



## Metadata

Title

**Studi Kualitas Mikrobiologi Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi di Rumah Sakit "X" di Kabupaten Temanggung**

Author(s)

**Poltekkes Kemenkes Semarang** Coordinator

Organizational unit

**Poltekkes Kemenkes Semarang**

## Alerts

In this section, you can find information regarding text modifications that may aim at temper with the analysis results. Invisible to the person evaluating the content of the document on a printout or in a file, they influence the phrases compared during text analysis (by causing intended misspellings) to conceal borrowings as well as to falsify values in the Similarity Report. It should be assessed whether the modifications are intentional or not.

Characters from another alphabet		0
Spreads		0
Micro spaces		0
Hidden characters		0
Paraphrases (SmartMarks)		19

## Record of similarities

SCs indicate the percentage of the number of words found in other texts compared to the total number of words in the analysed document. Please note that high coefficient values do not automatically mean plagiarism. The report must be analyzed by an authorized person.

**25**

The phrase length for the SC 2

**2770**

Length in words

**19510**

Length in characters

## Active lists of similarities

This list of sources below contains sources from various databases. The color of the text indicates in which source it was found. These sources and Similarity Coefficient values do not reflect direct plagiarism. It is necessary to open each source, analyze the content and correctness of the source crediting.

### The 10 longest fragments

Color of the text

NO	TITLE OR SOURCE URL (DATABASE)	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)	
1	<a href="https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/6934/5214">https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/6934/5214</a>	29	1.05 %
2	EVALUASI PENYEHATAN AIR BERSIH RUMAH SAKIT DENGAN PERMASALAHAN KANDUNGAN MANGAN, BESI DAN TOTAL KOLIFORM TINGGI Nada Fauziah, Fitri Rokhmalia, Pratiwi Hermiyanti;	28	1.01 %
3	Mercury Content in Well Water and Public Health Complaints: Study Around Small-Scale Gold Mining in Jember Regency Violita Dinda Windi, Isa Ma'rufi;	15	0.54 %
4	<a href="https://ainamulyana.blogspot.com/2023/08/undang-undang-nomor-17-tahun-2023.html">https://ainamulyana.blogspot.com/2023/08/undang-undang-nomor-17-tahun-2023.html</a>	15	0.54 %

5	<a href="https://repo.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/6147/2/AYU%20DIAZ%20P%20-%20KTI%20REVISI%20(1).pdf">https://repo.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/6147/2/AYU%20DIAZ%20P%20-%20KTI%20REVISI%20(1).pdf</a>	15	0.54 %
6	<a href="https://repo.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/6147/2/AYU%20DIAZ%20P%20-%20KTI%20REVISI%20(1).pdf">https://repo.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/6147/2/AYU%20DIAZ%20P%20-%20KTI%20REVISI%20(1).pdf</a>	14	0.51 %
7	EVALUASI PENYEHATAN AIR BERSIH RUMAH SAKIT DENGAN PERMASALAHAN KANDUNGAN MANGAN, BESI DAN TOTAL KOLIFORM TINGGI Nada Fauziah, Fitri Rokhmalia, Pratiwi Hermiyanti;	13	0.47 %
8	Hubungan antara Konstruksi Sumur Gali dan Jarak Sumber Pencemar dengan Kandungan Escherichia coli pada Sumur Gali Desa Pliken, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas Tahun 2022 Kinasih Nurbaiti Sekar, Suparmin Suparmin, Zaeni Budiono;	11	0.40 %
9	<a href="https://core.ac.uk/download/pdf/560362667.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/560362667.pdf</a>	11	0.40 %
10	<a href="https://123dok.com/id/docs/pmk-2-tahun-2023-ttg-kesling.11266798">https://123dok.com/id/docs/pmk-2-tahun-2023-ttg-kesling.11266798</a>	10	0.36 %

from RefBooks database (3.57 %) 

