memiliki kemiringan dasar bak 1/1000 – 1/500 ke arah pipa penguras?	√	
5.	Apakah pipa outlet dilengkapi saringan dan diletakkan minimum 10 cm diatas lantai atau pada muka air terendah?		√
6.	Apakah pipa yang melalui dinding reservoir diberi flexible joint dan dinding kedap air?		√
7.	Apakah pipa inlet dan outlet dilengkapi dengan gate valve?		√
8.	Apakah pipa peluap dan penguras memiliki diameter yang mampu mengalirkan debit air maksimum secara gravitasi?	√	
9.	Apakah bak penampungan dilengkapi dengan ventilasi, manhole, dan alat ukur tinggi muka air?		√
10.	Apakah sarana air bersih yang dibangun dilengkapi dengan saluran peluap air?		√
11.	Apakah sarana sanitasi berfungsi dan digunakan dengan baik?		√

12.	Apakah kualitas air yang didistribusikan tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna?		√

Keterangan:

1. Sangat kurang baik : 0-2
2. Kurang : 3-5
3. Cukup : 6-7
4. Baik : 8-10
5. Baik Sekali : 11-12

FORMULIR INSPEKSI SANITASI

736/Menkes/Per/VI/2010

Jenis Sarana : Sumber Pamsimas

I.Data Umum

1. Lokasi : Lunto Barat

2. Kode Sarana : 004

3. Pemilik Sarana : Desa Lunto Barat

4. Tanggal Kunjungan : 4 Juni 2024

5. Alamat : Dusun Sawah Pulau

II. Uraian Diagnosa Khusus

		Ya (1)	Tidak(0)
1.	Apakah aliran penangkap air tidak terlindung oleh dinding batu atau beton, atau bak penangkap air terbuka terhadap pencemaran di permukaan?	√	
2.	Apakah ada kerusakan pada dinding bak penangkap air?		√
3.	Apakah tidak ada pipa peluap pada bak penangkap air?		√
4.	Apakah katup air bocor/rusak?	√	
5.	Apakah pada sistem transmisi terdapat kebocoran?		√
6.	Apakah tidak ada dilakukan penyaringan pada saluran bak penangkap air?	√	
7.	Apakah disekitar lokasi bak penangkap air terdapat binatang(ternak dan binatang pengganggu lainnya)?	√	
8.	Apakah ada sumber pencemar lainnya ? (misalnya limbah pertanian dan limbah rumah tangga)	√	
9.	Apakah ada kotoran manusia atau hewan dalam jarak radius 10 m?		√

10.	Apakah ada jamban yang lebih tinggi dari sumber air?	√	
11.	Apakah terdapat tumpukan sampah dan benda pencemar lainnya disekitar bak penangkap air?	√	
	TOTAL SKOR RISIKO	7	4

Risiko Kontaminasi :

Keterangan Skor Risiko Pencemaran :

0-3 Rendah (R)

4-6 Sedang (S)

7-9 Tinggi (T)

10-11 Amat Tinggi (AT)

CHECKLIST KONDISI FISIK SARANA AIR BERSIH PAMSIMAS

No	Checklist	Ya(1)	Tidak(0)
1.	Apakah ada proses penyaringan pada air sebelum masuk bak intake?		√
2.	Apakah bak intake memiliki bilik-bilik untuk proses pengendapan?	√	
3.	Apakah bak penampungan memiliki ambang bebas minimum 30 cm dari atas permukaan?	√	
4.	Apakah bak penampunjkgan memiliki kemiringan dasar bak 1/1000 – 1/500 ke arah pipa penguras?	√	
5.	Apakah pipa outlet dilengkapi saringan dan diletakkan minimum 10 cm diatas lantai atau pada muka air terendah?		√
6.	Apakah pipa yang melalui dinding reservoir diberi flexible joint dan dinding kedap air?		√
7.	Apakah pipa inlet dan outlet dilengkapi dengan gate valve?	√	
8.	Apakah pipa peluap dan penguras memiliki diameter yang mampu mengalirkan debit air maksimum secara gravitasi?	√	
9.	Apakah bak penampungan dilengkapi dengan ventilasi, manhole, dan alat ukur tinggi muka air?	√	
10.	Apakah sarana air bersih yang dibangun dilengkapi dengan saluran peluap air?	√	
11.	Apakah sarana sanitasi berfungsi dan digunakan dengan baik?		√

12.	Apakah kualitas air yang didistribusikan tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna?		√

Keterangan:

1. Sangat kurang baik : 0-2
2. Kurang : 3-5
3. Cukup : 6-7
4. Baik : 8-10
5. Baik Sekali : 11-12

Lampiran C

Prosedur Pengumpulan Data

A. Tahap Persiapan

1. Survei Lokasi
2. Inspeksi Sanitasi Perpipaan non PDAM
3. Tahap persiapan alat dan bahan untuk pengambilan sampel air

B. Tahap Pelaksanaan Penelitian di Lapangan

1. Variabel Risiko Pencemaran Sungai

   Penilaian terhadap risiko pencemaran sungai dilakukan dengan menggunakan format *checklist*. Dimana melihat kondisi sanitasi bangunan dan kebersihan di sekitar lingkungan sungai. Kemudian diberikan penilaian dengan cara mencentang pada kolom komentar dan dikategorikan berdasarkan hasil.

