

# ANALISA SUMBERDAYA MANUSIA, SARANA DAN PROSES DISINFEKSI DENGAN KUALITAS AIR BERSIH DI RS X SURABAYA

Rina Hariyati<sup>1\*</sup>, Devita Sari<sup>2</sup>, Irfany Rupiwardani<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> STIKES Widyagama Husada Malang

Corresponding author:

Rina Hariyati

STIKES Widyagama Husada Malang

Email: [r.hariyati74@gmail.com](mailto:r.hariyati74@gmail.com)

## Abstract

*A hospital is a health service institution that provides complete individual health services, including carrying out efforts to clean the hospital environment which aims to protect the public and hospital staff from the dangers of environmental pollution, one of which comes from polluted water. RSUD Dr. Soetomo is a large hospital that requires clean water reaching 929.5 m<sup>3</sup>/day. Therefore, monitoring efforts are needed so that the water is suitable for distribution. The type of research used in this research is descriptive using a cross-sectional quantitative approach with a total sampling technique. The variables in this research are human resources, facilities and disinfection processes with clean water quality. The population in this study were 15 employees in the field of Environmental Sanitation Installation at the Clean Water Unit at RSUD Dr. Soetomo. The quality of clean water at RSUD Dr. Soetomo Surabaya, which was tested through the laboratory, showed significant results that met the test requirements for being suitable for distribution to meet the need for clean water in RSUD. Dr. Soetomo Surabaya, after going through the clean water management process as well as human resource variables, facilities and disinfection processes influence the quality of the clean water.*

**Keywords:** Clean water; Human Resources; Means; Disinfection Process.

## Abstrak

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna termasuk menyelenggarakan upaya penyehatan lingkungan rumah sakit yang bertujuan untuk melindungi masyarakat dan petugas rumah sakit akan bahaya pencemaran lingkungan salah satunya berasal dari air tercemar. RSUD Dr. Soetomo merupakan rumah sakit besar yang memerlukan air bersih mencapai 929,5 m<sup>3</sup>/hari. maka diperlukan upaya pengawasan agar air layak untuk didistribusikan. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif secara *cross sectional* dengan teknik *total sampling*. variabel dalam penelitian ini adalah sumberdaya manusia, sarana dan proses disinfeksi dengan kualitas air bersih. Populasi dalam penelitian ini adalah 15 orang pegawai di bidang Instalasi Sanitasi Lingkungan Unit Air Bersih di RSUD Dr. Soetomo. Kualitas air bersih di RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang di uji melalui laboratorium, menunjukkan hasil yang signifikan memenuhi uji persyaratan layak untuk didistribusikan dalam memenuhi kebutuhan air bersih di RSUD. Dr. Soetomo Surabaya, setelah melalui proses pengelolaan air bersih serta variabel sumberdaya manusia, sarana dan proses disinfeksi berpengaruh terhadap kualitas air bersih tersebut.

**Kata Kunci:** Air Bersih; Disinfeksi; Sarana; Sumberdaya Manusia.

## PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna. Pelayanan kesehatan paripurna adalah pelayanan kesehatan yang meliputi promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Oleh karena itu kesehatan rumah sakit bukan hanya melayani pasien dengan cara pengobatan (kuratif dan rehabilitatif) tetapi juga perlu upaya penyehatan lingkungan rumah sakit yang bertujuan untuk melindungi masyarakat dan petugas rumah sakit akan bahaya pencemaran lingkungan yang bersumber dari air bersih rumah sakit.

Berdasarkan Kepmenkes Nomor 7 Tahun 2019 tentang persyaratan kesehatan lingkungan Rumah Sakit, sebagai sarana pelayanan kesehatan rumah sakit merupakan tempat berkumpulnya orang sakit maupun orang sehat, sehingga dapat menjadi tempat penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Beberapa risiko yang muncul apabila ketersediaan air bersih tidak memadai di Rumah Sakit adalah risiko penyebaran penyakit melalui air yang terkontaminasi, risiko infeksi nosokomial, dan risiko kesehatan bagi staf medis dan pasien (Nazili, 2021).

