

Studi reaksi esterifikasi antara asam lemak hasil hidrolisis minyak kelapa dengan sukrosa menggunakan Lipase *Candida rugosa* EC 3.1.1.3 = Esterification reaction of hydrolyzed coconut oil fatty acid and sucrose using lipase from *Candida rugosa* EC 3.1.1.3

Awaliatul Barkah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20279485&lokasi=lokal>

Abstrak

Poliester sukrosa (SPE) merupakan senyawa yang memiliki struktur mirip dengan lemak alami, suatu substitusi lemak nonkalori yang tidak tercerna serta tidak terabsorpsikan. Ester sukrosa dengan derajat esterifikasi rendah banyak diaplikasikan sebagai emulsifier dan yang berderajat esterifikasi tinggi digunakan sebagai fat replacer. Sebagian besar produksi karbohidrat poliester dilakukan secara kimiawi dan saat ini masih dilindungi oleh paten. Sintesis ester sukrosa secara enzimatik dapat dilakukan dengan menggunakan enzim lipase dalam pelarut organik dengan kandungan air yang sedikit.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi reaksi esterifikasi antara sukrosa dengan asam lemak hasil hidrolisis minyak kelapa dengan menggunakan enzim lipase *Candida rugosa* dalam pelarut nheksana. Enzim lipase yang digunakan memiliki aktivitas spesifik 2,45 U/mg. Analisis dengan IR menunjukkan produk hasil reaksi esterifikasi memiliki gugus ester, yang ditunjukkan dengan adanya serapan pada bilangan gelombang 1739 cm⁻¹. Analisis dengan HPLC menunjukkan bahwa ester sukrosa yang terbentuk merupakan campuran mono, di, tri, dan tetraester dengan perbandingan 40,28%, 42,05%, 13,65%, dan 4,03%. Hasil optimasi reaksi esterifikasi diperoleh bahwa kondisi optimum dari reaksi adalah pada waktu reaksi 18 jam, temperatur 30 oC, dan perbandingan mol sukrosa dengan asam lemak sebesar 1:40. Berdasarkan uji kualitatif sederhana pembentukan emulsi, produk hasil sintesis dapat digunakan sebagai emulsifier.

*Sucrose polyester is a compound that has a similiar structure with natural fat, a noncaloric fat substitute that is non digestible and non absorbable. Sucrose ester with a low degree of substitution could be applied as an emulsifier and a high degree of substitution could be used as fat replacer. Most of sucrose esters were prepared by conventional chemical esterification and still protected by patent. The enzymatic synthesis of sucrose ester can be carried out by using lipase in organic solvent with a less water content. This research aims to study the esterification reaction between sucrose and hydrolyzed coconut oil fatty acid performed in nhexane using *Candida rugosa* lipase. The specific activity of enzyme that used in this study is 2,45 U/mg. FTIR analysis showed that the product of esterification reaction has an ester group shown by the absoption at wave number 1739 cm⁻¹. HPLC analysis showed that the synthesized product were a mixture of mono, di, tri, and tetraester with the composition ratio 40,28%, 42,05%, 13,65%, and 4,03%. The optimum condition of esterification reaction were achieve at reaction time 18 hours, temperature 30 oC, and mole ratio of sugar to fatty acid 1:40 mmol. Based on simple qualitative test of emulsion formation, the product of esterification reaction could be used as an emulsifier.*