2. Variabel Pengambilan Sampel Air

   a. Persiapkan Peralatan Pengambilan Sampel Air di Lapangan

      1) Uji mikrobiologi

         a) Botol sampel steril
         b) Lampu spritus
         c) Korek api
         d) Kertas label dan alat tulis

Botol yang digunakan dalam pengambilan sampel air harus bersih dan disterilkan terlebih dahulu. Botol tersebut harus disterilkan pada suhu 121℃ selama 15 menit dalam *autoclave.*

d. Cara Pengambilan Sampel Air untuk Analisa Bakteri *E. coli*

Dalam pengambilan sampel air untuk pemeriksaan bakteri *E. coli* perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1) Buka kran air, alirkan 2-3 menit, kemudian tutup kembali.
2) Flambir mulut kran.
3) Buka kran dan biarkan mengalir beberapa saat.
4) Persiapkan botol sampel yang telah disterilisasikan.
5) Buka tutup botol sampel steril, flambir diatas api.
6) Ambil air sampel dengan cara merebahkan mulut botol sampel ke sumber air dengan kemiringan 45º.
7) 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.
8) Setelah itu pasang kertas label dan cantumkan:
    a) Tanggal dan jam pengambilan sampel.
    b) Jenis sampel/ pemeriksaan sampel (Parameter).
    c) Lokasi pengambilan sampel.
    d) Nama pengambilan sampel.
9) Sampel siap dikirim.

10) Masukkan *cool box* jika sampel yang dikirim memerlukan waktu lebih dari 12 jam.

e. Cara pengambilan sampel Fisika dan Kimia

1) Siapkan botol sampel
2) Bilas dengan air sampel
3) Masukkan air dengan perlahan dengan posisi mulut botol 45°
4) Hindari terjadinya aerasi atau gelembung udara saat pengisian
5) Tutup botol tulis etiket dengan:
    a) Tanggal dan jam pengambilan sampel
    b) Jenis sampel/ pemeriksaan sampel (parameter)
    c) Lokasi pengambilan sampel
    d) Nama pengambil sampel
6) Sampel siap dikirim

Lampiran D

Data Akses Air Bersih Kota Sawahlunto

DATA AKSES AIR MINUM KOTA SAWAHLUNTO
TAHUN 2023

NO	NAMA DESA	JUMLAH RUMAH	JML JIWA	JML KK	KEPEMILIKAN SARANA AIR BERSIH RUMAH TANGGA												KET
					KRAN PDAM		KRAN NON PDAM		PERLINDUNGAN MATA		SUMUR GALI		PENAMPUNGAN AIR		TIDAK ADA SAB		
					JML	%	JML	%	JML	%	JML	%	JML	%	JML	%	
1	DESA LUNTO BARAT	286	1294	411	0	0	135	32.85	274	66.67	5	1.22	0	0.00	4	0.97	
2	DESA LUNTO TIMUR	336	1276	412	1	0.24	136	33.01	276	67.48	0	0.00	0	0.00	2	0.49	
3	DESA PASAR KUBANG	226	920	297	0	0	193	64.98	56	18.90	0	0.00	2	0.67	0	0.00	
4	DESA KUBANG TANGAH	393	1449	473	16	3.38	154	32.77	336	71.04	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
JUMLAH		1241	4939	1593	17	1.07	618	38.90	944	59.26	5	0.31	2	0.13	6	0.38	

DATA AKSES AIR MINUM KOTA SAWAHLUNTO
TAHUN 2023

NAMA PUSKESMAS	JUMLAH RUMAH	JML JIWA	JML KK	KEPEMILIKAN SARANA AIR BERSIH RUMAH TANGGA												KET
				KRAN PDAM		KRAN NON PDAM		PERLINDUNGAN MATA AIR		SUMUR GALI		PENAMPUNGAN AIR		TIDAK ADA SAB		
				JML	%	JML	%	JML	%	JML	%	JML	%	JML	%	
Kampung Teleng	1670	7949	3029	1030	50.8	340	17.06	547	26.97	105	5.18	0	0.00	0	0.00	

Lampiran G

Dokumentasi Survey Awal

Pamsimas Lunto Barat

Saluran air ke arah bak	Pintu air penangkap air sungai
Penangkap air dari saluran air	Air diarakan ke dalam bak induk
Keadaan reservoir	Pipa transmisi dari bak induk
Pipa distribusi ke rumah pengguna	Air sampai ke rumah pengguna

Pamsimas Lunto Timur

Air sampai di bak penangkap air

Sumber mata air mengalir secara alami

Kondisi bak penangkap air

Air sampai ke reservoir

Pipa jaringan distribusi ke pengguna

Air didistribusikan melalui terminal air

Pamsima Pasa Kubang

Air masuk ke dalam bak penangkap

Kondisi disekitar sumber air

Pipa transmisi ke bak induk

Kondisi bak induk

Air melalui hydro/filter

Wawancara dengan pengurus

Air dialirkan ke reservoir

Air sampai ke pengguna

Pamsimas Kubang Tangah

Saluran penangkap air

Kondisi sekitar mata air

Kondisi bak penangkap air

Pipa transmisi menuju resevoir

Air sampai ke pengguna

Kondisi reservoir

Lampiran H

Prosedur Pemeriksaan Sampel

A. Pengujian Sampel Kekeruhan

1. Perlengkapan test kit :
    a) Fotometer Inscienpro ZE-200
    b) Colour/Turbidity Set filter GF/B (kertas saring)
    c) Kuvet 10 ml
2. Prosedur Pengujian :
    a) Saring 10ml air sampel dengan menggunakan filter GF/B
    b) Nyalakan fotometer ZE-200, dan klik pilih pengujian, pilih menu turbidity/kekeruhan
    c) Gunakan air yang sudah disaring sebagai blanko, masukkan kedalam lubang kuvet, dan pilih blank
    d) Masukkan 10ml air sampel yang tidak disaring kedalam kuvet 10ml lainnya
    e) Masukkan kedalam lubang kuvet
    f) Layar LCD photometer akan menampilkan hasilnya NTU
    g) Catat hasil untuk mendapatkan data pengukuran

