

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Komposit $\text{BiVO}_4/\text{GQDs}$ terbentuk melalui ikatan antara Bi^{3+} dengan ion OH^- via ikatan elektrostatis. Struktur kristal yang terbentuk pada komposit $\text{BiVO}_4/\text{GQDs}$ berupa struktur kristal *orthorombic* dengan ukuran rata-rata kristal sebesar 11,1 nm. Bentuk morfologi yang terbentuk pada komposit $\text{BiVO}_4/\text{GQDs}$ berupa partikel *sphere grape-like* dengan ukuran rata-rata partikel yaitu sebesar 91,75 nm. Komposit $\text{BiVO}_4/\text{GQDs}$ dengan luas permukaan 12,735 m^2/g memiliki energi celah pita sebesar 4.7 eV.
2. Penurunan konsentrasi MB pada komposit BV/5GQ, BV/10GQ, BV15GQ, dan BV/20GQ secara berturut-turut yaitu sebesar 89,76 %, 93,60 %, 87,84 %, dan 79,18 %. Penambahan GQDs berpengaruh terhadap ukuran kristal, ukuran rata-rata partikel, energi celah pita, dan luas permukaan BiVO_4 .
3. Aktivitas fotokatalitik optimum komposit $\text{BiVO}_4/\text{GQDs}$ dalam proses degradasi zat warna MB terdapat pada komposit BV/10GQ pada pH 9 dengan lama waktu degradasi 120 menit. Laju kinetika degradasi fotokatalitik mengikuti orde satu, dimana laju kinetika fotokatalitik terhadap zat warna MB yaitu sebesar 0,6076 menit^{-1} . Hasil uji mekanisme degradasi fotokatalis menunjukkan spesi radikal yang paling dominan adalah radikal superoksida ($\bullet\text{O}_2^-$). Namun pada uji *reusability* menunjukkan bahwa penggunaan $\text{BiVO}_4/\text{GQDs}$ sebanyak 4 siklus menyebabkan terjadinya penurunan yang signifikan pada nilai aktivitas fotokatalitik terhadap zat warna MB.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat saran yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut:

1. Investigasi penggunaan film tipis untuk modifikasi material yang berfungsi untuk peningkatan kestabilan pada uji *reusability*.

2. Karakterisasi material menggunakan instrument elektron impedansi spektroskopi (EIS) untuk menginterpretasikan energi potensial redoks dalam penentuan mekanisme degradasi fotokatalitik.
3. Pemanfaatan material $\text{BiVO}_4/\text{GQDs}$ untuk aplikasi lain seperti sensing, antibakteri, dan aplikasi lainnya.

