

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengaruh variasi massa terhadap karakteristik *green synthesized* nanokomposit  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$  untuk mendegradasi metilen biru adalah sebagai berikut:

1. Hasil karakterisasi *green synthesized* nanokomposit  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$  menggunakan ekstrak daun kelor untuk degradasi metilen biru dengan pengujian *XRD* menunjukkan bahwa semakin bertambahnya variasi massa tidak mempengaruhi jarak antar atom tetapi berpengaruh pada ukuran kristal, kemudian dikuatkan dengan hasil pengujian *SEM* yang diketahui bahwa semakin bertambahnya variasi massa maka semakin besar kecenderungan terjadinya aglomerasi. Pengaruh variasi massa terhadap hasil pengujian *FTIR* menunjukkan bahwa adanya gugus fungsi dari C-H, C=C, dan C-N yang mengisyaratkan keberhasilan *green synthesized* menggunakan ekstrak daun kelor (*moringa oliefera*) dan terdeteksi pula fungsi Fe-O dan Ti-O yang menunjukkan bahwa nanokomposit  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$  berhasil terbentuk. Hasil pengujian menggunakan *UV-Vis* didapatkan bahwa semakin bertambahnya variasi massa maka semakin tinggi nilai energi gap dan semakin tinggi pula persentase degradasi pada sampel.
2. Pengaruh variasi massa nanokomposit  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$  pada pembuatan *green synthesized* menggunakan ekstrak daun kelor untuk degradasi metilen biru memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efisiensi degradasi metilen biru. FTMO2:1 menunjukkan efisiensi degradasi terendah sebesar 96,94%, yang disebabkan oleh didominasi  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  yang mengurangi kontribusi  $\text{TiO}_2$ . Sementara itu FTMO1:1, efisiensi degradasi sedikit lebih tinggi, mencapai 97,20%, menunjukkan keseimbangan yang baik antara  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  dan  $\text{TiO}_2$ . FTMO1:2 menghasilkan efisiensi degradasi tertinggi sebesar 97,80% karena tingginya konsentrasi  $\text{TiO}_2$  yang meningkatkan aktivitas fotokatalitik.

3. Variasi massa yang optimum terhadap nanokomposit pada pembuatan *green synthesized*  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$  menggunakan ekstrak daun kelor dalam mendegradasi metilen biru adalah dengan sampel FTMO1:2 dengan persentase degradasi sebesar 97,80% dan memiliki nilai energi gap sebesar 2,38 eV.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis kepada pembaca pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebaiknya pada penelitian selanjutnya perlu berhati-hati dalam melakukan pengukuran sampel karena jika terjadi perbandingan yang tidak sesuai maka akan mempengaruhi hasil pengukuran.
2. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk sampel yang digunakan untuk uji keberulangan, untuk menimalisir adanya mineral pengotor seperti ion logam sisa yang akan mempengaruhi hasil degradasi.
3. Rekomendasi untuk penelitian berikutnya adalah membuat perbandingan katalis dan waktu yang optimum pada tahap degradasi.
4. Penelitian ini digunakan hanya untuk pada industri tekstil.