

Optimasi Produksi Antioksidan Fenolik Melalui Hidrogenolisis Lignin Menggunakan Pd/C dan Deep Eutectic Solvent Berbantuan Gelombang Mikro Menggunakan Response Surface Methodology = Optimization of Phenolic Antioxidant Production through Hydrogenolysis of Lignin Using Pd/C and Deep Eutectic Solvent Assisted by Microwave Irradiation Using Response Surface Methodology

Amanda Lintang Cahyani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920564700&lokasi=lokal>

Abstrak

Tingginya kebutuhan bahan baku senyawa aromatik dalam industri farmasi Indonesia yang berkembang pesat membutuhkan adanya produksi senyawa aromatik dari dalam negeri. Senyawa aromatik sebagai bahan baku farmasi dapat diperoleh dari senyawa fenolik yang berasal dari biomassa. Indonesia sebagai negara produsen kelapa sawit terbesar di dunia berpeluang besar dalam memproduksi senyawa fenolik melalui valorasi lignin yang terkandung dalam limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Penelitian ini dilakukan untuk menentukan kondisi operasi optimum pada valorasi lignin untuk memproduksi monomer fenolik yang tinggi melalui reaksi hidrogenolisis menggunakan katalis Pd/C dan deep eutectic solvent berbantuan gelombang mikro. Digunakan variabel variasi rasio katalis:lignin, variasi rasio lignin:DES, dan variasi waktu radiasi gelombang mikro pada hidrogenolisis lignin secara katalitik untuk diamati pengaruhnya terhadap derajat depolimerisasi, yield bio-oil, dan total kandungan fenolik. Hubungan antar variabel faktor untuk mendapatkan kondisi optimum dalam valorasi lignin akan diketahui menggunakan metode Response Surface Methodology (RSM) model Box-Behnken dengan 15 jumlah sampel uji.

.....The high demand for aromatic compound raw materials in Indonesia's rapidly growing pharmaceutical industry necessitates domestic production of these compounds. Aromatic compounds, as pharmaceutical raw materials, can be derived from phenolic compounds originating from biomass. Indonesia, as the world's largest palm oil producer, has significant potential to produce phenolic compounds through the valorization of lignin contained in oil palm empty fruit bunch (EFB) waste. This study aims to determine the optimal operating conditions for lignin valorization to produce high yields of phenolic monomers via the hydrogenolysis reaction using a Pd/C catalyst and deep eutectic solvent (DES) assisted by microwave irradiation. Variations in catalyst:lignin ratio, lignin:DES ratio, and microwave irradiation time were employed in the catalytic hydrogenolysis of lignin to observe their effects on the degree of depolymerization, bio-oil yield, and total phenolic content. The relationship between these factors to achieve optimal lignin valorization conditions will be analyzed using the Response Surface Methodology (RSM) with a Box-Behnken design involving 15 test samples.