

Analisis pengaruh bahan baku pada produksi bahan bakar nabati (bbn) berbasis kelapa sawit dan nyamplung melalui Metode Life Cycle Assessment (LCA) = Analysis of the raw materials effect on biofuel production from palm oil and nyamplung oil through the Life Cycle Assessment (LCA) Method

Irshara Amoura Kinsy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504959&lokasi=lokal>

Abstrak

Produksi Bahan Bakar Nabati (BBN) di Indonesia, terutama biodiesel, sudah banyak dilakukan menggunakan bahan baku minyak kelapa sawit. Namun hal tersebut menimbulkan kompetisi dengan kebutuhan pangan. Saat ini mulai dikembangkan pembuatan BBN dengan menggunakan minyak nabati non-pangan, seperti minyak nyamplung. Proses produksi BBN menghasilkan emisi dan dampak lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan besar emisi gas dan dampak lingkungan dari produksi BBN berbasis kelapa sawit dan nyamplung, serta menentukan alternatif bahan baku yang paling ramah lingkungan. Analisis dilakukan dengan metode Life Cycle Assessment (LCA) menggunakan perangkat lunak OpenLCA. Batasan sistem pada penelitian ini adalah cradle to gate yang meliputi tahap pembukaan lahan sampai dengan tahap distribusi produk. Emisi gas yang dihasilkan dalam produksi BBN adalah emisi Gas Rumah Kaca (GRK) berupa CO₂, N₂O, dan CH₄, serta emisi gas polutan berupa CO, NO_x, SO_x, dan NMVOC. Hasil yang diperoleh menyatakan produksi BBN dengan bahan baku minyak nyamplung merupakan yang paling ramah lingkungan, dengan emisi terbesar adalah CO₂ senilai 15129,05 kg CO₂/ton BBN dan emisi terkecil adalah N₂O senilai 9,3E-06 kg N₂O/ton BBN. Potensi dampak lingkungan terbesar yang dihasilkan adalah Global Warming senilai 15647,30 kg CO₂ eq, Human Toxicity senilai 50,89 kg 1,4-DB eq, dan Acidification senilai 21,21 kg SO₂ eq.

.....Biofuel production in Indonesia, especially biodiesel, has been carried out using palm oil as the raw material. However, this has created competition with food needs. Therefore, currently biofuel production is being developed with non-food vegetable oil, such as nyamplung oil. The biofuel production process produces emissions and environmental impacts. This study aims to analyze the comparison of gas emissions and environmental impacts of biofuel production from palm oil and nyamplung oil, and determine the most environmentally friendly raw material. The analysis was conducted using Life Cycle Assessment (LCA) method with OpenLCA software. The scope in this study is cradle to gate, start from land clearing process until product distribution. Gas emissions produced in biofuel production are GHG emissions in the form of CO₂, N₂O, and CH₄, and pollutant gas emissions in the form of CO, NO_x, SO_x, and NMVOC. The result showed that biofuel production from nyamplung oil is the most environmentally friendly, with the largest emissions produced is CO₂ worth 15129,05 kg CO₂/ton biofuel and the smallest is N₂O worth 9,30E-06 kg N₂O/ton biofuel. The biggest environmental impact produced was Global Warming 15647,30 kg CO₂ eq, Human Toxicity 50,89 kg 1.4-DB eq, and Acidification 21,21 kg SO₂ eq.