

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Material $Mg_xZn_{1-x}Fe_2O_4$ dengan variasi komposisi ($x = 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3$) telah disintesis dengan metode sol-gel *autocombution* menggunakan ekstrak pati sagu sebagai zat pengkelat dan PVA (*polyvinyl alcohol*) sebagai *fuel*. Sampel yang telah disintesis dianalisis menggunakan peralatan XRD, FT-IR, TGA, SEM-EDS, VSM, dan DRS UV-Vis. Analisis dengan alat XRD menunjukkan bahwa $Mg_xZn_{1-x}Fe_2O_4$ memiliki struktur spinel kubik dengan grup ruang $Fd-3m$. Ukuran kristal dari $x = 0,15; x = 0,2;$ dan $x = 0,3$ yaitu 40,53 nm, sedangkan $x = 0,1$ memiliki ukuran kristal 42,12 nm dan $x = 0,25$ yaitu 33,64 nm. Spektrum FT-IR menunjukkan pita serapan pada bilangan gelombang 457,12-472,38 cm^{-1} untuk subkisi oktahedral pada struktur spinel ferit dan bilangan gelombang 530,89-540,37 cm^{-1} untuk subkisi tetrahedral. Termogram TGA mengkonfirmasi bahwasanya setelah suhu 600°C sampel telah stabil yang mengindikasikan fasa spinel telah terbentuk. Ferit mengandung unsur Fe, Zn, Mg, O, dan C yang dapat dilihat dari analisis dengan EDS. Hasil analisis menggunakan alat VSM menunjukkan $Mg_xZn_{1-x}Fe_2O_4$ bersifat superparamagnetik. Hasil analisis dengan DRS UV-Vis menunjukkan bahwa spinel ferit dapat menyerap pada sinar tampak dengan *range band gap energy* yaitu 1,42-1,67 eV, sehingga material $Mg_xZn_{1-x}Fe_2O_4$ dapat digunakan sebagai fotokatalis. Hasil uji degradasi secara fotokatalitik senyawa antibiotik ciprofloxacin menunjukkan bahwa katalis dengan variasi $x = 0,25$ merupakan katalis terbaik dengan persen degradasi mencapai 77,2%.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan ekstrak pati sagu sebagai zat pengkelat. Penggunaan ekstrak pati sagu dapat diujikan menggunakan metode sintesis lainnya agar dapat dibandingkan dengan metode sintesis sol-gel *autocombution*. Ion logam Mg^{2+} yang didoping dapat diujikan dengan variasi konsentrasi yang berbeda. Doping logam yang ditambahkan sebaiknya menggunakan ion logam yang memiliki sifat magnetik lebih baik (bersifat magnet) dibandingkan ion logam standar yang disintesis.