B. Pengujian Sampel Warna

1. Perlengkapan Test Kit :
    a) Fotometer Inscienpro ZE-200
    b) Colour/Turbidity Set filter GF/B (kertas saring)
    c) Kuvet 10 ml

2. Prosedur Pengujian :
    a) Masukkan 10 ml air aquadest ke dalam kuvet
    b) Nyalakan fotometer ZE-200, dan klik pengujian, pilih menu colour/warna
    c) Gunakan aquadest sebagai blanko, masukkan kedalam lubang kuvet, dan pilih blank
    d) Saring 10 ml sampel dengan menggunakan filter GF/B
    e) Masukkan kedalam lubang kuvet
    f) Layar LCD photometer akan menampilkan hasilnya mg/L Pt/Co
    g) Catat hasil untuk mendapatkan data pengukuran.

C. Pengukuran Sampel Total Disolved Solid (TDS)
1. Alat dan Bahan :
    a) TDS meter
    b) Aquades
    c) Sampel
    d) Tisu
2. Cara kerja :
    a) Tekan tombol on pada TDS meter
    b) Masukkan ke aquades untuk kalibrasi
    c) Lap TDS meter menggunakan tisu agar sensor bagian bawah tidak basah
    d) Siapkan sampel air yang akan diperiksa
    e) Jika sudah dikalibrasi, kemudian tekan tombol on off kembali

f) Masukkan ke sampel sampai sensor terendam

g) Tunggu hingga layar menunjukkan angka stabil

h) Jika sudah stabil, tekan tombol hold agar angka tidak berubah naik turun

i) Akan muncul hasil dengan satuan ppm

j) Catat hasil pemeriksaan sebagai data pengujian.

D. Pengujian Sampel Suhu

1. Alat dan Bahan :

a) Termometer

b) Labu erlenmeyer

c) Alat tulis

d) Sampel

2. Cara Kerja :

a) Petugas datang ke lokasi pengambilan sampel air bersih yang akan diukur suhunya

b) Mengambil sampel air bersih kedalam erlenmeyer

c) Masukkan bagian ujung termometer kedalam erlenmeyer dan dibiarkan beberapa saat sampai keluar hasilnya

d) Catat hasil pengukuran sebagai data pengujian.

E. Pengukuran Sampel Besi (Fe)

1. Alat dan Bahan

a) Fotometer inscienepro ZE-200

b) Tablet iron HR

c) Kuvet 10 ml

2. Prosedur Pengujian

a) Masukkan sampel sebanyak 10 ml kedalam kuvet

b) Nyalakan fotometer ZE-200, dan klik pilih pengujian, pilih menu iron

c) Gunakan sampel sebagai blanko, masukkan kedalam lubang kuvet, dan pilih blank

d) Siapkan sampel dengan memasukkan reagent tablet reagent iron HR, hancurkan dan homogenkan

e) Masukkan kedalam lubang kuvet

f) Biarkan waktu penghitung mundur selama 1 menit

g) Layar LCD photometer akan menampilkan hasilnya mg/L Fe

h) Catat hasil untuk mendapatkan data pengukuran.

F. Pengukuran Sampel *E. coli*

1. Alat dan Bahan :

a) Karet hisap, inkubator, lampu bunsen , sendok porselen, erlenmeyer 250 ml, batang pengaduk, petridish, pipet ukur, autoclave, jarum ose, object glass, bak pewarnaan, timbangan kasar, mikroskop,penjepit tabung reaksi, kompor listrik.

b) PCA, aquades, spritus, gentian violet, tisu, kapas, kertas koran.

2. Prosedur kerja :

a) Persiapan alat dan bahan, perhitungan dan pembuatan media:

1) Siapkan petridish untuk masing–masing anggota kelompok.

2) 1 petridis bervolume 12,5 – 15 ml, ambil volume terbesar 15 ml.

3) Hitung media yang akan digunakan dengan rumus :

Misal : 10 petridish = 15 ml

$$\frac{v}{1000} x \, {}^{gr}/_{L} \, media$$

$$= \frac{9}{1000} x 22{,}5 \; gr = 3 \text{ gr}$$

4) Pembuatan media

a.) Timbang NA di neraca seberat 3 gram.

b.) Setelah takaran pas, pindahkan media ke erlenmeyer.

c.) Larutkan media dengan aquades sebanyak 150 ml.

5) Dipanaskan di kompor listrik sambil di aduk sampai suhu 90°C diukur dengan thermometer .

6) Setelah sampai suhu tersebut angkat dan matikan kompor listrik.

7) larutan didinginkan dengan cara ditutup dengan kapas padat dimulut erlenmeyer.

b) Sterilisasi

1) Sterilisasi dilakukan di autoclave hingga suhu 121°C atau 15 menit.

2) Sebelum disterilisasi alat dan bahan dibungkus dengan kertas koran.

