BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum manusia, binatang, dan tumbuhan memerlukan air untuk untuk kehidupannya maka peranan air sangat diperlukan. Bagi manusia peranan air berfungsi sebagai penunjang sarana higiene dan sanitasi dalam kehidupan sehari-hari mulai dari keperluan domestik, minum dan lain sebagainya. Untuk itu air perlu dikelola secara baik agar dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya.

Air bersih dimanfaatkan untuk kebutuhan domestik dan kebutuhan non domestik. Air bersih yang digunakan untuk kebutuhan domestik digunakan untuk kegiatan sehari – hari seperti mencuci peralatan makan, menyiram tanaman serta keperluan toilet. Air bersih yang digunakan untuk kebutuhan non domestik digunakan untuk kebutuhan institusional (perkantoran, sekolah, rumah sakit), kebutuhan komersial (pasar, hotel, pertokoan), kebutuhan industri (proses produksi) serta kebutuhan fasilitas umum (tempat ibadah, terminal).

Pada era sekarang ini air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi seluruh kegiatan aktivitas yang di lakukan oleh manusia terutama kebutuhan untuk kegiatan pelayanan kesehatan. Kebutuhan air untuk kegiatan pelayanan kesehatan terbagi menjadi beberapa kebutuhan contohnya yaitu untuk kebutuhan pelayanan medis, produksi dan non-produksi, tidak hanya

untuk proses berjalannya kegiatan produksi melainkan terdapatnya penyediaan air domestik agar menunjang sarana proses higiene dan sanitasi untuk aktifitas pekerja maupun pasien yang berada di lingkungan rumah sakit.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua*, dan Pemandian Umum, menyatakan bahwa kualitas air harus memenuhi persyaratan kesehatan yaitu persyaratan mikrobiologi, fisik, kimia dan radioaktif. Untuk persyaratan mikrobiologi pada air bersih, kandungan *Escherichia coli* harus 0/100ml.

Salah satu alternatif agar kualitas air bersih memenuhi syarat secara mikrobiologi ialah dengan melakukan pengolahan dengan metode disinfeksi. Disinfeksi ialah memusnahkan mikro-organisme yang dapat menimbulkan penyakit.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari dkk (2013) Menuntujan pada pH netral desinfeksi optimum bakteri *coliform* dan *Escherichia coli* sampel mata air terjadi pada menit ke 10. Penurunan bakteri *Escherichia coli* ini dikarenakan ozon merupakan senyawa yang mampu membunuh bakteri dan mempunyai daya oksidasi yang kuat.

Apabila air bersih yang telah tercemar bakteri *Escherichia coli* lalu digunakan dan tidak dilakukan pengolahan, hal ini tentunya akan berdampak terhadap kesehatan manusia yang menggunakan air bersih yang tercemar tersebut. Bahaya atau risiko kesehatan yang berhubungan dengan pencemaran air secara umum dapat diklasifikasikan menjadi dua yakni bahaya langsung

dan bahaya tak langsung. Bahaya langsung terhadap kesehatan manusia dapat terjadi akibat mengkonsumsi air yang tercemar atau air dengan kualitas yang buruk, baik secara langsung diminum atau melalui makanan, dan akibat penggunaan air yang tercemar untuk berbagai kegiatan sehari-hari untuk misalnya mencuci peralatan makan, atau akibat penggunaan air untuk rekreasi.

Rumah Sakit Khusus Ginjal NY R.A Habibie merupakan salah satu rumah sakit khusus di kota Bandung yang beralamatkan di Jalan Tubagus Ismail Raya No 46. Dalam menunjang kegiatan sehari-harinya Rumah Sakit Khusus Ginjal menggunakan air bersih yang digunakan berasal dari 2 sumber yaitu, sumur bor dan sumber air PDAM. Sumur bor mensuplai Gedung Lama, Gedung Baru, dan juga mensuplai kebutuhan pelayanan medis di Rumah Sakit Khusus Ginjal yang telah memiliki Surat Ijin Pengambilan Air Bawah Tanah (SIPA). Sedangkan, sumber air dari PDAM dimana sumber air tersebut dapat mensuplai akses air bersih luar gedung.

Berdasarkan hasil data primer pada bulan Februari 2021, didapatkan hasil bahwa air bersih yang digunakan di kantin RSKG mengandung bakteri *Escherichia coli* sebanyak 17 MPN/100 ml. Hal ini tentu menunjukan bahwa air tersebut tidak memenuhi syarat kualitas mikrobiologi air bersih menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang , *Solus Per Aqua*, dan Pemandian Umum.

