

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan seperti berikut:

1. Kondisi optimum penyisihan As dengan adsorben serbuk mahkota nanas pada larutan artifisial adalah pada waktu kontak 120 menit, pH adsorbat 6, konsentrasi adsorbat 1 mg/L, diameter adsorben 0,25-0,50 mm, dan dosis adsorben 1,5 g/L;
2. Efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi As dengan menggunakan larutan artifisial didapatkan 69,11% dan 0,230 mg/g. Hal ini membuktikan bahwa serbuk mahkota nanas berpotensi dijadikan adsorben untuk menyisihkan As dari air, namun perlakuan aktivasi diperlukan untuk meningkatkan kinerjanya;
3. Persamaan isoterm yang sesuai adalah isoterm Langmuir tipe kedua dimana didapatkan nilai K_L sebesar 4,7744 L/mg dan nilai q_m sebesar 0,5048 mg/g. Model isoterm Langmuir mengasumsikan terbentuknya lapisan monolayer pada permukaan serbuk mahkota nanas. Sementara mekanisme adsorpsi paling sesuai digambarkan melalui model kinetika tipe *pseudo second order* dimana didapatkan nilai k sebesar 1,3193 menit⁻¹ dan nilai q_e sebesar 0,2234 mg/g. Model kinetika tipe *pseudo second order* mengasumsikan laju adsorpsi melibatkan pembentukan ikatan kimia melalui pertukaran elektron antara serbuk mahkota nanas dan As;
4. Efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi As dengan menggunakan air tanah pada pH optimum didapatkan 62,29% dan 0,105 mg/g. Sedangkan efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi logam As dengan menggunakan air tanah pada pH asli air tanah didapatkan 32,31% dan 0,054 mg/g. Keberadaan parameter pencemar lain dalam air tanah menyebabkan efisiensi penyisihan lebih rendah dibandingkan dengan larutan artifisial.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan sampling dan analisis konsentrasi As pada air tanah terlebih dahulu sebelum uji optimasi konsentrasi adsorbat. Hasil analisis tersebut dapat dijadikan dasar dalam menentukan variasi konsentrasi yang sesuai dengan kondisi air tanah sebenarnya, sehingga hasil penelitian lebih representatif dan aplikatif;
2. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk menambahkan variasi ukuran partikel adsorben, karena pada rentang ukuran partikel masih menunjukkan adanya fluktuasi, sehingga dapat diperoleh ukuran partikel optimum yang lebih akurat dari hasil penelitian;
3. Perlu dilakukan penelitian mengenai aktivasi adsorben serbuk mahkota nanas untuk meningkatkan efisiensi penyisihan As, mengingat konsentrasi akhir yang diperoleh masih belum memenuhi baku mutu yang ditetapkan;
4. Perlu dilakukan analisis kompetisi ion untuk mengetahui jenis ion dominan dalam air tanah yang paling menghambat proses adsorpsi As;
5. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai kinerja adsorben serbuk mahkota nanas pada sistem kontinu dengan mengacu pada kondisi optimum yang telah diperoleh dari percobaan sistem *batch*, sehingga dapat dievaluasi penerapannya dalam skala yang lebih mendekati kondisi operasional sebenarnya.

