

**EVALUASI PENYEHATAN AIR BERSIH RUMAH SAKIT
DENGAN PERMASALAHAN KANDUNGAN MANGAN, BESI
DAN TOTAL KOLIFORM TINGGI**

Nada Fauziah, Pratiwi Hermiyanti, Fitri Rokhmalia
Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya
Email korespondensi: nadafauziah1@gmail.com

ABSTRAK

The quality of clean water in hospitals is an important part to pay attention to. Poor water quality can cause health problems for all hospital residents, both people with low immunity and healthy people. Clean water quality standards have been set in the Minister of Health RI no. 32 of 2017. The purpose of this study is to analyze efforts to improve the quality of clean water in public hospitals. This type of research is a literature study. The variables studied were the chemical quality of the Mn and Fe parameters, the biological quality of the total coliform parameters and the efforts to clean water. Clean water sanitation efforts in controlling Fe, Mn and microbiological parameters that can be applied to hospitals are adding chlorine to each ground tank, routine inspection of clean water microbiological parameters once a month at each sampling point that is prone to microbiological contamination in clean water. . Another effort that can be carried out is routine cleaning of each hospital reservoir in order to minimize microbiological contamination.

Keywords: Hospital Water, Manganese, Iron, Total Coliform

PENDAHULUAN

Rumah sakit selain dapat menghasilkan dampak positif berupa produk pelayanan kesehatan yang baik terhadap pasien, juga dapat menimbulkan dampak negatif berupa pengaruh buruk kepada manusia seperti pencemaran lingkungan, sumber penularan penyakit dan menghambat proses penyembuhan dan pemulihan penderita. Di masa mendatang masalah kesehatan lingkungan yang dihadapi akan bertambah besar dan rumit salah satunya akibat kegiatan yang ada di rumah sakit yang tidak terkendali. Untuk mengantisipasi dampak negatif yang tidak diinginkan dari institusi pelayanan kesehatan ini, maka dirumuskan konsep sanitasi lingkungan yang bertujuan untuk mengendalikan faktor-faktor yang dapat membahayakan bagi kesehatan manusia tersebut (Kusrini et al., 2018).

Air bersih merupakan kebutuhan yang tidak dapat dilepas dari kegiatan di rumah sakit, mengingat bahwa rumah sakit merupakan tempat tindakan dan perawatan orang sakit maka kualitas dan kuantitas airnya perlu dipertahankan setiap saat agar tidak mengakibatkan sumber infeksi baru bagi penderita (Inswiasri, 2007).

Menurut Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 penyehatan air di rumah sakit meliputi penyehatan air minum, keperluan hygiene sanitasi dan air untuk pemakaian khusus (hemodialisis) / kegiatan laboratorium. Berbagai sumber penyediaan air bersih yang digunakan untuk kepentingan kegiatan rumah sakit dengan ketentuan harus memenuhi persyaratan, baik dari segi pengelolaan, pemeliharaan, pengawasan kualitas. Air bersih untuk keperluan hygiene sanitasi dilakukan pemeriksaan dengan parameter kimia, mikrobiologi, dan fisik.

Pemeriksaan parameter kimia pada air bersih yang digunakan hendaknya tidak melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan seperti tercantum dalam Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu air untuk keperluan hygiene sanitasi dengan pengujian Mangan (Mn) dengan kadar maksimum 0,5 mg/L, dan Besi (Fe) dengan kadar maksimum 1 mg/L.

Pemeriksaan parameter mikrobiologi pada air bersih harus rutin dilakukan setiap bulan, karena merupakan media penularan penyakit yang baik untuk penyebaran penularan tular air (water related disease). Sesuai dengan Permenkes RI No. 32 Tahun 2017, standar baku mutu air untuk

keperluan hygiene sanitasi dengan parameter mikrobiologi wajib dilakukan pengujian total koliform dengan kadar maksimum 50 CFU/100 mL.

Kegiatan upaya penyehatan air yang umum dilakukan di Rumah Sakit adalah dengan pemeriksaan dan pembersihan tandon dilakukan secara berkala, setiap satu bulan sekali. Pemeriksaan kualitas air bersih baik secara fisika, kimia dan biologi dilakukan setiap enam bulan sekali dengan mengirimkan sampel air untuk dilakukan uji di laboratorium. Begitupun upaya pemberian klor dilakukan secara periodic dan dilakukan penambahan sisa klor bila hasil pemeriksaan menunjukkan kadar sisa klor belum memenuhi syarat.