3) Alat yang disterilkan yaitu petridish, erlenmeyer yang berisi media NA, test tube berisi larutan pepton, pipet ukur, dan pinset.

c) Penanaman sampel

1) Pipet 1 ml semple dan masukan ke dalam petridis (petridis dibuka seminimal mungkin)
2) Tuangkan media agar dengan ketebalan 3 mm
3) Putar petridis searah jarum jam sebanyak tiga kali
4) Biarkan sampai agar membeku
5) Inkubasi dalam inkubator pada suhu tiga lima sampai tiga 7°C selama 2 x 24 jam dalam kurung (posisi petridis dalam keadaan terbalik)

d) Perwarnaan gram

1) Siapkan objek glass dan penjepit kayu, cuci bersih dan dilap.
2) Beri aquades satu tetes pada objek glass
3) Setelah itu ambil koloni bagian atas dengan jarum ose yang sudah di pijarkan dengan bunsen.
4) Ambil koloni dipetridish lalu pindahkan ke objek glass dengan cara diratakan.
5) Flambir dan fiksasi dengan bunsen pada lidah api, dibolak-balikkan sebanyak tiga kali.
6) Tetesi dengan gentian violet diamkan selama 1-2 menit.
7) Bilas dengan aquadest dan keringkan menggunakan tisu.
8) Amati mikroba yang ada menggunakan mikroskop.

Lampiran I

Dokumentasi Penelitian

A. Pamsimas Lunto Barat

 Pengambilan sampel di sumber	 Pengambilan sampel di *reservoir*
 Pengecekan suhu	 Pengambilan sampel di pengguna

Kebocoran pada perpipaan	Keadaan pintu air yang terdapat tumpukan sampah

B. Pamsimas Lunto Timur

Pengambilan sampel di sumber	Pengambilan sampel di *reservoir*

Pengambilan sampel di pengguna	Kondisi lingkungan sekitar *reservoir*
Melakukan inspeksi pada kondisi fisik sarana pamsimas	Saluran penangkap air yang berlumut dan endapan lumpur

C. Pamsimas Pasa Kubang

Pengambilan sampel di sumber	Pengambilan sampel di *reservoir*
Pengambilan sampel di pengguna	Kondisi lingkungan disekitar bak penangkap air

D. Pamsimas Kubang Tangah

 Pengambilan sampel di sumber	 Pengambilan sampel air di *reservoir*
 Pengambilan sampel di pengguna	 Kondisi lingkungan disekitar sumber

Lampiran J

Tabel Analisis Data

Kategori Risiko Pencemaran Sumber Sarana Air PAMSIMAS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sedang	2	50.0	50.0	50.0
	Tinggi	2	50.0	50.0	100.0
	Total	4	100.0	100.0	

Kategori Kondisi Fisik Sarana Air Bersih PAMSIMAS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	1	25.0	25.0	25.0
	Cukup	3	75.0	75.0	100.0
	Total	4	100.0	100.0	

Lampiran K

Master Tabel

Inspeksi Sanitasi Sumber Sarana Air Bersih

No	Lokasi	Diagnosa Khusus										
		p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11
1	Sumber Kubang Tangah	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
2	Sumber Lunto Timur	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
3	Sumber Pasa Kubang	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1
4	Sumber Lunto Barat	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1

Kondisi Fisik Sarana Air Bersih PAMSIMAS

No	Lokasi	Checklist											
		y1	y2	y3	y4	y5	y6	y7	y8	y9	y10	y11	y12
1	PAMSIMAS Kubang Tangah	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
2	PAMSIMAS Lunto Timur	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
3	PAMSIMAS Pasa Kubang	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
4	PAMSIMAS Lunto Barat	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0

Keterangan :

p1-p11 : Urairan Diagnose Khusus 0 : Tidak

y1-y12 : Uraian Checklist 1 : Ya

Lampiran L

Surat Keterangan Penelitian

Kemenkes

Kementerian Kesehatan
Poltekkes Padang

Jalan Simpang Pondok Kopi, Nanggalo, Padang, Sumatera Barat 25146
(0751) 7058128
https://poltekkes-pdg.ac.id

Nomor : PP.03.01/ 314 /2024
Lamp : -
Perihal : Izin Penelitian

Padang, 31 Mei 2024

Kepada Yth :
Kepala DPMPTSP Kota Sawahlunto
di
Tempat

Sesuai dengan tuntutan Kurikulum Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi D3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Tugas Akhir, lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah di wilayah kerja Puskesmas Lunto.

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

Nama	: Radith Syah
NIM	: 211110021
Judul Penelitian	: Gambaran Kondisi Sarana Air Bersih Yang Dikelola Pamsimas Di Wilayah Kerja Puskesmas Lunto Kota Sawahlunto Tahun 2024
Tempat Penelitian	: Wilayah Kerja Puskesmas Lunto
Waktu	: 31 Mei s.d. 31 Juli 2024

