

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Secara global, fasilitas layanan kesehatan menghasilkan volume limbah yang signifikan. Sekitar 85% dari total limbah ini diklasifikasikan sebagai limbah domestik, sementara 15% sisanya merupakan limbah medis berbahaya yang berpotensi menular, mengandung bahan kimia, atau radioaktif. Isu pengelolaan dan penanganan limbah cair di rumah sakit telah menjadi perhatian internasional, sebagaimana ditekankan dalam agenda konferensi internasional seperti *High-Level Meeting on Environment and Health of Southeast and Eastern ASEAN Countries* pada Tahun 2013, yang juga mencakup pengelolaan limbah rumah tangga dan medis. Di tingkat nasional, Indonesia menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan limbah layanan kesehatan. Berdasarkan Laporan Kinerja Kegiatan Kesehatan Lingkungan Tahun 2021, rata-rata capaian nasional fasilitas pelayanan kesehatan yang memiliki pengelolaan limbah medis sesuai standar hanya mencapai 28,23%. Angka ini menunjukkan bahwa sebagian besar fasilitas masih belum memenuhi standar yang ditetapkan.

Situasi di Provinsi Jambi bahkan lebih mengkhawatirkan. Data menunjukkan bahwa hanya 13,2% fasilitas layanan kesehatan di Provinsi Jambi yang berhasil mencapai standar pengelolaan limbah medis, jauh di bawah rata-rata nasional. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan signifikan dalam kepatuhan dan infrastruktur pengelolaan limbah di wilayah Provinsi Jambi. Rendahnya tingkat kepatuhan dalam pengelolaan limbah medis berbahaya di Jambi secara tidak langsung menunjukkan kelemahan sistemik yang lebih luas dalam infrastruktur pengelolaan limbah secara keseluruhan. Jika suatu wilayah kesulitan menangani limbah medis yang lebih diatur dan berbahaya, kemungkinan besar limbah domestik rumah sakit yang dianggap "tidak berbahaya" juga tidak mendapatkan perhatian yang memadai atau diproses oleh sistem yang kurang optimal. Ini menyoroti adanya kelemahan mendasar dalam manajemen kesehatan lingkungan di Provinsi Jambi, yang memerlukan penelitian mendalam di tingkat lokal.

Meskipun limbah medis secara inheren berbahaya dan memerlukan penanganan khusus, volume limbah cair domestik rumah sakit yang lebih besar juga membawa potensi risiko. Limbah ini berasal dari aktivitas rutin seperti dapur gizi (pencucian peralatan, sisa makanan) dan laundry (pencucian linen). Meskipun tidak mengandung bahan kimia berbahaya seperti limbah medis, limbah cair domestik tetap berpotensi mengandung mikroorganisme patogen karena tingginya aktivitas manusia dan beragamnya jenis penyakit pasien di lingkungan rumah sakit.

Limbah rumah sakit didefinisikan sebagai semua limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit dan kegiatan pendukung lainnya (Kemenkes, 2021). Definisi luas ini mencakup komponen domestik yang meskipun bersifat non-medis, memiliki karakteristik yang berbeda dari limbah rumah tangga biasa. Limbah cair domestik rumah sakit, meskipun berasal dari aktivitas non-medis seperti dapur gizi dan *laundry*, memiliki potensi bahaya yang unik. Berbeda dengan limbah domestik umum, limbah ini dapat mengandung mikroorganisme patogen dalam konsentrasi tinggi akibat aktivitas manusia yang intens dan keberadaan pasien dengan berbagai jenis penyakit di rumah sakit. Menurut pernyataan Kumari et.al, (2020), limbah cair rumah sakit dapat memiliki toksisitas intrinsik 5-15 kali lebih besar dari pada effluen perkotaan biasa dan berpotensi menghambat kinerja lumpur aktif di instalasi pengolahan air limbah (IPAL). Selain itu, limbah rumah sakit juga dapat mengandung senyawa kimia berbahaya, patogen, dan zat-zat lain yang berpotensi mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia. Menurut hasil penelitian Haeusser et. al (2023), menunjukkan bahwa limbah rumah sakit yang tidak diolah dapat memiliki efek genotoksik dan/atau mutagenik pada komunitas bakteri alami di lingkungan.

