

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Dampak lingkungan yang ditimbulkan pada proses produksi kulit di CV Harmonis Sidoarjo melalui metode *Life Cycle Assessment* diantaranya berupa *respiratory inorganic, fossil fuels, carcinogens, ecotoxicity, climate change, land use, acidification, minerals, respiratory organic, radiation*, dan *ozone layer*. Dari ke-11 dampak tersebut, yang paling signifikan adalah dampak *respiratory inorganic* sebesar 221,69 Pt. Dampak ini ditimbulkan dari bahan-bahan kimia berbahaya seperti krom pada proses *chrome tanning* dan *fatliquors* pada proses *dyeing*.
2. Alternatif perbaikan untuk mengurangi dampak lingkungan berupa *respiratory inorganic* pada produksi kulit diantaranya dengan adanya penambahan koagulan CaO dan FeCl₃ pada limbah proses *chrome tanning*, penggunaan minyak tumbuhan pada proses *dyeing*, dan penyamakan nabati. Setelah dilakukan pembobotan dengan metode ANP, alternatif terpilih untuk diprioritaskan untuk mengurangi dampak lingkungan adalah alternatif penambahan koagulan CaO dan FeCl₃.

5.2 Saran

Saran yang dapat diusulkan ada 2, yaitu saran untuk perusahaan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

5.2.1 Saran Untuk Perusahaan

Adapun saran untuk perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan perlu menerapkan aturan yang lebih ketat terkait penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), terutama masker, bagi pekerja di bagian produksi. Hal ini penting mengingat dampak lingkungan tertinggi yang dihasilkan melalui penelitian *Life Cycle Assessment* ini adalah *respiratory inorganic*, yang berhubungan dengan gangguan pernapasan akibat paparan bahan kimia berbahaya.
2. Dari hasil penelitian, diketahui bahwa limbah cair adalah yang paling berdampak signifikan dibandingkan dengan limbah padat dan emisi yang lain di proses rantai pasok produksi kulit CV Harmonis. Hal ini dibuktikan dengan proses *chrome tanning* dan *dyeing* yang memiliki nilai tertinggi dari hasil penilaian LCA yang disebabkan oleh bahan kromium dan *fatliquors*. Oleh karena itu, sebaiknya CV Harmonis bisa lebih fokus untuk mengurangi emisi limbah cair yang dihasilkan.
3. Perusahaan dapat mengimplementasikan alternatif perbaikan secara bertahap dan dengan persiapan yang matang. Misalnya, dimulai dengan konsultasi bersama ahli lingkungan atau konsultan industri untuk merancang strategi penambahan koagulan CaO dan FeCl₃ ini. Selanjutnya, perusahaan dapat melakukan uji coba skala kecil terhadap metode perbaikan dalam mengurangi dampak lingkungan. Setelah hasil uji coba menunjukkan keberhasilan,

implementasi dapat diperluas secara bertahap ke seluruh proses produksi, kemudian mencari *supplier* CaO dan FeCl₃ yang sesuai serta peralatan yang dibutuhkan, kemudian melakukan *training* atau pelatihan bagi karyawan untuk memastikan keberlanjutan program tersebut.

5.2.2 Saran Untuk Penelitian Selanjutnya

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas ruang lingkup analisis LCA dalam produksi kulit, misalnya dengan batasan *cradle to grave* atau *cradle to cradle*, sehingga dapat memberikan gambaran dampak lingkungan yang lebih komprehensif.
2. Penelitian mendatang juga dapat mempertimbangkan penggunaan metode LCIA yang berbeda, seperti IMPACT+, ReCiPe, atau metode lainnya, untuk membandingkan hasil analisis dampak lingkungan dengan metode *Eco Indicator 99 (E)* yang digunakan dalam penelitian ini.
3. Sebaiknya penelitian berikutnya melakukan perbandingan LCA terhadap alternatif perbaikan yang diusulkan dengan menggunakan perangkat lunak SimaPro, guna mengetahui seberapa besar pengurangan dampak lingkungan yang dihasilkan oleh setiap alternatif.
4. Untuk meningkatkan validitas hasil ANP, penelitian mendatang dapat melibatkan lebih banyak responden, seperti pakar, praktisi industri, atau regulator, sehingga perspektif yang diperoleh lebih beragam dan relevan.
5. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menambahkan subkriteria dalam pemilihan alternatif, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih terperinci.