

Studi Kelayakan Ekonomi dan Lingkungan Terhadap Pemanfaatan Minyak Sawit menjadi Akrolein dan Propilen Glikol = Economic and Environment Feasibility Study of Palm Oil Utilization into Acrolein and Propylene Glycol

Ja`far Abuabdillah Ashshiddiq, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505102&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu produsen kelapa sawit terbesar di dunia. Akrolein dan propilen glikol adalah dua produk turunan kelapa sawit dari gliserol sebagai produk samping hilirisasi biodiesel yang memiliki potensi untuk dikembangkan karena Indonesia masih bergantung terhadap impor pada dua senyawa tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi ekonomi dan lingkungan pada produksi akrolein dan propilen glikol berbahan dasar minyak sawit sebagai produk turunan kelapa sawit. Proses konversi gliserol menjadi akrolein memiliki hasil yang baik dengan penggunaan katalis asam heteropoli serta katalis zeolit dengan selektivitas mencapai 98%. Proses ini juga menghasilkan nilai GWP sebesar 3,27 ton CO₂eq/ton akrolein. Proses konversi gliserol menjadi propilen glikol memiliki hasil yang baik dengan katalis Cu dan penggunaan reaktor non-isotermal dengan selektivitas lebih dari 90%. Proses ini juga menghasilkan nilai GWP sebesar 1,85 ton CO₂eq/ton propilen glikol. Proses konversi gliserol menjadi akrolein dan propilen glikol dengan kapasitas 11.094 ton per tahun dan 70.001 ton per tahun memiliki NPV sebesar USD 376.605.929, IRR sebesar 149,94%, PBP sebesar 1,261 tahun, PI sebesar USD 8,22 dan nilai GWP total yang dihasilkan adalah 165.781 ton CO₂eq. Produksi akrolein dan propilen glikol dari gliserol sebagai substitusi impor dalam negeri dapat menghemat devisa sebesar USD 207.427.868 per tahun.

.....Indonesia is one of the largest palm oil producers in the world. Acrolein and propylene glycol are two palm oil derivative products from glycerol as a byproduct of palm oil biodiesel which has the potential because Indonesia heavily depend on imports of those products. The purpose of this study is to study the economic and environmental potential of the acrolein and propylene glycol production based on palm oil as its derivative product. The process of converting glycerol into acrolein shows promising results by using heteropolitic acid and zeolite catalysts with 98% of selectivity. This process produces 3.27 tons CO₂eq/ton acrolein GWP. The process of converting glycerol to propylene glycol has promising results with Cu catalysts and non-isothermal reactors, resulting of selectivity of more than 90%. This process produces 1.85 tons CO₂eq/ton propylene glycol GWP. The process of converting glycerol to acrolein and propylene glycol with a capacity of 11,094 tons per year and 70,001 tons per year has an NPV of USD 376,605,929, and IRR of 149.94%, PBP of 1.261 years, a PI of USD 8.22 and the total GWP of 165,781 tons CO₂eq. Production of acrolein and propylene glycol could save Indonesia's foreign exchange up to USD 207,427,868.