

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa material (Cu, Ni)-Fe₂O₄/ZnO berhasil disintesis dengan metode hidrotermal menggunakan ekstrak daun sirih hijau sebagai *capping agent*. Hasil analisis menggunakan XRD menunjukkan material komposit yang dihasilkan ialah ZnO heksagonal wurzit dan ferit memiliki struktur spinel kubik. Kristalinitas komposit CuFe₂O₄/ZnO dan NiFe₂O₄/ZnO lebih baik dan menunjukkan pola yang sesuai dengan standar. Analisis FTIR menunjukkan adanya serapan pada pita serapan bilangan gelombang di 550-600 cm⁻¹ sesuai dengan getaran peregangan dari logam Fe-O di situs tetrahedral. Sifat optik terbaik ada pada material komposit yang menunjukkan bahwa komposit dapat digunakan untuk uji fotokatalisis di bawah cahaya matahari dengan besar band gap dari CuFe₂O₄/ZnO dan NiFe₂O₄/ZnO adalah 2,94 eV dan 3,01 eV. Berdasarkan karakterisasi dengan SEM didapatkan morfologi material ferit dan komposit dengan bentuk seperti bulir padi (*rice like*) dan seperti kubus, sedangkan dengan analisis EDX menunjukkan bahwa masing-masing material yang disintesis memiliki unsur yang sesuai dengan material sintesis yang membuktikan tidak adanya pengotor. Sifat magnet dari material yang diukur dengan VSM menunjukkan bahwa material ferit dan komposit bersifat feromagnetik dan superparamagnetik sedangkan ZnO bersifat diamagnetik. Komposit CuFe₂O₄/ZnO menunjukkan aktivitas fotokatalis yang lebih tinggi dibandingkan material sintesis lainnya dalam mendegradasi dan absorpsi zat warna Rodamin B dan juga ion logam berat Cr⁶⁺. Untuk uji antibakteri material komposit menunjukkan aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *E.coli* dan *S.aureus*.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ini maka disarankan untuk melakukan pengujian dengan memvariasikan pH pada proses sintesis agar lebih maksimal material yang dihasilkan dalam melakukan uji aktivitas. Pada uji degradasi zat warna disarankan agar dilakukan juga variasi pada zat warna lainnya agar dapat diketahui kemampuan material dalam mendegradasi.