Pengolahan limbah cair domestik rumah sakit yang tidak memadai dapat menimbulkan konsekuensi serius bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pencemaran air akibat limbah rumah sakit dapat menyebabkan berbagai penyakit yang ditularkan melalui air, seperti diare, kolera, dan hepatitis. Hal ini sejalan dengan pendapat Said (2012), yaitu limbah rumah sakit adalah semua limbah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah sakit dan kegiatan pendukung lainnya. Mengingat dampak yang mungkin terjadi, diperlukan upaya pengelolaan yang tepat untuk

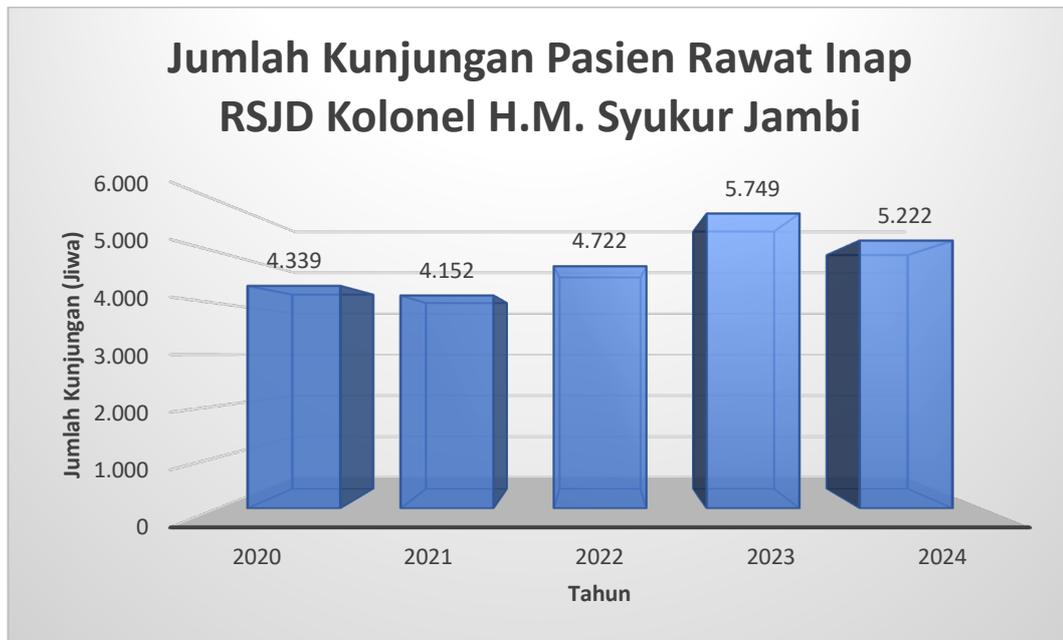
tujuan pengolahan limbah dalam konteks domestik penyakit yang memenuhi syarat kebersihan lingkungan.

Selain itu, dekomposisi limbah organik yang tidak terolah dapat menghasilkan bau tidak sedap yang mengganggu kenyamanan dan kualitas hidup masyarakat di sekitar rumah sakit. Dampak yang lebih luas mencakup kontaminasi senyawa pencemar yang muncul (seperti residu farmasi dan bakteri resisten antibiotik atau ARB) yang tidak dapat ditangani secara efektif oleh instalasi pengolahan air limbah. Keberadaan kontaminan ini dapat menyebabkan penyebaran resistensi antibiotik dan memiliki efek berbahaya pada ekosistem akuatik. Oleh karena itu, urgensi penelitian ini tidak hanya terletak pada pengelolaan limbah domestik biasa, tetapi juga pada penanganan aliran limbah yang berpotensi sangat terkontaminasi yang jika tidak diolah dengan baik, akan menimbulkan risiko kesehatan masyarakat dan kerusakan lingkungan yang signifikan.

