

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa material ZnFe_2O_4 berhasil disintesis menggunakan ekstrak daun sirih dengan metode hidrotermal. Kristalinitas, morfologi, sifat optik yang dihasilkan berbeda-beda sesuai dengan perlakuan yang diberikan seperti variasi volume ekstrak yang ditambahkan, proses hidrotermal dan ada atau tidaknya kalsinasi. Material ZnFe_2O_4 hasil sintesis dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri dan fotokatalis. Analisis XRD menunjukkan bahwa telah terbentuk material ZnFe_2O_4 dan ukuran kristal meningkat dengan adanya kalsinasi. Analisis FT-IR memperlihatkan adanya serapan pada bilangan gelombang sekitar $400\text{-}300\text{ cm}^{-1}$ menunjukkan adanya regangan Fe-O yang menempati sisi oktahedral. Sedangkan serapan pada bilangan gelombang sekitar $700\text{-}600\text{ cm}^{-1}$ menunjukkan adanya regangan dari Zn-O yang menempati sisi tetrahedral. Nilai E_g material diperoleh sebesar 1,8 dan 1,71 eV yang akan bekerja optimum di bawah sinar tampak. Berdasarkan karakterisasi dengan SEM didapatkan morfologi ZnE3N dan ZnE5N dengan bentuk lingkaran. Sifat magnetik material yang diukur menggunakan VSM menunjukkan bahwa ZnFe_2O_4 yang disintesis bersifat paramagnetik. ZnE3N menunjukkan aktivitas fotokatalitik tertinggi sebesar 49,10%. Material hasil sintesis menunjukkan kemampuan antibakteri pada bakteri *S.aureus*.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka untuk penelitian selanjutnya disarankan:

1. Melakukan penelitian dengan menggunakan ekstrak dan perlakuan yang dapat mengatasi terjadinya aglomerasi pada material magnetik yang disintesis sehingga dapat meningkatkan aktivitas fotokatalisisnya.
2. Melakukan variasi pengaruh suhu, pH dan waktu sintesis terhadap oembentukan material ZnFe_2O_4 .
3. Melakukan uji antibakteri pada material ZnFe_2O_4 terhadap jenis bakteri yang memiliki faktor resisten.