

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.