

Sintesis Nanokomposit ZnO/LaMnO₃ dengan Ekstrak Daun Pare (Momordica balsamina L) dan Aktivitas Fotokatalitiknya terhadap Malasit Hijau = Synthesis of ZnO/LaMnO₃ Nanocomposite using Pare (Momordica balsamina L) Leaf Extract and Photocatalytic Activity of Malachite Green

Salshabilla Dwi Ayu Prasetya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920556035&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini, telah dilakukan sintesis nanopartikel ZnO, nanopartikel LaMnO₃, dan nanokomposit ZnO/LaMnO₃ menggunakan metode green synthesis dengan ekstrak daun pare (EDP). Ekstrak daun pare (EDP) mengandung alkaloid sebagai sumber basa lemah. Sedangkan flavonoid dan saponin sebagai capping agent. Hasil sintesis nanopartikel ZnO, nanopartikel LaMnO₃, dan nanokomposit ZnO/LaMnO₃ selanjutnya dikarakterisasi menggunakan FTIR, UV-Vis DRS, XRD, dan TEM. Nilai band gap untuk nanopartikel ZnO, nanopartikel LaMnO₃, dan nanokomposit ZnO/LaMnO₃ berturut-turut yaitu 3,17 eV; 2,18 eV; dan 2,70 eV. Hasil karakterisasi TEM menunjukkan bahwa nanokomposit ZnO/LaMnO₃ memiliki ukuran rata-rata partikel sebesar 15,78 nm. Aktivitas fotokatalitik nanokomposit ZnO/LaMnO₃ lebih baik dibandingkan dengan nanopartikel ZnO dan nanopartikel LaMnO₃. Persen degradasi nanopartikel ZnO, nanopartikel LaMnO₃, dan nanokomposit ZnO/LaMnO₃ untuk mendegradasi zat warna malasit hijau dengan masa optimum 10 mg dalam 50 mL malasit hijau dengan konsentrasi $5,0 \times 10^{-6}$ M berturut-turut yaitu sebesar 58,74 %; 88,89 %; dan 93,03 % di bawah sinar tampak selama 120 menit.

.....In this research, the synthesis of ZnO nanoparticles, LaMnO₃ nanoparticles, and ZnO/LaMnO₃ nanocomposite have done using the green synthesis method with bitter melon leaf extract (EDP). Bitter melon leaf extract (EDP) contains alkaloids as a source of weak bases. Meanwhile, flavonoids and saponins were used as capping agents. The results of the synthesis of ZnO nanoparticles, LaMnO₃ nanoparticles, and ZnO/LaMnO₃ nanocomposites then characterized using FTIR, UV-Vis DRS, XRD, and TEM. Bandgap values for ZnO nanoparticles, LaMnO₃ nanoparticles, and ZnO/LaMnO₃ nanocomposites respectively 3.17 eV, 2.18 eV, and 2.70 eV. The results of TEM characterization of ZnO/LaMnO₃ nanocomposites showed average particle size of 15,78 nm The photocatalytic activity of ZnO/LaMnO₃ nanocomposite was better than ZnO nanoparticles and LaMnO₃ nanoparticles. Percentage degradation of ZnO nanoparticles, LaMnO₃ nanoparticles, and ZnO/LaMnO₃ nanocomposite for degrading malachite green with an optimum mass of 10 mg in 50 mL malachite green with a concentration of $5,0 \times 10^{-6}$ M respectively 58.74%, 88.89%, and 93.03 % under visible light for 120 minutes.