

Modifikasi nanopartikel ZnO menggunakan La₂CuO₄ dengan ekstrak daun keji beling *Strobilanthes crispus* b. untuk fotodegradasi malasit hijau = Modification ZnO nanoparticles La₂CuO₄ using *strobilanthes crispus* b. leaf extract for malachite green photodegradation

Raden Iqrafia Ashna, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474515&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini modifikasi nanopartikel ZnO menggunakan La₂CuO₄ berhasil dilakukan menggunakan ekstrak daun keji beling *Strobilanthes crispus* B. sebagai agen penghidrolisa sumber basa dan penstabil capping agent. Keberhasilan modifikasi nanopartikel ZnO dengan La₂CuO₄ dikonfirmasi melalui hasil karakterisasi. Karakterisasi XRD membuktikan bahwa nanopartikel ZnO memiliki struktur kristal heksagonal wurtzite, nanopartikel La₂CuO₄ memiliki struktur ortorombik, sedangkan nanokomposit ZnO-La₂CuO₄ memiliki nilai difraksi khas gabungan kristal keduanya. Aktivitas fotokatalitik nanopartikel ZnO mengalami peningkatan karena dapat aktif pada daerah sinar tampak setelah dimodifikasi dengan nanopartikel La₂CuO₄, hal ini didukung melalui hasil karakterisasi UV-Vis DRS yaitu nilai energi band gap nanokomposit ZnO-La₂CuO₄ hasil sintesis sebesar 2,89 eV. Studi aktivitas fotokatalitik nanopartikel ZnO, nanopartikel La₂CuO₄, dan nanokomposit ZnO-La₂CuO₄ diamati dengan mereaksikannya pada malasit hijau dibawah sinar tampak. Persentase degradasi untuk nanopartikel ZnO, nanopartikel La₂CuO₄, dan nanokomposit ZnO-La₂CuO₄ masing-masing adalah 79,06, 74,38, dan 91,00 selama 2 jam waktu penyinaran. Perhitungan kinetika reaksi fotodegradasi malasit hijau didapatkan bahwa nanokomposit ZnO-La₂CuO₄ reaksi mengikuti kinetika orde satu semu.

.....In this study, modification of ZnO nanoparticles with La₂CuO₄ were successfully performed using *Strobilanthes crispus* B. leaf extract as a base source and a capping agent. The success of the modification ZnO nanoparticles with La₂CuO₄ is confirmed by the result of characterization. Characterization with XRD proves that ZnO nanoparticles have a hexagonal wurtzite structure, La₂CuO₄ nanoparticles have an orthorhombic structure, whereas ZnO La₂CuO₄ nanocomposites have their own distinctive combined crystal peak. Photocatalytic activity of ZnO nanoparticles can be active in visible light radiation after it modified by La₂CuO₄ nanoparticles, UV Vis DRS has proven that ZnO La₂CuO₄ nanocomposites have band gap energy of 2.89 eV. The study of photocatalytic activity ZnO nanoparticles, La₂CuO₄ nanoparticles, and ZnO La₂CuO₄ nanocomposites were observed with malachite green degradation using visible light radiation. Percentages of degradation ZnO nanoparticles, La₂CuO₄ nanoparticles, and ZnO La₂CuO₄ nanocomposites were 79.06, 74.38, and 91.00. In study of reaction kinetics shows that degradation of malachite green followed the pseudo first order kinetics.