Sanitasi rumah sakit adalah upaya pengawasan berbagai faktor lingkungan fisik, kimia dan biologis di rumah sakit, yang dapat menimbulkan atau mengakibatkan pengaruh buruk pada kesehatan jasmani, rohani dan kesejahteraan sosial bagi petugas, penderita, pengunjung serta masyarakat di sekitar rumah sakit (Indarsyah, 2020).

RSUD Dr. Soetomo melalui instalasi sanitasi lingkungan memiliki peran dalam melakukan pemeliharaan kesehatan lingkungan di rumah sakit. Salah satu pemeliharaan kesehatan lingkungan yang dilakukan yaitu menjaga kualitas air bersih di

lingkungan rumah sakit sesuai SOP. Kualitas air bersih yang digunakan harus memenuhi syarat kesehatan, agar dapat terhindar dari berbagai penyakit maupun gangguan kesehatan yang dapat disebabkan oleh air (*waterborn diseases*). Contoh penyakit yang ditimbulkan dari pencemaran air limbah dari rumah sakit antara lain penyakit demam typhoid, kholera, disentri dan hepatitis sehingga limbah harus diolah sebelum dibuang ke lingkungan.

RSUD Dr. Soetomo menyediakan air bersih bagi pasien, keluarga pasien, pengunjung dan karyawan yang di harapkan mampu memenuhi kebutuhan air bersih. Sumber penyediaan air bersih di RSUD Dr. Soetomo berasal dari PDAM Kota Surabaya yang di tampung pada tandon sentral dengan kapasitas 1.000 m<sup>3</sup>. Penggunaan rata-rata air bersih di RSUD Dr. Soetomo pada tahun 2023 mencapai 929,5 m<sup>3</sup>/hari . Jumlah kebutuhan air bersih untuk rumah sakit masih belum dapat ditetapkan secara pasti. Jumlah ini tergantung pada kelas dan berbagai pelayanan yang ada di rumah sakit. semakin banyak pelayanan yang ada di rumah sakit, semakin besar jumlah kebutuhan air.

Hasil uji laboratorium pemeriksaan kualitas air bersih secara mikrobiologi 3 bulan terakhir mulai dari bulan April 2024: Total Coliform sebesar 20 CFU/100ml dan E.Coli sebesar 10 CFU/100ml menunjukkan hasil tidak memenuhi syarat, Bulan Mei 2024: Total Coliform sebesar <1 CFU/100ml, E.Coli sebesar <1 CFU/100ml menunjukkan hasil memenuhi syarat dan bulan Juni 2024 : Total Coliform sebesar 10 CFU/100ml dan E.Coli sebesar 7 CFU/100ml menunjukkan hasil tidak memenuhi syarat sesuai baku mutu.

Melihat kondisi yang ada di RSUD Dr. Soetomo, dengan semakin bertambahnya pasien, pegawai dan gedung rawat inap disetiap tahunnya, maka jumlah ketersediaan air bersih yang harus

dipenuhi juga semakin besar. Sementara untuk saat ini penyediaan air bersih masih terdapat beberapa kendala seperti debit air yang masih kecil, distribusi sisa chlor yang belum merata, serta terdapat kualitas air bersih yang masih belum memenuhi standart sehingga perlunya pengelolaan air bersih yang baik yaitu dengan melakukan perencanaan, pemantauan dan evaluasi sumber air bersih. Hal ini yang membuat peneliti tertarik untuk mengetahui bahwa faktor apa saja yang mempengaruhi kualitas air bersih di RSUD Dr. Soetomo.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif secara cross sectional, dengan melakukan observasi dan kuesioner. dimana variabel dalam penelitian ini adalah sumberdaya manusia, sarana dan proses disinfeksi dengan kualitas air bersih. Populasi dalam penelitian ini adalah 15 orang pegawai di bidang Instalasi Sanitasi Lingkungan Unit Air Bersih di RSUD Dr. Soetomo dan untuk sampelnya sendiri menggunakan teknik *total sampling*. Waktu penelitian dilakukan pada bulan agustus 2024.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas Air Bersih

