

MODEL PENANGANAN LIMBAH CAIR MELALUI STUDI KOMPLEKSASI PERMUKAAN KAOLIN TERJENUHKAN KATION DAN BAHAN BERACUN BERBAHAYA

Oleh: Jaslin Ikhsan, Endang Widjajanti LFX, Eli Rohaeti, Dewi Yuanita Lestari, Dian Juwita Putri Ariyani

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) karakteristik dari membran kaolin terjenuhkan Na^+ dan kaolin tidak terjenuhkan Na^+ . (2) pengaruh pH terhadap adsorpsi kation Cr^{3+} dan Pb^{2+} . (3) pengaruh adsorben yang digunakan pada adsorpsi kation Cr^{3+} dan Pb^{2+} . (4) pengaruh kation kompetitor terhadap adsorpsi kation Cr^{3+} dan Pb^{2+} .

Subjek penelitian ini adalah adsorben kaolin. Objek penelitian ini adalah kadar kation Pb^{2+} dan Cr^{3+} . Variabel bebas pada penelitian ini adalah keasaman atau pH larutan yaitu 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10. Variabel terikat pada penelitian ini adalah jumlah kation yang teradsorpsi oleh kaolin dan Na-kaolin. variabel kontrol pada penelitian ini adalah massa kaolin yang digunakan, konsentrasi kation, waktu kontak dan temperatur. Prosedur kerja terdiri dari empat tahap yaitu preparasi kaolin, pembuatan limbah simulasi, pengujian adsorben dan analisis data kation yang teradsorpsi. Karakterisasi yang digunakan untuk mengetahui perbedaan gugus adsorben kaolin dan Na-kaolin adalah FTIR dan XRD, sedangkan untuk mengetahui kadar kation yang teradsorpsi menggunakan AAS.

Hasil karakterisasi yang diperoleh pada analisis dengan FTIR bahwa adsorben kaolin dan Na-kaolin tidak ada perbedaan signifikan. Sedangkan pada karakterisasi XRD pada adsorben kaolin muncul spektra $2\theta = 21,23$ dan $41,93$ yang mengindikasikan adanya kuarsa sedangkan pada Na-kaolin tidak terlihat. Pada Na-kaolin muncul spektra $2\theta = 12,6$ yang mengindikasikan adanya haloisit. Persentase Pb^{2+} dan Cr^{3+} yang teradsorpsi semakin meningkat seiring meningkatnya pH. Adsorpsi pada Pb^{2+} dan Cr^{3+} memiliki persentase kation teradsorpsi tertinggi pada adsorben Na-kaolin. Pb^{2+} dan Cr^{3+} tanpa adanya kation kompetitor secara keseluruhan memiliki persentase kation teradsorpsi lebih tinggi dibandingkan pada Pb^{2+} dan Cr^{3+} dengan adanya kation kompetitor. Urutan kation kompetitor yang paling cepat teradsorpsi adalah $\text{Cr} > \text{Pb} > \text{Cu} > \text{Ni}$.

Kata Kunci: Pb^{2+} , Cr^{3+} , kaolin, adsorpsi, kompetitor