

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A Latar Belakang**

Air sangat berguna untuk kepentingan rumah tangga, industri, maupun tempat-tempat umum yang lainnya. Tersedianya air bersih adalah mutlak untuk menunjang kehidupan yang sehat. Terlebih di daerah perkotaan yang tingkat pertumbuhan penduduknya sangat tinggi dirasakan semakin sulit untuk mendapatkan air bersih yang memenuhi syarat-syarat kesehatan baik secara kualitas maupun kuantitas. Air bersih yang sudah dipakai 80% nya menjadi air limbah. Air limbah tersebut apabila tidak diolah akan menyebabkan timbulnya penyakit pada manusia seperti diare, polio, dan cacangan.

Persyaratan kualitas air pengolahan air limbah yang harus dipenuhi yaitu parameter fisika, kimia, dan biologi. Penyebab dari tidak terpenuhinya salah satu persyaratan yaitu adanya pencemaran air. Pencemaran air dapat disebabkan oleh masuknya atau dimasukkannya benda asing berupa zat atau komponen lain oleh kegiatan manusia sehingga mencapai hingga batas atau kadar tertentu yang menyebabkan air tidak dapat digunakan lagi sesuai peruntukannya.

Bakteri Coliform fecal merupakan bakteri indikator adanya pencemaran bakteri patogen, kelompok dari bakteri Coliform antara lain yaitu *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Serratia* serta *Citrobacter freundii*. Beberapa mikroba yang sering dijumpai di lingkungan perairan yang tercemar yaitu Coliform, *Escherichia coli*, *Streptococcus*, dan *Aerobacter*.

Coliform terdapat di usus manusia atau hewan yang akan dikeluarkan melalui tinja. Dalam satu gram tinja dapat mengandung satu miliar partikel virus infeksius yang mampu bertahan hidup selama beberapa minggu pada suhu dibawah 10°C.

Coliform dapat membahayakan manusia karena Coliform merupakan bakteri patogen bagi manusia yang dapat menyebabkan penyakit saluran cerna. Separuh dari populasi dunia mengalami penyakit yang berhubungan dengan kekurangan air dan air terkontaminasi yang berisiko pada timbulnya penyakit bawaan air seperti diare yang banyak mengakibatkan kematian. Air limbah yang mengandung bakteri ini dapat dikatakan tidak memenuhi persyaratan secara mikrobiologi, maka air tersebut butuh pengolahan air bersih.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. A. Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung merupakan SKPD Pemerintah Kota Bandar Lampung yang berkelas Badan Layanan Umum Daerah (BLUD), yang menjadi rumah sakit rujukan dari 31 Puskesmas Induk dan 50 Puskesmas Pembantu di wilayah Kota Bandar Lampung. Rumah sakit merupakan salah satu unit pelayanan kesehatan yang mempunyai tugas memberikan pelayanan kesehatan, baik pencegahan maupun pengobatan penyakit serta pelaksanaan rujukan. Rumah sakit merupakan unit kerja yang melibatkan berbagai profesi kesehatan yang bekerja sama dalam penyembuhan pasien.

Rumah sakit sebagai instansi yang memberikan pelayanan kesehatan, juga menghasilkan beberapa jenis limbah cair dan padat yang berbahaya bagi kesehatan masyarakat di lingkungan sekitar rumah sakit. Upaya Sanitasi di rumah sakit dapat dilakukan melalui pengawasan dalam berbagai faktor lingkungan baik fisik, kimiawi maupun biologi yang dapat menimbulkan atau berpotensi mengakibatkan dampak

buruk pada kesehatan jasmani, rohani, maupun kesejahteraan sosial bagi petugas, pengunjung, maupun masyarakat rumah sakit.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. A. Dadi Tjokrodipo merupakan rumah sakit milik Pemerintah Kota Bandar Lampung yang terletak di Kelurahan Sumur Puteri Kecamatan Teluk Betung Utara Kota Bandar Lampung yang termasuk dalam rumah sakit kelas C, sebagai penyelenggara upaya pelayanan kesehatan yang berperan penting dalam proses pemulihan kesehatan masyarakat Kota Bandar Lampung. Upaya pelayanan kesehatan berarti akan terjadi interaksi antara petugas, pasien, dan pengunjung sehingga pemantapan dan peningkatan upaya kesehatan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. A. Dadi Tjokrodipo perlu diiringi oleh peningkatan kondisi Sanitasi yang ada di dalam maupun sekitarnya. Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. A. Dadi Tjokrodipo telah melaksanakan pelayanan Sanitasi dan sarana rumah sakit, sehingga rumah sakit ini dapat dijadikan sebagai salah satu tempat melaksanakan pembelajaran praktek sanitasi rumah sakit.

Instalasi pengolahan air limbah Rumah Sakit Daerah (RSD) Dr. A. Dadi Tjokrodipo melalui alur proses bak pengumpul, bak pengendap awal, bak anaerob biofilter, bak aerob biofilter, bak pengendap akhir, bak kolam ikan, bak klorinasi, outlet.

