

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya jumlah wisatawan di Kota Batu beriringan dengan meningkatnya permintaan pasar atas produk olahan apel sehingga mendorong petani apel atau pengusaha kuliner untuk mengembangkan sebuah alternatif produk oleh-oleh yang tidak mudah busuk dan mudah dibawa kemana-mana. Hal ini yang menjadi alasan pengusaha kuliner kota Batu mengembangkan budidaya apel menjadi industri makanan berupa keripik buah apel, minuman sari apel, bahkan cuka apel untuk kesehatan.

UMKM Hasil Bumi merupakan salah satu usaha rumah berskala kecil yang memanfaatkan apel sebagai bahan baku membuat minuman sari apel dan cuka apel. Usaha ini sudah berdiri dari tahun 2018 silam dan konsisten pada produk cair olahan dari buah apel. Dalam perjalanan usahanya UMKM Hasil Bumi ingin mengembangkan usaha yang berbasis lingkungan. Salah satu produk yang dihasilkan adalah cuka apel, pada proses pembuatan cuka apel dilakukan setiap tiga bulan sekali dikarenakan membutuhkan proses fermentasi untuk mendapatkan cuka. Dalam satu kali produksi UMKM Hasil Bumi mampu menghabiskan 50 kg apel jenis *Anna* . Pada proses produksi tersebut tentunya akan menghasilkan limbah. Terdapat tiga bentuk limbah yang dihasilkan, antarlain: potongan bagian buah apel yang busuk, ampas apel yang telah di peras, dan endapan sari buah dan ragi yang tercampur pada mesin fermentasi. Limbah produksi saat ini diberikan kepada peternak babi atau sapi sebagai campuran bahan pakan ternak, juga sebagai pupuk tanaman untuk konsumsi pribadi. Dalam proses menunggu limbah apel diserahkan oleh peternak, limbah apel hanya disimpan pada karung tertutup hingga memakan waktu tiga hingga lima hari. Sehingga, akan muncul belatung atau hewan serangga lainnya dan, bau tidak sedap yang muncul melalui sela-sela serat karung. Berikut adalah data limbah apel yang dihasilkan pada satu kali masa produksi:

Tabel 1.0.1. Data limbah cuka apel Bulan November

No	Jenis Limbah	Jumlah (Kg)
1	Potongan Bagian yang busuk (padat)	1,5
2	Ampas Apel (padat)	18,3
3	Endapan sari apel dan ragi (cair)	15
	TOTAL	34,8

Sumber: Pengamatan Langsung dari Produksi Cuka Apel UMKM Hasil Bumi



Gambar 1.1 Limbah Berupa Ampas Apel



Gambar 1.2 Limbah Berupa Potongan Buah Apel

Perusahaan yang meningkatkan kinerja dalam mengelola lingkungan telah terbukti membuat perusahaan menjadi lebih efisien, memiliki nilai kompetitif yang lebih baik, dan menciptakan citra perusahaan yang baik. (Soejadmiko et al., 2021). Untuk mendukung konsep *Green Industry*, UMKM perlu untuk memperhatikan bagaimana proses produksi yang dilakukan tidak berdampak buruk /negatif pada lingkungan. Hingga saat ini UMKM belum mengetahui bagaimana dampak yang ditimbulkan dari proses produksi yang dilakukan. Sehingga diperlukan analisis mengenai proses pembuatan cuka apel dengan metode *Life Cycle Assessment (LCA)* untuk melakukan input data material dan output yang dihasilkan sebagai bahan pertimbangan untuk menerapkan pengelolaan limbah sesuai dengan konsep *Green Industry*.

Metode *Life Cycle Assessment* digunakan untuk menganalisis potensi dampak lingkungan dari LCA dengan mengikuti langkah-langkah standar sesuai dengan petunjuk ISO 14040 atau ISO, 2006 (Curran, 2018). Selain itu LCA juga dapat digunakan untuk mengurai dampak lingkungan dengan cara Selain itu juga mengurai sebuah proses suatu industry agar tetap pada pedoman-pedoman industry hijau yang lebih *sustainable* atau berkelanjutan dan mempertimbangkan aspek-aspek iklim, lingkungan, dan sosial dalam kegiatan usaha industri. Fase LCA digunakan sebagai bahan mengevaluasi dampak lingkungan dengan mengubah hasil LCI (*Life Cycle Inventory*) menjadi indikator dampak indikator dampak titik tengah atau titik akhir yang spesifik (Patel & Singh, 2024).