Beberapa Rumah Sakit mempunyai masalah dengan kandungan besi dan mangan yang tinggi. Keberadaan Besi dan Mangan dalam air yang memberikan rasa anyir pada air dan berbau, serta akan menimbulkan noda-noda kuning kecoklatan pada peralatan dan pakaian yang dicuci (Nasir et al.,2020).

Tujuan penelitian ini untuk upaya penyehatan kualitas air bersih dalam memperbaiki kualitas kimia dan kualitas mikrobiologi air bersih di rumah sakit.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan sifat dan metode penelitian maka penelitian yang dilakukan adalah Studi Literatur, yaitu serangkaian proses yang berkenaan dengan pengumpulan data pustaka membaca dan membaca dan mencatat serta mengelola bahan penelitian untuk dikaji secara deskriptif. Kualitas kimia air bersih parameter Mangan dan Besi mempengaruhi kualitas air bersih rumah sakit dan kualitas mikrobiologi parameter total koliform mempengaruhi kualitas air bersih rumah sakit. Pengawasan dan pengelolaan/ upaya penyehatan air bersih yang dapat mempengaruhi operasional distribusi air bersih tidak lancar diakibatkan pompa dan perpipaan air bersih yang jarang dikelola dengan baik.

Pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dari data sekunder yaitu dari Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sidoarjo tentang laporan hasil uji air

bersih. Data yang sudah diperoleh dibandingkan dengan hasil dari jurnal peneliti lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kualitas Kimia Air Bersih

Air yang baik adalah air yang tidak tercemar secara berlebihan oleh zat-zat kimia yang berbahaya bagi kesehatan antara lain Mangan (Mn) dan Besi (Fe). Kandungan zat kimia dalam air bersih yang digunakan di rumah sakit hendaknya tidak melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan seperti tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017. Penggunaan air yang mengandung bahan kimia beracun dan zat-zat kimia yang melebihi ambang batas berakibat tidak baik bagi kesehatan dan material yang digunakan manusia.

Beberapa hasil pemeriksaan laboratorium parameter mangan dari penelitian Asrifah, (2015), Partini, (2018), dan Taek et al., (2018) membuktikan bahwa seluruh RS yang diteliti positif melebihi batas maksimum standar yang ditetapkan oleh Permenkes RI No.7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit yaitu < 0,5mg/L.

Beberapa kesamaan literatur yaitu RSUP Sanglah Denpasar dan RS Kefamenanu, sedangkan hanya di RSUP Dr. Sarjito Yogyakarta yang memiliki hasil melebihi batas maksimum. Parameter ini memiliki perolehan nilai yang sama dengan hasil laboratorium seluruh rumah sakit yang digunakan sebagai studi literatur. Parameter Mn pada referensi jurnal penelitian yang diteliti ditemukan yaitu sebanyak 0,13 mg/L di RSUP Dr. Sarjito Yogyakarta, 0,12 mg/L di Ruang Mawar RSUP Sanglah Denpasar dan di RS Kefamenanu yaitu 0,7 mg/L.

Hasil penelitian Asrifah (2015) menyebutkan bahwa dari pengambilan sampel dan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan secara rutin dan berkala di RSUP Dr. Sarjito oleh petugas sanitasi bahwa hasil pemeriksaan kualitas air secara kimia setelah penambahan tawas untuk parameter Mn yaitu sebesar 0,13 mg/L yang masih tetap melebihi standar

baku mutu yang telah ditetapkan yaitu 0,5mg/L.

Hasil penelitian Partini (2018) di RSUP Sanglah Denpasar diketahui bahwa sebagian telah memenuhi syarat kesehatan kecuali pemeriksaan parameter Mn yang hasilnya melebihi standar baku mutu yang telah ditetapkan di ruang Mawar yaitu sebesar 0,13 mg/L dengan kadar maksimum 0,5 mg/L.

Hasil penelitian Taek et al.,(2018) sebagian telah memenuhi syarat kesehatan kecuali pemeriksaan parameter Mn yang hasilnya melebihi standar baku mutu yang telah ditetapkan di ruang Mawar yaitu sebesar 0,12 mg/L dengan kadar maksimum 0,5mg/L.