Mengingat risiko-risiko ini, regulasi nasional telah mengamanatkan setiap rumah sakit untuk memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang sesuai standar. Peraturan penting yang mendasari hal ini meliputi UU RI No. 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit, Peraturan Menteri Kesehatan No. 147 Tahun 2010 tentang Perizinan Rumah Sakit, dan Keputusan Menteri Kesehatan No. 1204 Tahun 2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Ketidakpatuhan terhadap regulasi ini dapat berujung pada sanksi berat, termasuk penghentian sementara operasional atau pencabutan izin rumah sakit, sebagaimana diatur dalam Pasal 27. Keberadaan regulasi yang ketat dan sanksi berat ini sangat kontras dengan tingkat kepatuhan yang rendah yang diamati di Jambi (13,2%). Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme penegakan hukum mungkin lemah, efek jera dari sanksi tidak memadai, atau rumah sakit menghadapi hambatan signifikan (misalnya, finansial, teknis) untuk mencapai kepatuhan meskipun ada kerangka hukum. Kondisi ini menyoroti kesenjangan implementasi kebijakan yang perlu ditelusuri lebih lanjut. Regulasi ini secara tegas menggaris bawahi fungsi vital IPAL sebagai prasyarat hukum untuk operasional rumah sakit, memastikan bahwa setiap fasilitas memiliki sistem yang mampu mengolah limbah cairnya hingga memenuhi baku mutu yang aman sebelum dilepaskan ke lingkungan. Ketiadaan atau

ketidakpatuhan terhadap standar IPAL berarti rumah sakit secara langsung melanggar komitmen terhadap perlindungan kesehatan publik dan lingkungan.

Penelitian ini secara khusus berfokus pada Rumah Sakit Jiwa Daerah (RSJD) Kolonel H.M Syukur Jambi, yang merupakan satu-satunya rumah sakit jiwa di Provinsi Jambi. Posisi unik ini menjadikan praktik pengelolaan limbahnya sangat penting bagi kesehatan masyarakat dan perlindungan lingkungan di wilayah tersebut. Berada di lokasi Jl. Dr. Purwadi Km 9,5 Kelurahan Aur Kenali, Kecamatan Telanaipura, Kota Jambi. Selain merawat dan menyembuhkan pasien dengan gangguan jiwa, seperti rumah sakit biasa pada umumnya Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur juga berpotensi menimbulkan dampak negatif yang dihasilkan oleh kegiatan pelayanan kesehatan. Jumlah kunjungan pasien Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur dapat dilihat pada Gambar 1.1:



Sumber : Laporan Tahunan RSJD Kolonel H.M Syukur Jambi

Gambar 1.1 Jumlah kunjungan pasien rawat inap RSJD Kolonel H.M Syukur Jambi Tahun 2020-2024

RSJD Kolonel H.M Syukur Jambi telah mengalami peningkatan signifikan dalam jumlah kunjungan pasien, dengan peningkatan pasien rawat inap sebesar 21% pada Tahun 2023. Peningkatan jumlah pasien ini secara langsung berkorelasi dengan peningkatan volume limbah cair yang dihasilkan dari berbagai aktivitas rumah sakit. Jumlah air limbah yang dihasilkan oleh rumah sakit bergantung pada beberapa faktor, termasuk jumlah tempat tidur, ketersediaan layanan umum (seperti dapur dan AC), jenis bangsal atau unit, dan kebijakan manajemen.

