

Pengaruh Komposisi Umpan Pada Katalitik Ko-Pirolisis Trigliserida dan Polipropilena Dalam Pembuatan Biofuel Dengan Katalis Ni/ZrO₂.SO₄ = Effect of Feed Composition In Catalytic Co-Pyrolysis Triglycerides and Polypropylene for Biofuel Synthesis By Using Ni/ZrO₂.SO₄ Catalyst.

Fathiyah Inayatirrahmi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920517330&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini telah dilakukan ko-pirolisis trigliserida dan polipropilena (PP) dengan menggunakan katalis asam Ni/ZrO₂.SO₄. RBDPO (refined, bleached, dedorised palm oil) digunakan sebagai umpan penyedia trigliserida dan polipropilena sebagai donor hidrogen radikal. Untuk dapat menghasilkan bio-oil dengan kualitas baik sebagai hasil ko-pirolisis, diperlukan katalis asam yang memiliki situs asam Bronsted dan asam Lewis, serta diameter pori yang besar (mesopori). Ko-pirolisis dilakukan dengan variasi komposisi PP sebesar: 50%, 75%, dan 100% dari berat total umpan. Variasi ini bertujuan untuk meninjau pengaruh dari komposisi PP dalam umpan terhadap yield serta distribusi komposisi dari biofuel yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, ko-pirolisis katalitik dengan umpan trigliserida dan PP menunjukkan adanya efek sinergis yaitu menghasilkan wax dan NCG yang lebih rendah dibandingkan pirolisis secara terpisah. Hasil analisis FTIR, GC-MS, C-NMR menunjukkan bahwa peningkatan komposisi PP pada umpan berhasil meningkatkan komposisi alkana dan alkena serta menurunkan komposisi senyawa oksigenat pada bio-oil. Bio-oil dengan fraksi diesel tertinggi diperoleh dari variasi 50% PP yaitu sebesar 50,73%.

Kandungan karboksil dalam biofuel berhasil ditekan hingga sangat rendah dan menyisakan sedikit senyawa oksigenat dengan rantai karbon yang panjang. Diperlukan pengujian untuk mengetahui heating value (HV) untuk melihat apakah biofuel yang dihasilkan sudah memiliki HV yang mendekati diesel komersialIn this study, co-pyrolysis of triglycerides and polypropylene (PP) was carried out using the acid catalyst Ni/ZrO₂.SO₄. RBDPO (refined, bleached, deodorised palm oil) is used as a feed providing triglycerides and polypropylene as a hydrogen radical donor. In order to produce good quality bio-oil as the product of co-pyrolysis, an acid catalyst which has Bronsted acid and Lewis acid sites and large pore diameters (mesoporous) is needed. Compositions of PP in the feed varied at 50%, 75%, and 100% of the total feed weight. This variation aims to examine the effect of the composition of PP in the feed on the yield and the composition distribution of the produced biofuel. Based on the results of this study, catalytic co-pyrolysis with triglyceride and PP feeds showed a synergistic effect, as it produced wax and NCG which were lower than pyrolysis the feed separately. The results of FTIR, GC-MS, C-NMR analysis showed that increasing the PP composition in the feed succeeded in increasing the composition of alkanes and alkenes and decreasing the composition of oxygenate compounds in bio-oil. . Bio-oil with the highest diesel fraction was obtained from the 50% PP variation (50.73%). The carboxyl content in biofuel has been reduced significantly, leaving only a few oxygenate compounds with long carbon chains. Further testing is required to determine the heating value (HV) to see if the biofuel produced already has an HV that is close to commercial diesel.