Kualitas air yang mempengaruhi keberadaan Mn seperti iklim, batuan/geologi, waktu, vegetasi dan manusia. Perubahan kualitas yang tidak sesuai standar perlu dilakukan penurunan hingga mencapai standar yang telah ditentukan. Penurunan kadar Mn sama dengan penurunan kadar Fe yaitu dapat dilakukan dengan cara seperti sequestering process, oksidasi, , mangan zeolite filtration, adsorpsi, lime softening, filtration dan ion exchange.

Kasus tingginya kadar Mn yang melebihi batas maksimum pada salah satu rumah sakit diketahui penyebabnya berasal dari penggunaan sumber air dari tanah. Hal ini memperkuat bukti bahwa keberadaan Mn dipengaruhi oleh batuan/geologi. Kesehatan tubuh dapat terganggu merupakan dampak dari penggunaan air yang tercemar Mn. Menurut Jannah et al., (2020) menyatakan bahwa jumlah Mn pada air yang melebihi standar <0,5 mg/L dapat menjadi neurotoksik sehingga menimbulkan gejala-gejala neurologi seperti kerusakan hati.

Kandungan parameter besi (Fe) pada beberapa penelitian yaitu Mulyati, (2017), Partini, (2018), dan Taek et al., (2018) tidak melebihi batas maksimum kandungan Fe dalam air. Sedangkan, hanya penelitian Asrifah, (2015), membuktikan bahwa RS yang diteliti tidak memenuhi syarat keberadaan Fe yang mengacu pada Permenkes RI No. 32 Tahun 2017, dikarenakan hasil yang diperoleh >1 mg/L.

Ciri-ciri senyawa ini sama seperti Mangan. Besi dan Mangan secara bersamaan bervalensi dua yang berada di dalam air tanah sehingga apabila air terkontaminasi senyawa ini dapat menimbulkan bau amis yang sama, timbul kerak, dan berwarna merah kecoklatan. Sejalan dengan penelitian Amalia & Ardianti, (2020) menyatakan bahwa kandungan besi yang melebihi standar Permenkes RI No. 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit menyebabkan air berbau seperti telur busuk.

Penelitian Mulyati, (2017) didapatkan hasil Fe sebesar 0,001, Partini, (2018) didapatkan hasil Fe sebesar 0,87 mg/L, dan Taek et al., (2018) didapatkan sebesar 0,2 mg/L yang berarti tidak melebihi batas maksimum. Hal ini diduga karena pihak RS yang diteliti telah memperhatikan kondisi pendistribusian air di RS seperti pemeriksaan berkala, dan pencegahan timbulnya kandungan Fe yang berlebih.

Parameter Fe di RSUP Dr. Sarjito terdapat Fe yang melebihi batas yaitu 3,00 mg/L sedangkan di RS Rafflesia Kota Bengkulu, RSUP Sanglah Denpasar dan di RS Kefemananu tidak melebihi standar baku mutu.

Pemeriksaan parameter Fe di RS Rafflesia Kota Bengkulu mendapatkan hasil 0,001 mg/L dengan kadar maksimum 1,0 mg/L, sehingga untuk parameter Fe di kategorikan memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan.

RSUP Sanglah Denpasar mendapatkan hasil 0,87 mg/L dengan kadar maksimum 1,0 mg/L, sehingga untuk parameter Fe di kategorikan memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan akan tetapi hasilnya hampir mendekati batas kadar maksimum.

Pemeriksaan parameter Fe di RS Kafemanu mendapatkan hasil 0,2 mg/L dengan kadar maksimum 1,0 mg/L, sehingga untuk parameter Fe di kategorikan memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan.

Hasil pemeriksaan laboratorium parameter Fe pada penelitian Asrifah, (2015) didapatkan sebesar 3,00 mg/L yang mana pada kondisi seperti ini

diduga karena faktor iklim, batuan/geologi, waktu, vegetasi dan manusia. Kualitas air yang mempengaruhi keberadaan Fe dan cara penurunannya sama seperti Mn. Iklim, batuan/geologi, waktu, vegetasi dan manusia menjadi faktor yang mempengaruhi keberadaan Fe. Hal ini dapat dilakukan penurunan dengan cara oksidasi, mangan zeolite filtration, adsorpsi, lime softening, filtration ion exchange, dan sequestering process.

B. Kualitas Mikrobiologi Air Bersih

Kualitas mikrobiologi air bersih menjadi salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam penyehatan air bersih. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi menyebutkan bahwa kandungan Total Koliform dalam air bersih yaitu 50 CFU/100 mL. Air bersih yang belum memenuhi syarat secara mikrobiologi akan menjadi sumber potensi terjadinya penyakit seperti penyakit diare, disentri, kolera dan penyakit saluran pencemaran lainnya.

