

Kinetika sintesis biodiesel menggunakan biokatalis novozyme 435

Heri Hermansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328013&lokasi=lokal>

Abstrak

Sintesis biodiesel menggunakan biokatalis merupakan proses alternatif yang banyak menarik perhatian untuk menggantikan proses konvensional yang menggunakan katalis alkali karena mempunyai keunggulan di proses separasi yang lebih mudah dan terhindarnya dari reaksi samping yang merugikan. Namun, biokatalis ini mudah terdeaktivasi oleh alkohol yang merupakan reaktan dalam reaksi sintesis biodiesel. Oleh karena itu, perlu dikembangkan metode baru yang mampu mempertahankan aktivitas dan stabilitas biokatalis selama reaksi berlangsung. Metode baru yang akan dikembangkan adalah dengan mengubah rute reaksi dari menggunakan alkohol ke rute reaksi yang tidak menggunakan alkohol. Rute reaksi non alkohol bisa dilakukan dengan cara mengganti alkil alkohol dengan alkil asetat yang sama-sama berfungsi sebagai pensuplai alkil. Pada makalah ini disajikan hasil penelitian sintesis biodiesel rute non alkohol menggunakan biokatalis Novozym 435. Dalam reaksi ini, metil asetat direaksikan dengan trigliserida dari minyak jelantah dalam reaktor batch. HPLC digunakan untuk menganalisa reaktan dan produk. Hasil penelitian ini menunjukkan Novozym 435 mampu mengkonversi trioleat sebesar 93.24% pada kondisi konsentrasi biokatalis sebesar 4% wt substrat, rasio mol minyak/alkil sebesar 1/12 selama 50 jam reaksi. Uji stabilitas menunjukkan bahwa biokatalis terimobilisasi ini masih memiliki aktivitas untuk tiga kali siklus reaksi. Model Kinetika berbasis mekanisme Michaelis-Menten mampu menggambarkan reaksi ini dengan ditandai hasil fitting yang cukup memuaskan dengan hasil eksperimen.

Synthetic biodiesel using biocatalyst is an emerging and attracting alternative process to replace the conventional process. However, biocatalyst is easy to be deactivated by alcohol, which is a reactant in biodiesel synthesis reaction. Therefore, it is needed to develop new method to maintain the activity and stability of the biocatalyst during reaction. New method to be developed is by changing the reaction route which is using alcohol to the reaction route which is not using alcohol. Route reaction of non alcohol can be done by changing the alkyl alcohol with alkyl acetate. Both have the same function as alkyl supply during the reaction. In this paper, the research results of the synthesis biodiesel via route of non alcohol using biocatalyst Novozym 435 are presented. In this reaction, methyl acetate is reacted with triglyceride from used fried oil in batch reactor. The reactants and products were analyzed using HPLC. The Results showed that Novozym 435 can convert trioleat up to 93.24% under the condition of 4% wt substrate of the biocatalyst concentration, oil/alkyl mole ratio equal to 1/12 in 50 hour reaction. Stability test indicate that the activity of the immobilized biocatalyst still remain after three reaction cycles.