

Sintesis renewable diesel melalui reaksi hidrodeoksigenasi menggunakan katalis pd/zeolit = Synthesis of renewable diesel through hydrodeoxygenation reaction using pd/zeolit as catalyst

Andri Wiyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346916&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses hidrodeoksigenasi minyak nabati memiliki potensi yang sangat besar dalam memproduksi bahan bakar bio. Pada penelitian ini disintesis bahan bakar bio jenis renewable diesel dari senyawa model asam oleat melalui proses hidrodeoksigenasi dalam reaktor tangki berpengaduk menggunakan katalis Pd/zeolit. katalis Pd/zeolit-1 dan Pd/zeolit-2 telah berhasil disintesis menggunakan metode microwave polyol dengan perlakuan yang berbeda. Katalis hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan PSA, XRD, SEM-EDAX dan BET.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kedua katalis belum berukuran nano tetapi katalis Pd/zeolit 1 merupakan jenis katalis yang memiliki kristalinitas, luas permukaan dan pori yang tinggi. Aktivitas katalis diuji dalam reaksi hidrodeoksigenasi pada tekanan 15 bar dengan suhu 375 dan 400 oC.

Dari hasil pengujian diperoleh spesifikasi renewable diesel seperti densitas, viskositas dan indek setana yang lebih bagus dari biodiesel dan sesuai dengan standard diesel komersial (ASTM D-975). Nilai selektivitas dan yield tertinggi diperoleh pada suhu reaksi 375 oC menggunakan katalis Pd/Zeolit 1 yaitu sebesar 42,70 % dan 34,87 %. Selain itu, pada kondisi ini reaksi dekarboksilasi lebih dominan dengan sisa oksigenat sebesar 39,19%.

.....Hydrodeoxygenation process of vegetable oil has a big potential to produce biofuel. This experiment focuses to synthesis of renewable diesel from oleic acid as a model compound through hydrodeoxygenation in stirrer tank reactor using Pd/zeolite as catalyst. Pd/zeolit 1 and Pd/zeolit 2 has been successfully prepared by using microwave polyol method with differ in treatment. The synthesized catalysts were characterized by means of PSA, XRD, SEM-EDAX and BET.

The results show that both of catalysts not become nano size yet but Pd/zeolite 1 has high crystalline and large surface and high pore area. The activity of catalyst tested in hidrodeoxygenation at 15 bar with temperature 375 and 400 oC.

The result of the test obtained specification of renewable diesel like density, viscosity and cetane index are better than biodiesel and suitable to commercial diesel standard (ASTM D-975). The highest selectivity and yield obtained at temperature 375 oC using Pd/zeolit 1 catalyst there are 42,70 % and 34,87 %. Beside that, decarboxylation reaction is dominant in this condition with number of oxigenated residue is 39,19 %.