

ABSTRAK

Industri pengolahan limbah tutup botol plastik menjadi produk bernilai tambah berkontribusi terhadap pengurangan jumlah limbah dan penciptaan economy circular. Namun, proses pengolahan tersebut berpotensi menimbulkan dampak lingkungan, terutama penggunaan energi listrik yang tinggi pada sebagian besar mesin dan munculnya limbah serbuk plastik. Meskipun CV Daur Rupa Eilawastu memiliki komitmen terhadap lingkungan sebagai usaha daur ulang, dampak lingkungan dari keseluruhan proses produksi coaster belum terukur secara kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis eco-efficiency proses pengolahan limbah tutup botol plastik menjadi produk coaster menggunakan metode Life Cycle Assessment. Pendekatan LCA dilakukan untuk mengevaluasi siklus hidup produk secara komprehensif, mulai dari proses pencacahan limbah tutup botol plastik hingga coaster selesai diproduksi dengan mengintegrasikan analisis dampak lingkungan dan biaya ekonomi. Hasil penelitian ini berupa identifikasi lokasi hotspot dalam proses yang memerlukan perbaikan, serta memberikan rekomendasi desain perbaikan yang terbukti mampu meningkatkan nilai eco-efficiency index (EEI) dari 89,9 pada kondisi aktual coaster HDPE recycle menjadi 384,9 pada desain peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan rekomendasi perbaikan dapat membuat pengelolaan limbah plastik menjadi lebih efisien secara ekonomi dan lingkungan.

Kata kunci: Eco-efficiency; Life Cycle Assessment; Limbah tutup botol plastik; HDPE, Daur ulang