

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Undang Undang no 18 tahun 2008, Sampah adalah segala sesuatu yang sudah tidak digunakan serta berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi secara tidak sengaja. Sampah dapat berasal dari aktivitas rumah tangga, industri, hingga komersial. Jumlah penduduk yang terus mengalami peningkatan tentunya berkontribusi dalam peningkatan volume sampah yang dihasilkan. (Purwaningrum, 2016). Oleh karena itu, pengelolaan sampah menjadi krusial untuk ditangani dengan tepat agar tidak menimbulkan berbagai permasalahan baru, seperti pencemaran lingkungan hingga dampak kesehatan bagi masyarakat.

Berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), timbulan sampah di Kota Padang Panjang pada tahun 2022 sekitar 48,95 ton/hari. Upaya pengelolaan sampah Kota Padang Panjang pada tahun 2022 telah mencapai 97,89% dengan rincian pengurangan 15,17% dan penanganan mencapai 82,72% (KLHK, 2024). Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah pada pasal 11 menyatakan bahwa setiap orang berhak mendapatkan pelayanan dalam pengelolaan sampah secara baik dan berwawasan lingkungan dari pemerintah. Untuk memenuhi pasal ini dibutuhkan penilaian dampak lingkungan yang dihasilkan sistem pengelolaan sampah. Sejauh ini, penilaian dampak lingkungan terhadap sistem pengelolaan sampah Kota Padang Panjang terbatas pada Kawasan Wisata Mifan dan PDIKM menggunakan metode *Life Cycle Assessment* (Yenti, 2022). Sementara penilaian dampak lingkungan terhadap sistem pengelolaan sampah secara keseluruhan belum dilakukan, sehingga belum dapat dinyatakan sistem pengelolaan sampah saat ini ataupun rencana pengelolaan sampah kedepannya telah memenuhi prinsip berwawasan lingkungan.

*Life Cycle Assessment* (LCA) merupakan instrumen yang sering digunakan untuk mengevaluasi dampak lingkungan dari suatu proses produk atau kegiatan, kemudian diberikan solusi perbaikan terhadap dampak terbesar yang dihasilkan. LCA mempertimbangkan pendekatan holistik yang mencakup siklus hidup produk atau proses dan membantu mengidentifikasi dampak lingkungan seperti pemanasan

global, asidifikasi, eko-toksisitas, dan toksisitas manusia pada berbagai tahap teknologi pengolahan limbah yang pada akhirnya dapat membantu mengadopsi kegiatan dengan dampak lingkungan yang lebih rendah (Dastjerdi, 2021). Dengan demikian, LCA menjadi suatu metode yang dapat diterapkan dalam mengevaluasi dampak lingkungan dari suatu sistem pengelolaan sampah dibandingkan metode lainnya seperti *Environmental Risk Assessment* (ERA) dan *Sustainable Proses Index* (SPI).

Penilaian dengan metode LCA telah diterapkan dalam menilai berbagai sistem pengelolaan sampah. LCA telah digunakan untuk mengkaji peningkatan sistem pengelolaan sampah di berbagai daerah di Indonesia, seperti Kawasan Air Manis, Kota Padang (Febrina, 2021), di Pasar Ibul Kota Payakumbuh (Aziz, 2022), Kawasan Wisata Mifan dan PDIKM Kota Padang Panjang (Yenti, 2022), Kota Pariaman (Paramita, 2023), pengolahan sampah Kota Padang (Maryam, 2023), analisis rute transportasi sampah Kota Padang (Martha, 2023), Kawasan Wisata Pariaman (Aziz, 2022), Kawasan Wisata Pantai Carocok Painan (Aziz, 2024), dan Kabupaten Padang Pariaman (Nurhuda, 2024). Selain itu, LCA juga telah digunakan untuk mengkaji peningkatan sistem pengelolaan sampah di berbagai negara di seluruh dunia, seperti di Hangzhou, China (Zhou, 2018), Kota Kayseri, Turki (Taşkın, 2020), New South Wales (NSW), Australia (Dastjerdi, 2021), Kota Kathmandu, Nepal (Dangi, 2023), sistem pengelolaan limbah elektronik di Australia (Islam, 2023), Kota Rajkot, India (Pujara, 2023), dan bagian utara Negara Iran (Pelesarei, 2023).

