

Sintesis Material ZnO/A₂B₂O₅ dengan Ekstrak Daun Kacapiring (Gardenia jasminoides Ellis) dan Kinerja Fotoegradasinya terhadap Zat Warna Malasit Hijau = Synthesis of ZnO/A₂B₂O₅ Material with Gardenia Leaf Extract (Gardenia jasminoides Ellis) and its Photoegradation Performance against Green Malachite Dyes

Adinda Syarifa Yulianingrum, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520036&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanokomposit disintesis secara green synthesis yang lebih ramah lingkungan karena tidak menggunakan bahan-bahan kimia yang berbahaya. ZnO, In₂Cu₂O₅, serta ZnO/In₂Cu₂O₅ akan disintesis menggunakan Ekstrak Daun Kacapiring (Gardenia jasminoides Ellis) yang mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan polifenol. Nanokomposit ZnO/In₂Cu₂O₅ dipilih karena masing-masing materialnya memiliki struktur dan sifat yang baik. Nanopartikel ZnO dikompositkan dengan In₂Cu₂O₅, sehingga akan menghasilkan nanokomposit dengan sifat fotokatalitik yang lebih baik di bawah sinar tampak. Lebih lanjut, nanokomposit ZnO/In₂Cu₂O₅ dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis DRS, XRD, FTIR, dan SEM-EDX. Menurut hasil karakterisasi UV-Vis DRS, material ZnO, In₂Cu₂O₅, serta ZnO/In₂Cu₂O₅ masing-masing memiliki band gap 3,13 eV, 2,31 eV, dan 2,84 eV. Aplikasi nanokomposit ZnO/In₂Cu₂O₅ dengan perbandingan 20:1 sebanyak 5 mg pada zat warna Malacite Green menggunakan sinar tampak selama 120 menit menunjukkan hasil yang lebih baik dari nanopartikel ZnO serta In₂Cu₂O₅. Persen degradasi untuk nanokomposit ZnO/In₂Cu₂O₅ adalah 93,91%, sedangkan untuk nanopartikel ZnO serta In₂Cu₂O₅ sebesar 51,52% dan 81,12%.

.....Nanocomposites are synthesized using green synthesis which is more environmentally friendly because they do not use harmful chemicals. ZnO, In₂Cu₂O₅, and ZnO/In₂Cu₂O₅ will be synthesized using Gardenia Leaf Extract (Gardenia jasminoides Ellis) which contains alkaloids, flavonoids, saponins, and polyphenols. ZnO/In₂Cu₂O₅ nanocomposite was chosen because each material has good structure and properties. ZnO nanoparticles were composited with In₂Cu₂O₅, resulting in a nanocomposite with better photocatalytic properties under visible light. Furthermore, ZnO/In₂Cu₂O₅ nanocomposites were characterized using UV-Vis DRS, XRD, FTIR, and SEM-EDX. According to the results of the UV-Vis DRS characterization, ZnO, In₂Cu₂O₅, and ZnO/ In₂Cu₂O₅ materials have band gaps of 3.13 eV, 2.31 eV, and 2.84 eV, respectively. The application of ZnO/ In₂Cu₂O₅ nanocomposite with a ratio of 20:1 at 5 mg on Malacite Green dye using visible light for 120 minute showed better results than ZnO and In₂Cu₂O₅ nanoparticles. The percentage of degradation for ZnO/ In₂Cu₂O₅ nanocomposite was 93,91%, while for ZnO and In₂Cu₂O₅ nanoparticles it was 51.52% and 81.2%, respectively.