

ABSTRAK

Proses degradasi zat warna metilen biru dilakukan dengan melalui metode fotokatalisis menggunakan material komposit BiVO₄/GQDs dengan bantuan sinar visibel. Analisis karakteristik material dan aktivitas fotokatalitiknya dilakukan melalui variasi volume GQDs, pH metilen biru, dan waktu degradasi. Penentuan laju kinetika degradasi dan mekanisme degradasi juga dilakukan dalam penelitian ini. Karakterisasi material dilakukan melalui pengamatan data XRD, citra SEM, citra TEM, BET, dan UV-Vis DRS. Berdasarkan hasil analisis, komposit BiVO₄/GQDs memiliki sifat fotokatalitik dan adsorpsi optimum pada sampel BV/10GQ dengan pH 9 dengan waktu degradasi 120 menit yang dapat menurunkan konsentrasi zat warna metilen biru mencapai 93,60% dengan laju kinetika degradasi fotokatalitik mengikuti orde satu dan spesi radikal yang paling berperan yaitu spesi radikal superoksida ($\bullet\text{O}_2^-$) dalam uji mekasime degradasi. Struktur kristal komposit BiVO₄/GQDs berupa struktur kristal monoklinik dengan ukuran kristal sebesar 11,1 nm, morfologi yang didapatkan berbentuk sphere grape-like dengan ukuran rata-rata partikel sebesar 91,75 nm serta ukuran rata-rata partikel GQDs yaitu sebesar 7,4 nm. Komposit BiVO₄/GQDs dengan luas permukaan 12,735 m²/g memiliki energi celah pita dimana jika dibandingkan dengan BiVO₄ murni mengalami penurunan dari 5,51 eV menjadi 4,7 eV.

Kata kunci: Metilen Biru, BiVO₄/GQDs, Fotokatalis, GQDs, Nanokomposit