Tabel 1. Hasil Uji Laboratorium Kualitas Air Bersih

No.	Parameter	Satuan	Batas Maksimum	Hasil Pengujian
<b>A. Fisika</b>				
1	Bau	Tidak Berbau	Normal	Normal
2	Suhu	<sup>o</sup> C	Suhu udara ±3	29 <sup>o</sup>
3.	Warna	TCU	10	7
4.	Kekeruhan	NTU	≤ 3	1,02
5.	<i>Total Dissolved Solid</i>	mg/L	≤ 300	268
<b>B. Kimia</b>				
6.	Besi (Fe) terlarut	mg/L	0,2	<0,02

7.	Kromium Valensi 6 terlarut	mg/L	0,01	<0,005
8.	Mangan (Mn) terlarut	mg/L	0,1	<0,02
9.	Nitrat (sebagai NO) terlarut	mg/L	20	1,2
10.	Nitrit (sebagai NO) terlarut	mg/L	3	0,0013
11.	PH	mg/L	6,5 – 8,6	7,60
<b>C. Microbiologi</b>				
12.	<i>Total Coliform</i>	(CFU/100 mL)	0	0
13.	<i>E. coli</i>	(CFU/100 mL)	0	0

Berdasarkan tabel diatas hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa kualitas air bersih yang di disitribusikan untuk memenuhi kebutuhan RSUD. Dr. Soetomo Surabaya sudah memenuhi syarat ketentuan yang sudah berlaku, mulai pengecekan pada Fisika, Kimia dan Microbiologi kandungan isi air. Berdasarkan Hasil Uji Laboratorium, kualitas air menunjukkan bahwa kualitas air bersih memenuhi syarat. oleh karena itu data kualitas air bersih menjadi konstan (satu data) sehingga tidak dapat dilakukan uji statistik

### Sumberdaya Manusia

Tabel 2. Hasil Sumberdaya Manusia Dengan Kualitas Air Bersih

Sumberdaya Manusia	Kualitas Air Bersih			
	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat	
	N	%	N	%
Baik	12	80	0	0
Tidak baik	3	20	0	0
Jumlah	15	100	0	0

Berdasarkan hasil kuesioner di RSUD Dr. Soetomo didapatkan hasil jumlah dengan kategori sumberdaya manusia yang baik sebanyak 12 orang dengan persentase 80% sementara sumberdaya manusia yang tidak baik sebanyak 3 orang dengan persentase 20%. Menunjukkan bahwa rata kemampuan yang baik dan bekerja sesuai dengan prosedur yang ada berpengaruh terhadap kualitas air

bersih yang memenuhi syarat. hal ini dapat dilihat dari hasil uji laboratorium yang memenuhi syarat di setiap parameteranya.

Peneliti berpendapat bahwa dengan sumberdaya manusia yang berkepribadian baik, pandai dan jujur maka suatu usaha atau pengelolaan kegiatan dapat terlaksana dengan baik. Tenaga kerja adalah sumber daya manusia yang memiliki potensi, kemampuan yang tepat guna, berpribadi dalam kategori tertentu untuk bekerja dan berperan serta dalam pembangunan. Sehingga berhasil guna bagi dirinya dan masyarakat keseluruhan (Todaro, 2000 dalam Linsen, 2017). Menurut Undang-Undang Ketenagakerjaan No.25 tahun 1997 pasal 1, tenaga kerja adalah setiap orang laki-laki atau perempuan yang sedang dalam atau melakukan pekerjaan baik di dalam maupun diluar hubungan kerja guna menghasilkan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Menurut Penelitian, Henny Novita (2022) Kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan kunci dalam manajemen yang memainkan peran penting dan strategis dalam meningkatkan prestasi kerja pegawai adalah pengetahuan (*knowledge*), ketrampilan (*skill*), sikap (*attitude*). Sumber daya manusia merupakan pilar penyangga utama sekaligus penggerak roda organisasi dalam usaha mewujudkan elemen organisasi yang sangat penting, karenanya harus dipastikan sumber daya manusia ini harus dikelola sebaik mungkin dan akan mampu memberikan kontribusi secara optimal dalam upaya pencapaian tujuan organisasi (Fitriani, 2014).