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)	
<b>Source: Paperity</b>			
1	EVALUASI PENYEHATAN AIR BERSIH RUMAH SAKIT DENGAN PERMASALAHAN KANDUNGAN MANGAN, BESI DAN TOTAL KOLIFORM TINGGI Nada Fauziah, Fitri Rokhmalia, Pratiwi Hermiyanti;	<b>55 (4)</b>	<b>1.99 %</b>
2	Mercury Content in Well Water and Public Health Complaints: Study Around Small-Scale Gold Mining in Jember Regency Violita Dinda Windi, Isa Ma'rufi;	15 (1)	0.54 %
3	KUALITAS MATA AIR SEMBIR UNTUK PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH Ismawati M.Si. Riva;	13 (2)	0.47 %
4	Hubungan antara Konstruksi Sumur Gali dan Jarak Sumber Pencemar dengan Kandungan Escherichia coli pada Sumur Gali Desa Pliken, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas Tahun 2022 Kinasih Nurbaiti Sekar, Suparmin Suparmin, Zaeni Budiono;	11 (1)	0.40 %
5	Faktor Dominasi Pengembangan Karir terhadap Komitmen Organisasi Ratna Indrawati, Widjaya Yoga Satria, Wekadigunawan Cri Sajjana Prajna;	5 (1)	0.18 %

from the home database (0.00 %) 

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	-------	---------------------------------------

from the Database Exchange Program (0.00 %) 

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	-------	---------------------------------------

from the Internet (7.29 %) 

NO	SOURCE URL	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)	
1	<a href="https://repo.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/6147/2/AYU%20DIAZ%20P%20-%20KTI%20REVISI%20(1).pdf">https://repo.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/6147/2/AYU%20DIAZ%20P%20-%20KTI%20REVISI%20(1).pdf</a>	36 (3)	1.30 %
2	<a href="https://123dok.com/id/docs/pmk-2-tahun-2023-ttg-kesling.11266798">https://123dok.com/id/docs/pmk-2-tahun-2023-ttg-kesling.11266798</a>	29 (4)	1.05 %
3	<a href="https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/6934/5214">https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/6934/5214</a>	29 (1)	1.05 %

4	<a href="https://ainamulyana.blogspot.com/2023/08/undang-undang-nomor-17-tahun-2023.html">https://ainamulyana.blogspot.com/2023/08/undang-undang-nomor-17-tahun-2023.html</a>	25 (2)	0.90 %
5	<a href="https://core.ac.uk/download/pdf/560362667.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/560362667.pdf</a>	20 (2)	0.72 %
6	<a href="https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/download/26583/18691">https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/download/26583/18691</a>	16 (3)	0.58 %
7	<a href="https://core.ac.uk/download/236674442.pdf">https://core.ac.uk/download/236674442.pdf</a>	12 (2)	0.43 %
8	<a href="https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-7177085/arti-promotif-preventif-dan-kuratif-istilah-kesehatan-yang-banyak-disebut-di-debat-capres">https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-7177085/arti-promotif-preventif-dan-kuratif-istilah-kesehatan-yang-banyak-disebut-di-debat-capres</a>	9 (1)	0.32 %
9	<a href="https://www.slideshare.net/slideshow/uu-nomor-17-tahun-2023pdf/262981132">https://www.slideshare.net/slideshow/uu-nomor-17-tahun-2023pdf/262981132</a>	9 (1)	0.32 %
10	<a href="http://repositori.unsil.ac.id/7621/6/BAB%202.pdf">http://repositori.unsil.ac.id/7621/6/BAB%202.pdf</a>	6 (1)	0.22 %
11	<a href="https://peraturanpedia.id/peraturan-menteri-kesehatan-nomor-2-tahun-2023/">https://peraturanpedia.id/peraturan-menteri-kesehatan-nomor-2-tahun-2023/</a>	6 (1)	0.22 %
12	<a href="https://pdfs.semanticscholar.org/f76b/16c65ca02a235638a9db549e474e8b6041b9.pdf">https://pdfs.semanticscholar.org/f76b/16c65ca02a235638a9db549e474e8b6041b9.pdf</a>	5 (1)	0.18 %

### List of accepted fragments (no accepted fragments)

NO	CONTENTS	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	----------	---------------------------------------

p-ISSN : 0215-742X

e-ISSN : 2655-8033

Vol. \_\_ No. \_\_ Tahun \_\_\_\_

Studi Kualitas Mikrobiologi Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi di Rumah Sakit "X" di Kabupaten Temanggung

Study of Microbiological Quality of Water for Sanitary Hygiene Purposes at Hospital "X" in Temanggung District

