

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diperoleh kesimpulan seperti dibawah ini.

1. Ekstraksi SiO₂ dari abu layang menghasilkan padatan berwarna putih dengan rata-rata rendemen 35,2%. Hasil FTIR SiO₂ menunjukkan adanya serapan Si–O–Si (*sym*) serta Si–O–Si (*asym*) pada daerah 447 cm⁻¹ dan 1072 cm⁻¹. Hasil XRD menunjukkan terbentuknya struktur amorf SiO₂. Sedangkan, sintesis Fe₃O₄@SiO₂@CS menghasilkan padatan berwarna hitam dengan rendemen rata-rata 91,92%. Hasil FTIR Fe₃O₄@SiO₂ menunjukkan puncak pada 594 cm⁻¹ adanya vibrasi regangan Fe–O. Puncak serapan pada 1018 cm⁻¹ dengan vibrasi regangan ikatan siloksan (Si–O–Si) dan pada 1643 cm⁻¹ terdapat ikatan silanol (Si–OH). Spektrum Fe₃O₄@SiO₂@CS pada puncak serapan 3448 cm⁻¹ lebih melebar menunjukkan vibrasi regangan ikatan N–H struktur kitosan serta tumpang tindih dengan –OH. Hasil XRD menunjukkan terbentuknya struktur kubik Fe₃O₄ dengan ukuran kristal 37,82 nm. Gambar SEM menunjukkan partikel membentuk agregat dan bentuk partikel tidak seragam. Hasil analisis EDX terdapat kandungan C, O, Si, Fe, N dan P pada Fe₃O₄@SiO₂@CS.
2. Adsorpsi metilen biru oleh adsorben Fe₃O₄@SiO₂@CS berlangsung optimum pada pH 9 dengan dosis 25 mg pada waktu kontak dan 90 menit. Proses adsorpsi mengikuti model kinetika pseudo orde dua dan Isoterm Langmuir dengan nilai q_{maks} sebesar 64,161 mg/g.
3. Uji *reusability* Fe₃O₄@SiO₂@CS dilakukan tiga kali pengulangan dengan menggunakan HCl sebagai agen pendesorpsi. Hasil efisiensi adsorpsi diperoleh pada rentang 16-87%, sedangkan efisiensi desorpsi 15-57%.

5.2 Saran

Perlu dilakukan karakterisasi lebih lanjut mengenai sifat magnet adsorben $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2@\text{CS}$ serta memvariasikan agen pendesorpsi pada uji *reusability* untuk mengetahui agen pendesorpsi yang sesuai untuk $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2@\text{CS}$.

