

Peningkatan yield biodiesel pada reaksi transesterifikasi palm oil dalam reaktor jet column yang menggunakan tabbed nozzle = Enhancement of biodiesel yield in transesterification reaction of palm oil in jet column reactor with the usage of tabbed nozzle

Ariny Lastarya Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456363&lokasi=lokal>

Abstrak

Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif diesel yang bersifat dapat diperbaharui, bersifat ramah lingkungan karena mudah terurai secara biologis, tidak beracun, dan memiliki emisi yang rendah. Umumnya reaksi transesterifikasi dilakukan dengan mereaksikan palm oil PO dan metanol. Minyak kelapa sawit dan metanol tidak saling larut satu sama lain dan metanol merupakan cairan terdispersi dalam cairan palm oil. Penelitian ini mengusulkan pemanfaatan jet column dengan tabbed nozzle sebagai pembentuk jet sehingga terbentuk daerah dengan gradient kecepatan terjadi di sepanjang interface antara jet fluida yang berkecepatan tinggi yang bersifat turbulen dan fluida yang non turbulen di sepanjang reaktor. Untuk mengurangi eksek volume metanol sebagai reaktan, penelitian ini mengusulkan reaksi transesterifikasi dalam jet column dengan rasio mol minimum 6. Dengan semakin banyaknya palm oil, maka fraksi fasa cair yang dapat saling larut semakin tinggi, yang akan membuat kinetika reaksi transesterifikasi semakin tinggi. Hal inilah yang menjadi dasar penggunaan metanol dengan rasio minimum 6. Nozzle yang digunakan untuk menciptakan jet yang bersifat turbulen adalah tabbed nozzle dan circular nozzle sebagai nosel pembanding karena disainnya yang sangat sederhana. Yield metil ester yang dihasilkan dari penggunaan circular nozzle adalah berada pada rentang 93 hingga 96 , sedangkan yield metil ester yang menggunakan tabbed nozzle adalah sebesar 90 hingga 95.

.....Biodiesel is a diesel alternative fuel that is renewable, environmentally friendly because its degradability, non toxic, low emission. Transesterification reaction is performed by reacting palm oil and methanol. Both of the reactant are immiscible each other and methanol is the dispersed liquid in liquid of palm oil. This experiment proposes the use of jet column with tabbed nozzle as the jet maker that produces high velocity gradient which exist along the interface between turbulent jet high velocity fluid and non turbulent fluid along the reactor.

To diminish volume of excess methanol as a reactant, this experiment proposes conducting transesterification reaction in a jet column with minimal mole ratio is 6. By increasing the amount of palm oil, the liquid phase fraction that can dissolve each other is increasing too. Therefore, the reaction kinetics of transesterification is expected to be higher too. This is the basis for the use of methanol with a minimum ratio of 6. The nozzle used to create a turbulent jet is tabbed nozzle and circular nozzle as a comparator nozzle because of its simple design. The yield of methyl ester resulting from the use of circular nozzle is in the range of 93 to 96 , while the yield of methyl ester using tabbed nozzle is 90 to 95 .