

Sintesis bioavtur melalui hidredeoksigenasi dan perengkahan katalitik metil oleat dengan katalis NiMo/zeolit = Synthesis of bioavtur through hydrodeoxygenation and catalytic cracking of methyl oleate using NiMo/zeolite catalyst

Farisa Nurizky, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473211&lokasi=lokal>

Abstrak

Sejak tahun 2005, konsumsi avtur di Indonesia selalu lebih besar dari produksi kilang nasional. Kebutuhan avtur yang tidak terpenuhi jika hanya menggunakan energi fosil mendorong upaya pencarian bahan bakar pesawat alternatif, salah satunya adalah bioavtur. Bioavtur merupakan bahan bakar nabati generasi kedua yang dapat dijadikan alternatif bagi bahan bakar jet avtur untuk memenuhi kebutuhan nasional Indonesia serta mendukung Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca. Sintesis bioavtur pada penelitian ini menggunakan biodiesel/metil ester untuk memanfaatkan kelebihan produksi biodiesel di Indonesia. Untuk memudahkan karakterisasi produk, digunakan senyawa model dari metil ester biodiesel yaitu metil oleat. Sintesis dilakukan melalui proses hidredeoksigenasi dan perengkahan katalitik dengan katalis NiMo/zeolit. Proses hidredeoksigenasi dilakukan pada kondisi tekanan 24 bar dan suhu 375 C selama 4 jam, dan reaksi perengkahan katalitik dilakukan pada suhu 375 C selama 2 jam. Perengkahan katalitik dilakukan dengan 2 variasi loading katalis, yaitu 1 dan 5. Produk bioavtur yang dihasilkan telah memenuhi SNI avtur untuk viskositas dan densitas, yaitu sebesar 3,34 cSt dan 0,839 g/mL. Dengan kondisi perengkahan katalitik pada suhu 375 C dan loading katalis sebesar 5, katalis NiMo/zeolit mampu melakukan sintesis bioavtur dengan yield sebesar 34,27, selektivitas 26,25, dan konversi sebesar 91,27. Hasil tersebut belum optimum namun dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut.

<hr>

Since 2005, aviation fuel consumption in Indonesia has always been greater than the production of national refineries. Aviation fuel needs that are not fulfilled if using only fossil energy encourages the search effort of alternative fuels, one of which is bioavtur. Bioavtur is a second generation biofuel that can be used as an alternative to jet fuel aviation fuel to meet Indonesia 39s national needs and support the National Action Plan for Greenhouse Gas Emission Reduction. The bioavtur synthesis in this study used biodiesel methyl esters to utilize excess biodiesel production in Indonesia. To facilitate product characterization, methyl oleate is used as a model compound of methyl ester biodiesel. Synthesis is done through hydrodeoxygenation process and catalytic cracking with NiMo zeolite catalyst. The hydrodeoxygenation process was carried out under the condition of 24 bar and 375 C for 4 hours, and the catalytic cracking reaction was carried out at 375 C. for 2 hours. Catalytic cracking was performed with 2 variations of catalyst feed ratio, i.e. 1 and 5. The resulting bioavtur product has fulfilled the SNI of avtur for viscosity and density, that is equal to 3,34 cSt and 0,839 g mL respectively. Under catalytic cracking conditions at 375 C and 5 catalyst loading, NiMo zeolite catalysts were able to synthesize bioavtur with yields of 34.27, selectivity of 26.25, and conversion of 91.27. The results are not yet optimum but can be used as a reference for further research.