

## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa material  $\text{MgFe}_2\text{O}_4$  dapat disintesis menggunakan metode kopresipitasi dengan memanfaatkan pasir besi Pantai Kata, Pariaman, Sumatera Barat sebagai sumber ion Fe. Variasi pH dalam proses sintesis berpengaruh terhadap ukuran kristal  $\text{MgFe}_2\text{O}_4$ , di mana semakin tinggi pH yang digunakan, ukuran kristal cenderung semakin kecil, berkisar antara 11 hingga 9 nm. Hasil spektrum FTIR memperlihatkan adanya struktur spinel ferit yang ditandai oleh dua pita serapan utama pada daerah bilangan gelombang  $533,71\text{-}545,16\text{ cm}^{-1}$  untuk sisi tetrahedral dan  $442,16\text{-}460,11\text{ cm}^{-1}$  untuk oktahedral. Morfologi permukaan partikel  $\text{MgFe}_2\text{O}_4$  berbentuk butiran (granular), dengan komposisi unsur dominan terdiri dari Mg, Fe, dan O. Karakterisasi sifat optik menunjukkan bahwa nilai energi celah pita (band gap)  $\text{MgFe}_2\text{O}_4$  berada dalam rentang  $1,88\text{-}1,92\text{ eV}$ . Berdasarkan hasil karakterisasi menggunakan VSM, diketahui bahwa senyawa  $\text{MgFe}_2\text{O}_4$  memiliki sifat superparamagnetik. Selain itu, pengujian sifat listrik sampel  $\text{MgFe}_2\text{O}_4$  menunjukkan bahwa nilai konstanta dielektrik dan dielektrik *loss* mengalami peningkatan seiring dengan naiknya nilai pH selama proses sintesis.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh parameter lain seperti suhu kalsinasi, waktu pengadukan dan suhu sintesis terhadap morfologi, sifat optik, sifat magnetik, serta sifat listrik dari material  $\text{MgFe}_2\text{O}_4$ . Selain itu, perlu dilakukan perbandingan kinerja antara metode kopresipitasi dan metode sintesis lainnya yang juga menggunakan pasir besi sebagai sumber ion Fe. Mengeksplorasi pasir besi yang berasal dari pantai-pantai lain sebagai bahan alternatif untuk sumber Fe.

