

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan percobaan mengenai kemampuan adsorben MXene/eceng gondok dalam menyisihkan logam berat Cu pada larutan artifisial dan sampel air limbah *electroplating* artifisial diperoleh beberapa kesimpulan antara lain:

1. Kondisi optimum proses adsorpsi menggunakan adsorben MXene/eceng gondok dalam penyisihan logam berat Cu menggunakan larutan artifisial adalah pada waktu kontak 30 menit (rentang 10-50 menit) menggunakan dosis adsorben 1,0 g/L (variasi 0,1 g/L; 0,5 g/L; 1,0 g/L; 1,5 g/L) dan rasio nanokomposit 20:1 (variasi 10:1 dan 20:1);
2. Efisiensi penyisihan logam berat Cu pada kondisi optimum percobaan menggunakan larutan artifisial yaitu 76,17% dengan kapasitas adsorpsi yaitu 19,04 mg/g pada dosis adsorben 1,0 g/L dan rasio nanokomposit 20:1;
3. Persamaan isoterm yang sesuai dengan adsorpsi logam berat Cu menggunakan adsorben MXene/eceng gondok yaitu isoterm Freundlich dengan nilai K_f sebesar 0,0676 L/g dan nilai $1/n$ sebesar 5,022. Hal ini menunjukkan bahwa adsorpsi membentuk ikatan fisika yang menandakan bahwa adsorpsi yang terjadi adalah adsorpsi fisika dan adsorpsi logam berat Cu terjadi pada lapisan *multilayer* permukaan adsorben MXene/eceng gondok;
4. Kinetika adsorpsi yang sesuai dengan adsorpsi logam berat Cu menggunakan adsorben MXene/eceng gondok adalah kinetika orde nol dengan nilai R^2 sebesar 0,6340 dan nilai k sebesar 0,2739. Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi Cu;

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, beberapa hal yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Perlu dilakukannya penelitian menggunakan MXene/eceng gondok dengan rasio nanokomposit yang lebih besar dari 20:1 (berat MXene lebih sedikit daripada nanoserat eceng gondok) sehingga didapatkan rasio yang lebih sesuai untuk meningkatkan efisiensi penyisihan logam Cu;
2. Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan kertas saring dengan ukuran pori yang lebih kecil dari $0,1 \mu\text{m}$ sehingga semua adsorben nanokomposit yang digunakan dapat tersaring pada kertas saring. Hal ini disarankan karena hasil analisis ukuran partikel adsorben nanokomposit lebih kecil daripada ukuran pori kertas saring;
3. Penelitian menggunakan MXene/eceng gondok sebagai adsorben dapat dilanjutkan dengan meneliti parameter pencemar lain sehingga dapat diaplikasikan untuk menyisihkan logam lainnya;