Nayarana Eka Candra 1)\*

1) Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Semarang, Banyumas, Indonesia

#### Abstrak

Air untuk keperluan higiene sanitasi menjadi kebutuhan untuk menunjang pelayanan di rumah sakit. Rumah Sakit "X" di Kabupaten Temanggung Air untuk keperluan higiene sanitasi terdiri 2 sumber yang berasal dari PDAM dan sumur bor. Hasil pengujian total coliform dan E. coli pada sumur bor pada Oktober 2023 didapatkan hasil >200 CFU/100ml, hal ini menunjukkan parameter mikrobiologis melebihi ambang batas. Laporan kasus bertujuan mendeskripsikan penyediaan air bersih di Rumah Sakit "X" di Kabupaten Temanggung. Laporan kasus ini akan berkaitan dengan kuantitas, kualitas, dan kontinuitas serta pemeliharaan dan pengawasan air bersih di Rumah Sakit "X" di Kabupaten Temanggung. Penelitian akan dianalisis dengan deskriptif kuantitatif. Sumber air di Rumah Sakit "X" di Kabupaten Temanggung berasal dari PDAM dan sumur bor. Pengolahan air bersih dilakukan di WTP dengan media karbon aktif dan zeolite. Kedua sumber air yang akan di distribusi ditampung pada reservoir air. Selanjutnya di distribusikan menggunakan pompa untuk memenuhi kebutuhan rawat inap dan rawat jalan. Kualitas air bersih pada kualitas mikrobiologis air bersih dimana total coliform dari sampel yang ada sepenuhnya melebihi 0 CFU/100ml. Berdasarkan penelitian ini air bersih di Rumah Sakit "X" di Kabupaten Temanggung persyaratan berupa kualitas mikrobiologis air bersih dimana total coliform sepenuhnya melebihi 0 CFU/100ml. Rumah Sakit "X" di Kabupaten Temanggung diharapkan melakukan evaluasi terkait kualitas mikrobiologis air bersih supaya dapat memenuhi persyaratan dan memisahkan reservoir air air bersih berdasarkan sumber air nya.

Kata kunci: Air Bersih, Kualitas Mikrobiologi, Rumah Sakit.

#### Abstract

Water for sanitary hygiene purposes is a necessity to support services in hospitals. Hospital "X" in Temanggung Regency Water for sanitary hygiene purposes consists of 2 sources from PDAM and boreholes. The results of testing total coliform and E. coli in the borehole in October 2023 obtained results >200 CFU/100ml, this indicates microbiological parameters exceed the threshold. The case report aims to describe the water supply at Hospital "X" in Temanggung Regency. This case report will relate to the quantity, quality, and continuity as well as the maintenance and supervision of clean water at Hospital "X" in Temanggung District. The research will be analyzed by descriptive quantitative. The source of water in Hospital "X" in Temanggung District comes from PDAM and boreholes. Clean water treatment is carried out at the WTP with activated carbon and zeolite media. Both sources of water to be distributed are accommodated in a water reservoir. Furthermore, it is distributed using a pump to meet the needs of inpatients and outpatients. The quality of clean water in the microbiological quality of clean water

where the total coliform of the existing samples fully exceeds 0 CFU/100ml. Based on this study, clean water in Hospital "X" in Temanggung District is required in the form of microbiological quality of clean water where the total coliform fully exceeds 0 CFU/100ml. Hospital "X" in Temanggung District is expected to evaluate the microbiological quality of clean water so that it can meet the requirements and separate the clean water water reservoir based on its water source.

Keywords: Clean Water, Microbiological Quality, Hospital.

## 1. Pendahuluan

Menurut [Undang-undang No. 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan, upaya kesehatan adalah](#) rangkaian kegiatan yang dilakukan secara terstruktur dan selaras yang bertujuan memelihara serta meningkatkan derajat kesehatan masyarakat secara **promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan paliatif yang dilakukan baik oleh pemerintah pusat hingga pemerintah daerah dan masyarakat**. Upaya kesehatan dilakukan oleh fasilitas **pelayanan kesehatan salah satunya rumah sakit**. Rumah sakit menjadi fasilitas pelayanan kesehatan rujukan **dengan menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan penanganan gawat darurat**. Untuk dapat menunjang pelayanan, rumah sakit harus melindungi tenaga kesehatan rumah sakit, pasien, dan masyarakat dari faktor risiko lingkungan. Pengendalian faktor risiko lingkungan ditentukan **pada media lingkungan yang meliputi air, udara, tanah, pangan, sarana dan bangunan, dan vektor dan binatang pembawa penyakit**.