Hasil penelitian jurnal Amalia et al., (2017) menyebutkan bahwa dari pengambilan sampel dan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan secara rutin dan berkala di RSUD Syartifah Ambami Rato Ebu Bangkalan oleh petugas sanitasi bahwa hasil pemeriksaan kualitas air secara mikrobiologi air bersih parameter total koliform melebihi nilai ambang batas yaitu sebesar 1600 CFU/100ml dengan kadar maksimum 50 CFU/100ml, kadar tersebut di atas ambang batas standar baku mutu Permenkes RI No. 32 Tahun 2017.

Hasil penelitian jurnal Taek et al., (2018) menyebutkan bahwa dari pengambilan sampel dan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan secara rutin dan berkala di di RS Kefamenanu oleh petugas sanitasi bahwa hasil pemeriksaan kualitas air secara mikrobiologi air bersih parameter total koliform melebihi nilai ambang batas yaitu sebesar 1898 CFU/100ml dengan kadar maksimum 50 CFU/100ml, kadar

tersebut masih diatas ambang batas standar baku mutu Permenkes No. 32 Tahun 2017.

Hasil penelitian jurnal Asanti et al., (2018) menyebutkan bahwa dari pengambilan sampel dan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan secara rutin dan berkala di Rumah Sakit Umum Hidayah Purwokerto oleh petugas sanitasi bahwa hasil pemeriksaan kualitas air secara mikrobiologi air bersih parameter total koliform melebihi nilai ambang batas yaitu sebesar 2400 CFU/100 ml kadar tersebut masih diatas ambang batas standar baku mutu Permenkes No. 32 Tahun 2017.

Hasil penelitian jurnal Mulyaningrum et al., (2021) menyebutkan bahwa dari pengambilan sampel dan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan secara rutin dan berkala di Rumah Sakit Jiwa Menur Surabaya oleh petugas sanitasi bahwa hasil pemeriksaan kualitas air secara mikrobiologi air bersih parameter total koliform melebihi nilai ambang batas yaitu sebesar > 523 CFU/100 ml dengan kadar maksimum 50 CFU/100 ml kadar tersebut masih diatas ambang batas standar baku mutu Permenkes No. 32 Tahun 2017.

Penyebab kontaminasi pada penelitian Amalia et al., (2017) diakibatkan karena ground tank yang tidak tertutup, dan tidak pernah dilakukan pembersihan pada kran air. Desinfeksi menjadi solusi untuk pembersihan pada kran air agar tidak tercemar bakteri. Penggunaan desinfeksi dengan kadar yang tepat dapat terdesinfeksi dengan baik, begitupun sebaliknya apabila penggunaan dengan kadar berlebih maka proses desinfeksi tidak bekerja dengan baik. Adapun manfaat dari desinfeksi pada air yaitu mencegah dan mengurangi adanya bakteri karena terbuat dari bahan selektif yang dikhususkan untuk membunuh organisme agar tidak menimbulkan penyakit seperti thypus, kolera, dan disentri (Herawati & Yuntarso,2017).

Penelitian Taek et al., (2018) dan Asanti et al., (2018) diduga karena sumber air yang digunakan berasal dari sumur gali dan tidak ada pemeriksaan

rutin pada parameter total koliform. Hal ini disebabkan karena sumur gali merupakan sumber air yang berasal langsung dari tanah tanpa adanya penyaringan. Sehingga kemungkinan besar air dapat terkontaminasi oleh bakteri koliform. Sejalan dengan penelitian Souisa & Janwarin, (2018) menyatakan bahwa total koliform melebihi nilai ambang batas pada 100% sumur yang tidak menggunakan filter atau penyaring.

Penelitian Mulyaningrum (2021) diduga karena disebabkan oleh kebocoran pipa yang sering terjadi sehingga menyebabkan bahan pencemaran seperti bakteri koliform akibat rembesan septic tank yang berjarak < 10 meter dengan pipa masuk kedalam air. Solusi untuk menurunkan kadar koliform yang melebihi batas yaitu dengan dilakukannya desinfeksi untuk pembersihan pada pipa agar tidak tercemar bakteri.