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

Ketua Jurusan,

Hj. Awalia Gusti, S.Pd, M.Si
NIP. 19670802 199003 2 002

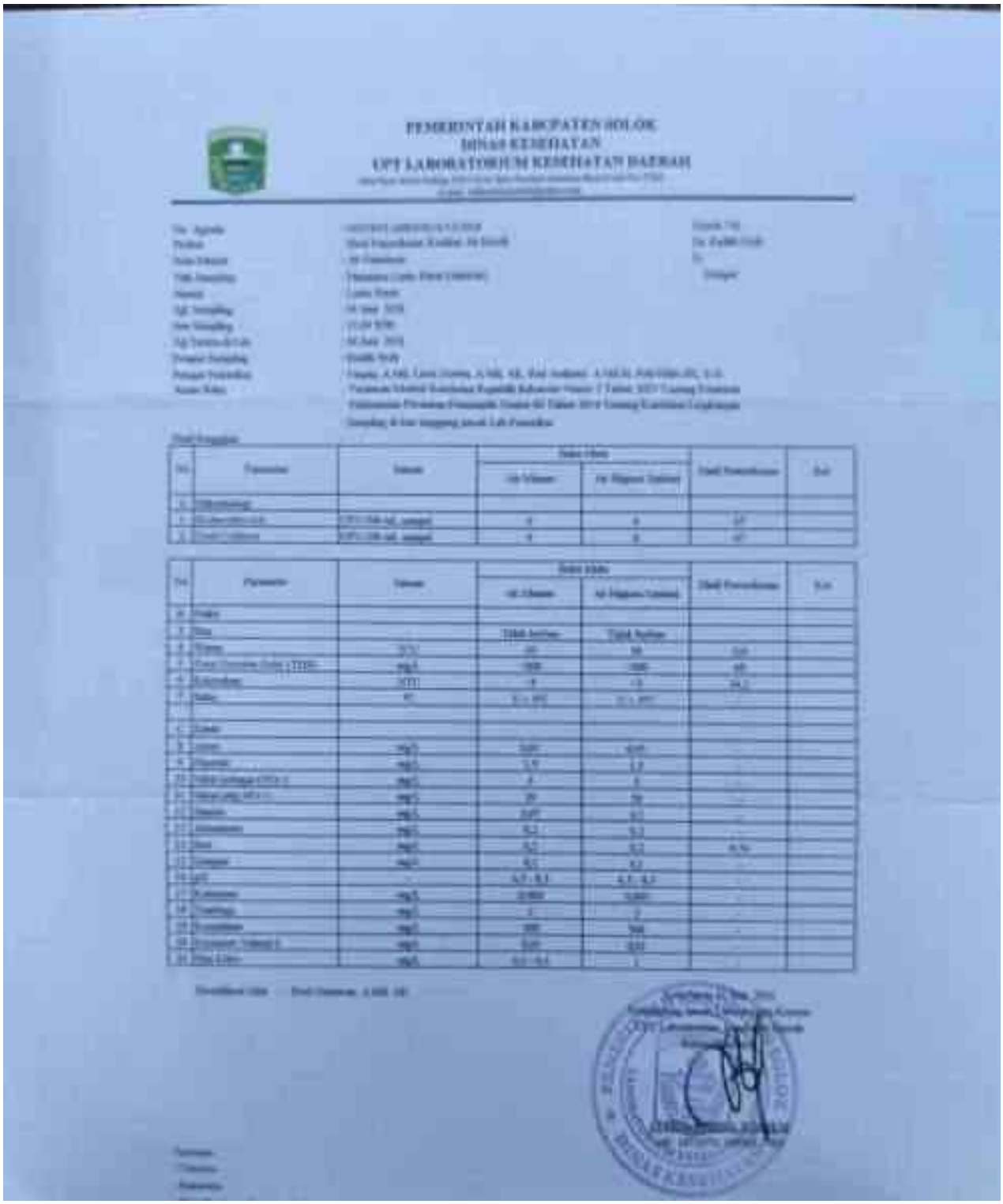
Tembusan :
1. Kepala Dinas Kesehatan Kota Sawahlunto
2. Kepala Puskesmas Lunto
3. Kantor Desa Lunto Barat, Lunto Timur, Pasir Kubang, Durian Tanjung
4. Arsip

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. [illegible]

