

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada percobaan adsorpsi mengenai uji kemampuan adsorben MXene/eceng gondok dalam menyisihkan metilen biru dari larutan artifisial dengan variasi pH adsorbat dan rasio nanokomposit dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Efisiensi penyisihan metilen biru yang didapatkan adalah 68,819% - 90,713% dan kapasitas adsorpsi 17,205 mg/g – 22,678 mg/g;
2. Kondisi terbaik adsorpsi metilen biru menggunakan adsorben MXene/eceng gondok terjadi pada rasio nanokomposit 20:1 dengan pH 10. Efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi sebesar 90,713% dan 22,678 mg/g.
3. Persamaan isoterm adsorpsi yang sesuai dengan adsorpsi metilen biru adalah isoterm Langmuir dengan nilai konstanta kesetimbangan (K_L) sebesar 0,166 L/mg dan kapasitas adsorpsi Langmuir (q_m) sebesar 44,643 mg/g. Hal ini menunjukkan bahwa jenis adsorpsi yang terjadi adalah adsorpsi kimia dan adsorpsi berlangsung pada satu lapisan atau *monolayer*. Kinetika adsorpsi yang sesuai adalah kinetika *pseudo second-order* yang memiliki nilai koefisien korelasi (R^2) sebesar 0,9945 dan nilai k $6,028 \times 10^{-5}$ (menit^{-1}). Hal ini menunjukkan bahwa orde dua parsial terhadap gugus fungsi adsorben dan orde nol parsial terhadap konsentrasi adsorbat;
4. Hasil analisis statistik menggunakan uji ANOVA dan uji-t menunjukkan bahwa variasi pH adsorbat dan rasio nanokomposit MXene/eceng gondok memberikan perbedaan yang signifikan terhadap kinerja adsorpsi.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa saran yang dapat dilakukan untuk menunjang penelitian kedepannya yaitu:

1. Pada penelitian yang menggunakan variasi pH disarankan untuk melakukan pengukuran zeta potensial agar dapat dianalisis pengaruh muatan listrik pada partikel adsorben terhadap proses adsorpsi;

2. Penelitian yang menggunakan larutan metilen biru harus dilaksanakan secepatnya karena larutan metilen biru sensitif terhadap cahaya dan dapat teroksidasi apabila cukup lama terpapar udara;
3. Penelitian yang menggunakan adsorben MXene/eceng gondok sebaiknya menggunakan rasio lebih besar dari 10:1.

