

Amidasi Langsung Asam Dekanoat dan Asam Palmitat dengan Etanolamina serta Uji Aktivitas Produknya sebagai Antimikroba dan Antikanker = Direct Amidation of Decanoic Acid and Palmitic Acid with Ethanolamine and Their Product Activity as an Antimicrobial and Anticancer

Muhamad Irsyad Satrio Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518774&lokasi=lokal>

Abstrak

Kemampuan asam lemak sebagai antimikroba telah diteliti sejak lama dan diketahui senyawaan amida dari beberapa asam lemak memiliki aktivitas antiproliferasi pada sel kanker. Pada penelitian ini, dilakukan sintesis senyawa lipoamida dekanat-etanolamina dan lipoamida palmitat-etanolamina melalui reaksi amidasi langsung dengan mereaksikan masing-masing starting material-nya dengan etanolamina, p-xilena dan gel silika. Produk dilakukan uji bioaktivitas antimikroba dan sitotoksik antikanker dari lipoamida dekanat-etanolamina dan lipoamida palmitat-etanolamina. Lipoamida selanjutnya diidentifikasi dengan kromatografi lapis tipis (KLT), dimurnikan dengan kromatografi kolom, diuji titik leleh dan dikarakterisasi menggunakan FT-IR (Fourier transform-infrared), dan ¹H-NMR (nuclear magnetic resonance). Rendemen reaksi lipoamida dekanat-etanolamina sebesar 59% dan lipoamida palmitat-etanolamina sebesar 9%. Selanjutnya, struktur produk sudah terkonfirmasi dari hasil karakterisasi dengan FTIR dan ¹H-NMR. Pengaruh panjang rantai alkil dari kedua senyawa memiliki peran yang berbeda dari kedua aplikasi uji yang telah dilakukan. Lipoamida dekanat-etanolamina menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada uji antimikroba sedangkan lipoamida palmitat-etanolamina pada uji antikanker sifat sitotoksiknya lebih tinggi dibanding lipoamida dekanat-etanolamina. Hasil pengujian bioaktivitas antimikroba menunjukkan bahwa lipoamida dekanat-etanolamina (1000 ppm) lebih aktif dalam respon pembentukan zona hambat yang terbentuk terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* sebesar 7,70 dan 6,55 ppm. Uji toksisitas antikanker terhadap sel HeLa menggunakan reagen MTT menghasilkan nilai IC₅₀ dari produk lipoamida dekanat-etanolamina dan lipoamida palmitat-etanolamina secara berturut-turut sekitar (63,60 µM) dan (44,15 µM).

.....The ability of fatty acids as antimicrobials has been studied for a long time. It is known that the amide compounds of several fatty acids have antiproliferative activity in cancer cells. In this research, the synthesis of lipoamide decanoic-ethanolamine and lipoamide palmitic-ethanolamine was carried out through direct amidation reaction by reacting each starting material with ethanolamine, p-xylene, and silica gel. The product was tested for antimicrobial and cytotoxic anticancer bioactivity of decanoic-ethanolamine lipoamide and palmitic-ethanolamine lipoamide. Lipoamide was then identified by thin layer chromatography (TLC), purified by column chromatography, tested for melting point, and characterized using FT-IR (Fourier transform-infrared), and ¹H-NMR (nuclear magnetic resonance). The yield of lipoamide decanoate-ethanolamine was 59% and lipoamide palmitic-ethanolamine was 9%. Furthermore, the product structure has been confirmed from the results of characterization with FTIR and ¹H-NMR. The influence of the alkyl chain length of the two compounds has a different role from the two test applications that have been carried out. Lipoamide decanoate-ethanolamine showed higher results in the antimicrobial test while lipoamide palmitic-ethanolamine in the anticancer test had higher cytotoxic properties than lipoamide decanoate-ethanolamine. The results of the antimicrobial bioactivity test showed that decanoic-

ethanolamine lipoamide (1000 ppm) was more active in response to the formation of inhibition zones formed against *E. coli* and *S. aureus* bacteria of 7.70 and 6.55 ppm. The anticancer toxicity test on HeLa cells using the MTT reagent yielded IC₅₀ values of the decanoic-ethanolamine lipoamide and palmitic-ethanolamine lipoamide products respectively around (63.60 μ M) and (44.15 μ M).