

Sintesis Bioavtur dari Minyak Kelapa (*Cocos nucifera*) Melalui Hidrodeoksigenasi dengan Katalis NiMoP/Al₂O₃ = Synthesis of Bio-Jet Fuel from Coconut (*Cocos nucifera*) Oil Through Hydrodeoxygenation Using NiMoP/Al₂O₃ Catalyst

Yusuf Efendi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489751&lokasi=lokal>

Abstrak

Ketersediaan minyak bumi yang semakin menipis, harganya yang tidak stabil, dan potensi kerusakan lingkungan akibat pemakaian bahan bakar fosil mendorong pengembangan bahan bakar alternatif yang dapat menggantikan bahan bakar fosil, termasuk avtur. Bioavtur merupakan bahan bakar terbarukan yang memiliki karakteristik serupa dengan avtur. Bahan baku potensial untuk produksi bioavtur di Indonesia adalah minyak kelapa. Komposisi asam lemak dalam minyak kelapa sesuai dengan kisaran rantai atom karbon avtur. Selain itu, Indonesia juga merupakan negara dengan pangsa ekspor minyak kelapa terbesar kedua di dunia yang menunjukkan bahwa pemanfaatan minyak kelapa di Indonesia masih sangat minim. Pada penelitian ini, bioavtur disintesis dari minyak kelapa melalui reaksi hidrodeoksigenasi untuk mengonversi asam lemak menjadi hidrokarbon dengan menghilangkan oksigen. Katalis yang digunakan dalam reaksi ini adalah katalis NiMoP/Al₂O₃. Reaksi hidrodeoksigenasi dilakukan dengan variasi tekanan dan suhu, yaitu pada tekanan 10, 15, dan 20 bar, dan suhu 375, 385, dan 400°C. Reaksi dihentikan apabila telah mencapai kesetimbangan berdasarkan analisis produk gas dengan GC-TCD. Reaksi hidrodeoksigenasi pada suhu 375°C dan tekanan 10 bar mampu menghasilkan konversi sebesar 92,16%, hydrocarbon content sebesar 87,18%, serta selektivitas dan yield bioavtur sebesar 79,36% dan 55,56%. Produk cair didistilasi untuk memperoleh produk fraksi avtur. Dari hasil uji densitas, viskositas, bilangan asam, nilai kalor, dan titik beku pada distilat bioavtur diperoleh nilai yang cukup baik.

.....The increasing of scarce of petroleum availability, unstable prices, and potential environmental damage due to the use of fossil fuel encourage the development of alternative fuels that can replace fossil fuels, including jet fuel. Bio-jet fuel is a renewable fuel that has similar characteristics to jet fuel. The potential raw material for bio-jet fuel production in Indonesia is coconut oil. The composition of fatty acids in coconut oil corresponds to the range of carbon atomic chain of jet fuel. In addition, Indonesia is also the country with the second largest share of coconut oil exports in the world which shows that the use of coconut oil in Indonesia is very less.

In this study, bio-jet fuel was synthesized from coconut oil through hydrodeoxygenation reaction to convert fatty acids to hydrocarbons by removing oxygen. The catalyst used in this reaction was NiMoP/Al₂O₃ catalyst. The hydrodeoxygenation reaction was carried out with variations of pressure and temperature, at pressures of 10, 15, and 20 bar, and temperatures of 375, 385, and 400°C. The reaction was stopped if it had reached equilibrium based on GC-TCD analysis of gas product. The hydrodeoxygenation reaction at 375°C and 10 bar was able to produce high conversion (92.16%), much hydrocarbon content (87.18%), high selectivity and also yield of bio-jet fuel (79.36% and 55.56%). Liquid products were distilled to obtain avtur fraction products. From the results of the density, viscosity, acid number, heating value, and freezing point analysis of the bio-jet fuel distillate, good values were obtained.