C. Upaya Penyediaan dan Penyehatan Air Bersih

Menurut penelitian Asrifah, (2015), adapun rumah sakit yang diteliti adalah rumah sakit dengan kategori kelas A yaitu Rumah Sakit Umum Pusat Dr Sardjito. Penyediaan air bersih di rumah sakit tersebut setiap harinya mencapai 1000 m³ yang diambil dari air tanah di lingkungan rumah sakit. Hal ini membuktikan bahwa melebihi standar yang telah ditetapkan. Penyediaan air dengan jumlah yang melebihi batas menyebabkan penyusutan dan pengurangan air tanah serta mempengaruhi kuantitas air tanah. Dampak tersebut sampai saat ini masih menjadi sebuah masalah yang belum ditanggulangi oleh pihak rumah sakit. Hal ini diketahui karena sampai saat ini masih belum ada penelitian terbaru yang membahas mengenai pemecahan atau solusi dari masalah tersebut. Kualitas air berperan serta dalam menentukan persyaratan air bersih. Parameter Fe dan Mn diketahui melebihi batas maksimum, sehingga pihak rumah sakit melakukan upaya penyehatan air dengan memberi dosis koagulan optimum sebesar 0,1

gram dalam 1 liter air backwash tanpa penambahan kapur.

Penelitian Mulyati, (2017), RS Rafflesia Kota Bengkulu merupakan rumah sakit kelas D. Tidak dijelaskan secara detail mengenai jumlah penyediaan air perhari, kualitas kimia parameter Mn dan upaya penyehatan yang dilakukan guna menjaga kualitas kimia parameter Fe yang tidak melebihi batas maksimum 1,0 mg/liter yaitu dengan nilai rata-rata 0,001 mg/liter, yang mana sumber air yang diperoleh berasal dari Sumur Bor dan PDAM. Hal ini menjadikan rumah sakit tersebut termasuk dalam kategori rumah sakit yang memenuhi syarat pada aspek kualitas air bersih. Diharapkan kepada pihak RS Rafflesia Kota Bengkulu agar tetap mempertahankan kualitas air bersih dengan melakukan pemeriksaan kualitas air bersih ke laboratorium secara rutin.

Penelitian Partini, (2018), RSUP Sanglah Denpasar merupakan rumah sakit rujukan yang termasuk dalam kategori rumah sakit kelas A. Penyediaan air di rumah sakit tersebut sebesar 450 m³ / hari yang mana sumber air yang diperoleh berasal dari sumur dan PDAM. Hal ini menjadikan rumah sakit tersebut termasuk dalam kategori rumah sakit yang memenuhi syarat pada aspek penyediaan air. Aspek penyediaan air yang memenuhi syarat belum tentu pada aspek penyehatan air memenuhi syarat. Ditemukan kualitas Fe dan Mn melebihi batas maksimum 1,0 mg/liter. Hal ini menjadikan pihak RSUP Sanglah Denpasar melakukan upaya penyehatan air dengan pengawasan berkala seperti pengambilan sampel, kemudian memeriksakan sampel tersebut ke laboratorium, lalu menganalisis data hasil laboratorium dan menindak lanjuti hasil tersebut. Hal ini bertujuan agar dapat mencegah pencemaran air baik akibat dari kegiatan manusia, maupun hewan.

Penelitian Taek et al., (2018), tidak dijelaskan secara detail mengenai rumah sakit mana dan termasuk dalam kategori rumah sakit kelas berapa, serta aspek penyediaan dan penyehatan air rumah sakit yang telah diteliti. Penelitian ini dilakukan secara meluas di Rumah Sakit yang berada di Kafemanu, Kabupaten

Timor Tengah Utara. Taek et al., (2018), hanya menjelaskan mengenai kualitas air sumur gali pada rumah sakit di Kafemanu, Kabupaten Timor Tengah Utara tidak memenuhi syarat kualitas air bersih parameter kimia, dan biologi, sedangkan untuk parameter fisik seperti suhu, bau, rasa, dan warna termasuk dalam kategori memenuhi syarat. Peneliti menyarankan untuk pihak masyarakat dapat melakukan upaya penyehatan air secara individu dengan melakukan penyaringan menggunakan media pasir halus, pasir kasar, batu krikil, arang, dan kain halus agar kondisi air lebih baik. Dari hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa upaya penyehatan air parameter Mn (2,38 mg/L) di RSUD Sidoarjo tahun 2019 tidak berbeda dengan penelitian Taek et al (2018) dengan perolehan nilai 0,7 mg/L sehingga seluruhnya termasuk dalam kategori melebihi batas maksimum.

