

Konjugasi Doxorubicin pada Nanopartikel Magnetoplasmonik Terfungsionalisasi Asam 3-Merkaptopropanoat = Conjugation of Doxorubicin in Magnetoplasmonic Nanoparticle Functionalized by 3-Mercaptopropionic Acid

Flandy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920556033&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan jumlah kasus baru penyakit kanker tiap tahunnya telah menjadi masalah serius yang harus dihadapi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan kombinasi obat anti kanker baru menggunakan metode penghantaran obat tertarget. Pada penelitian ini, dilakukan sintesis dan karakterisasi pada nanopartikel magnetoplasmonik. Nanopartikel Fe₃O₄ memiliki rata-rata ukuran partikel sebesar 26,15 nm yang disintesis menggunakan metode ko-presipitasi dan nanopartikel magnetoplasmonik yang disintesis memiliki nanostruktur yaitu nanopartikel Au yang terdekori dengan nanopartikel Fe₃O₄ dengan rata-rata ukuran partikel sebesar 273,8 nm dengan reduksi Au (III) menjadi Au (0) menggunakan sodium sitrat. Selanjutnya untuk mengkonjugasi obat anti kanker yaitu doxorubicin pada penelitian ini menggunakan 3-MPA sebagai bridge yang memiliki gugus thiol yang dapat berikatan dengan nanopartikel Au dan gugus karboksilat yang dapat mengikat doxorubicin. Studi variasi konsentrasi dilakukan pada 3-MPA untuk mempelajari kemampuan pengikatan obat pada nanopartikel. Dalam penelitian ini, 3-MPA dengan konsentrasi 0,001 M memperoleh nilai efisiensi penghantar obat paling tinggi yaitu sebesar 17,47%. Selain itu, Nanokomposit dengan efisiensi pengikatan obat tertinggi dilakukan uji pelepasan obat, hasil yang diperoleh dari uji tersebut adalah 21,13% selama 36 jam.

.....The increase cases of cancer disease every year have been a serious issue that need to be confronted. One of the few ways that can be used to handle this problem is by develop a new combination of anti-cancer drug using a targeted drug delivery system. In this study, synthesis, and characterization of magnetoplasmonic nanoparticle were discussed. The magnetic nanoparticle got an average size of 26.15 nm in diameter using co-precipitation as the method of synthesized. The nanostructure of magnetoplasmonic nanoparticle that been synthesized was Au nanoparticle decorated by Fe₃O₄ nanoparticle with an average size of 273.8 nm using sodium citric as reducing agent to reduce Au (III) to Au (0). In this study, to conjugated doxorubicin to magnetoplasmonic nanoparticle 3-mercaptopropionic acid (3-MPA) was used to act as a bridge to connect magnetoplasmonic nanoparticle and doxorubicin. Other than that, a variation concentration of 3-MPA is used to study the drug loading efficiency of magnetoplasmonic nanoparticle. In this study, 3-MPA with concentration of 0.001 M got the highest efficiency of drug loading with 17.47% efficiency, and based on the study of drug release for 36 hours this nanocomposite got a percentage of 21.13%.