BLU

Lampiran M

Hasil Pemeriksaan Kualitas Air di Laboratorium



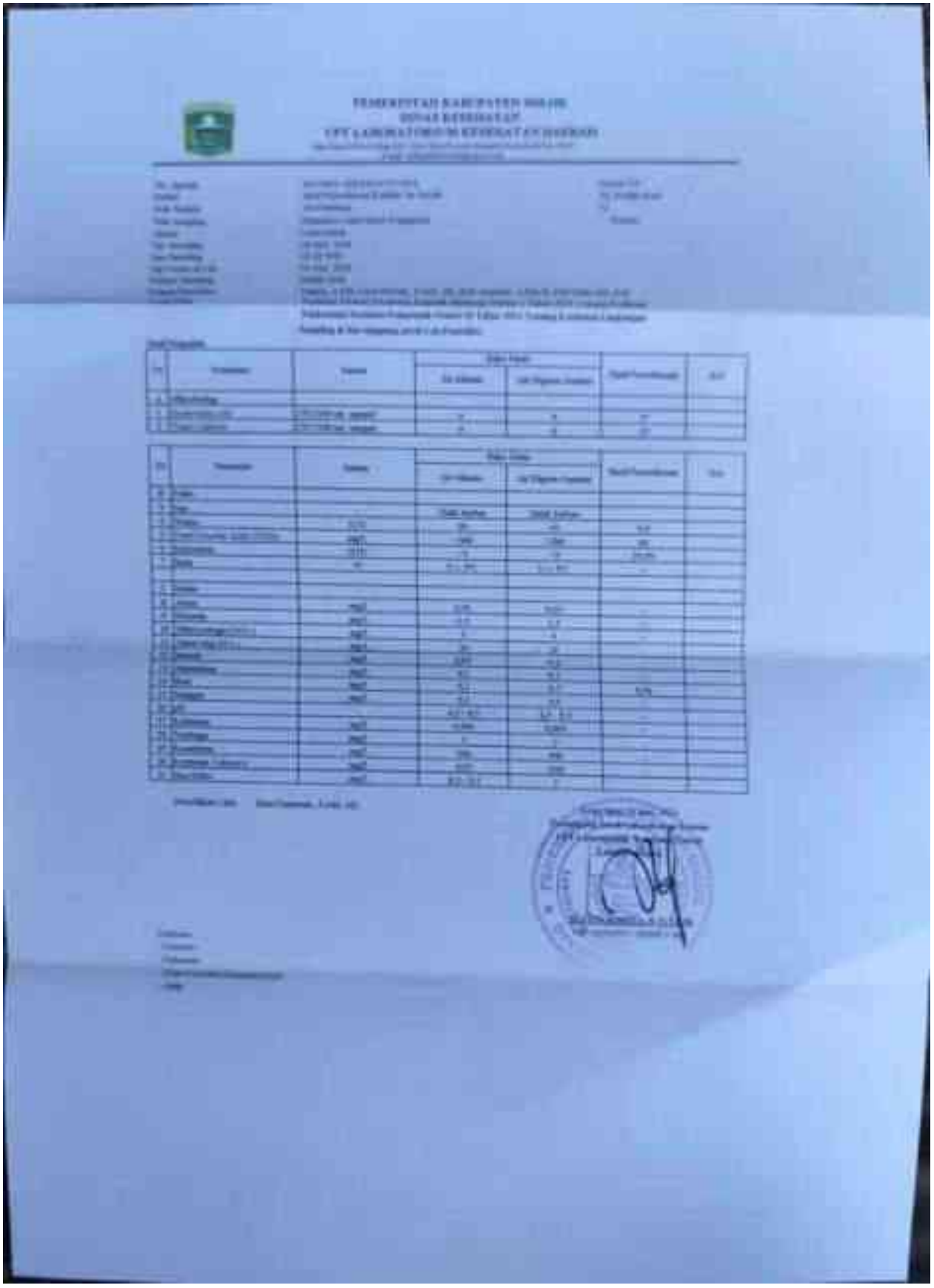
PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

No.	Parameter	Satuan	Nilai Uji		Hasil Pemeriksaan	K.U
			Air Minum	Air Pilihan Analisa		

No.	Parameter	Satuan	Nilai Uji		Hasil Pemeriksaan	K.U
			Air Minum	Air Pilihan Analisa		
			Tidak berbau	Tidak berbau		

Penanggung Jawab Uji



PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

Hasil Pemeriksaan

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
A	[illegible]					
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
B	[illegible]					
1	[illegible]					
2	[illegible]	-	Tidak berbau	Tidak berbau		
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
C	[illegible]					
1	[illegible]					
2	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
3	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
4	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
5	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
6	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
7	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
8	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
9	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
10	[illegible]	-	[illegible]	[illegible]	-	
11	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
12	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
13	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
14	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	

Dicetakkan Oleh [illegible], A.Md. AK

[illegible]

[illegible]

Tembusan
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

[illegible]

[illegible]

Hasil Pengujian

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
A	Mikrobiologi					
1	[illegible]	CFU/100 ml, sampel	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
2	Total Coliform	CFU/100 ml, sampel	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
B	Fisika					
3	Bau	-	Tidak berbau	Tidak berbau	-	
4	Warna	TCU	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
5	Total Dissolve Solid (TDS)	mg/L	<300	<300	[illegible]	
6	Kekeruhan	NTU	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
7	Suhu	°C	[illegible]	[illegible]	-	
C	Kimia					
8	[illegible]	mg/L	0,01	[illegible]		
9	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
10	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
11	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
12	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
13	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
14	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
15	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	0,21	
16	pH	-	[illegible]	[illegible]	-	
17	[illegible]	mg/L	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	-	
18	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
19	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
20	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
21	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	

[illegible]

[illegible]

PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	

Hasil Pemeriksaan

No.	Pemeriksaan	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
A	[illegible]					
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

No.	Pemeriksaan	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
B	[illegible]					
3	[illegible]					
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
8	[illegible]					
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

Dicetakkan Oleh : [illegible], A.Ma. AK.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

[illegible]

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	Air [illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
Tgl. Sampling	[illegible] 2024
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible] 2024
Petugas Sampling	[illegible]
Petugas Pemeriksa	[illegible]
[illegible]	Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 [illegible]
	[illegible]
	[illegible]

Hasil Pengujian

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
A	Mikrobiologi					
1	Escherichia coli	CFU/100 mL sampel	0	0	[illegible]	
2	Total Coliform	CFU/100 mL sampel	0	0	[illegible]	

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
B	Fisika					
3	Bau	-	Tidak berbau	Tidak berbau	-	
4	Warna	TCU	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
5	Total Dissolve Solid (TDS)	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
6	Kekeruhan	NTU	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
7	Suhu	°C	[illegible]	[illegible]	-	
C	Kimia					
8	Arsen	mg/L	0,01	[illegible]	-	
9	Fluorida	mg/L	1,5	1,5	-	
10	Nitrit (sebagai NO_2)	mg/L	3	3	-	
11	Nitrat (sebagai NO_3)	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
12	Sianida	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
13	Aluminium	mg/L	0,2	[illegible]	-	
14	Besi	mg/L	0,2	[illegible]	[illegible]	
15	Mangan	mg/L	0,1	0,1	-	
16	pH	-	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	-	
17	Kadmium	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
18	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
19	Kesadahan	mg/L	500	[illegible]	-	
20	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
21	Sisa Khlor	mg/L	[illegible]	1	-	

