

Sintesis Nanokomposit ZnO/SmFeO₃ dengan Ekstrak Daun Kembang Merak (*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw.) dan Aktivitas Fotokatalitiknya terhadap Malasit Hijau = Synthesis of ZnO/SmFeO₃ Nanocomposite Using *Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw. Leaf Extract and Photocatalytic Activity of Malachite Green

Nofentari Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493739&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini, sintesis nanopartikel ZnO, nanopartikel SmFeO₃ dan nanokomposit ZnO/SmFeO₃ berhasil dilakukan dengan ekstrak daun kembang merak (*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw.) yang berperan sebagai sumber basa lemah dan capping agent. Hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis, UV-Vis DRS, spektroskopi FTIR, XRD, PSA, SEM EDX dan TEM. Hasil karakterisasi spektroskopi UV-Vis menunjukkan adanya puncak serapan UV-Vis nanopartikel ZnO pada panjang gelombang 370 nm. Hasil karakterisasi UV-Vis DRS menunjukkan nilai band gap nanopartikel ZnO, nanopartikel SmFeO₃ dan nanokomposit ZnO/SmFeO₃ berturut-turut sebesar 3,2 eV ; 1,95 eV dan 2,90 eV. Hasil karakterisasi XRD membuktikan bahwa nanopartikel ZnO memiliki struktur heksagonal wurtzite, nanopartikel SmFeO₃ memiliki struktur orthorombic. Hasil karakterisasi PSA menunjukkan bahwa distribusi rata-rata ukuran partikel ZnO pada 66,71 nm. Berdasarkan hasil karakterisasi TEM ukuran rata-rata partikel SmFeO₃ 73,27 nm.

Nanopartikel ZnO, nanopartikel SmFeO₃ dan naokomposit ZnO/SmFeO₃ diuji aktivitas fotokatalitiknya untuk mendegradasi senyawa zat warna malasit hijau dibawah sinar tampak. Persentase degradasi malasit menggunakan nanopartikel ZnO, nanopartikel SmFeO₃ dan nanokomposit ZnO/SmFeO₃ beturut – turut sebesar 91,77% ; 85,41% dan 94,42% selama 2 jam waktu penyinaran. Perhitungan kinetika reaksi fotodegradasi malasit hijau menggunakan bahwa nanokomposit ZnO/SmFeO₃ mengikuti reaksi orde satu semu.