Air bersih merupakan **kebutuhan dasar manusia yang wajib** terpenuhi, termasuk **bagi pasien dan tenaga kesehatan rumah sakit**, dan layanan rumah sakit. Air bersih rumah sakit didefinisikan sebagai **air untuk keperluan higiene sanitasi**. **Air untuk keperluan higiene sanitasi** merupakan **air yang digunakan untuk keperluan higiene** perorangan ataupun kelompok masyarakat. Tercukupinya kebutuhan air untuk keperluan higiene sanitasi yang memenuhi persyaratan kesehatan dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Pelayanan paripurna dirumah sakit dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

Kebutuhan air untuk keperluan higiene sanitasi rumah sakit memiliki peranan penting dalam upaya mencegah penyakit serta dalam upaya pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit. Risiko yang dapat terjadi jika ketersediaan air bersih di rumah sakit tidak memenuhi persyaratan kesehatan beberapa diantaranya adalah infeksi nosokomial (healthcare associated infection/ HAIs), penyakit yang menular melewati air yang terkontaminasi (waterborne disease), dan risiko kesehatan lain yang dapat mengancam pasien dan tenaga kesehatan rumah sakit. Pemenuhan air bersih di rumah sakit wajib memenuhi persyaratan kuantitas, kualitas, serta kontinuitas. Air untuk keperluan higiene sanitasi di rumah sakit dapat bersumber dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), sumber air tanah, atau sumber air lain yang telah dilakukan pengolahan sehingga dapat memenuhi persyaratan kualitas air.

Sumber air rumah sakit harus terjaga dan memenuhi persyaratan kesehatan salah satunya adalah persyaratan kualitas Kualitas air **dapat ditinjau dari segi fisik, kimia dan** mikrobiologi. **Air untuk keperluan higiene sanitasi** harus memenuhi standar baku mutu. Kualitas air yang memenuhi syarat tidak selamanya tersedia. Kualitas air bersih sering kali mengalami fluktuasi hasil uji air bersih dikarenakan perkembangan industri dan pemukiman dapat mengancam kualitas air bersih.

Berdasarkan penelitian sejenis yang dilakukan oleh Panggei dkk., mengatakan kontaminasi kualitas air bersih di rumah sakit dapat disebabkan oleh masalah kebocoran pada pipa instalasi air bersih. Pemasangan instalasi pipa air bersih harus meminimalkan kebocoran dan tidak digabung atau bersilangan dengan pipa saluran Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) supaya terhindar dari kontaminasi limbah atau bakteri disekitarnya. Untuk menghindari kebocoran pada distribusi, melakukan inspeksi sambungan pipa secara rutin menjadi kewajiban rumah sakit. Mikroorganisme dan bakteri yang berasal dari tumbuhan atau hewan yang membusuk di dalam tanah merupakan penyebab tingginya nilai total coliform pada penelitian tersebut.

Air untuk keperluan higiene sanitasi tidak boleh melebihi ambang batas yang ditentukan apabila hasil pengujian Escherichia coli dan total coliform air untuk keperluan higiene sanitasi ditemukan bakteri Escherichia coli dan total coliform dalam 100 ml air sampel maka akan menjadi penyebab penyakit diare ataupun gangguan pencernaan lain. Kemungkinan terjadi penyakit tersebut tinggi dikarenakan penyakit tersebut erat kaitannya dengan air bersih (waterborne disease). Masuknya pencemar bakteri Escherichia coli dan coliform akan lebih mudah karena air bersih merupakan kebutuhan esensial manusia. Kontaminasi Escherichia coli dan coliform pada manusia dapat melalui kegiatan yang berkontak langsung dengan air yang terkontaminasi oleh Escherichia coli dan coliform.

