

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan masyarakat Indonesia, khususnya di kota-kota besar semakin meningkat pesat pendirian rumah sakit. Dengan adanya pembangunan pesat pendirian rumah sakit disamping menimbulkan dampak positif juga dapat memberikan dampak negatif pada lingkungan rumah sakit maupun masyarakat yang tinggal di sekitar rumah sakit. Salah satu sektor usaha yang berkontribusi pada pencemaran lingkungan adalah rumah sakit. Rumah sakit merupakan salah satu sarana prasarana penyediaan layanan kesehatan untuk masyarakat. Kegiatan yang dilakukan rumah sakit serta kegiatan penunjang lainnya dapat menghasilkan banyak limbah berbahaya bagi lingkungan seperti limbah klinis dan non klinis, baik padat maupun cair.

RSPAL dr. Ramelan Surabaya sebagai rumah sakit tipe A adalah rumah sakit yang sudah dilengkapi dengan Instalasi Pengolah Air Limbah (IPAL) sejak tahun 1997 dan saat ini mempunyai kapasitas IPAL mencapai 750 m³ / hari atau setara dengan 1.500 TT pasien. Dalam kesehariannya Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) RSPAL dr. Ramelan Surabaya mengolah air limbah dengan kapasitas 218 m³/hari dan waktu tinggal air limbah sama dengan perencanaan, tentu hal ini mempengaruhi penggunaan energi listrik dan potensi dampak lingkungan yang timbul.

Dari kondisi tersebut, dalam penelitian ini akan mengevaluasi kebutuhan energi listrik dan potensi dampak yang timbul dengan menggunakan pendekatan *Life Cycle Assessment* (LCA). *Life Cycle Assessment* (LCA) bisa mengestimasi dampak kumulatif lingkungan yang ditimbulkan dari setiap tahapan siklus suatu proses atau siklus hidup suatu produk, sehingga dapat

mengetahui pada tahapan apa saja yang akan berkontribusi besar terhadap dampak lingkungan (Nurbaiti, 2021). Evaluasi dampak pada lingkungan dapat dilakukan dengan mengidentifikasi, mengukur, menganalisa besarnya konsumsi energi, bahan material, dan limbah medis serta faktor lainnya (Filimonau, et al., 2011). *Life Cycle Assessment* (LCA) merupakan metode yang dapat digunakan untuk menganalisa dan mendukung pengambilan keputusan yang menyediakan informasi lingkungan secara lengkap. Salah satu informasi lingkungan yang diperlukan oleh rumah sakit adalah mengenai informasi tentang potensi dampak dari setiap proses aktivitas yang dilakukan rumah sakit. oleh karena itu perlu suatu upaya yang dilakukan untuk membantu pihak rumah sakit agar dapat merancang strategi perbaikan lingkungan hidupnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi eksisting proses pengolahan limbah cair di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) RSPAL dr. Ramelan Surabaya ?
2. Bagaimana potensi dampak lingkungan yang timbul akibat adanya proses pengolahan limbah cair di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) RSPAL dr. Ramelan Surabaya dengan menggunakan metode *Life Cycle Assessment* (LCA) ?
3. Apa faktor penyebab dampak lingkungan yang timbul akibat adanya proses pengolahan limbah cair di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) RSPAL dr. Ramelan Surabaya dengan menggunakan metode *Life Cycle Assessment* (LCA) ?
4. Bagaimana alternatif perbaikan dan pengurangan dampak pada proses pengolahan limbah cair di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) RSPAL dr. Ramelan Surabaya dengan menggunakan metode *Life Cycle Assessment* (LCA) ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kondisi eksisting proses pengolahan limbah cair di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) RSPAL dr. Ramelan Surabaya.
2. Mengidentifikasi potensi dampak lingkungan yang dihasilkan dari kegiatan proses pengolahan limbah cair di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) RSPAL dr. Ramelan Surabaya dengan menggunakan metode *Life Cycle Assessment (LCA)*.
3. Menganalisis faktor penyebab dampak lingkungan yang timbul akibat adanya proses pengolahan limbah cair di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) RSPAL dr. Ramelan Surabaya dengan menggunakan metode *Life Cycle Assessment (LCA)*
4. Menentukan alternatif perbaikan dari potensi dampak lingkungan yang timbul pada proses pengolahan limbah cair di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) RSPAL dr. Ramelan Surabaya.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Rumah Sakit Pusat TNI AL dr. Ramelan Surabaya
Penelitian ini bisa sebagai pedoman alternatif untuk menentukan metode analisis yang tepat pada proses pengolahan limbah cair di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) sehingga bisa menjadi bahan masukan dan bahan pertimbangan agar dapat meningkatkan upaya penyehatan yang ramah lingkungan.
2. Bagi masyarakat
Penelitian ini bisa sebagai referensi dalam membuka wawasan masyarakat untuk mengetahui proses pengolahan air limbah di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) Rumah Sakit.

