

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian, hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa :

1. Sintesis adsorben berhasil dilakukan dengan memanfaatkan tanah gambut dan cangkang kulit udang sebagai sumber asam humat dan kitosan untuk melapisi Fe_3O_4 pada perbandingan mol $\text{Fe}^{2+} : \text{Fe}^{3+}$ (1:1,5) dengan menggunakan metode kopresipitasi.
2. $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{AH}$ -Kitosan menunjukkan karakteristik pada analisis FTIR dengan munculnya pita serapan di daerah bilangan gelombang $1419,72 \text{ cm}^{-1}$ untuk vibrasi $\text{C}=\text{O}$ dari Fe_3O_4 dengan AH dan $589,68 \text{ cm}^{-1}$ dari vibrasi $\text{Fe}-\text{O}$. Analisis XRD ditandai dengan munculnya puncak pada sudut $2\theta = 30,4^\circ; 35,70^\circ; 43,4^\circ; 57,2^\circ; \text{ dan } 62,78^\circ$ dengan sudut tertinggi $2\theta = 35,70^\circ$ dengan intensitasnya 563. Analisis VSM $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{AH}$ -Kitosan menunjukkan nilai magnetisasi sebesar $30,63 \text{ emu/g}$.
3. Kondisi optimum adsorpsi zat warna *methylene blue* menggunakan adsorben $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{AH}$ -Kitosan terjadi pada pH 6, waktu kontak 60 menit dan konsentrasi 20 mg/L dengan efisiensi adsorpsi mencapai $87,124 \%$.
4. Model kinetika adsorpsi zat warna *Methylene blue* mengikuti model pseudo orde dua dengan konstanta laju adsorpsi yaitu $0,042575 \text{ g/mg menit}$. Model isoterm adsorpsi mengikuti model isoterm langmuir yang menunjukkan terjadi ikatan kimia membentuk lapisan monolayer dengan kapasitas adsorpsi maksimum yaitu 100 mg/g .
5. Waktu kontak optimum penyerapan zat warna *methylene blue* dalam limbah batik terjadi pada menit ke-90 dengan efisiensi sebesar $92,225 \%$.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran penulis untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Melakukan aplikasi tambahan dengan parameter variasi massa adsorben
2. Selain itu, diperlukan adanya aplikasi adsorben $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{AH}$ -kitosan ini untuk proses adsorpsi zat warna lain yang dapat mencemari lingkungan