1.2 Rumusan Masalah

UMKM Hasil Bumi pada proses pembuatan cuka apel menghasilkan limbah yang dihasilkan, antara lain: potongan bagian buah apel yang busuk, ampas apel yang telah di peras, dan endapan sari buah dan ragi yang tercampur pada mesin fermentasi. Bagaimana analisis *Life Cycle Assessment (LCA)* untuk pengelolaan limbah yang dihasilkan oleh cuka apel di UMKM Hasil Bumi.

1.3 Tujuan penelitian

Analisis *Life Cycle Assessment* (LCA) pada proses pembuatan cuka aepl di UMKM Hasil Bumi.

1.4 Batasan penelitian / Lingkup pembahasan

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan yang akan dibahas, maka dari itu berikut adalah Batasan-batasan penelitian:

1. Data yang digunakan berasal dari UMKM Hasil Bumi, Kota Batu
2. Analisis LCA hanya pada material utama pembuatan cuka apel yakni ampas buah apel.
3. Kebijakan industri hijau fokus pada limbah yang berdampak pada lingkungan.
4. Proses analisis LCA menggunakan perangkat lunak SimaPro 9.3 berdasarkan *eco-indicator 99*.
5. Analisis hanya pada *damage category* tertinggi.

1.5 Kerangka Pikir

UMKM Hasil Bumi yang memproduksi Cuka Apel ingin menerapkan konsep proses produksi yang berbasis lingkungan: *Industri Hijau* sehingga dapat mereduksi dampak lingkungan yang ditimbulkan dari proses produksi cuka apel. Fungsi yang diinginkan oleh unit usaha adalah limbah yang dihasilkan pada proses produksi. Oleh karena itu perlu dilakukan penilaian siklus produksi cuka apel agar sesuai dengan *Industri Hijau* sebagai konsep untuk memperbaiki lingkungan.

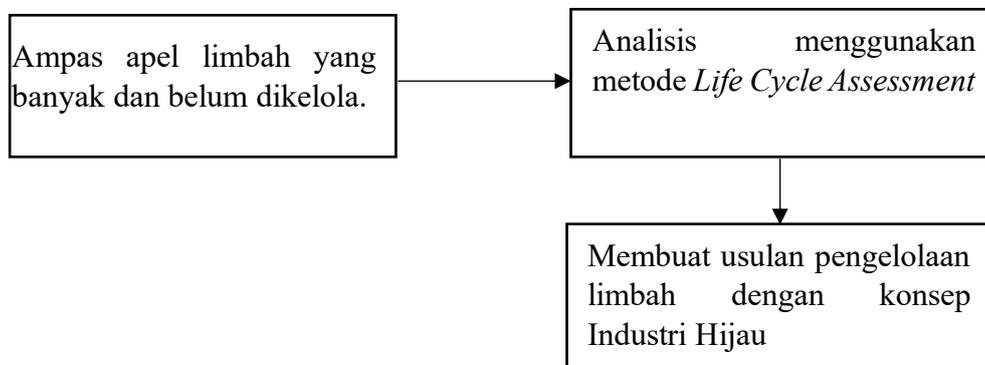


Diagram 1.1 Kerangka Berpikir

Ampas apel merupakan limbah dari proses produksi cuka apel memiliki jumlah yang banyak sebesar 34,8 kg belum dikelola dengan baik. Limbah tersebut hanya diletakkan pada ember atau wadah sebelum diangkut menuju ke peternakan untuk digunakan sebagai campuran pakan. Hal tersebut yang menjadi dasar untuk melakukan analisis daur hidup atau *Life Cycle Assessment* (LCA) pada proses pembuatan cuka apel. Analisis LCA akan menelusuri jejak karbon atau emisi yang dihasilkan pada proses pembuatan cuka apel yang akan memberikan dampak buruk pada lingkungan. Salah satunya Apel sebagai bahan baku akan dianalisis menggunakan Metode LCA untuk mengetahui seberapa besar dampak yang ditimbulkan oleh limbah ampas apel tersebut.

Hasil dari analisis LCA berupa nilai yang tertinggi pada setiap dampak kategori kerusakan. Dari kategori disebut dianalisis untuk menghasilkan usulan pengelolaan limbah yang sesuai dengan kondisi UMKM dan hasil LCA.

1.6 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah sebagai bahan rujukan penelitian mengenai analisis dampak lingkungan menggunakan metode Life Cycle Assessment.
2. Secara implementasi penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan UMKM Hasil Bumi untuk mereduksi limbah yang dihasilkan selama proses memasak dalam pembuatan Cuka Apel.