Pengkajian sistem pengelolaan sampah Kota Padang Panjang dengan metode LCA perlu dilakukan untuk memberikan gambaran dampak lingkungan dari berbagai tahap pengelolaan sampah, mulai dari pengurangan, pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, hingga pemrosesan akhir. Melalui kajian ini dapat diidentifikasi proses yang memerlukan perbaikan untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan meningkatkan efisiensi sistem pengelolaan sampah secara keseluruhan. Penilaian LCA tidak hanya membantu dalam mengevaluasi dampak lingkungan dari sistem pengelolaan sampah, tetapi juga memberikan langkah awal bagi sistem pengelolaan sampah yang memperhatikan

asas keberlanjutan sesuai dengan pasal 3 Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah

### **1.2.1 Maksud**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan kajian penilaian dampak lingkungan dari sistem pengelolaan sampah eksisting dan yang direncanakan di Kota Padang Panjang dengan menggunakan metode *Life Cycle Assessment (LCA)*.

### **1.2.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisis potensi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh sistem pengelolaan sampah eksisting di Kota Padang Panjang;
2. Memberikan hasil analisis alternatif sistem pengelolaan sampah terpilih dengan potensi dampak lingkungan rendah di Kota Padang Panjang;
3. Memberikan rekomendasi untuk sistem pengelolaan sampah Kota Padang Panjang yang dinilai ramah lingkungan.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini dilakukan diantaranya:

1. Sebagai bahan evaluasi dampak lingkungan untuk pengelolaan persampahan Kota Padang Panjang;
2. Sebagai acuan bagi pemerhati masalah persampahan untuk melakukan penilaian potensi dampak lingkungan di daerah perotaan lainnya;
3. Sebagai rekomendasi kepada pihak Pemerintah Kota Padang Panjang untuk pengelolaan sampah tingkat kota kedepannya.

## **1.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian untuk penilaian dampak lingkungan sistem pengelolaan sampah di Kota Padang Panjang diantaranya:

1. Lokasi penelitian di Kota Padang Panjang;

2. Batasan sistem yang diteliti terdiri atas:
  - a. Penelitian ini mencakup aspek teknis operasional sistem pengelolaan sampah di Kota Padang Panjang yaitu seluruh material dan energi yang dibutuhkan, emisi yang dihasilkan dari proses pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, hingga pemrosesan akhir;
  - b. Dampak material yang digunakan untuk membangun sarana dan prasarana yang digunakan oleh sistem pengelolaan sampah di Kota Padang Panjang, peran sektor informal, pihak ke-3, dan proses pengangkutan, dan pemrosesan limbah B3 oleh pihak ketiga diabaikan dalam penelitian ini;
3. Skenario sistem pengelolaan sampah di Kota Padang Panjang meliputi:
  - a. Skenario 0 berdasarkan sistem pengelolaan sampah eksisting Kota Padang Panjang;
  - b. Skenario 1 berdasarkan sistem pengelolaan sampah yang direncanakan oleh Gumel (2020);
  - c. Skenario 2 yaitu peningkatan rancangan dari Gumel (2020), yaitu dengan mengkombinasikan metode pengomposan *Black Soldier Fly* (BSF) dengan metode pengomposan *rotary kiln*, penggunaan mesin *press* di tempat pengolahan, dan meningkatkan fungsi rumah kompos Kelurahan Bukit Surungan menjadi TPS 3R.
4. Analisis dampak lingkungan menggunakan perangkat LCA dengan memakai metode penilaian dampak CML-IA, dengan klasifikasi dampak berupa *Global Warming Potential* (GWP100a), *Eutrophication Potential* (EP), dan *Acidification Potential* (AP);
5. Merekomendasikan sistem pengelolaan sampah yang memiliki dampak lingkungan yang rendah berdasarkan perbandingan hasil tiap skenario yang dinilai.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir ini ialah:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, maksud dan tujuan, manfaat, ruang lingkup penelitian serta sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang semua referensi dan acuan tertulis yang dipakai seperti referensi mengenai komposisi, teori yang berkaitan dengan pengelolaan sampah, serta metode LCA yang dipakai beserta aturan terkait yang mendukung.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang lokasi, waktu penelitian, dan tahapan penelitian berupa pengumpulan data, penyusunan skenario, analisis, dan pembahasan pada sistem pengelolaan sampah di Kota Padang Panjang.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas mengenai data dan hasil analisis dari setiap skenario sistem pengelolaan sampah di Kota Padang Panjang serta perbandingan dari ketiga skenario tersebut.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang didapat dari penelitian ini beserta saran yang dapat direkomendasikan untuk penelitian lanjutan.

