

ABSTRAK

Nama : Rianti Miera Azhar
NIM : 1197030029
Tahun : 2023
Judul : Sintesis Komposit ZnO/CDots Menggunakan *Microwave* dan *Aloe Vera* Sebagai Sumber Karbon untuk Fotodegradasi *Methylene Blue*

Zat warna Metilen Biru merupakan limbah yang dapat mencemari lingkungan perairan dan menyebabkan kerusakan lingkungan serta kematian organisme perairan. Salah satu metode yang digunakan untuk penanganan limbah tersebut adalah fotodegradasi menggunakan fotokatalis semikonduktor dengan bantuan cahaya. ZnO sering digunakan sebagai fotokatalis karena memiliki stabilitas kimiawi yang baik, aktivitas fotokatalisis yang tinggi, harga terjangkau, dan tingkat toksisitas yang rendah. Namun, ZnO hanya efektif dalam rentang sinar ultraviolet, yang membatasi kemampuannya dalam mendegradasi zat warna. Dalam upaya meningkatkan aktivitas fotokatalisis ZnO di bawah sinar tampak, dilakukan penambahan Carbon Dots (CDots). Untuk mencapai tujuan tersebut, berhasil disintesis komposit ZnO/CDots menggunakan metode *microwave*. Material hasil sintesis kemudian dianalisis menggunakan teknik *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan UV-Vis, serta dilakukan uji aktivitas fotokatalisis untuk mendegradasi Metilen Biru. Hasil analisis FTIR menunjukkan kehadiran gugus fungsi karbon dalam komposit ZnO/CDots. Karakterisasi UV-Vis menunjukkan bahwa penambahan CDots dapat mengurangi energi celah pita ZnO, dengan energi celah pita berturut-turut menjadi 3,15, 3,05, 2,98, dan 2,85 eV. Dalam proses penyerapan sinar tampak, komposit ZC-2 menunjukkan tingkat penyerapan yang paling tinggi dibandingkan dengan variasi lainnya. Selain itu, dalam pengujian aktivitas fotokatalisis dengan memvariasikan waktu, sampel ZC-2 juga menunjukkan hasil optimal dengan mampu mendegradasi Metilen Biru sebesar 97,05% dalam waktu 60 menit.

Kata Kunci: ZnO, ZnO/CDots, Metilen Biru, Fotokatalis