Air bersih di Rumah Sakit "X" di Kabupaten Temanggung terdiri atas 2 sumber yang berasal dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dan sumur bor. Rumah Sakit "X" di Kabupaten Temanggung menggunakan air bersih yang berasal dari sumur bor untuk menunjang kebutuhan air bersih. Air yang berasal dari sumur bor dilakukan desinfeksi dengan menggunakan chlorin serta melakukan pengolahan menggunakan media filtrasi zeolite dan karbon aktif. c

1.

## 2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif kuantitatif. Menggunakan data primer dan sekunder sebagai sumber data. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Data yang didapat berupa kuantitas, kualitas, dan kontinuitas air bersih rumah sakit dibandingkan dengan:

1. **Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan.**
2. **Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.**

## Hasil dan Pembahasan

Air bersih atau **air untuk keperluan higiene sanitasi** di Rumah Sakit "X" dikelola oleh Instalasi Sanitasi. Instalasi sanitasi Rumah Sakit memiliki tanggung jawab atas pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan sarana air bersih. Memastikan **kualitas, jumlah, dan kontinuitas air bersih di rumah sakit**

### 1. Sumber dan Distribusi **Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi**

**Dalam memenuhi kebutuhan air untuk keperluan higiene sanitasi**, Rumah Sakit "X" memiliki 2 sumber air yang terdiri dari:

Tabel SEQ Tabel \\* ARABIC 1. Sumber Air di Rumah Sakit "X"

Sumber Air Jumlah

Air PDAM 4 Titik

Air Tanah 3 Titik

Sumber : Data Sekunder 2024

Rumah Sakit "X" menggunakan air yang bersumber dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Agung Temanggung. Sebagai sumber air utama, kuantitas, kualitas, dan kontinuitas air PDAM menjadi hal terpenting dalam penyediaan air bersih di rumah sakit untuk menjaga ketersediaan air yang berkualitas. Rumah Sakit "X" dalam menjaga penyediaan air tidak hanya mengandalkan dari air PDAM. Rumah Sakit "X" memiliki cadangan menggunakan sumber air tanah yang bersumber dari sumur bor.

Perbedaan sumber air akan berpengaruh terhadap kualitas air. Hal ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh menyatakan bahwa sumber air yang berbeda berpengaruh terhadap kualitas air. Perbedaan kualitas fisik parameter zat padat terlarut dan kualitas mikrobiologi parameter total coliform menunjukkan bahwa salah satu sumber air memiliki kualitas yang lebih baik. Namun, secara keseluruhan perbandingan kualitas air antara 2 sumber air tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Rumah Sakit "X" melakukan pengolahan air bersih yang dilakukan pada Water Treatment Process (WTP). Water Treatment Process (WTP) digunakan untuk mengolah air yang berasal dari air tanah. Sedangkan air bersih yang bersumber dari PDAM tidak melewati Water Treatment Process (WTP) dan langsung ditampung kedalam reservoir air bersih. Air bersih yang bersumber dari PDAM hanya dilakukan disinfeksi menggunakan chlorin. Berikut merupakan Water Treatment Process (WTP) di Rumah Sakit "X":

Gambar SEQ Gambar \\* ARABIC 1. Water Treatment Process (WTP)

Pengolahan air bersih di Rumah Sakit "X" menggunakan sistem filtrasi dengan 2 media filtrasi, terdiri dari karbon aktif dan zeolite serta menambahkan chlorin sebagai proses desinfeksi air bersih. Air yang berasal dari sumur bor akan melewati filtrasi yang terdiri dari karbon aktif dan zeolite

Air untuk keperluan higiene sanitasi atau air bersih di Rumah Sakit "X" didistribusikan secara tidak langsung dengan ditampung terlebih dahulu menggunakan tangki bawah (ground tank), tangki atas (roof tank), dan toren air. Air akan ditampung pada 3 tangki bawah (ground tank), 3 tangki atas (roof tank), dan 32 toren air dengan kapasitas total 696.964. Sebagian besar air yang berasal dari 2 sumber yang berbeda digabung menjadi 1 reservoir air yang menjadi titik kritis dalam pemenuhan persyaratan kualitas air untuk keperluan higiene sanitasi terutama pada kualitas mikrobiologi.

