

Sintesis Enzimatis dari Minyak Sawit Komersil dengan Fruktosa, Manosa, Manitol dan Uji Aktivitasnya sebagai Antikanker = Enzymatic Synthesis of Fatty Acid Sugar Esters from Commercial Palm Oil with Fructose, Mannose, Mannitol and Their Activity as Anticancer

Novella Dhindha Pangestika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920522672&lokasi=lokal>

Abstrak

Asam lemak hasil hidrolisis minyak sawit disintesis dengan fruktosa, manosa dan manitol melalui reaksi esterifikasi secara enzimatis menghasilkan suatu ester hidrolisat gula yang dapat berfungsi sebagai senyawa antikanker. Pertama, minyak sawit komersil dihidrolisis menggunakan NaOH dan HCl untuk mendapatkan hidrolisat minyak sawit. Hidrolisat selanjutnya diesterifikasi dengan masing-masing gula yaitu fruktosa, manosa dan manitol menggunakan Novozyme Eversa® Transform 2.0 sebagai katalis. Produk yang didapatkan diidentifikasi dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dan dikarakterisasi dengan FTIR. Hasil FTIR menunjukkan bahwa terdapat gugus fungsi ester pada sampel, ditandai adanya serapan kuat pada gugus C=O ester yang terdapat pada bilangan gelombang 1700-1750 cm⁻¹ serta terdapat serapan ulur C-H dan O-H yang overlapping pada bilangan gelombang 2400-3369 cm⁻¹. Selanjutnya, senyawa ester gula dilakukan uji emulsi dan aktivitas antikanker dengan metode MTT assay lalu dihitung nilai IC₅₀. Hasilnya menunjukkan bahwa senyawa ester memiliki sifat sebagai emulsifier serta memiliki aktivitas antikanker pada senyawa ester gula hidrolisat asam lemak. Hasilnya menunjukkan jika senyawa ester hidrolisat asam lemak fruktosa dan manitol tergolong kedalam sitotoksik sedang dengan nilai IC₅₀ sebesar 39,55 dan 34,27 µg/mL, sedangkan ester hidrolisat asam lemak manosa tergolong kedalam sitotoksik lemah dengan nilai IC₅₀ sebesar 65,54 µg/mL

.....The fatty acids resulting from the hydrolysis of palm oil are synthesized with fructose, mannose and mannitol through an enzymatic esterification reaction to produce a hydrolyzed sugar ester which can function as an anticancer compound. First, commercial palm oil is hydrolyzed using NaOH and HCl to obtain hydrolyzed palm oil. The hydrolyzate was then esterified with the respective sugars namely fructose, mannose and mannitol using Novozyme Eversa® Transform 2.0 as a catalyst. The products obtained were identified by Thin Layer Chromatography (TLC), and characterized by FTIR. The FTIR results show that there is an ester functional group in the sample, marked by a strong absorption in the C=O ester group present at wave numbers 1700-1750 cm⁻¹ and there are overlapping C-H and O-H stretching absorptions at wave numbers 2400-3369 cm⁻¹. Furthermore, the sugar ester compound was tested for emulsion and anticancer activity using the MTT assay method and then the IC₅₀ value was calculated. The results showed that the ester compound has properties as an emulsifier and has cytotoxic activity in fatty acid hydrolyzed sugar ester compounds. The results showed that the hydrolyzed ester compounds of fructose and mannitol fatty acids were classified as moderately cytotoxic with IC₅₀ values of 39.55 and 34.27 µg/mL, while the hydrolyzed mannose fatty acid esters were classified as weakly cytotoxic with IC₅₀ values of 65.54 µg/mL.