

Pentargetan aktif resveratrol berbasis nanopartikel emas terkonjugasi asam folat terhadap sel kanker payudara MCF-7 = Active targeting of resveratrol loaded on gold nanoparticles conjugated to folic acid against MCF-7 cell line

Muhammad Sulaiman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20494543&lokasi=lokal>

Abstrak

Permasalahan distribusi obat yang tidak spesifik pada pemberian obat secara sistemik dalam terapi penyakit kanker dapat diselesaikan dengan sistem pentargetan berbasis nanopartikel. Sehubungan dengan hal tersebut, nanopartikel emas sering menjadi pilihan karena diketahui memiliki aktifitas yang sinergis sebagai anti kanker sekaligus dapat menjadi pembawa dengan karakteristik yang baik dalam memfasilitasi penghantaran obat. Asam folat dapat digunakan sebagai molekul pentarget atas dasar ekspresi reseptor folat yang tinggi pada sel kanker payudara. Penelitian ini dilakukan untuk membuat suatu sistim pentargetan resveratrol (Trans-3, 5, 4-trihidroxy stilbene) yang dikonjugasikan dengan nanopartikel emas sebagai pembawa dan asam folat sebagai molekul pentarget serta menguji efektifitasnya terhadap sel kanker payudara MCF-7. Nanopartikel emas disintesis dengan reaksi reduksi garam emas HAuCl_4 dengan pereduksi NaBH_4 dan polyvinyl alcohol sebagai penstabil. Asam folat terkonjugasi dengan nanopartikel emas menggunakan 4-Aminothiophenol sebagai linker. Nanokonjugat (FA-AuNp-Rsv) berhasil disintesis dan memiliki karakteristik bentuk yang sferis, dengan ukuran partikel rata-rata $155,0 \pm 5,42$ nm, indeks polidispersitas $0,272 \pm 0,024$ dan zeta potensial $-28,01 \pm 1,82$ mV. Uji sitotoksitas nanokonjugat FA-AuNp-Rsv menghasilkan nilai IC_{50} sebesar $21,28 \pm 1,04$ μM , sementara resveratrol bebas memiliki nilai IC_{50} sebesar $49,94 \pm 1,06$ μM . Aktifitas anti kanker resveratrol dapat ditingkatkan melalui pembentukan nanokonjugat bersama nanopartikel emas-asam folat dengan karakteristik yang baik dan sesuai untuk pentargetan terhadap sel kanker payudara.

<hr>

Nanoparticle technology usually can solve problems concerning the unspecific distribution of a conventional therapy using anti cancer drugs. Gold nanoparticles often become a choice owing to its synergic activity and ability to facilitate drug delivery towards cancers. Folic acid on the other hand, can act as a targeting agent based on highly folate receptors expression on breast cancer cells. This research aimed to design a targeting system of resveratrol (Trans-3, 5, 4-trihidroxy stilbene) using gold nanoparticles as a carrier conjugated to folic acid as a targeting agent and test the effectivity against MCF-7 cell line. Gold nanoparticles were synthesized through gold salt HAuCl_4 reduction using NaBH_4 and polyvinyl alcohol as stabilizers. Folic acid was conjugated to gold nanoparticles via attachment with 4-aminothiophenol as linker. The resulting nanoconjugate FA-AuNp-Rsv has a spherical shape with size value 155.0 ± 5.42 nm, polydispersity index 0.272 ± 0.024 , and potential zeta on -28.01 ± 1.82 mV. Cytotoxic test give an IC_{50} value of nanoconjugate at 21.28 ± 1.04 μM while that of free resveratrol at 49.94 ± 1.06 μM . This result testifies that the anti cancer activity of resveratrol can be improved by forming a nanoconjugate with gold nanoparticles-folic acid that possess a good and suitable characteristics as a targeting system against breast cancer.