

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Sumatera Tropical Spices (PT. STS) merupakan salah satu perusahaan rempah yang mengolah dan mengeksport kulit kayu manis dan terletak di Kabupaten Padang Pariaman. PT. STS memproduksi dua jenis produk kulit kayu manis, yaitu kulit kayu manis jenis *stick* dengan produksi 1 ton/hari dan *broken* sebanyak 23 ton/hari. Kedua jenis produk telah diekspor ke Amerika Serikat, Vietnam, dan Ukraina. Proses produksi *cassia stick* di PT.STS menggunakan berbagai energi seperti listrik, bahan bakar kendaraan, dan air yang akan menghasilkan emisi dan memberikan dampak terhadap lingkungan.

Sumber listrik PT.STS berasal dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) yang digunakan untuk menyalakan mesin seperti mesin pemotong, kompresor, dan pompa air. Pemakaian listrik pada PT.STS mencapai 9.028 kW per bulan. Listrik yang digunakan dalam proses produksi menghasilkan emisi secara tidak langsung ke lingkungan. Menurut Sutjahjo (2007), listrik akan menghasilkan emisi gas rumah kaca seperti gas CO₂, CH₄, N₂O, dan gas lainnya yang didapatkan dari hasil pembakaran bahan bakar batu bara atau panas bumi di pembangkit listrik. Emisi gas rumah kaca ini akan menyebabkan dampak lingkungan berupa *global warming potential* dan dampak lingkungan lainnya. Selain itu, proses transportasi bahan baku akan menghasilkan emisi berupa gas buang dari pembakaran bahan bakar kendaraan. Berdasarkan laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) (2006), kendaraan berbahan bakar *diesel* akan menghasilkan gas emisi berupa karbon dioksida (CO₂) sebesar 3200 g/kg BBM, karbon monoksida (CO) sebesar 72 g/kg BBM, metana (CH₄) sebesar 0,06 g/kg BBM, nitrogen oksida (NO_x) sebesar 5,68 g/kg BBM, dan *Non-Methane Volatile Organic Compound* (NMVOC) sebesar 2,32 g/kg BBM. Penggunaan air pada proses pencucian akan menghasilkan air limbah yang mengandung polutan untuk air seperti COD, BOD, TSS, dan pencemar lainnya. Parameter COD dan BOD yang dihasilkan dari kegiatan pabrik tidak memenuhi standar baku mutu dengan nilai 247 mg/l dan 112 mg/l. Parameter COD dan BOD dapat memberikan dampak lingkungan berupa

Freshwater Ecotoxicity Potential (FET) dan *Freshwater Eutrophication Potential (FE)* (Aziz, 2020). Oleh karena itu, perlu suatu metode untuk mengkaji dan mengukur dampak lingkungan dari proses produksi produk. Salah satu metode yang dapat menilai dampak lingkungan adalah *Life Cycle Assessment (LCA)*.

LCA merupakan metode untuk menentukan aspek lingkungan suatu produk dan potensi dampaknya pada keseluruhan daur hidup produk. Metode LCA yang dilakukan berdasarkan pada ISO 14040:2006. Metode penilaian dampak lingkungan yang digunakan yaitu CML-IA *baseline*. Kelebihan metode CML *Baseline* dalam penilaian dampak lingkungan yaitu metode ini mudah untuk diterapkan dan penilaian lingkungan lebih spesifik untuk mengukur dampak lingkungan seperti pemanasan global, pencemaran udara dan air, dan pengasaman tanah.

Berdasarkan penelitian Mirzaei et al. (2023), yang mengkaji daur hidup industri produksi rempah jinten dan adas dilakukan dengan batasan sistem *cradle to grave*. Industri ini memakai energi sebesar 34.814,81 MJ/Ha dan 26.214,17 MJ/Ha dalam proses produksinya. Penilaian dampak lingkungan pada industri ini dilakukan dengan metode ReCIPE 2016. Selain menggunakan batasan sistem *cradle-to-grave*, penelitian LCA juga dapat dilakukan dengan batasan sistem *gate-to-gate* diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Prabowo et al. (2021). Penelitian ini mengkaji daur hidup industri rak kayu dengan batasan sistem *gate to gate*. Proses yang dikaji pada penelitian ini yaitu proses pemotongan dan perakitan. Metode penilaian dampak lingkungan dilakukan menggunakan metode EDIP 2003. Kategori dampak yang dianalisis yaitu potensi pengasaman, eutrofikasi akuatik, pemanasan global, dan penipisan ozon.

Berdasarkan uraian tersebut, maka pada penelitian ini akan dilakukan dengan menerapkan metode LCA untuk menilai potensi dampak lingkungan pada proses produksi *cassia stick* kemasan. Penerapan LCA di PT. STS ini akan memberikan informasi terkait penggunaan energi, limbah, emisi yang dihasilkan selama proses produksi, dan titik yang menghasilkan potensi dampak lingkungan yang paling signifikan. Hasil tersebut dapat digunakan sebagai informasi mengenai dampak

lingkungan dari produksi *cassia stick* kemasan dan potensi untuk pengembangan produksi menjadi lebih ramah lingkungan.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.2.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak lingkungan dari proses produksi *cassia stick* di PT. STS dengan menggunakan metode LCA.

1.2.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk:

1. Menganalisis daur hidup 20 kg *cassia stick* di PT. STS;
2. Menghitung dan menganalisis dampak lingkungan yang dihasilkan dari proses produksi *cassia stick* di PT. STS menggunakan metode LCA;
3. Memberikan rekomendasi perbaikan daur hidup kegiatan produksi *cassia stick* di PT. STS.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Sebagai sumber informasi mengenai daur hidup kegiatan dan produksi *cassia stick* di PT STS;
2. Memberikan nilai tambah terhadap PT. STS karena telah memiliki penilaian terhadap dampak lingkungan dengan menggunakan metode LCA;
3. Sebagai dasar pengambilan keputusan oleh pihak PT.STS untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi dalam mengembangkan proses produksi yang lebih ramah lingkungan.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di PT. STS yang berlokasi di Jl. Raya Padang-Bukittinggi Km.24 Pasar Usang, Kec. Batang Anai, Kab. Padang Pariaman, Sumatera Barat;
2. Penelitian ini hanya menganalisis proses produksi 20 kg *cassia stick*;
3. Penelitian ini menggunakan LCA untuk mengkaji proses produksi *cassia stick* dari transportasi bahan baku hingga proses pengemasan;

4. Data inventori terdiri dari data yang didapatkan langsung di PT. STS (data primer) dan data lain yang tidak dapat diukur langsung (data sekunder);
5. Penelitian ini menggunakan *software* SimaPro 9.5 dan menggunakan CML-IA *Baseline* sebagai analisis penilaian dampak lingkungan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi literatur tentang LCA dan industri kayu manis;

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berhubungan dengan lokasi dan waktu penelitian, tahapan penelitian yang terdiri dari pengumpulan data, penyusunan skenario, analisis dan pembahasan pada proses produksi kayu manis di PT STS.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang data dan hasil yang didapatkan melalui penelitian, analisis serta interpretasi mengenai penilaian dampak lingkungan dari proses produksi olahan kayu manis.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran yang akan direkomendasikan untuk penelitian selanjutnya