Peningkatan beban operasional ini memiliki implikasi penting terhadap kapasitas pengelolaan limbah. Instalasi pengolahan air limbah dirancang untuk beban tertentu. Peningkatan signifikan (21% dalam satu tahun) berarti IPAL beroperasi dalam kondisi yang berpotensi melebihi kapasitas desain atau rentang operasi optimalnya. Bahkan jika IPAL saat ini menunjukkan kinerja yang baik untuk beberapa parameter, peningkatan beban ini dapat mengurangi waktu retensi hidrolis (HRT), membatasi waktu kontak untuk degradasi biologis, dan meningkatkan laju pembebanan organik, yang berpotensi membanjiri populasi mikroba. Selain itu, hal ini dapat menyebabkan fluktuasi karakteristik influen, membuat pengolahan yang stabil menjadi lebih menantang. Kondisi ini akan memperburuk masalah untuk parameter yang sudah menunjukkan penghilangan yang kurang optimal, karena sistem akan kurang tangguh terhadap konsentrasi atau volume polutan yang sulit diolah ini. Oleh karena itu, temuan penelitian mengenai efektivitas IPAL tidak hanya merupakan gambaran sesaat, tetapi juga peringatan untuk kinerja di masa depan. Beban pasien yang terus meningkat mengubah kondisi "kurang optimal" saat ini menjadi berpotensi "kritis" jika IPAL tidak ditingkatkan atau dioptimalkan untuk menangani peningkatan masuknya limbah. Hal ini menekankan pentingnya penelitian ini dalam jangka panjang.

Pengelolaan air limbah Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi merupakan sebuah perhatian yang sangat penting dalam menjaga kelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat. Limbah dari Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi dapat mengandung bahan kimia berbahaya, patogen, dan zat-zat lain yang berpotensi mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia. Oleh karena itu, menganalisis efektivitas Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi sangat penting dalam memastikan bahwa limbah-limbah tersebut telah diolah dengan baik sebelum dibuang ke lingkungan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Depkes (2004), pengelolaan air limbah melalui IPAL merupakan suatu upaya untuk meminimalkan kadar pencemar yang terkandung dalam limbah cair sehingga dapat memenuhi baku mutu dan layak dibuang ke lingkungan.

Pengelolaan limbah cair rumah sakit merupakan isu krusial yang memerlukan perhatian serius. Limbah yang dihasilkan dari berbagai aktivitas di

rumah sakit, yang memiliki karakteristik unik yang dapat membahayakan lingkungan jika tidak ditangani dengan tepat. Salah satu upaya pengelolaan yang umum dilakukan adalah dengan menggunakan Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL). Untuk memastikan efektivitas IPAL dalam mengolah limbah cair dan memenuhi baku mutu yang ditetapkan, diperlukan pemantauan terhadap berbagai parameter kualitas air limbah. Parameter-parameter ini memberikan gambaran tentang tingkat pencemaran dan keberhasilan proses pengolahan. Pemahaman yang mendalam tentang parameter-parameter dalam IPAL rumah sakit sangat penting untuk memastikan pengelolaan air limbah yang efektif dan aman bagi lingkungan. Dengan memantau parameter-parameter ini secara berkala, masalah yang timbul dapat diidentifikasi dan tindakan korektif yang tepat dapat diambil. Tanpa IPAL, atau jika IPAL tidak berfungsi, parameter-parameter ini akan berada pada tingkat yang sangat tinggi dan berbahaya, langsung mencerminkan tingkat pencemaran yang tidak terkontrol.

