

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Senyawa ZnFe_2O_4 yang disubstitusi La^{3+} untuk formula $\text{ZnFe}_{2-x}\text{La}_x\text{O}_4$ dan $\text{Zn}_{1-y}\text{La}_y\text{Fe}_2\text{O}_4$ berhasil disintesis menggunakan metode hidrotermal. ($x = 0, 0,05, 0,1, \text{ dan } 0,15$ dan $y = 0, 0,05, 0,1, 0,15, \text{ dan } 0,20$)
2. Senyawa ZnFe_2O_4 memiliki struktur kristal ferit normal, penambahan 0,05 mol dan 0,10 mol substituen La^{3+} untuk formula $\text{Zn}_{1-y}\text{La}_y\text{Fe}_2\text{O}_4$ menghasilkan pembentukan struktur kristal ferit campuran (ferit normal + ferit inversi). Hal ini mengindikasikan bahwa penggantian ion La^{3+} dengan ion Zn^{2+} menyebabkan sebagian ion Fe^{3+} pada posisi oktahedral berpindah menuju posisi tetrahedral, sehingga diasumsikan bahwa ion La^{3+} menempati posisi oktahedral. Hal yang sama diamati untuk penambahan 0,10 mol substituen La^{3+} untuk formula $\text{ZnFe}_{2-x}\text{La}_x\text{O}_4$ menghasilkan pembentukan struktur kristal ferit campuran.
3. Penambahan substituen La^{3+} menghasilkan nilai *band gap* semua senyawa yang disintesis berada pada rentang serapan cahaya tampak (1,79–1,86 eV). Analisis sifat magnet menunjukkan bahwa proses substitusi La^{3+} untuk formula $\text{ZnFe}_{2-x}\text{La}_x\text{O}_4$ menurunkan sifat magnet material, sedangkan untuk formula $\text{Zn}_{1-y}\text{La}_y\text{Fe}_2\text{O}_4$ menyebabkan peningkatan sifat magnet dari paramagnetik menjadi superparamagnetik.
4. Uji aktivitas fotokatalitik pada senyawa seng ferit yang disubstitusi La^{3+} terhadap zat warna *Direct Red 81* di bawah sinar matahari mencapai degradasi tertinggi, yaitu 99,68% ($\text{ZnFe}_{2-x}\text{La}_x\text{O}_4$) dan 99,03% ($\text{Zn}_{1-y}\text{La}_y\text{Fe}_2\text{O}_4$). Uji stabilitas menunjukkan efisiensi degradasi hingga 90,20% dan 89,56% untuk senyawa seng ferit yang disubstitusi La^{3+} untuk fotokatalis ZFLa10 dan ZLa5F secara berturut-turut setelah lima siklus penggunaan.

5.2 Saran

Beberapa saran yang diperlukan untuk melanjutkan penelitian kedepannya adalah:

1. Mengeksplorasi lebih lanjut pengaruh distribusi kation kompleks menggunakan analisis difraksi neutron dan refinement rietveld untuk menentukan keberadaan masing-masing kation
2. Menganalisis lebih lanjut mengenai kemampuan fotokatalis seng ferit yang disubstitusi La^{3+} sebagai adsorben dan peningkatan aktivitas adsorpsinya dengan pengompositan