3. Bagi dunia pendidikan

Penelitian ini memberikan referensi untuk pengembangan penelitian tentang *Life Cycle Assessment* (LCA) dalam bidang pengolahan limbah di rumah sakit.

4. Bagi UPN “Veteran” Jawa Timur

Penelitian yang berlokasi di RSPAL dr. Ramelan Surabaya ini adalah pertama kalinya dilakukan oleh mahasiswa dari UPN “Veteran” Jawa Timur, dan untuk selanjutnya diharapkan rekan mahasiswa UPN “Veteran” Jawa Timur lainnya bisa melakukan penelitian dan praktek kerja lapangan di RSPAL dr. Ramelan Surabaya.

1.5. Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dibatasi pada pengolahan limbah cair yang dihasilkan bulan Februari.
2. Pengambilan data dilakukan di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) RSPAL dr. Ramelan Surabaya yang berlokasi di jalan Gadung No.1 Kelurahan Jagir, Kecamatan Wonokromo, Kotamadya Surabaya, Provinsi Jawa Timur.
3. Ruang lingkup analisis pada penelitian ini adalah gate to gate, yaitu pada tahap proses pengolahan limbah cair rumah sakit di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) RSPAL dr. Ramelan Surabaya.
4. Metode *Life Cycle Assessment* (LCA) yang digunakan yaitu metode Impact 2002+.
5. Potensi dampak lingkungan yang akan dianalisis merupakan 3 (tiga) dampak terbesar hasil dari analisis dampak menggunakan *software* SimaPro

6. Aplikasi software yang digunakan adalah SimaPro.

1.6. Hasil penelitian sebelumnya

Tabel 1.1. Penelitian terdahulu

No	Penulis penelitian (Tahun)	Judul Penelitian	Metode pada penelitian	Hasil dari penelitian
1	Mustafa Ali, Wenping wang dan Nawaz chaudry (2016)	Aplication of life cycle assessment for hospital solid waste management (Case Study Guranwala Hospital Pakistan)	Metode LCA	Menurut penelitian ini penimbunan dan pembakaran limbah padat rumah sakit ternyata menimbulkan emisi GRK yang tinggi, sedangkan yang memakai system pengolahan limbah padat terintegrasi (Pengomposan, pembakaran dan daur ulang material) menghasilkan pengurangan emisi GRK

2	<p>Nilay Elginöz, Muhammed Alzaboot, Fatos Germirli Babuna, dan Gulen Iskender (2019)</p>	<p>Construction of a Large Water Treatment Plant: Appraisal of Environmental Hotspots</p>	<p>Metode LCA</p>	<p>Studi ini menerangkan bahwa kontribusi utama dari global warming, acidification, eutrophication, dan human toxicity yaitu beton dan struktur baja. Sedangkan freshwater aquatic ecotoxicity dan terrestrial ecotoxicity disebabkan oleh pipa dan membran polivinil</p>
---	---	---	-------------------	---

				<p>klorida serta beton yang digunakan. Dan marine aquatic ecotoxicity timbul akibat beton, aluminium dan struktur baja.</p>
3	<p>Hamdy Awad, Mohamed Gar Aalm, dan Hishan Kh. ElEtriby (2019)</p>	<p>Environmental and Cost Life Cycle Assessment of Diferent Alternatives for Improvemnr of Wastewater Treatment Plant</p>	<p>Metode LCA dengan pendekatan CML 2000</p>	<p>Menurut penelitian ini sistem lumpur aktif konvensional dengan pencernaan lumpur secara aerobik menunjukkan dampak</p>

		in Developing Countries		lingkungan yang lebih rendah dibandingkan dengan sistem konvensional tanpa pencernaan lumpur karena penggantian listrik yang dihasilkan dari prosedur konvensional oleh daya yang dihasilkan dari proses pencernaan anaerobik.
4	Vina Nirma Wahyuni (2020)	Analisis Dampak Lingkungan	Metode LCA	Hasil dari penelitian ini

		dengan Metode Life Cycle Assessment (LCA) terhadap Koagulan Alumunium Sulfat dan Poly Alumunium Chloride (PAC) di IPAM Ngagel Surabaya		membuktikan bahwa skenario 1 merupakan skenario terbaik dengan menggunakan koagulan alumunium sulfat yang menimbulkan dampak terkecil. Dampak lingkungan alumunium sulfat pada carsinogen yaitu sebesar 3,59 DALY, respiratory inorganics sebesar 3,01 DALY dan juga climate
5	Geafiata Amalia Nurbaiti (2021)	Life Cycle Assessment (LCA) Metode Kajian Dampak Lingkungan	Metode LCA dengan pendekatan Impact 2002+	Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu impact 2002+

		Proses Pengolahan Air Bersih di Instalasi Pengolahan Air (IPA) Siwalanpanji		dengan 15 dampak lingkungan yang ditimbulkan, namun yang dianalisis 3 dampak tertinggi yakni respiratory inorganics, global warming, dan non-renewable energy.
--	--	---	--	---