Penelitian Amalia et al., (2017), menyatakan bahwa penyediaan air di RSUD Syartifah Ambami Rato Ebu Bangkalan dengan kategori rumah sakit kelas B. Tidak dijelaskan secara detail mengenai jumlah penyediaan air perhari dan upaya penyehatan yang dilakukan guna menurunkan kualitas 54 mikrobiologi yang melebihi batas maksimum 50 CFU/100 ml. Penelitian ini hanya meneliti mengenai pemeriksaan kualitas mikrobiologi total koliform air bersih, dan aspek teknis dan manajemen dalam penyediaan air bersih namun hanya melalui sebaran kuesioner sehingga hasil yang didapatkan kurang absah. Peneliti menyarankan untuk melakukan penyehatan air di rumah sakit yaitu dengan menambah titik pemberian klorin tablet dan melakukan pemantauan sisa klor setiap hari dan inspeksi sanitasi sarana air bersih minimal 1 kali dalam 1 tahun.

Penelitian Asanti et al., (2018) tidak menjelaskan secara detail mengenai penyediaan air perhari di RSU Hidayah Purwokerto yang merupakan rumah sakit kelas D. Penelitian ini berfokus pada pengawasan air bersih, dan pengawasan limbah cair. Berbeda dengan kualitas air limbah yang memenuhi syarat, kualitas air bersih di rumah sakit tersebut

ditemukan melebihi syarat maksimum 50 CFU/100 ml. Pihak rumah sakit melakukan upaya penyehatan air bersih dengan hanya menambahkan larutan kaporit untuk menurunkan angka kuman, sedangkan untuk pemeriksaan kualitas air secara berkala setiap 6 bulan diketahui belum dilaksanakan.

Penelitian Mulyaningrum et al., (2021) tidak menjelaskan secara detail mengenai penyediaan air perhari di RSJ Menur Surabaya yang merupakan rumah sakit kelas A. penelitian ini berfokus kepada kualitas mikrobiologi air bersih di RSJ Menur Surabaya yang ditemukan melebihi syarat maksimum 50 CFU/100 ml. Pihak rumah sakit melakukan upaya penyehatan air bersih 55 dengan hanya pendistribusian air bersih dari badan air menuju ke beberapa titik ruangan yang dialirkan air bersih, sedangkan hal tersebut masih membutuhkan pemeriksaan rutin seperti pengawasan dan pengujian dalam proses penyediaan air bersih di rumah sakit.

KESIMPULAN

Hasil studi literatur upaya penyehatan kualitas air bersih di rumah sakit yaitu sebagai berikut:

1. Upaya penyehatan air bersih parameter Fe di rumah sakit yaitu penambahan dosis koagulan 1 optimum sebesar 0,1 gram dalam 1 liter air backwash tanpa penambahan kapur.
2. Upaya penyehatan air bersih parameter Mn di rumah sakit yaitu dilakukan pemeriksaan kualitas air bersih ke laboratorium secara rutin, lalu menganalisis data hasil tersebut.
3. Upaya penyehatan air bersih parameter Total Koliform air bersih di rumah sakit yaitu dilakukan penambahan titik pemberian klorin tablet dan melakukan pemantauan sisa klor setiap hari dan inspeksi sanitasi sarana air bersih minimal 1 kali dalam 1 tahun.

SARAN

1. Bagi Instalasi Rumah Sakit
 - a. Rutin melakukan pengawasan penyediaan air di RS terhadap kualitas Mn dan Fe (parameter kimia) setiap 6 bulan sekali dan untuk Koliform

(parameter mikrobiologi) setiap 1 bulan sekali.

b. Menambahkan filter seperti biofilter sebelum pendistribusian air.

c. Memberikan dosis koagulan sebanyak 0,1 g/liter tanpa penambahan kapur sebagai penurunan kadar Mn maupun Fe.

d. Melakukan desinfeksi atau pengolahan tambahan lainnya agar memenuhi persyaratan dan meningkatkan aspek pengawasan dalam penyediaan air bersih.

2. Bagi Institusi Perguruan Tinggi
Mengupayakan mahasiswa untuk terjun langsung ke rumah sakit agar tidak hanya menguasai teori saja namun terampil dalam melakukan praktikum atau kerja nyata.

