

Green Synthesis Nanokomposit ZnO/CuCr₂O₄ dalam sistem dua fasa menggunakan ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L) dan aktivitas fotokatalitiknya = Green Synthesis of ZnO/CuCr₂O₄ Nanocomposites in two phase system using Putri Malu (*Mimosa pudica* L) leaf extract and its photocatalytic activities

Rahmat Khaliq, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520084&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini, nanopartikel ZnO, nanopartikel CuCr₂O₄, dan nanokomposit ZnO/CuCr₂O₄ telah berhasil disintesis dengan metode green synthesis menggunakan ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica* L) dalam sistem dua fasa. Ekstra n-heksana daun putri malu memiliki kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid, saponin, dan steroid yang berperan sebagai basa lemah dan capping agent. Nanopartikel ZnO, nanopartikel CuCr₂O₄, dan nanokomposit ZnO/CuCr₂O₄ dikarakterisasi menggunakan Spektroskopi FTIR, UV-Vis DRS, XRD, dan FE-SEM EDX. Energi band gap nanopartikel ZnO, nanopartikel CuCr₂O₄, dan nanokomposit ZnO/CuCr₂O₄ yang diperoleh menggunakan UV-Vis DRS sebesar 3,13 eV; 1,57 eV; dan 2,75 eV. Hasil uji aktivitas fotokatalitik nanokomposit ZnO/CuCr₂O₄ terhadap larutan malachite hijau di bawah iradiasi sinar tampak selama 120 menit memiliki persen degradasi yang lebih baik dibandingkan dengan nanopartikel ZnO dan nanopartikel CuCr₂O₄. Persen degradasi dari nanopartikel ZnO, nanopartikel CuCr₂O₄, dan nanokomposit ZnO/CuCr₂O₄ yang diperoleh berturut-turut sebesar 51,08%, 84,47%, dan 96,73%.

.....In this research, ZnO nanoparticles, CuCr₂O₄ nanoparticles, and ZnO/CuCr₂O₄ nanocomposites have been successfully synthesized by the green synthesis method using the extract of Putri malu leaves (*Mimosa pudica* L) in a two-phase system. The n- hexane extract from the Putri malu leaves contains secondary metabolites in the form of alkaloids, saponins, and steroids which act as weak bases and capping agents. ZnO nanoparticles, CuCr₂O₄ nanoparticles, and ZnO/CuCr₂O₄ nanocomposites were characterized using FTIR Spectroscopy, UV-Vis DRS, XRD, and FE-SEM EDX. The band gap energy of ZnO nanoparticles, CuCr₂O₄ nanoparticles, and ZnO/CuCr₂O₄ nanocomposites obtained using UV-Vis DRS was 3.13 eV; 1.57 eV; and 2.75 eV. The results of the photocatalytic activity test of ZnO/CuCr₂O₄ nanocomposite against malachite green solution under visible light irradiation for 120 minutes had a significant degradation percentage compared to ZnO nanoparticles and CuCr₂O₄ nanoparticles. Percent degradation of ZnO nanoparticles, CuCr₂O₄ nanoparticles, and ZnO/CuCr₂O₄ nanocomposites obtained were 51.08%, 84.47%, and 96.73%, respectively.