

ABSTRAK

Kontribusi yang diberikan industri tekstil tidak hanya pada sektor perekonomian nasional, tetapi juga memberikan dampak yang signifikan terhadap lingkungan dalam penggunaan energi, air, dan bahan kimia pada proses produksinya. Salah satu hasil produk yang dihasilkan dari industri tekstil adalah benang. Kementerian Perindustrian menyatakan produksi benang single mengalami kenaikan signifikan. ternyata tidak terlepas dari dampak lingkungan yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak lingkungan dan eco-efficiency yang dihasilkan pada produksi benang single rayon PT XYZ dengan metode Life Cycle Assessment (LCA), lingkup gate-to-gate, dan dibantu menggunakan software OpenLCA. Penilaian Kategori dampak yang digunakan adalah ReCiPe 2016 Midpoint (H). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kategori dampak terbesar berasal dari Fine Particulate Matter Formation dengan proses ring spinning, dengan eco-cost yang dihasilkan mencapai Rp3.661.527,81. Rekomendasi perbaikan yang disarankan setelah dilakukan analisis adalah penerapan panel surya sebagai upaya menurunkan emisi karbon dan efisiensi energi.

Kata kunci: benang single rayon, life cycle assessment, eco-efficiency, ReCiPe 2016

ABSTRACT

The textile industry contributes not only to the national economy but also has a significant impact on the environment due to its intensive use of energy, water, and chemicals throughout the production process. One of the key products of the textile industry is yarn. According to the Ministry of Industry, the production of single yarn has increased significantly, which inevitably results in a corresponding increase in environmental impact. This study aims to analyze the environmental impact and eco-efficiency of single rayon yarn production at PT XYZ using the Life Cycle Assessment (LCA) method with a gate-to-gate system boundary, supported by the OpenLCA software. The impact assessment was conducted using the ReCiPe 2016 Midpoint (H) method. The results show that the largest environmental impact category is Fine Particulate Matter Formation, primarily arising from the ring spinning process, with an estimated eco-cost of Rp3,661,527.81. Based on the analysis, a recommended improvement is the implementation of solar panels as an effort to reduce carbon emissions and improve energy efficiency.

Keywords: single rayon yarn, life cycle assessment, eco-efficiency, ReCiPe 2016