Air bersih kemudian distribusikan menggunakan pipa dengan bahan Poly Vinyl Chloride (PVC) berukuran 1 1/4 inch ke 32 toren air bangsal dan ruangan. Sistem distribusi yang digunakan adalah distribusi dengan mengandalkan pompa tekan untuk memenuhi kebutuhan higiene sanitasi pasien rawat inap, higiene sanitasi pekerja, pengunjung, dan poliklinik, instalasi hemodialisa, instalasi central sterile services departement (CSSD), instalasi laundry, instalasi gizi, serta untuk keperluan utilitas dengan alur dan pemetaan distribusi air sebagai berikut:

Gambar SEQ Gambar \\* ARABIC 2. Distribusi Penggunaan Air Bersih di Rumah Sakit "X"

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sari, Rahardjo, et al., (2019) menjelaskan bahwa jika terjadi kerusakan pada sistem distribusi air bersih rumah sakit akan memungkinkan terjadi perembesan air yang berasal dari septik tank pada pipa yang berada didekat septik tank terutama pada pipa yang memiliki jarak <math>\leq 10</math> meter. Selain itu, akan menyebabkan kerak pada pipa yang dapat mengganggu kinerja saluran air bersih jika terdapat cemaran zat organik .

## 2. Kualitas Mikrobiologi Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi

Pengambilan sampel dan pemeriksaan untuk mengetahui kualitas mikrobiologi air untuk keperluan higiene sanitasi dilakukan pada 4 titik yang terdiri dari :

Tabel SEQ Tabel \\* ARABIC 2. Titik Pengambilan Sampel Air Bersih

Sampel	Titik Pengambilan Sampel
Sampel 1	Pra-Water Treatment Process (Pra-WTP)
Sampel 2	Air PDAM
Sampel 3	Titik terdekat dari sumber air bersih
Sampel 4	Titik terjauh dari sumber air bersih

### 1. Total Coliform

Tabel SEQ Tabel \\* ARABIC 3. Hasil Pengujian Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Parameter Total Coliform

Sampel	Hasil (CFU/ 100 ml)	NAB (CFU/ 100 ml)	Ket
1	6	0	TMS
2	14	0	TMS
3	21	0	TMS
4	2	0	TMS

Sumber: Data Sekunder 2024

Berdasarkan hasil pengujian total coliform yang dilakukan pada 4 sampel didapatkan hasil dari 4 sampel yang dilakukan pengujian sepenuhnya tidak memenuhi persyaratan. Pengujian sampel 3 yang diambil pada reservoir air didapatkan hasil total coliform 21 CFU/100 ml yang mana hasil total tersebut tertinggi dibandingkan ketiga sampel lainnya. Total coliform yang tinggi pada sampel 3 menunjukkan adanya indikasi kontaminasi coliform pada reservoir air bersih.

Keberadaan fecal coliform pada air sumur menunjukkan indikator telah terjadi pencemaran. Bakteri jenis ini terdiri dari dua kelompok yaitu bakteri fecal coliform dan coliform non-fecal. Coliform yang bersifat non-fecal berasal dari tanaman atau hewan yang terdekomposisi sedangkan yang berasal dari manusia umumnya bersifat fecal .

Penelitian yang dilakukan oleh Mulyaningrum dkk pada tahun 2021 diduga kualitas mikrobiologis yang tidak memenuhi syarat **disebabkan oleh kebocoran pipa yang terjadi sehingga dapat menyebabkan bahan pencemaran seperti bakteri coliform akibat rembesan septik tank yang berjarak <math>\leq 10</math> meter dengan pipa masuk kedalam air. Untuk menurunkan total coliform yang melebihi nilai ambang batas (NAB) dapat dilakukan **desinfeksi untuk pembersihan pada pipa agar tidak adanya kontaminasi bakteri** .**

### 2. Escherichia coli

Tabel SEQ Tabel \\* ARABIC 4. Hasil Pengujian Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Parameter Escherichia coli

Sampel	Hasil	(CFU/ 100 ml)	NAB (CFU/ 100 ml)	Ket
1	0	0	MS	
2	0	0	MS	
3	0	0	MS	
4	0	0	MS	

Sumber: Data Sekunder 2024

Hasil pengujian kualitas mikrobiologi air bersih parameter *Escherichia coli* didapatkan hasil dari 4 sampel yang dilakukan pengujian seluruhnya memenuhi persyaratan kualitas mikrobiologi air bersih parameter *Escherichia coli* yang mempersyaratkan *Escherichia coli* dalam air maksimal 0 CFU/100 ml. *Escherichia coli* dapat merepresentasikan air bersih dengan pencemaran yang diakibatkan oleh tinja .

#### Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Air bersih di Rumah Sakit "X" menggunakan 2 sumber yang berasal dari PDAM Tirta Agung sebagai sumber air utama dan menggunakan air sumur bor untuk menunjang penyediaan air bersih. Pengolahan air bersih di Rumah Sakit "X" dilakukan pada water treatment process yang menggunakan sistem filtrasi dengan 2 media. Media yang digunakan adalah karbon aktif dan zeolite. Setelah melalui water treatment process air akan di tampung pada reservoir air dan dilakukan chlorinasi. Air yang berasal dari water treatment process dan PDAM akan ditampung pada pada 3 roof tank, 3 ground tank, dan 32 toren air. Selanjutnya air bersih akan di distribusikan melalui pipa berbahan Poly Vinyl Chloride (PVC) berukuran 1¼ inch. Kualitas air secara mikrobiologi parameter *Escherichia coli* memenuhi persyaratan sedangkan parameter total coliform dari 4 sampel yang dilakukan pengujian sepenuhnya tidak memenuhi persyaratan Rumah Sakit "X" dapat meningkatkan kualitas air bersih dan mengurangi *Escherichia coli* dan Coliform pada air baku sumur bor dapat dilakukan perbaikan sistem filtrasi dengan memberikan chlorin pada air baku sumur bor sebelum air baku memasuki water treatment process supaya tidak memperberat kerja water treatment process. Melakukan pemisahan reservoir air berdasar sumber air untuk air yang berasal dari PDAM dan air tanah (sumur bor) sehingga sumber air yang berbeda tidak dicampur pada reservoir yang sama.

#### Daftar Pustaka

- [1] **Undang-undang Republik Indonesia. Undang-undang Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan.** Indonesia: Pemerintah Republik Indonesia; 2023.
- [2] Peraturan Menteri Kesehatan RI. **Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.** Indonesia: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2019.
- [3] Sari JP, Rahardjo M, Joko T. Total Coliform Sumber dan Sistem Distribusi Air Bersih Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran Kabupaten Semarang. *Jurnal Presipitasi* 2019;16:97-105.
- [4] Panggei Y, Lisangan M, Sarungallo ZL. Tinjauan Kualitas Air Bersih di Rumah Sakit Umum Manokwari. *Cassowary* 2023;6:39-45. <https://doi.org/10.30862/cassowary.cs.v6.i1.138>.
- [5] Panggei Y, Lisangan M, Sarungallo ZL. Tinjauan Kualitas Air Bersih di Rumah Sakit Umum Manokwari. *Cassowary* 2023;6:39-45. <https://doi.org/10.30862/cassowary.cs.v6.i1.138>.
- [6] Sekarwati N, Subagiyono H, Wulandari PD, Ili K, Lingkungan S, Wirahusada Y. **Analisis Kandungan Bakteri Total Coliform dalam Air Bersih dan *Escherichia Coli* dalam Air Minum pada Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Kalasan Sleman. KESMAS 2016; 10.**
- [7] **Ilma H. Analisis Perbandingan Kualitas Air Sumur Bor dan Sumur Gali di Desa Gesikan Kecamatan Pakel Kabupaten Tulungagung.** Universitas Islam Malang, 2022.
- [8] Sari JP, Rahardjo M, Joko T. Total Coliform Sumber Air Bersih dan Sistem Distribusi Air bersih Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran Kabupaten Semarang. *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan* 2019;16:97. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v16i2.97-105>.
- [9] Korniasih NW, Sumarya IM. Total Coliform dan *Escherichia Coli* Air Sumur Bor dan Sumur Gali di Kabupaten Gianyar. *Widya Biologi* 2021;12:90-7.
- [10] Mulyaningrum HM, Kriswandana F, Ipmawati PA. **Kualitas Mikrobiologi Air Bersih di Rumah Sakit Jiwa Menur. Jurnal Gema Kesehatan Lingkungan 2021; 19:** 113-21.
- [11] Vaulina Y, Barchia MF, Hermawan B. Kajian Kualitas Sumber Air Bauk PDAM Tirta Alami Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan* 2021;10:194-202.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.