

Pembuatan biodiesel dari minyak kelapa sawit menggunakan kolom pancaran dengan notched dan circular nozzle = Formation of biodiesel from crude palm oil using jet column with notched and circular nozzle

Bella Nadhillah Rachmania, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20345864&lokasi=lokal>

Abstrak

Biodiesel merupakan bahan bakar pembakaran yang bersih yang dihasilkan dari minyak nabati, atau lemak hewan. Biodiesel diproduksi dengan trans-esterifikasi minyak dengan alkohol rantai pendek. Reaksi trans-esterifikasi mengubah trigliserida menjadi alkil ester asam lemak, dengan adanya alkohol, seperti metanol, dan katalis, dengan gliserol sebagai produk samping. Reaktor kolom pancaran ini dirancang untuk mengatasi masalah dalam reaksi sintesis biodiesel, salah satunya adalah pencampuran 2 reaktan dengan perbedaan viskositas yang besar, yaitu minyak kelapa sawit yang kental dengan metanol yang encer.

Dalam studi ini, salah satu variabel bebas adalah rasio mol metanol dan minyak kelapa sawit dengan variasi 3,75:1, 4,5:1, 5,25:1 dan 6:1. Variabel bebas lainnya adalah jenis jet, yaitu circular nozzle dan notched nozzle. Hasil tertinggi dari yield biodiesel yang dihasilkan pada rasio mol 6:1 sebesar 96,83% pada notched nozzle. Sedangkan untuk rasio mol 6:1 pada circular nozzle menghasilkan yield biodiesel sebesar 75,06%. Dengan menggunakan notched nozzle pada rasio mol 5,25:1, konversi lebih besar dibandingkan dengan circular nozzle pada rasio 6:1, yaitu 81,01%. Oleh karena itu, dengan menggunakan notched nozzle pada kolom pancaran dapat menghemat biaya pemisahan metanol di industri, dimana metanol lebih konvensional digunakan untuk menghasilkan konversi yang tinggi.

.....Biodiesel is a clean-burning fuel produced from vegetable oils, or animal fats. Biodiesel is produced by trans-esterification of oils with short-chain alcohols. The trans-esterification reaction consists of transforming triglycerides into fatty acid alkyl esters, in the presence of an alcohol, such as methanol, and a catalyst, with glycerol as a byproduct. A jet column reactor was designed to overcome problems in biodiesel synthesis reaction, one of which is mixing of 2 reactants of large viscosity difference, i.e. viscous of CPO and dilute methanol.

In this study, one of the free variables is the mole ratio of methanol to CPO which variation is 3.75:1; 4.5:1; 5.25:1 and 6:1. The other free variable is jet types, i.e. circular and notched nozzles. The highest yield of biodiesel produced at mole ratio 6 to 1 was reported to yield is 96.83% in notched nozzle. While to the mole ratio 6 to 1 on a circular nozzle produce yield of biodiesel is 75.06 %. By using notched nozzle at mole ratio 5.25 to 1, conversion is greater compared to that of a circular nozzle ratio 6 to 1, i.e. 81.01 %. Therefore, by using notched nozzle on jet columns can save the cost separation of methanol in industry, in which more methanol conventionally is used to produce high conversion.