

Uji Aktivitas Antikanker pada Senyawa Ester Gula Hasil Sintesis Esterifikasi D-Fruktosa, D-Manosa, dan Manitol dengan Asam Palmitat secara Enzimatis terhadap Sel MCF-7 = Anticancer Activity Test on Sugar Ester Compounds Results from the Synthesis of Esterification of D-Fructose, D-Mannose, and Mannitol with Palmitic Acid Enzymatically Against MCF-7 Cells

Alisya Rahmah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920522720&lokasi=lokal>

Abstrak

Kanker payudara menempati urutan pertama sebagai salah satu penyebab kematian akibat kanker bagi wanita. Banyak upaya yang dilakukan dalam pengembangan obat antikanker, khususnya dari senyawa bahan alam. Senyawa ester gula dapat digunakan sebagai salah satu kandidat obat antikanker karena ester gula diketahui memiliki aktivitas antikanker. Pengujian aktivitas antikanker dilakukan dengan uji MTT terhadap sel MCF-7 sebagai salah satu model lini sel kanker payudara yang banyak digunakan. Pada penelitian ini, esterifikasi asam palmitat dengan gula D-fruktosa, D-manosa, dan manitol dilakukan secara enzimatis menggunakan lipase Eversa® Transform 2.0 dengan pelarut n-heksana pada suhu 40°C selama 48 jam dalam penangas minyak. Karakterisasi ester gula dengan FTIR menunjukkan adanya puncak serapan C=O pada daerah bilangan gelombang 1734 cm⁻¹. Hasil %konversi asam lemak pada reaksi esterifikasi pembentukan ester fruktosa, ester manosa, dan ester manitol, masing-masing, diperoleh sebesar 27,3%, 21,4%, dan 11,7%. Hasil pengujian emulsifier menunjukkan bahwa ketiga ester gula dapat membentuk emulsi W/O yang stabil. Berdasarkan uji MTT, diperoleh nilai IC₅₀ untuk masing-masing ester fruktosa, ester manosa, dan ester manitol sebesar 70,3 µg/mL, 86,6 µg/mL, dan 32,1 µg/mL. Ester fruktosa dan ester manosa masuk ke dalam kategori aktivitas sitotoksik yang lemah, sementara ester manitol masuk ke dalam kategori aktivitas sitotoksik yang sedang.

.....Breast cancer ranks first as one of the causes of death for women. There have been many efforts to develop an anticancer drug, especially from natural compounds. Sugar ester compounds can be used as a candidate for anticancer drugs because sugar esters are known to have anticancer activity. Anticancer activity was carried out using the MTT test on MCF-7 cells as one of the most widely used models of breast cancer cell lines. In this study, enzymatic esterification of palmitic acid with D-fructose, D-mannose, and mannitol sugars used Eversa® Transform 2.0 lipase with n-hexane solvent at 40°C and incubated for 48 hours. Sugar esters characterized by FTIR showed a C=O absorption peak in the wavenumber region of 1734 cm⁻¹. The %conversion of fatty acids in the esterification reaction for fructose esters, mannose esters, and mannitol esters were 27.3%, 21.4%, and 11.7%, respectively. The results of the emulsifier test showed that the three sugar esters could form a stable W/O emulsion. Based on the MTT test, the IC₅₀ values for each fructose ester, mannose ester, and mannitol ester were 70.3, 86.6, and 32.1 µg/mL. Fructose ester and mannose ester have weak cytotoxic activity, while mannitol ester has moderate cytotoxic activity.