

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada sintesis SiO_2 diperoleh padatan bubuk berwarna putih dengan rendemen rata-rata 25,85%. Pada sintesis $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2$ dan $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-CS}$ menghasilkan padatan bubuk berwarna hitam dengan rendemen rata-rata 92,90% dan 47,30%. Keberhasilan sintesis dibuktikan dengan adanya gugus –NH, Fe–O, dan Si–O–Si dari hasil FTIR, terbentuknya struktur kubik $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-CS}$ dari hasil XRD, peningkatan ukuran partikel dan adanya unsur C, O, Si, Fe, dan N dari hasil SEM-EDX, kurva yang menunjukkan tipe Isoterm IV dengan histeresis tipe H1 untuk $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2$ dan tipe H3 untuk $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-CS}$ dengan luas permukaan spesifik menurun dari hasil analisis BET. Selain itu, hasil analisis VSM menunjukkan penurunan sifat magnetic dan hasil analisis pH PZC pada $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-CS}$ berada pada pH PZC 5.
2. Studi termodinamika yang diperoleh menyatakan bahwa adsorpsi bersifat endotermik yang berlangsung dengan spontan dan didominasi oleh fisisorpsi. Pada adsorpsi MG oleh $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-CS}$ mengikuti model kinetika PSO dan isoterm Freundlich dengan nilai E_a sebesar 28,248 kJ/mol.
3. Uji *reusability* dilakukan dengan menggunakan HCl sebagai agen pendesorpsi menunjukkan kemampuan adsorpsi MG oleh $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-CS}$ yang baik.

5.2 Saran

Perlu dilakukan variasi suhu yang lebih rendah atau lebih tinggi untuk melihat kapasitas adsorpsi yang lebih maksimal dan adanya variasi agen pendesorpsi pada uji *reusability* untuk mengetahui agen pendesorpsi terbaik adsorpsi MG oleh $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-CS}$.