Pada penelitian ini sebagian sampel telah mengikuti pelatihan air bersih rumah sakit sehingga wawasan dan skill tentunya mempengaruhi bagaimana suatu proses dijalankan. Peningkatan kapasitas tentunya tetap diperlukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya untuk selalu menjaga mutu kualitas air bersih. Sejalan dengan penelitian

Raksanagara (2018) menyebutkan bahwa faktor sumberdaya manusia sangat mempengaruhi terutama pengetahuan, sikap, dan perilaku serta kepatuhan sumberdaya.

### Sarana

Tabel 3. Hasil Sarana Dengan Kualitas Air Bersih

Sarana	Kualitas Air Bersih			
	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat	
	N	%	N	%
Baik	12	80	0	0
Tidak baik	3	20	0	0
Jumlah	15	100	0	0

Berdasarkan Hasil penelitian ini sarana dan prasarana dikategorikan menjadi 2 kategori yaitu baik dan tidak baik. Berdasarkan hasil kuesioner di RSUD Dr. Soetomo didapatkan hasil jumlah dengan kategori sarana yang baik sebanyak 12 dengan persentase 80%. Jumlah sarana dan prasarana yang tidak baik sebanyak 3 dengan persentase 20% menunjukkan bahwa sarana berpengaruh terhadap kualitas air bersih yang memenuhi syarat. hal ini dapat dilihat dari hasil uji laboratorium dimana memenuhi syarat di setiap parameteranya.

Peneliti berpendapat penyediaan fasilitas yang lengkap dan baik perlu diprioritaskan karena merupakan salah satu variabel yang mempengaruhi pengolahan air bersih. Adanya sarana dapat dimanfaatkan sebagai alat dalam memperoleh suatu tujuan dan merupakan penunjang terjadinya suatu tujuan yang hendak diwujudkan. Menurut peneliti bahwa ketersediaan sarana sudah baik lengkap seperti terdapat tempat tandon air yang dilengkapi dengan tempat pemberian desinfeksi yang tersedia dengan kondisi baik, terkunci sehingga menghindari akses oleh pihak yang tidak berkepentingan.

Menurut Penelitian Romadon (2023) di RS Haji Surabaya mengatakan Kerusakan Sarana dan sarana yang terjadi dapat berupa bocornya pipa,

tersumbatnya alat plumbing, hingga kerusakan unit mekanis. Kerusakan unit dapat terjadi akibat beberapa faktor, diantaranya penggunaan yang kurang baik, jenis unit yang rawan rusak, hingga tekanan air yang tinggi. Antisipasi yang dilakukan berupa mengganti unit yang rusak dengan unit baru yang lebih berkualitas dan memiliki garansi selama pemakaian. Selain itu utilitas mekanis RSUD Haji dirancang dengan sistem ganda sehingga setiap alat plumbing mekanis seperti pompa dan unit pengolahan mampu bekerja secara bergantian untuk mengurangi potensi kerusakan akibat beban berlebih serta mengantisipasi ketika salah satu unit dalam tahap maintenance. Berdasarkan hasil di atas, diperoleh data bahwa perawatan dan pemantauan utilitas penyediaan air bersih dapat dikatakan baik dan memenuhi persyaratan yang tersedia.

RS Dr. Soetomo Surabaya menggunakan PDAM untuk mencukupi kebutuhan air bersih setiap harinya, air bersih dialirkan ke tandon dan kemudian akan dilakukan proses disinfeksi. Kualitas air bersih yang dialirkan melalui PDAM memiliki resiko kontaminasi cemaran melalui kebocoran pipa dalam penyaluran. Menurut penelitian (Prमितasari, 2013), penyediaan air bersih di rumah sakit sangat krusial dilakukan mengingat potensi bahaya demam tifoid yang bisa menular melalui air atau makanan selama di rawat dan penyediaan air bersih melalui layanan PDAM sendiri meminimalisir 2,5 kali resiko demam tifoid.