3. Bagi Pembaca dan Peneliti Lain
Melakukan penelitian terhadap parameter fisik, kimia, maupun biologi lain pada air bersih seperti kekeruhan, pH dan *Escherichia coli*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. R., & Ardianti. (2020). Analisis Kualitas Air Sumur Gali Ditinjau Dari Parameter Kimia (Cl Dan Fe) Di Kelurahan Mangempang Kecamatan Barru Kabupaten Barru. *Jurnal Kesehatan Panrita Husada*, 5(2), 91–104. <https://doi.org/10.37362/jkph.v5i2.368>
- Amalia, M., Kriswandana, F., & Ngadino. (2017). Upaya Peningkatan Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Di Rsud Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan Tahun 2017. *Gema Kesehatan Lingkungan*, 15(3), 69–74. <http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/KESLING/article/view/699/526>
- Asanti, E. M., Cahyono, T., & Iw, H. R. (2018). Surveilans Pengawasan Air Bersih Dan Limbah Cair Rumah Sakit Umum Hidayah Purwokerto. *Surveilans Pengawasan Air Bersih Dan Limbah Cair Rumah Sakit Umum Hidayah Purwokerto*, 39(2). <http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/keslingmas/issue/view/214>
- Asrifah, D. (2015). Pengolah Air Backwash Tangki Filtrasi Menggunakan Proses Koagulasi Flokulasi Dan Sedimentasi (Studi Kasus Unit Pengolahan Air Bersih Rsup Dr. Sarjito). *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 7(1), 41–50. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol7.is1.art4>
- Herawati, D., & Yuntarso, A. (2017). Penentuan Dosis Kaporit Sebagai Desinfektan Dalam Menyisihkan Konsentrasi Ammonium Pada Air kolam Renang. *Jurnal Sain Health*, 1(2), 13–22. <https://media.neliti.com/media/publications/231129-penentuan-dosis-kaporit-sebagai-desinfek-24f6d6bf.p>
- Inswiasri, A. Lubis, dan A. Anwar. (1992). Kandungan logam Fe dan Mn dalam air bersih di Jakarta, Bogor, Tangerang, Bekasi. *Media Litbangkes*. 7(2):6-9.
- Jannah, R., Juanda, J., & Hardiono, H. (2020). Kulit Pisang Kepok (*Muca Acuminata*) Menurunkan Kadar Mangan (Mn) Pada Air Sumur Gali. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal Dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 17(2), 119. <https://doi.org/10.31964/jkl.v17i2.277>
- Mulyaningrum, H. M., Kriswandana, F., Ipmawati, P. A., (2021) 'Kualitas Mikrobiologi Air Bersih di Rumah Sakit Jiwa Menur', *Jurnal Gema Kesehatan Lingkungan*, 19(2), 113-121. <https://doi.org/10.36568/kesling.v19i2.1540>
- Mulyati, S. (2017) 'Analisis Pemantauan dan Pengelolaan Fisik Kimia Air Bersih di Rumah Sakit Rafflesia Kota Bengkulu', *Journal of Nursing and Public Health*, 5(1), 52-59. <https://doi.org/10.37676/jnph.v5i1.598>
- Kusrini, W. dan Dindin, W. (2018), *Bahan Ajar Keseharan Lingkungan Sanitasi Rumah Sakit*, Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Jakarta, pp 1-2.
- Nasir, S., Suprpto, B. Y., Anwar, W. F. F., Juliantina, I., (2020). "Perangkat Ultrafiltrasi Untuk Pengolahan Air

- Sumur Bor Menjadi Air Bersih Di Kelurahan Sukajadi Kecamatan Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin', Seminar Nasional AVoER XII, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Palembang, pp 961-968.*
- Partini, P. S. (2018). Tinjauan Kualitas Air Bersih Di Rsup Sanglah Denpasar Tahun 2018.
<http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/333/>.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017. Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi. 31 Mei 2017. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 07 Tahun 2019. *Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*. 19 Februari 2019. Jakarta.
- Souisa, G. V., & Janwarin, Y. L. M. (2018). Kualitas Sumur Gali di Dusun Wahakaim. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(3), 612–621.
<https://doi.org/10.15294/higeia.v2i4.23632>
- Taek, Y. S., Kolo, S. M. D., & Ledheng, L. (2018). Uji Kualitas Air Sumur di Kefamenanu Ditinjau Dari Segi Fisik Kimia dan Mikrobiologi. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(3), 121–131.
<https://doi.org/10.32938/jbe.v3i3.687>