Diverifikasi Oleh [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

[illegible]

[illegible]

Hasil Pengujian

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			[illegible]	[illegible]		
A	Mikrobiologi					
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
2	Total Coliform	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			[illegible]	[illegible]		
B	Fisika					
3	Bau	-	Tidak berbau	Tidak berbau	-	
4	Warna	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
5	Total Dissolved Solid (TDS)	mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
6	Kekeruhan	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
7	Suhu	°C	[illegible]	[illegible]	-	
C	Kimia					
8	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
9	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
10	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
11	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
12	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
13	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
14	Besi	mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
15	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
16	pH	-	[illegible]	[illegible]	-	
17	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
18	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
19	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
20	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	
21	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	-	

[illegible]

[illegible]

PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

[illegible]

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

[illegible]

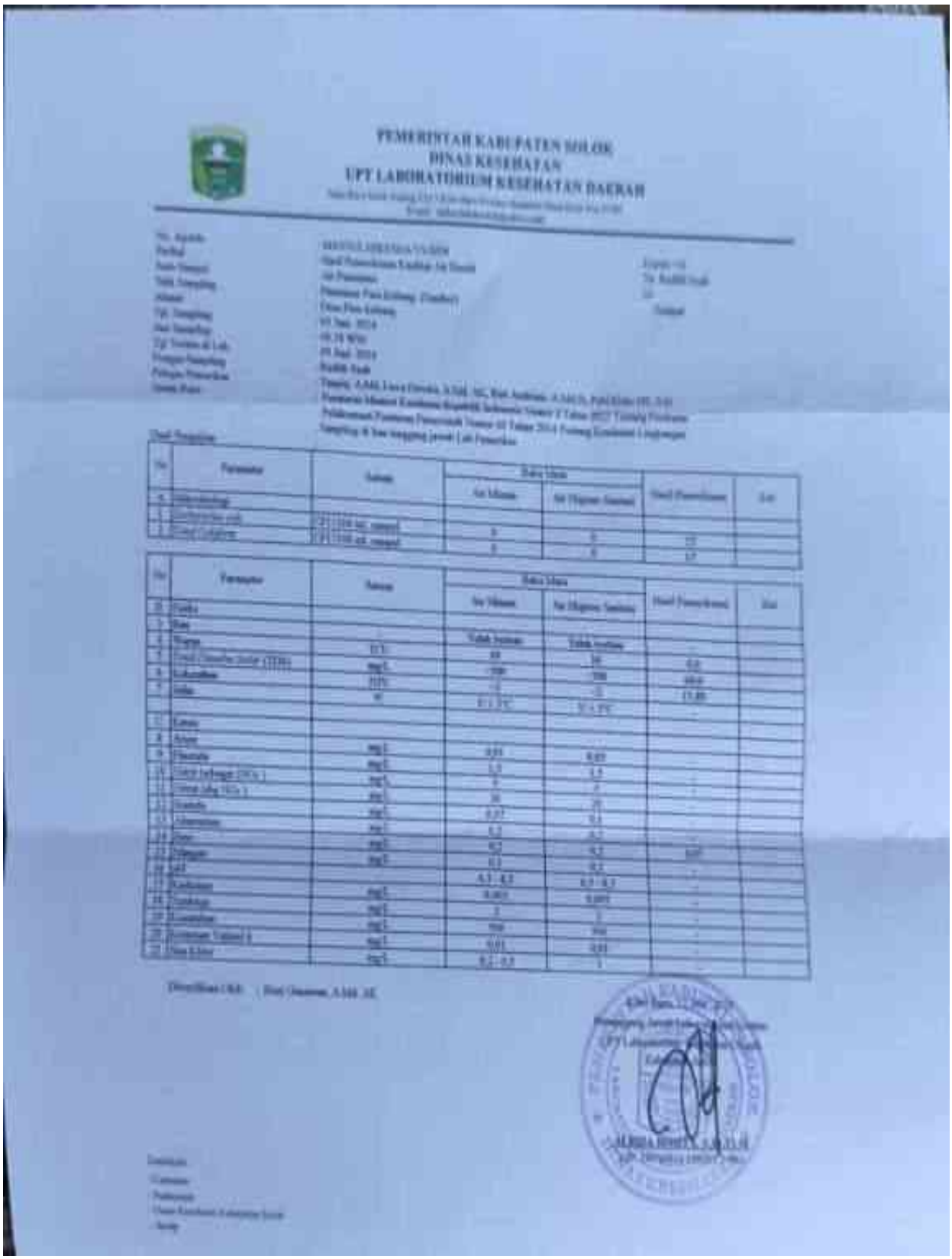
No	Parameter	Satuan	[illegible]		[illegible]	Ket
			[illegible]	[illegible]		
I	[illegible]					
1	[illegible]	[illegible]	0	0	[illegible]	
2	[illegible]	[illegible]	0	0	[illegible]	

No	Parameter	Satuan	[illegible]		[illegible]	Ket
			[illegible]	[illegible]		
II	[illegible]					
3	[illegible]	-	[illegible]	[illegible]	-	
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
5	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	
III	[illegible]					
8	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
9	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
10	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
11	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
12	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
13	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
14	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
15	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
16	[illegible]	-	[illegible]	[illegible]	-	
17	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
18	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
19	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
20	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
21	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	

