

Analisis Life Cycle Assessment (LCA) Dari Produksi Biodiesel Berbasis Kelapa Sawit Dengan Pendekatan Cradle-To-Gate = Life Cycle Assessment Analysis to the Biodiesel Production from Palm Oil with Cradle to Gate Approach

Mutia Zahira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920527420&lokasi=lokal>

Abstrak

Biodiesel merupakan salah satu alternatif solusi untuk mengurangi penggunaan bahan bakar berbasis minyak bumi. Bahkan kini penggunaan biodiesel dengan basis minyak kelapa sawit telah mulai dikomersilkan. Namun penggunaan minyak kelapa sawit sebagai bahan baku biodiesel erat kaitannya dengan isu-isu lingkungan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis besar emisi dan dampak lingkungan yang dihasilkan dalam produksi biodiesel, sekaligus membandingkan dampaknya dengan dampak lingkungan solar. Analisis dilakukan dengan metode Life Cycle Assessment (LCA) dengan menggunakan perangkat lunak SimaPro. Data yang digunakan merupakan data primer perusahaan dengan dilengkapi data sekunder dari literatur serta database global. Pendekatan batasan sistem yang diterapkan adalah cradle-to-gate, yaitu dimulai dari tahap kebun benih, pembibitan, perkebunan, pabrik kelapa sawit, stasiun penyimpanan, dan pabrik rafinasi. Metode analisis dampak lingkungan yang digunakan adalah metode ReCiPe 2016 midpoint (H). Berdasarkan perhitungan, dampak lingkungan global warming potential yang dihasilkan 1 ton biodiesel sebesar 959,56 kg CO₂-eq. Dibandingkan dengan nilai GWP solar, apabila dilakukan penggantian bahan bakar komersil menjadi B20 didapatkan perhitungan bahwa akan terjadi penurunan dampak GWP sebesar 13% atau 2,46 juta ton CO₂-eq selama satu tahun di Indonesia.

.....Biodiesel is considered as a viable alternative solution to reduce the consumption of fossil fuel-based fuels. The utilization of biodiesel derived from palm oil has started to be commercialized. However, the use of palm oil as a feedstock for biodiesel production is closely associated with environmental issues. This study aims to analyze the magnitude of emissions and environmental impacts generated in biodiesel production and compare them with the environmental impacts of conventional diesel fuel. The analysis is conducted using the Life Cycle Assessment (LCA) method with the SimaPro software. The data used include primary data from the company, supplemented with secondary data from literature and global databases. The system boundary applied in this study is cradle-to-gate, starting from the seed production, nursery, estate, palm oil mill, bulking, and refinery. The environmental impact assessment method used is the ReCiPe 2016 midpoint (H). Based on the calculations, the global warming potential (GWP) impact generated by 1 ton of biodiesel is estimated at 959.56 kg CO₂-eq. When compared to the GWP value of conventional diesel fuel, replacing commercial fuel with a blend of 20% biodiesel (B20) would result in a 13% reduction in GWP impact, equivalent to 2.46 million tons of CO₂-eq over one year in Indonesia.