

Analisis visualisasi dan reaksi dalam peningkatan konversi pembuatan biodiesel dari Crude Palm Oil (CPO) pada kolom pancaran dengan circular jet = Visualization and reaction analysis for improving conversion Of Crude Palm Oil (CPO) to biodiesel in a jet column with circular jet

Ichwan Agusta Elfajrie, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20310352&lokasi=lokal>

Abstrak

Biodiesel adalah bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil yang terdiri atas ester alkil dan dibuat menggunakan reaksi transesterifikasi. Tingginya viskositas minyak nabati menyebabkan reaksi berjalan lambat. Studi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hidrodinamika terhadap optimasi proses pembuatan biodiesel dengan menggunakan reaktor jet column. Variabel bebas penelitian adalah kecepatan jet (5, 8, 11 m/s) dan rasio mol metanol terhadap CPO (6:1, 5:1, dan 4:1). Metode LIF (Laser Induced Fluorescence) digunakan untuk menganalisis pengaruh dari variabel bebas untuk mencapai pencampuran homogen. Semakin tinggi kecepatan jet dan rasio mol, semakin tinggi laju pencampuran. Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai pencampuran homogen tidak lebih dari 20 detik untuk semua percobaan.

Studi reaksi melibatkan reaksi nonkatalitik dan katalitik dengan katalis KOH. Reaktan CPO dan metanol direaksikan selama 60 menit dengan suhu 50-60oC untuk memperoleh yield biodiesel sebesar 80% untuk reaksi katalitik dan 60% untuk reaksi nonkatalitik. Yield biodiesel meningkat seiring dengan naiknya rasio mol dan kecepatan jet. Perbedaan laju pencampuran dan reaksi yang besar menunjukkan bahwa optimasi laju pencampuran tidak memengaruhi pembentukan produk akhir.

.....Biodiesel is an alternative fuel to fossil fuel which contains alkyl esters and is made using a transesterification reaction. The high viscosity of vegetable oils leads to slow reactions. This study aims to determine the influence of mixing on the optimization process of making biodiesel using jet reactor column. The independent variables are jet velocity (5, 8, 11 m / s) and mole ratio of methanol to CPO (6:1, 5:1, and 4:1). LIF (Laser Induced Fluorescence) method has been used to analyze the effect of independent variables to achieve homogeneous mixing between reactants. The higher the jet velocity or the mole ratio, the higher is the mixing rate for all runs. Homogeneous mixing is achieved in less than 20 seconds.

The study involved noncatalytic and catalytic reactions with KOH as a catalyst. CPO and methanol reactants were reacted for 60 minutes with the temperature 50-60oC to achieve 80% yield biodiesel (in case of catalytic condition) and 60% yield biodiesel (in case of noncatalytic condition). Biodiesel yield increased with increasing mole ratio and jet velocity. Large differences in the order of time between mixing and the reaction showed that the mixing optimization does not affect the rate of final product formation.