

Sintesis bioavtur melalui hidredeoksigenasi dan perengkahan katalitik asam oleat menggunakan katalis nimo/zeolit = Synthesis bioavtur through hydrodeoxygenation and catalytic cracking from oleic acid using nimo/zeolit catalyst

Michaelle Flavin Carli, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472847&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini, sumber bahan bakar utama masih berasal dari bahan bakar fosil, salah satunya adalah avtur, yang ketersediannya masih terbatas dan meningkatkan emisi gas rumah kaca. Kondisi ini mendorong penggantian avtur menjadi bioavtur, yang merupakan salah satu energi berkelanjutan yang ramah lingkungan. Pada penelitian ini, bioavtur disintesis melalui reaksi hidredeoksigenasi dan perengkahan katalitik dari senyawa model asam oleat menggunakan katalis NiMo/Zeolit. Hidredeoksigenasi dilakukan pada kondisi operasi yang seragam yaitu pada suhu 375 $^{\circ}$ C, pada tekanan hidrogen 15 bar selama 2,5 jam. Rantai hidrokarbon pada hasil hidredeoksigenasi yang dianggap masih panjang direngkah kembali melalui reaksi perengkahan katalitik selama 1,5 jam. Reaksi ini dilakukan pada tiga variasi suhu, yaitu 360, 375, dan 390 $^{\circ}$ C. Karakteristik produk cair dibagi menjadi dua macam, yaitu karakteristik kimia, berupa bilangan asam, FTIR, dan GC-MS dan karakteristik fisik, berupa uji densitas dan viskositas. Bioavtur yang telah tersintesis melalui perengkahan katalitik ini telah memenuhi spesifikasi avtur komersial, kecuali bilangan asam dengan suhu optimum pada 375 $^{\circ}$ C. Pada kondisi ini, NiMo/Zeolit mampu melakukan sintesis bioavtur dengan yield 34,77, selektivitas 36,43 dan konversi 84,30. Nilai persentase yield dan selektivitas yang terbilang masih rendah disebabkan oleh kinerja katalis yang belum optimal. Sedangkan konversi yang tinggi, disebabkan oleh cukup tingginya suhu perengkahan katalitik.

.....Currently, fossil fuels are still the primary source of fuel. As has been known, fossil fuel especially aviation fuel is limited resources and can increase greenhouse gas emissions. This condition encourages avture replacement efforts into bioavtures fuel. In this research, bioavture is synthesized through hydrodeoxygenation and catalytic cracking from oleic acid as model compound using NiMo Zeolite catalyst. Hydrodeoxygenation carried out under operating conditions at temperature of 375 $^{\circ}$ C, under 15 bar pressure and for 2.5 hours. The chain of hydrocarbons from the result of hydrodeoxygenation has been cracked by catalytic cracking reaction for 1.5 hours. Variation operating condition used are 360, 375, and 390 $^{\circ}$ C. The liquid product is tested its chemical characteristic, ie acid number, FTIR and GC MS and its physical characteristics, ie density test and viscosity. Bioavtur that synthesized by catalytic cracking have met the specifications of bioavtur, except the acid number with optimum temperature at 375oC. These conditions with NiMo Zeolite activated led to dominant yield of 34.77 , selectivity of 36.43, and conversion of 84.30. Percentage of yield and selectivity of bioavtur are still low caused by performance of catalyst that is still can not optimum. Whereas, high percentage conversion caused by high temperature used for catalytic cracking.