

Pengaruh panjang rantai alkil alkanoat pada interesterifikasi minyak sawit dengan katalis lipase *Candida rugosa* EC.3.1.1.3 terimobilisasi pada partikel nano Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-kitosan = Effect of alkyl alcanoic long chain on interesterification of palm oil with catalyst *Candida rugosa* lipase EC.3.1.1.3 immobilized on nano particle Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> modified by chitosan

Ramadhan Dipta Maula, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386690&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Imobilisasi lipase *Candida rugosa* EC 3.1.1.3 pada partikel nano magnetik Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-kitosan sebagai material support telah berhasil dilakukan. Imobilisasi nano-lipase tersebut memberikan efisiensi sebesar 67,4 % dengan penurunan aktivitas spesifik sebesar 49,3 %. Pada penelitian ini dilakukan studi interesterifikasi minyak sawit dengan variasi alkil alkanoat yaitu metil asetat, etil asetat, dan propil asetat menggunakan katalis lipase terimobilisasi pada partikel nano Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-kitosan. Kondisi reaksi dilakukan dengan rasio mol antara minyak sawit dengan alkohol ataupun alkil alkanoat adalah 1:6; dosis enzim 6% dari berat minyak; pelarut tambahan t-butanol 7,5% dari berat minyak; dan sonikasi dengan frekuensi 40 kHz selama 2 jam. Hasil menunjukkan bahwa pada reaksi transesterifikasi masih ada minyak yang belum terkonversi menjadi alkil ester. Hal tersebut dapat dilihat dengan kasat mata. Sedangkan pada interesterifikasi tidak terlihat adanya minyak. Analisis alkil ester hasil reaksi interesterifikasi dilakukan dengan GC-FID. Hasil analisis dengan GC-FID memberikan fenomena % komposisi alkil miristat, alkil palmitat, alkil oleat, dan alkil linoleat pada alkil ester yang terbentuk, ternyata mendekati % komposisi asam lemak dari minyak sawit. Pada metil ester, % komposisinya adalah metil miristat 5,43%, metil palmitat 51,23%, metil oleat 39,84%, dan metil linoleat 3,49%. Pada etil ester komposisinya adalah etil miristat 1,97%, etil palmitat 10,17%, etil oleat 75,53%, dan etil linoleat 12,33%. Pada propil ester komposisinya adalah propil miristat 19,14%, propil palmitat 42,07%, propil oleat 35,38%, dan propil linoleat 3,42%.

*Immobilization of Candida rugosa lipase EC 3.1.1.3 on Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> magnetic nanoparticle-chitosan as support material has been successfully carried out. The nano-lipase immobilization gives an efficiency of 67.4% with a decrease in the specific activity of 49.3%. In this research study by the variation interesterification of palm oil alkyl alcanoic is methyl acetate, ethyl acetate, and propyl acetate using lipase catalyst immobilized on Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-chitosan nano particles. Reaction conditions conducted by the mole ratio between palm oil with alcohol or alkyl alcanoic is 1:6; enzyme dose 6% of the weight of oil; additional solvent t-butanol 7.5% of the weight of oil; and sonication with a frequency of 40 kHz for 2 hours. The results showed that the transesterification reaction is still no oil that has not been converted into alkyl esters. This can be seen with the naked eye. While the interesterification no visible oil. Analysis of alkyl esters interesterification reaction products was done by GC-FID. The results of the analysis by GC-FID gave phenomenon% composition of alkyl myristate, alkyl palmitate, alkyl oleic, and alkyl linoleic to alkyl esters are formed, apparently approaching % fatty acid composition of palm oil. % Compositions in methyl ester are methyl myristate 5.43%, 51.23% methyl palmitate, methyl oleate 39.84%, and 3.49% methyl linoleate. % Compositions in ethyl ester are 1.97% ethyl myristate, ethyl palmitate 10.17%, 75.53% ethyl oleate, and ethyl linoleic 12.33%. % Compositions in propyl ester are propyl myristate 19.14%, 42.07% propyl palmitate, propyl oleate 35.38%, and 3.42% propyl linoleic.*