Metode Membrane Filtration (MF) tersebut sering digunakan untuk pemeriksaan air karena relatif mudah digunakan dan hemat biaya. Membran merupakan salah satu teknologi alternatif yang banyak digunakan pada saat ini, terutama dalam proses pemisahan dan pemurnian. Teknologi membran ini

digunakan sebagai pengganti dari proses pemisahan konvensional yang masih banyak digunakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persen penurunan kadar bakteri Coliform optimum didapat dengan menggunakan membran mikrofiltrasi, yaitu dari konsentrasi Coliform awal dalam air sumur sebesar 23 jumlah/100 ml menjadi 0 jumlah/100 ml dengan penurunan sebesar 100 % (Lala andi, 2009)

Berdasarkan analisis pemeriksaan kualitas sampel pada Kinerja Membran Mikrofiltrasi di RSUD Dr. A. Dadi. Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Tahun 2024, mampu menekan dan menurunkan kadar Coliform menjadi 1000 jumlah per/100ml dari hasil uji di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup, pengujian dengan parameter Total Coliform, mengacu pada (Baku Mutu PermenLHK. No.P.68/2016). Peneliti menyimpulkan bahwa pada kinerja Membran Mikrofiltrasi mampu menekan dan menurunkan kadar Escherichia Ecoli dari hasil pengujian awal ditemukan hasil uji 5400 jumlah per/100ml melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan yang seharusnya 3000 jumlah per/100ml. Tentunya hal tersebut masih merupakan suatu permasalahan karena air yang dibuang ke badan air dapat menyebabkan sumber penyakit bagi manusia.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Analisis Kinerja Membran Mikrofiltrasi Terhadap Penurunan Angka Coliform di Instalasi Pengolahan Air Limbah di RSUD Dr. A. Dadi. Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Tahun 2024.

## **B Rumusan Masalah**

Tingginya angka Ecoli di outlet IPAL, memerlukan solusi penurunan angka E.coli, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian bagaimana kinerja membran mikrofiltrasi terhadap penurunan angka Coliform pada Instalasi Pengolahan Air Limbah Di Rsud Dr. A. Dadi. Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Tahun 2024.

## **C Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui Kualitas Air Limbah dan kadar Coliform di Outlet IPAL RSUD Dr. A. Dadi. Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Tahun 2024.
2. Mengetahui kinerja membran mikrofiltrasi tahap 1 dalam mengolah air limbah menjadi air bersih.
3. Mengetahui kinerja membran mikrofiltrasi tahap 2 dalam mengolah air limbah menjadi air bersih.
4. Mengetahui kinerja membran mikrofiltrasi tahap 3 dalam mengolah air limbah menjadi air bersih.
5. Mengetahui kualitas air limbah setelah melewati membran mikrofiltrasi.

## **D Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti dan penulis dapat menerapkan ilmu yang didapatkan selama mengikuti pendidikan di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Program Studi D-IV Sanitasi Lingkungan RPL Alih Jenjang.

2. Bagi institusi dapat dijadikan informasi dan pengetahuan tentang Analisis Kinerja Membran Mikrofiltrasi Terhadap Penurunan Angka Coliform di Instalasi Pengolahan Air Limbah di RSUD Dr. A. Dadi. Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Tahun 2024.
3. Bagi pihak rumah sakit untuk memberikan sumbangan pemikiran dan alternatif pemecahan masalah mengenai Analisis Kinerja Membran Mikrofiltrasi Terhadap Penurunan Angka Coliform di Instalasi Pengolahan Air Limbah di RSUD Dr. A. Dadi. Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Tahun 2024.
4. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menjadi data dasar yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai Analisis Kinerja Membran Mikrofiltrasi Terhadap Penurunan Angka Coliform di Instalasi Pengolahan Air Limbah di RSUD Dr. A. Dadi. Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Tahun 2024.
5. Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimen semu, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan hal-hal yang akan terjadi pada variabel-variabel penelitian dengan rancangan menggunakan pre test (sebelum perlakuan) dan post test (setelah perlakuan) untuk objek yang diteliti.

## **E Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup ini meliputi dari mulai,

1. Mengetahui kualitas awal air limbah dan kadar Coliform di Outlet IPAL RSUD Dr. A. Dadi. Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Tahun 2024,
2. Menganalisis kinerja membran mikrofiltrasi terhadap penurunan angka Coliform di Instalasi Pengolahan Air Limbah di RSUD Dr. A. Dadi. Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Tahun 2024.
3. Mengetahui kinerja membran mikrofiltrasi tahap 1 dalam mengolah air limbah menjadi air bersih,
4. Mengetahui kinerja membran mikrofiltrasi tahap 2 dalam mengolah air limbah menjadi air bersih,
5. Mengetahui kinerja membran mikrofiltrasi tahap 3 dalam mengolah air limbah menjadi air bersih,
6. Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimen semu, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan hal-hal yang akan terjadi pada variabel variabel penelitian dengan rancangan menggunakan pre test (sebelum perlakuan) dan post test (setelah perlakuan) untuk objek yang diteliti.