

Model kinetika berbasis mekanisme reaksi bertingkat reversibel untuk reaksi sintesis biodiesel secara enzimatis melalui rute non alkohol = Kinetic model based on mechanism reversible and irreversible consecutive reaction for enzymatic biodiesel synthesis reaction non alcohol route

Mutia Amida, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249838&lokasi=lokal>

Abstrak

Sintesis biodiesel menggunakan alkil asetat sebagai pengganti alkohol telah dilakukan oleh beberapa peneliti, alkil asetat mampu untuk mempertahankan aktivitas dan stabilitas biokatalis selama reaksi berlangsung. Model kinetika untuk sintesis biodiesel menggunakan biokatalis juga telah banyak disusun. Namun model yang telah ada belum mampu mendeskripsikan dengan tepat perilaku setiap komponen yang terlibat untuk memproduksi biodiesel.

Penelitian ini, merupakan suatu pemodelan matematis untuk mempelajari mekanisme kinetika reaksi sintesis biodiesel menggunakan biokatalis pada berbagai kondisi operasi tertentu. Mekanisme pemodelan reaksi bertingkat reversibel dan irreversibel dilakukan. Model kinetika ini dilakukan terhadap data hasil penelitian sintesis biodiesel secara enzimatis yang diperoleh dari skripsi, maupun jurnal ilmiah. Melalui pemodelan tersebut, dilakukan fitting terhadap data yang diperoleh melalui percobaan pada berbagai kondisi tertentu dalam rangka mencari parameterparameter kinetika. Parameter kinetika yang didapat, diestimasi secara numerik menggunakan bahasa pemrograman Fortran.

Hasil penelitian didapatkan bahwa model yang digunakan untuk sintesis biodiesel dengan mekanisme reaksi bertingkat reversibel maupun irreversibel mampu menjelaskan dengan baik perilaku kinetika reaksi setiap komponen yang terlibat dan juga pengaruh dari konsentrasi mula-mula reaktan yang digunakan serta konsentrasi biodiesel yang dihasilkan pada suatu kondisi tertentu selama reaksi berlangsung. Sehingga, hasil pemodelan yang diperoleh menjadi sangat efektif dalam memprediksikan kondisi yang sesuai untuk memperoleh efisiensi sintesis dari produk biodiesel yang diinginkan.

.....Biodiesel synthesis using alkyl acetate for substitute alcohol has been done by scientiests, alkyl acetate can support activities and stabilities biocatalyst since reaction occurs. Kinetic model for biodiesel synthesis using biocatalyst has been constructed. Nevertheless, that models cannot well describe behavior of all component involve to produce biodiesel. In this research, done a mathematical modeling describes study about kinetic model of biodiesel synthesis using biocatalyst under various operating conditions. The mechanism reversible and irreversible consecutive reaction model done.

This modeling study was applied to the experimental results data from several paper and scientific journal of biodiesel synthesis. The simulation modeling was done by fitting the model equations with the experimental result data in order to obtain the kinetic parameters. Several parameter have been found, were estimated by software Fortran.

The results of simulation model for the synthesis of biodiesel using reversible and irreversible consecutive reaction mechanism well described behavior reaction kinetic of all component involve and also the effect of the initial concentrations of reactans and biodiesel on the entire process of biodiesel synthesis. So that, the model can predict the appropriate conditions for the efficient production of biodiesel.