Berbagai parameter yang akan dipantau dalam penelitian ini, yaitu TSS, TDS, pH, BOD, COD, Minyak dan Lemak, Amoniak, Detergen sebagai MBAS, dan Coliform. Kumpulan parameter ini tidak acak, melainkan masing-masing parameter menangani aspek yang berbeda dari kualitas air limbah (fisik, kimia, biologis, estetika, polutan spesifik). Pemantauan semua parameter ini memberikan penilaian yang holistik dan multi-dimensi terhadap efektivitas IPAL. Pendekatan komprehensif ini diperlukan karena kegagalan pada satu parameter dapat mengindikasikan kerusakan proses spesifik dalam IPAL (misalnya, BOD tinggi menunjukkan kegagalan pengolahan biologis, TSS tinggi menunjukkan masalah sedimentasi). Selain itu, pemantauan parameter ini tidak hanya mengukur kepatuhan, tetapi juga memberikan informasi diagnostik tentang kinerja IPAL. Misalnya, lonjakan mendadak pada BOD atau COD dapat menunjukkan kelebihan beban organik, sementara fluktuasi pH yang tidak biasa dapat menunjukkan pembuangan industri atau ketidakseimbangan operasional. Ini memungkinkan operator untuk tidak hanya mengkonfirmasi kepatuhan tetapi juga mendiagnosis masalah, mengoptimalkan proses, dan bahkan memprediksi potensi kegagalan di masa depan, yang sangat penting mengingat beban pasien yang meningkat. Setiap parameter ini dipilih karena secara langsung mencerminkan aspek-aspek penting

dari kinerja IPAL dan kemampuannya untuk mengatasi karakteristik unik limbah rumah sakit, terutama di bawah beban operasional yang meningkat. Maka peneliti berkeinginan melakukan penelitian tentang **“Efektivitas Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) pada Parameter Air Limbah Domestik Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi sebagai fasilitas kesehatan yang memberikan pelayanan kepada masyarakat akan menghasilkan limbah dalam kegiatannya. Sejak IPAL Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi dioperasikan Tahun 2011 hingga sekarang belum pernah ada analisis untuk mengkaji efektivitas proses unit IPAL. Oleh karena itu dibutuhkan suatu studi terkait dengan efektivitas instalasi pengelolaan air limbah untuk mengetahui seberapa besar efektivitas IPAL Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi dalam mengolah air limbah. Serta evaluasi juga berfungsi menganalisis baku mutu air limbah memenuhi syarat pada Permen LHK-RI No. 68 Tahun 2016. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengolahan air limbah di IPAL Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi?
2. Bagaimana efektivitas dari IPAL di Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi dalam memenuhi baku mutu limbah cair berdasarkan PERMEN LHK-RI No. 68 Tahun 2016 ?
3. Bagaimana korelasi parameter air limbah dalam efektivitas IPAL di Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi dalam menurunkan air limbah domestik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan:

1. Untuk menilai keberhasilan proses pengolahan air limbah inlet di IPAL menghasilkan air limbah outlet yang lebih sesuai baku mutu.
2. Untuk menganalisis efektivitas IPAL di Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi berdasarkan PERMEN LHK-RI No. 68 Tahun 2016.

3. Untuk menganalisis korelasi antar parameter air limbah domestik IPAL di Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi.

1.4 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang diharapkan muncul dari penelitian ini mengenai analisis efektivitas instalasi pengelolaan air limbah Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Dengan dilakukannya penelitian ini maka diharapkan dapat memberi masukan positif dan menambah sumbangan ilmu bagi ilmu pengetahuan untuk kajian lebih lanjut mengenai efektivitas instalasi pengelolaan air limbah Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur Jambi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan sebagai sumber informasi menambah pengetahuan dalam pengelolaan air limbah Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur.
- b. Bagi instansi, penelitian ini dapat menjadi masukan bagi Pemerintah Provinsi Jambi dan Direktur Rumah Sakit Jiwa Daerah Kolonel H.M Syukur sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan terkait upaya pencegahan dan pengendalian pencemaran lingkungan sebagai bahan pertimbangan untuk mengevaluasi serta meningkatkan upaya pengolahan air limbah rumah sakit.
- c. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini akan memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai dampak pencemaran air limbah terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat, serta membantu dalam berbagai upaya pencegahan dan pengendaliannya pencemaran lingkungan.