

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa komposit ZnO/CuFe₂O₄ telah berhasil disintesis dengan ekstrak kulit rambutan sebagai *capping agent* alami menggunakan metode hidrotermal. Analisis XRD menunjukkan kristalinitas CuE1N, CuE3N, CuE5N, dan CuE7N lebih baik dibandingkan CuEN dan CuN yang masih terbentuk fasa amorf. Kristalinitas komposit ZCuE7N lebih tinggi daripada ZCuE3N dan ZCuE5N. Analisis FTIR menunjukkan adanya serapan pada angka gelombang sekitar ~400-~300 cm⁻¹ yang menunjukkan ikatan kation M-O pada sisi oktahedral dan serapan di sekitar ~600-~500 cm⁻¹ yang menunjukkan adanya ikatan M-O pada sisi tetrahedral. Sifat optik dari komposit ZnO/CuFe₂O₄ menunjukkan bahwa komposit dapat digunakan untuk uji fotokatalisis di bawah cahaya matahari dengan besar band gap dari ZCuE3N adalah 2,74 eV dan ZCuE5N sebesar 2,71 eV. Berdasarkan karakterisasi dengan SEM didapatkan morfologi komposit ZCuE3N dan ZCuE5N dengan bentuk seperti bulir padi (*rice like*), sedangkan morfologi ZCuE7N didapatkan bentuk partikel yang tidak homogen. Sifat magnet dari material yang diukur dengan VSM menunjukkan bahwa CuFe₂O₄ dan ZnO/CuFe₂O₄ bersifat ferimagnetik dan superparamagnetik sedangkan ZnO bersifat diamagnetik. Komposit ZnO/CuFe₂O₄ menunjukkan aktivitas fotokatalis yang lebih tinggi dibandingkan ZnO dan CuFe₂O₄ saja yaitu mencapai 98,82% dan bersifat stabil serta menjanjikan sebagai fotokatalis yang dapat digunakan kembali (*reusable photocatalyst*). Material hasil sintesis menunjukkan kemampuan sebagai zat antibakteri pada strain bakteri *S. aureus* dan *E. coli*.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka hal-hal yang dapat disarankan antara lain:

1. Mempelajari pengaruh suhu, pH dan lamanya waktu sintesis dalam pembentukan komposit ZnO/CuFe₂O₄ menggunakan ekstrak kulit rambutan.
2. Melakukan variasi pH pada proses degradasi serta uji fotokatalitik terhadap zat warna lainnya seperti *Metilen Blue*, *Direct Yellow* dan lain-lain, sehingga didapatkan persen degradasi yang lebih maksimal.
3. Melakukan uji antibakteri pada komposit ZnO/CuFe₂O₄ dengan variasi konsentrasi komposit.