Pengolahan air bersih untuk memenuhi syarat secara mikrobiologi dengan metode desinfeksi. Salah satu desinfektan yang dapat digunakan yaitu Ozon. Ozon banyak dipakai sebagai desinfektan dalam pengolahan air bersih dan air

minum karena sifatnya sebagi oksidator yang sangat kuat, hampir 6 kali lebih kuat dari gas klor. Ozon juga dapat digunakan dalam pengolahan air bersih dan air minum untuk pengedalian bau dan dalam pengolahan lanjut untuk penyisihan zat-zat organik berbahaya yang terlarut dalam air. Kemampuan ozon sebagai desinfektan juga jauh lebih baik dibandingkan dengan klor.

Berdasarkan penelitian Agustini, Sri dan Rienoviar bahwa perlakuan disinfeksi menggunakan ozon dengan konsentrasi 0,4 ppm memberikan air dengan kadar ALT kurang dari 10 (< 10), perlakuan 0,3 ppm dan 0,2 ppm memberikan air yang dihasilkan masih mengandung ALT namun jumlahnya masih dianggap aman < 100, sedangkan perlakuan dengan konsentrasi 0,1 ppm air yang dihasilkan masih mengandung cemaran ALT dalam jumlah yang cukup tinggi (> 100). Hasil penelitian Amal Ma'ruf menunjukan bahwa paparan gas ozon dapat menurunkan jumlah bakteri *Escherichia coli,* mulai dari waktu 5 menit sampai 20 menit mengalami penurunan bakteri cukup signifikan.

Berdasarkan penelitian pemaparan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan pengolahan air bersih di kantin Rumah Sakit Khusus Ginjal NY R.A Habibie dengan menggunakan metode desinfeksi menggunakan ozon. Ozon yang digunakan memiliki konsentrasi 0,5 ppm dengan variasi waktu kontak 5 menit, 10 menit dan 15 menit. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada penggunaaan konsentrasi ozon dan variasi waktu kontak yang digunakan. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui waktu kontak air bersih dengan ozon terhadap penurunan bakteri *Escherichia coli*. Pada penelitian ini akan dibuat tempat

penampungan air bersih yang dilengkapi ozon didalamnya. Air dimasukkan kedalam tempat penampungan tersebut sebelum air tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan kegiatan pelayanan dan non pelayanan di Rumah Sakit Khusus Ginjal NY R.A Habibie.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, apakah ada pengaruh variasi waktu kontak ozon terhadap penurunan jumlah bakteri *Escherichia coli* pada air bersih di Rumah Sakit Khusus Ginjal NY R. A Habibie?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh variasi waktu kontak ozon terhadap penurunan jumlah bakteri *Escherichia coli* pada air bersih di Rumah Sakit Khusus Ginjal NY R.A Habibie.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui jumlah bakteri *Escherichia coli* pada air bersih di Rumah Sakit Khusus Ginjal NY R. A Habibie sebelum dikontakkan dengan ozon dan setelah dikontakkan dengan ozon.
2. Untuk mengetahui waktu kontak yang efektif dalam menurunkan jumlah bakteri *Escherichia coli* pada air bersih di Rumah Sakit Khusus Ginjal NY R. A Habibie.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah Ozon yang digunakan memiliki konsentrasi 0,5 ppm di kontakkan dengan air bersih yang digunakan di Rumah Sakit Khusus Ginjal NY R. A Habibie. Air bersih yang akan dikontakkan dengan ozon ditampung terlebih dahulu pada reservoar berukuran 30 liter. Variasi waktu kontak yang digunakan pada penelitian ini adalah 5 menit, 10 menit dan 15 menit.

1.5 **Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peneliti

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, pengalaman dan pemahaman tentang ilmu yang telah diberikan khususnya mengenai pengolahan air bersih.

2. Bagi Institusi

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam pengembangan pembelajaran dan pengetahuan khususnya penyehatan air.

3. Bagi Instansi Terkait Lahan Penelitian

   Hasil penelitian ini di harapkan Rumah Sakit Khusus Ginjal NY R. A Habibie dapat membandingkan dan menerapkan dalam pengolahan air bersih secara bakteriologis dengan metode desinfeksi. Serta menjadikan sebagai salah satu alternatif pengolahan air bersih yang dapat digunakan di Rumah Sakit Khusus Ginjal NY R. A Habibie.