

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja adalah salah satu elemen penting dari sistem penyediaan sarana dan prasarana sanitasi air limbah. Tercemarnya lingkungan akan menimbulkan berbagai macam penyakit, sehingga perlu dilakukan perbaikan dalam pelayanan sanitasi. Semakin besar kapasitas layanan IPAL, semakin besar beban pencemar yang harus disisihkan (Nuraeni, 2015). Proses yang terjadi setelah lumpur tinja dimasukkan kedalam IPAL adalah proses pengendapan dimana lumpur tinja hanya diendapkan pada kolam, setelah kolam lumpur tinja telah penuh akan dilakukan pengurasan dan lumpur tinja berasal dari metabolisme tubuh manusia yang mana mengandung COD, BOD, pH, TSS, Minyak dan Lemak, Amoniak dan *Escherichia Coli* (Oktarina & Haki, 2013). Membuang limbah secara langsung ke badan air dapat menimbulkan pencemaran dan ancaman penyakit menular, karena alam tidak dapat segera menyerap dan menetralkannya.

Permasalahan lingkungan ini terjadi akibat lingkungan tidak berfungsi dengan baik, seperti industri yang bertanggung jawab atas limbah yang dihasilkan dan dampaknya yang menghasilkan secara keseluruhan. Pembuangan langsung polutan air, udara, dan tanah adalah dampak yang dihasilkan industri (Bonton et al., 2012). Pada proses pengolahan secara fisik dan biologis membutuhkan energi listrik untuk penggunaan pompa dan mesin. Setiap pengolahan air limbah dapat memproyeksikan gas rumah kaca, baik berasal dari proses pengolahan maupun berasal dari alat pendukung pengoperasian (Singh & Kansal, 2018). Pada IPLT Jabon terdapat beberapa jenis bangunan pengolahan seperti Screen, SSC, Bak Penampung, Kolam Anaerobic 1 dan 2, kolam fakultatif, dan kolam maturasi. Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) mengemisikan gas rumah kaca dalam jumlah cukup tinggi dalam bentuk karbon dioksida (CO₂), nitrogen oksida (NO₂), dan metana (CH₄) (Chang et al., 2014). Dalam identifikasi ini, untuk mengetahui

dampak lingkungan yang terjadi maka dilakukan identifikasi dampak lingkungan dengan metode *Life Cycle Assessment* (LCA).

Life Cycle Assessment (LCA) merupakan sebuah metode yang dapat menganalisis atau mengidentifikasi dampak lingkungan total dari suatu proses pengolahan di sebuah industri atau yang lainnya (Pujadi & Yola, 2013). *Life Cycle Assessment* (LCA) untuk menganalisis dampak pada semua tahapan dalam siklus hidup dari sumber daya, proses produksi, produksi sendiri, dan penggunaan produk sampai produk itu tidak terpakai lagi atau bisa disebut *cradle to grave*. *Life Cycle Assessment* (LCA) dikembangkan untuk mengkaji dampak lingkungan yang dihasilkan oleh pihak industri atau proses produksi yang lain. Dalam mengidentifikasi dampak lingkungan ini menggunakan software Simapro.

SimaPro adalah salah satu software yang dapat digunakan analisa daur hidup suatu proses, mengumpulkan data, dan memantau kinerja keberlanjutan produk dan jasa dari suatu perusahaan yang memiliki pengolahan. SimaPro dikembangkan untuk membantu pengumpulan fakta dalam menggunakan metode LCA dan memberikan wawasan untuk menciptakan nilai yang berkelanjutan (ISO 14010, 2016).

Proses dari IPLT terdiri dari Screen, SSC, Bak Penampung, Kolam Anaerobic 1 dan 2, kolam fakultatif, dan kolam maturasi, menghasilkan dampak yang signifikan, maka dari itu peneliti melakukan penelitian mengenai dampak lingkungan yang dihasilkan dari setiap proses menggunakan metode *Life Cycle Assessment* (LCA) dan didukung oleh software SimaPro 9.0. Sebagai perangkat untuk menganalisis penghematan energi dan pengurangan emisi gas rumah kaca, audit energi dan lingkungan global yang berfokus pada siklus hidup pada suatu produk, serta efisiensi penggunaan sumberdaya berupa tanah, air, energi dan sumber daya alam lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, untuk rumusan masalah sendiri terdiri dari:

1. Bagaimana dampak lingkungan yang ditimbulkan akibat proses pengolahan lumpur tinja IPLT Jabon dengan metode *Life Cycle Assessment (LCA)*?
2. Apa penyebab dampak lingkungan pada proses pengolahan lumpur tinja IPLT Jabon?
3. Alternatif apa yang dapat mengurangi dampak lingkungan pada pengolahan lumpur tinja IPLT Jabon?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dampak lingkungan pada pengolahan lumpur tinja IPLT Jabon dengan metode *Life Cycle Assessment (LCA)*
2. Mengetahui penyebab dampak lingkungan yang dihasilkan dari proses pengolahan lumpur tinja IPLT Jabon
3. Mengetahui alternatif pengolahan sebagai usulan dalam mengurangi dampak lingkungan yang dihasilkan oleh pengolahan lumpur tinja IPLT Jabon

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dan memberikan informasi dampak lingkungan yang dihasilkan dari proses pengolahan lumpur tinja,
2. Memberikan solusi alternatif dalam mengurangi dampak lingkungan pada pengolahan lumpur tinja IPLT Jabon,
3. Sebagai evaluasi pengelola IPLT Jabon dalam proses pengolahan lumpur tinja yang ramah lingkungan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah:

1. Pengambilan data dilakukan di IPLT Jabon
2. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa debit pengolahan, parameter effluen, jumlah penggunaan energi untuk kegiatan pengolahan yang dihasilkan oleh pengolahan lumpur tinja IPLT Jabon
3. Lingkup analisis proses yaitu *gate to gate*
4. Menggunakan metode *Life Cycle Assessment* dengan software SimaPro 9.0 dengan metode *Impact 2002+*
5. Contoh kategori dampak yang dihasilkan *carcinogenic, respiratory inorganics, ionizing radiation, ozone layer depletion, noncarcinogens, respiratory organic, ecotoxicity, terrestrial acid/nutria, land occupation, global warming, non-renewable energy* dan *mineral extraction*.
6. Dampak yang dipilih adalah tiga dampak yang tertinggi yang dihasilkan oleh *Life Cycle Assessment*