

Sintesis enzimatis ester gliserol dengan asam lemak hasil hidrolisis minyak kelapa dan asam dekanat menggunakan enzim lipase candida rugosa EC 3.1.1.3 serta uji aktivitasnya sebagai emulsifier dan antimikroba = Enzymatic synthesis of esters of glycerol with fatty acid result of hydrolysis of coconut oil and decanoic acid using lipase candida rugosa EC 3.1.1.3 and the activity test as emulsifier and antimicrobial

Ayu Tanissa Tamara Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20459275&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan sintesis enzimatis ester asam lemak hasil hidrolisis minyak kelapa maupun asam dekanat dengan gliserol menggunakan pelarut n-heksana dan buffer fosfat 0,05 M pH 8. Dalam reaksi ini digunakan katalis lipase *Candida rugosa*. Minyak kelapa dihidrolisis menggunakan KOH dalam alkohol dan asam lemak hasil hidrolisis diisolasi dan digunakan untuk reaksi esterifikasi dengan gliserol. Juga dilakukan esterifikasi asam dekanat dengan gliserol. Perbandingan mmol antara asam lemak dengan gliserol yang digunakan pada reaksi esterifikasi berturut-turut sebesar 1:1, 1:2, 1:3, dan 1:4. Persen konversi tertinggi yang diperoleh pada perbandingan mol 1:4 yaitu 78,5 untuk ester gliserol dekanat dan 55,4 untuk ester hidrolisat minyak kelapa.

Karakterisasi produk esterifikasi dengan FTIR menunjukkan bahwa ester gliserol asam lemak hasil hidrolisis minyak kelapa maupun asam dekanat telah berhasil terbentuk, yang ditandai dengan terdapatnya gugus C=O ester pada bilangan gelombang 1750-1739 cm⁻¹. Terhadap produk ester yang dihasilkan dilakukan uji aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi cakram.

Hasil uji aktivitas antimikroba kedua sampel ester dan asam lemaknya menunjukkan adanya aktivitas antimikroba dengan diameter hambatan tertinggi sebesar 17 mm pada variasi perbandingan mol 1:4. Dilakukan pula uji emulsifier dengan mencampurkan minyak dan air dalam variasi volume tertentu. Hasil uji emulsifier menunjukkan kedua ester dapat menyatukan minyak dengan air. Kestabilan emulsi yang terbentuk lebih tinggi untuk penggunaan ester gliserol hidrolisat asam lemak minyak kelapa dibandingkan dengan ester gliserol dekanat.

In this research, enzymatic synthesis of fatty acid esters obtained by hydrolysis of coconut oil and decanoic acid with glycerol using n hexane solvent and phosphate buffer 0,05 M pH 8. In this reaction was used Candida rugosa lipase catalyst. Coconut oil is hydrolyzed using KOH in alcohols and the fatty acid of the hydrolysis product is isolated and used for the esterification reaction with glycerol. The esterification of decanoic acid with glycerol was also carried out. The mmol ratio between fatty acid and glycerol used in the esterification reaction was 1 1, 1 2, 1 3, and 1 4, respectively. The highest conversion percentage obtained at the mole ratio of 1 4 was 78.5 for the glycerol ester and 55.4 for the coconut oil hydrolysate ester.

The characterization of esterification product with FTIR indicates that fatty acid glycerol ester from hydrolyze of coconut oil and decanoic acid has been successfully formed, characterized by the presence of C O ester group at wave number 1750 1739 cm⁻¹. Against the resulting ester product, antimicrobial activity was tested on the bacteria *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis* by disc diffusion

method.

The results of the antimicrobial activity test of both ester and fatty acid samples showed the presence of antimicrobial activity with the highest resistance diameter of 17 mm in the variation of 1:4 mole ratio. There is also an emulsifier test by mixing oil and water in certain volume variations. Emulsifier test results show that both esters can unite oil with water. The higher emulsion stability is higher for the use of ester glycerol hydrolysate fatty acid coconut oil compared to the ester of glycerol decanoic.