

ABSTRAK

SINTESIS NANOKOMPOSIT Fe₂O₃/KITOSAN DAN APLIKASINYA UNTUK PENURUNAN INTENSITAS PEWARNA ORGANIK SINTETIS

Penggunaan pewarna organik sintetis seperti metilen biru dan rhodamin B di industri turut memberikan dampak negatif terhadap lingkungan jikalau pengolahan limbah ini tidak memenuhi standar. Maka oleh karena itu, limbah ini perlu ditangani terlebih dahulu. Studi ini melaporkan solusi terbaik untuk mendegradasi pewarna metilen biru dan rhodamin B menggunakan nanokomposit Fe₂O₃/Kitosan hasil sintesis secara adsorpsi dan fotokatalisis dibawah sinar tampak. Fe₂O₃ berhasil disintesis dari limbah baterai menggunakan metode presipitasi. Dengan menggunakan metode dispersi padat-padat sederhana dalam medium pendispersi asam asetat, nanokomposit Fe₂O₃/Kitosan berhasil disintesis dengan terbentuknya serbuk halus berwarna merah bata gelap. Hasil analisis XRD menunjukkan pola difraksi Fe₂O₃ yang memiliki struktur tipe trigonal (*hexagonal axes*) dan partikel kitosan merupakan mineral kitosan. Data SEM memperlihatkan morfologi Fe₂O₃ berbentuk butiran putih seragam dan cekungan hitam mengidentifikasi pori kitosan. Data FT-IR mengkonfirmasi adanya gugus OH/NH, alkana, gugus fungsi karboksilat, ikatan C-O-C dan ikatan Fe-O yang menunjukkan nanokomposit telah terbentuk. Hasil UV-DRS menghasilkan celah pita dengan nilai 2.095 eV menunjukkan bahwa fotokatalis nanokomposit Fe₂O₃/Kitosan mengalami penurunan celah pita. Hasil uji adsorpsi dan fotokatalisis menunjukkan bahwa dengan menggunakan fotokatalis nanokomposit Fe₂O₃/Kitosan mengalami peningkatan aktivitas dekolerasi dibandingkan dengan zat tunggalnya saja, dengan efisiensi degradasi metilen biru sebesar 84.30%, dan rhodamin B sebesar 80.15% dibawah penyinaran sinar tampak selama 180 menit.

Kata-kata kunci: Adsorpsi; Fotokatalisis; Nanokomposit Fe₂O₃/Kitosan; Metilen Biru; Rhodamin B.