

## Pemanfaatan whole cell candida rugosa sebagai biokatalis untuk sintesis biodiesel melalui rute non-alkohol

Mirza Akbar Maulana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20294660&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Whole cell biokatalis sekarang mulai banyak digunakan di industri, seperti industri kimia, farmasi maupun pangan. Salah satu whole cell biokatalis yang sudah dimanfaatkan untuk sintesis biodiesel dalam rangka mengatasi krisis energi adalah whole cell *Candida rugosa* lipase. Pada penelitian ini whole cell *Candida rugosa* yang telah dibiakkan dengan metode inokulasi digunakan sebagai biokatalis. Whole cell *Candida rugosa* lipase sebagai biokatalis yang digunakan yaitu dalam bentuk free (non-immobilized). reaksi yang digunakan yaitu reaksi interesterifikasi dimana metanol (alkohol) diganti dengan metil asetat sebagai pendonor gugus alkil. Reaksi dilakukan didalam reaktor batch, yang merupakan tempat terjadinya reaksi antara substrat (Minyak goreng dengan metil asetat) dan dengan bantuan whole cell *Candida rugosa* lipase sebagai biokatalis untuk mensintesis biodiesel. Untuk menganalisis komposisi dari produk sintesis digunakan instrument HPLC (High performance liquid chromatograph). Variasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu variasi mol substrat 1:10 dan 1:12 dengan konsentrasi biokatalis 10% dari berat substrat, hasil uji HPLC dari variasi mol substrat ini belum menunjukkan adanya metil ester di sampel, untuk pekerjaan berikutnya dilakukan variasi konsentrasi biokatalis 10% dan 20% dari berat substrat dengan rasio mol 1:12, untuk uji HPLC juga belum menunjukkan adanya pick metil ester yang dipresentasikan sebagai biodiesel. Sebagai pembandingan, dilakukan sintesis biodiesel dengan menggunakan Whole Cell *Candida rugosa* lipase yang terimmobilisasi dalam alginat, dan hasil Uji HPLC menunjukkan terdapat biodiesel dengan % yield sebesar 40,16%. Sedangkan untuk Hasil dari uji karakteristik menunjukkan bahwa viskositas dan densitas berada dalam nilai range dari biodiesel yaitu 0,89 g/mL untuk sampel dengan biokatalis 20% berat dan 0,90 g/mL untuk biokatalis dengan 10% berat substrat.

Whole cell biocatalyst now started being used in industries, such as chemical, pharmaceutical and food., In this study, whole cell *Candida rugosa* which has been bred by the method of inoculation used as a biocatalyst. Whole cell biocatalyst *Candida rugosa* lipase as that used in the form of free (non-immobilized). Reaction used is the reaction interesterifikasi where methanol (alcohol) is replaced with methyl acetate as the donor alkyl groups. reactions carried out in a batch reactor, which is the site of reaction between the substrate (cooking oil with methyl acetate) and with the help of whole cell biocatalyst *Candida rugosa* lipase as to synthesize biodiesel. To analyze the composition of synthesis products used instrument HPLC (High performance liquid chromatograph). Variation performed in this study are variations of the substrate mole 1:10 and 1:12 with a biocatalyst concentration of 10% of the weight of the substrate, HPLC assay results from the variation of this substrate mole not indicate a pick-methyl ester in the sample, for the next job done biocatalyst concentration variation of 10% and 20% of the weight of the substrate with a mole ratio of 1:12, for the HPLC tests also do not indicate a pick-methyl ester which was presented as biodiesel. For comparison, carried out the synthesis of biodiesel using the Whole Cell *Candida rugosa* lipase immobilisation in alginate, and the HPLC test results indicate there is a% biodiesel yield of 40.16%. As for the results of the test characteristics showed that the viscosity and density are in the range of biodiesel is

0.89 for the sample with 20 wt% biocatalyst and 0.90 to 10 wt% biocatalyst with the substrate.</i>