

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian yang telah terlaksana menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Waktu kontak terbaik untuk ketiga jenis adsorben yaitu pada 75 menit dengan sisa konsentrasi Cr(VI) setelah adsorpsi untuk zeolit sebesar 20,2 mg/L, untuk silika sebesar 20,8 mg/L dan untuk *clay ceramics* sebesar 21,7 mg/L. Adapun berdasarkan analisis statistika regresi linier ganda dapat diketahui bahwa waktu kontak merupakan faktor penentu utama yang meningkatkan penurunan konsentrasi polutan secara linier. Semakin lama waktu kontak, maka penurunan konsentrasi Cr(VI) semakin tinggi. Namun, setelah adsorben jenuh, penurunan konsentrasi Cr(VI) cenderung stagnan bahkan sedikit menurun.
2. Dengan kondisi dan perlakuan yang sama, efisiensi penyisihan Cr(VI) tertinggi terjadi ketika menggunakan adsorben zeolit dengan nilai sebesar 56,28%, diikuti oleh silika dengan nilai efisiensi sebesar 54,98%, dan terakhir adalah *clay ceramics* dengan nilai efisiensi sebesar 53.03%.
3. Model kinetika yang cocok untuk masing-masing jenis adsorben pada penelitian ini adalah model kinetika orde dua semu (PSO) dengan nilai laju adsorpsi pada model untuk zeolit sebesar 0,0046 g/mg.min, untuk silika sebesar 0,0043 g/mg.min, dan *clay ceramics* sebesar 0,0045 g/mg.min. Meskipun ketiga jenis adsorben memiliki kecocokan dengan model kinetika PSO, mekanisme adsorpsinya adalah fisiosorpsi yang didominasi oleh interaksi elektrostatis. Karena penentuan mekanisme adsorpsi dilihat berdasarkan hasil spektra FTIR yang didukung dengan hasil perhitungan energi Gibbs, dan %removal yang moderat (antara 50-60%) menunjukkan mekanisme adsorpsi cenderung dominan terjadi secara fisika (*fisiosorpstion*).

5.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya, perlu dilakukan variasi suhu untuk membantu menganalisis mekanisme proses adsorpsi Cr(VI) menggunakan ketiga jenis adsorben tersebut.
2. Aktivasi adsorben untuk penelitian selanjutnya akan lebih baik jika tidak hanya aktivasi menggunakan asam HCl agar gugus fungsi yang lebih spesifik (seperti amina atau tiol) hadir pada situs aktif adsorben.