

Sintesis nanopartikel dan uji sitotoksisitas ekstrak temu kunci (kaempferia pandurata roxb.) terhadap pertumbuhan sel kanker payudara MDA-MB-231 = Nanoparticle synthesis and cytotoxicity of kaempferia pandurata roxb. extract to the growth of MDA-MB-231 breast cancer cell line

Risya Amelia Rahmawanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499126&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang: Kanker payudara merupakan jenis penyakit kanker paling umum di dunia dan di Indonesia. Temu kunci (*Kaempferia pandurata* Roxb.) adalah tanaman herbal dari Asia Tenggara, yang telah diteliti dapat menghambat pertumbuhan sel kanker payudara golongan Estrogen Reseptor (ER) + (positif mengekspresikan reseptor estrogen). Namun, efek temu kunci terhadap sel kanker payudara ER- masih belum banyak diteliti. Nanopartikel merupakan bentuk sediaan yang telah diteliti mampu mengoptimalkan kerja suatu senyawa ke sel target.

Tujuan: Menguji efek sitotoksisitas ekstrak dan nanopartikel temu kunci pada sel kanker payudara ER- (MDA-MB-231).

Metode: Serbuk rimpang temu kunci dikeringkan dan diekstraksi menggunakan pelarut n-heksana. Proses sintesis nanopartikel ekstrak temu kunci menggunakan CaCl_2 , dimer chitosan, dan alginat melalui proses pengadukan, penyesuaian pH, dan sentrifugasi. Sediaan nanopartikel hasil sintesis dianalisis menggunakan metode spektrofotometri UV/VIS dan transmission electron microscopy (TEM). Efek sitotoksisitas ekstrak n-heksana temu kunci dan nanopartikelnya diuji dengan metode MTT. Hasil uji MTT akan menghasilkan data persentase inhibisi dan nilai IC_{50} .

Hasil: Ekstrak n-heksana temu kunci dapat disintesis menjadi bentuk nanopartikelnya dengan persen yield (hasil) sebesar 99,43%. Aktivitas antikanker ekstrak dan nanopartikel n-heksana temu kunci tergolong moderat dengan nilai IC_{50} sebesar 87,23 g/ml dan 24,23 g/ml. Nanopartikel n-heksana temu kunci memiliki aktivitas antikanker yang lebih baik daripada ekstraknya.

Diskusi: Ekstrak dan nanopartikel n-heksana temu kunci memiliki efek sitotoksisitas terhadap sel kanker MDA-MB-231. Nanopartikel dapat meningkatkan efek sitotoksisitas ekstrak n-heksana temu kunci karena sifatnya yang hidrofobik dan ukuran nanometer.

.....Introduction: Breast cancer is the most common cancer worldwide and in Indonesia. *Kaempferia pandurata* Roxb. is a herbal plant from South-East Asia which is known for its ability to inhibit the growth of Estrogen Receptor (ER) + breast cancer cell line from the former study. However, its effect on ER- breast cancer cell lines had not been studied. Therefore, we want to examine the cytotoxicity effect of *K. pandurata* Roxb. on ER-breast cancer cell line (MDA-MB-231). Nanoparticle is a form of preparation that optimizes the activity of any compound to the targeted cell. Therefore, it is expected that it can increase the effectivity of anticancer in *Kaempferia pandurata* Roxb.

Method: The rhizome of *K. pandurata* Roxb. trituration was dried and extracted with n-hexane solvent. Nanoparticle of *K. pandurata* Roxb. was synthesized with CaCl_2 , chitosan, and alginate by stirring with a magnetic stirrer, adjusting pH, and centrifugation. Then, nanoparticle was analyzed by UV/VIS

spectrofotometry and transmission electron microscopy (TEM). The cytotoxicity of *K. pandurata* Roxb. extract and nanoparticle

were examined with MTT assay. The result of this test is data of inhibition percentage and IC₅₀ value.

Results: n-Hexane extract of *K. pandurata* Roxb. is synthesized into nanoparticle form with 99,43% yield percentage (entrapment value). Anticancer activity of n-hexane extract and nanoparticle of *K. pandurata* Roxb. is moderate with IC₅₀ value of the extract is 87,23 g/ml and the nanoparticle is 24,23 g/ml. The nanoparticle's activity is better than the extract.

Discussion: n-Hexane extract and nanoparticle of *K. pandurata* Roxb. has cytotoxicity effects towards MDA-MB-231 cell line. Nanoparticle can increase the cytotoxicity effect of *K. pandurata* Roxb. extract because its hydrophobic feature and nanometer size.