[illegible]

[illegible]

[illegible]



PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
1						
2						
3						

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

[illegible]

[illegible]

Hasil Pengujian

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
A	Mikrobiologi					
1	Escherichia coli	CFU/100 mL sampel	0	0	[illegible]	
2	Total Coliform	CFU/100 mL sampel	0	0	[illegible]	

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
B	Fisika					
3	Bau	-	Tidak berbau	Tidak berbau	-	
4	Warna	TCU	10	10	[illegible]	
5	Total Dissolved Solid (TDS)	mg/L	<300	<300	[illegible]	
6	Kekeruhan	NTU	<3	<3	[illegible]	
7	Suhu	°C	Suhu udara ± 3	Suhu udara ± 3	-	
C	Kimia					
8	Arsen	mg/L	0,01	0,05	-	
9	Fluorida	mg/L	1,5	1,5	-	
10	Nitrit (sebagai NO_2^-)	mg/L	3	3	-	
11	Nitrat (sbg NO_3^-)	mg/L	20	20	-	
12	Sianida	mg/L	0,07	0,1	-	
13	Aluminium	mg/L	0,2	0,2	-	
14	Besi	mg/L	0,2	0,2	[illegible]	
15	Mangan	mg/L	0,1	0,1	-	
16	pH	-	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	-	
17	Kadmium	mg/L	0,003	0,005	-	
18	Tembaga	mg/L	2	2	-	
19	Kesadahan	mg/L	500	500	-	
20	Kromium Valensi 6	mg/L	0,05	0,05	-	
21	Sisa Khlor	mg/L	0,2 - 0,5	1	-	

Diverifikasi Oleh : [illegible]

[illegible]

[illegible]

PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

[illegible]
[illegible]

No. Agenda	: [illegible]	[illegible]
Perihal	: Hasil Pemeriksaan Kualitas Air Bersih	[illegible]
Jenis Sampel	: Air Permukaan	[illegible]
Titik Sampling	: [illegible]	[illegible]
Alamat	: [illegible]	
Tgl. Sampling	: 07 Juni 2024	
Jam Sampling	: 11:15 WIB	
Tgl Terima di Lab	: [illegible]	
Petugas Sampling	: [illegible]	
Petugas Pemeriksa	: [illegible]	
Acuan Baku	: [illegible]	

Hasil Pengujian

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
A	Mikrobiologi					
1	Escherichia coli	CFU/100 mL sampel	0	0	11	
2	Total Coliform	CFU/100 mL sampel	0	[illegible]	17	

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Hasil Pemeriksaan	Ket
			Air Minum	Air Higiene Sanitasi		
B	Fisika					
3	Bau	-	Tidak berbau	Tidak berbau	-	
4	Warna	TCU	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
5	Total Dissolve Solid (TDS)	mg/L	<300	<300	[illegible]	
6	Kekeruhan	NTU	<3	<3	15,47	
7	Suhu	°C	[illegible]	[illegible]	-	
C	Kimia					
8	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
9	Fluorida	mg/L	1,5	1,5	-	
10	Nitrit (sebagai NO_2^-)	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
11	Nitrat (sebagai NO_3^-)	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
12	Sianida	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
13	Aluminium	mg/L	0,2	0,2	-	
14	Besi	mg/L	0,2	0,2	[illegible]	
15	Mangan	mg/L	0,1	0,1	-	
16	pH	-	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	-	
17	Kadmium	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
18	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
19	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
20	Kromium valensi 6	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	
21	Sisa Khlor	mg/L	[illegible]	[illegible]	-	

Diverifikasi Oleh : [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Lampiran N

Parameter Air Untuk Kebutuhan Hygiene dan Sanitasi

No	Jenis Parameter	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Satuan	Metode Pengujian
	Mikrobiologi			
1	*Escherichia coli*	0	CFU/100ml	SNI/ APHA
2	*Total Coliform*	0	CFU/100ml	SNI/ APHA
	Fisik			
3	Suhu	Suhu udara ± 3	^{o}C	SNI/APHA
4	*Total Dissolve Solid*	<300	mg/L	SNI/APHA
5	Kekeruhan	<3	NTU	SNI atau yang setara
6	Warna	10	TCU	SNI/APHA
7	Bau	Tidak berbau	-	APHA
	Kimia			
8	pH	6.5 – 8.5	-	SNI/APHA
9	Nitrat (sebagai NO^3) (terlarut)	20	mg/L	SNI/APHA
10	Nitrit (sebagai NO^2) (terlarut)	3	mg/L	SNI/APHA
11	Kromium valensi 6 (Cr^{6+}) (terlarut)	0,01	mg/L	SNI/APHA
12	Besi (Fe) (terlarut)	0.2	mg/L	SNI/APHA
13	Mangan (Mn) (terlarut)	0.1	mg/L	SNI/APHA

Turnitin

ORIGINALITY REPORT

19%	19%	4%	7%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejurnal.undana.ac.id Internet Source	2%
2	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	2%
3	jujubandung.wordpress.com Internet Source	2%
4	simdos.unud.ac.id Internet Source	2%
5	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	1%
6	pt.scribd.com Internet Source	1%
7	html.pdfcookie.com Internet Source	1%
8	proceeding.unmuhjember.ac.id Internet Source	1%
9	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	1%