

Sintesis Enzimatis Ester Asam Lemak-Gula menggunakan Hidrolisat Crude Palm Oil (CPO) dengan Fruktosa, Manosa, dan Manitol serta Uji Aktivitasnya sebagai Antikanker = Enzymatic Synthesis of Sugar Fatty Acid Ester using Crude Palm Oil (CPO) Hydrolysate with Fructose, Mannose, and Mannitol and Their Anticancer Activity

Zahrotun Nisa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920522702&lokasi=lokal>

Abstrak

Crude Palm Oil merupakan minyak sawit yang belum dimurnikan dan banyak digunakan sebagai bahan pada industri pangan, kosmetik, dan bahan bakar alternatif. Pemanfaatan minyak sawit telah banyak dilakukan sehingga dapat meningkatkan nilai gunanya. Salah satunya adalah pembuatan ester asam lemak-gula. Pada penelitian ini, ester asam lemak-gula disintesis melalui esterifikasi enzimatis menggunakan lipase Novozym Eversa® Transform 2.0. Asam lemak hidrolisat CPO direaksikan dengan D-fruktosa, D-manosa, dan manitol dalam pelarut n-heksana pada suhu 40°C selama 48 jam dalam penangas minyak. Produk berupa ester hidrolisat CPO-gula akan diidentifikasi menggunakan KLT (kromatografi lapis tipis) dan dikarakterisasi dengan instrumentasi FT-IR (fourier-transform infra red). Pengujian aktivitas antikanker terhadap lini sel kanker payudara MCF-7 menggunakan MTT assay menunjukkan hasil nilai IC50 untuk ester hidrolisat CPO-fruktosa dan ester hidrolisat CPO-manosa berturut turut sebesar 20,79 µg/mL dan 77,91 µg/mL. Sedangkan ester hidrolisat CPO-manitol menunjukkan nilai persen inhibisi sebesar 48,7% pada konsentrasi 120 ppm. Selain itu, pengujian stabilitas emulsi menunjukkan bahwa ester hidrolisat CPO-manosa mempunyai potensi sebagai emulsifier.

.....Crude Palm Oil is unrefined palm oil that is widely used as an ingredient in the food, cosmetic, and alternative fuel industries. The utilization of palm oil has been carried out a lot, increasing its use value. One of them is in the manufacture of sugar fatty acid-esters. In this research, fatty acid-sugar esters were synthesized via enzymatic esterification using Novozym Eversa® Transform 2.0 lipase. CPO fatty acid hydrolysate was reacted with D-fructose, D-mannose, and mannitol in an n-hexane solvent at 40°C for 48 hours in oil bath. Products in the form of CPO-sugar hydrolysate esters will be identified using KLT (Thin Layer Chromatography) and characterized with FT-IR (Fourier-Transform InfraRed) instrumentation. Anticancer activity testing against MCF-7 breast cancer cell line using MTT assay showed IC50 values for CPO-fructose hydrolysate ester and CPO-mannose hydrolysate ester of 20.79 µg/mL and 77.91 µg/mL, respectively. As for CPO-mannitol hydrolysate ester, it shows the inhibition percentage of 48,7% at 120 ppm concentration. In addition, emulsion stability testing showed that CPO-mannose hydrolysate esters have the potential as emulsifiers.