

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan adsorpsi yang dilakukan pada larutan artifisial Cr dan air limbah asli Cr oleh adsorben MXene/TKKS maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil Optimum Percobaan Adsorpsi Cr
 - a. Efisiensi penyisihan optimum pada larutan artifisial Cr oleh MXene/TKKS 5:1, MXene/TKKS 10:1, MXene/TKKS 20:1, dan MXene/TKKS 40:1 yaitu 59,144%, 68,921%, 78,144%, dan 85,708%. Kapasitas adsorpsi Cr optimum yang didapatkan pada proses adsorpsi yaitu 0,789 mg/g, 0,919 mg/g, 1,042 mg/g, dan 1,143 mg/g;
 - b. pH optimum didapatkan pada pH 6 dan rasio nanokomposit optimum didapatkan oleh adsorben MXene/TKKS 40:1 dan diaplikasikan ke air limbah asli Cr sehingga mendapatkan nilai efisiensi penyisihan 73,532% dan kapasitas adsorpsi Cr 0,980 mg/g;
 - c. Analisis Karakteristik material mendukung hasil optimum percobaan adsorpsi
 - d. Uji statistik korelasi pH terhadap efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi menghasilkan nilai signifikansi 0,322 yang menunjukkan bahwa pH tidak memiliki hubungan dengan efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi secara statistik namun rasio nanokomposit memiliki hubungan dengan efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi dengan nilai signifikansi 0,000.
2. Isoterm yang sesuai dengan percobaan adsorpsi larutan artifisial Cr oleh adsorben MXene/TKKS yaitu isoterm Langmuir dengan nilai (q_m) 0,9124 dan nilai K_L 4,570384. Isoterm ini menunjukkan bahwa proses adsorpsi terjadi secara kimiawi dan terjadi ikatan antara logam Cr dengan gugus fungsi MXene/TKKS pada satu lapisan permukaan MXene/TKKS;
3. Kinetika proses adsorpsi yang tepat pada proses adsorpsi logam Cr oleh MXene/TKKS yaitu model kinetika *pseudo second order*. Model kinetika ini menggambarkan bahwa laju adsorpsi dipengaruhi oleh jumlah situs aktif yang tersedia dan konsentrasi adsorbat.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat diberikan saran untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Perlunya penelitian menggunakan MXene/TKKS untuk menyisihkan Cr total dengan konsentrasi awal yang lebih tinggi untuk mengetahui kinerja adsorben nanokomposit MXene/TKKS dalam konsentrasi tinggi.
2. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan MXene/TKKS dengan rasio lebih besar dari 40:1 untuk mendapatkan kondisi kesetimbangan pada rasio MXene/TKKS, dikarenakan kinerja penyisihan MXene/TKKS 40:1 masih lebih baik dibandingkan MXene/TKKS 5:1, 10:1, dan 20:1.