### Proses Disinfeksi

**Tabel 4. Hasil Proses Disinfeksi Dengan Kualitas Air Bersih**

Desinfeksi	Kualitas Air Bersih			
	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat	
	N	%	N	%
Baik	13	86,7	0	0
Tidak baik	2	13.3	0	0
Jumlah	15	100	0	0

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi proses disinfeksi di atas, jumlah responden dengan kategori baik sebanyak 13 orang dengan persentase 86,7%. Jumlah responden dengan kategori tidak baik sebanyak 3 orang dengan persentase 13,3%. yang menunjukkan adanya pengaruh mengenai proses disinfeksi dengan hasil kualitas air bersih di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Peneliti berpendapat bahwa pemberian tambahan desinfektan yang tepat dan sesuai standart pada pengolahan air bersih di tandon sentral RSUD Dr. Soetomo sangat berpengaruh pada hasil uji kualitas air bersih. Desinfektan dapat didefinisikan sebagai bahan kimia atau pengaruh fisika yang digunakan untuk mencegah terjadinya infeksi atau pencemaran jasad renik seperti bakteri dan virus, dan juga untuk membunuh atau mengurangi jumlah mikroorganisme atau kuman penyakit lainnya. (Azhar, 2012). Selain itu proses disinfeksi juga dipengaruhi beberapa faktor yang mempengaruhi efisiensi disinfeksi dalam membunuh mikroorganisme patogen (Sofia, Riduan, & Abdi, 2013) yaitu: Waktu kontak, konsentrasi disinfeksi, jumlah mikroorganisme dan temperature air.

Proses disinfeksi di RSUD Dr. Soetomo Surabaya telah sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit dimana telah dilakukan upaya penyehatan dan surveilans secara berkala. dan proses disinfeksi sendiri mengacu pada Keputusan Direktur RSUD Dr. Soetomo No. 188.4/2078.2/102.6/2022 tentang Penetapan Identifikasi Area Pelayanan Yang Berisiko Paling Tinggi Pada Gangguan Listrik, Air, Dan Teknologi Informasi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo dimana Pelaksanaan kaporitsasi dilakukan oleh petugas jaga tandon *shift* pagi. dan ptugas akan melarutkan kaporit kedalam tandon kaporit dengan menutup kran distribusi. setelah 1 jam

dari pelarutan kran distribusi bisa dibuka, dan petugas tak lupa untuk mengecek sisa klor. apabila sisa clor masih belum mencapai baku mutu tertentu maka akan dilakukan pengulangan prosedur hingga sesuai. disamping kontrol berkala terhadap standar baku mutu sisa chlor dilakukan pula pengurasan dan pembersihan tandon dan tangki kaporit secara berkala.

## KESIMPULAN

Kualitas air bersih di RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang di uji melalui laboratorium, menunjukkan hasil yang signifikan memenuhi uji persyaratan layak untuk didistribusikan dalam memenuhi kebutuhan air bersih di RSUD. Dr. Soetomo Surabaya, setelah melalui proses pengelolaan air bersih serta variabel sumberdaya manusia, sarana dan proses disinfeksi berpengaruh terhadap kualitas air bersih tersebut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Fitriani, A. (2014). *Pengawasan Pengendalian Limbah Cair Rumah Sakit di Kota Pekanbaru (studi kasus Rumah Sakit Andini Rumbai Pekanbaru)*. 1, 1–43.
- Nazili. (2021). *Kajian Kebutuhan Air Bersih Pada Rumah Sakit XYZ*. 3(1).
- Pramitasari, O. P. (2013). Faktor Risiko Kejadian Penyakit Demam Tifoid Pada Penderita Yang Dirawat Di Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 2(1), 1–10. <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Raksanagara, A. S., Fitriyah, S., Afriandi, I., Iskandar, H., & Sari, S. Y. I. (2018). Aspek Internal dan Eksternal Kualitas Produksi Depot Air Minum Isi Ulang: Studi Kualitatif di Kota Bandung. *Majalah Kedokteran Bandung*, 50(1), 53–60.
- Romadon, S., Kasih, B. C., & Rosariawari, F. (2023). Studi Dan Evaluasi Pengelolaan Serta Distribusi Air Bersih Pada Rumah Sakit. *Environmental Engineering Journal ITATS*, 3(1), 46–56.