

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai aktivasi adsorben mahkota nanas dalam menyisihkan Kadmium (Cd), diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan aktivasi fisika dan kimia berpengaruh terhadap karakteristik adsorben serbuk mahkota nanas. Pengaruh tersebut dilihat dari perubahan morfologi permukaan, komposisi unsur, gugus fungsi, serta karakterisasi berdasarkan SEM-EDX dan FTIR. Perubahan karakteristik ini mengindikasikan bahwa proses aktivasi berperan dalam meningkatkan kemampuan adsorben dalam menyerap ion kadmium (Cd).
2. Aktivasi fisika dan kimia meningkatkan kinerja adsorpsi adsorben serbuk mahkota nanas dalam menyisihkan Cd dari larutan artifisial.
 - a. Adsorben tanpa aktivasi
Adsorben tanpa aktivasi menghasilkan efisiensi penyisihan sebesar 92,83% dengan kapasitas adsorpsi sebesar 0,0309 mg/g.
 - b. Aktivasi fisika
Adsorben yang diaktivasi secara fisika pada suhu 200°C, 300°C dan 400°C menghasilkan efisiensi penyisihan berturut-turut mencapai 84,88%, 99,62% dan 99,18% dengan kapasitas adsorpsi 0,0283 mg/g, 0,0332 mg/g dan 0,0331 mg/g.
 - c. Aktivasi kimia
Adsorben yang diaktivasi secara kimia dengan HCl, NaOH dan H₂O₂ menghasilkan efisiensi penyisihan berturut-turut mencapai 34,25%, 66,63%, dan 69,10% dengan kapasitas adsorpsi 0,0114 mg/g, 0,0222 mg/g dan 0,0230 mg/g.
3. Metode aktivasi yang paling efektif adalah aktivasi fisika pada suhu 300°C. Perlakuan ini memberikan efisiensi penyisihan mencapai 99,62 % dan kapasitas adsorpsi 0,0332 mg/g dibandingkan adsorben tanpa aktivasi maupun adsorben yang diaktivasi secara kimia.

4. Pada kondisi pH asli air tanah, adsorben teraktivasi fisika 300°C dengan pH asli menghasilkan efisiensi penyisihan sebesar 89,04% dengan kapasitas adsorpsi sebesar 0,0187 mg/g, sedangkan pada kondisi pH optimum diperoleh efisiensi penyisihan sebesar 88,33% dengan kapasitas adsorpsi sebesar 0,0183 mg/g. Hasil ini menunjukkan bahwa adsorben serbuk mahkota nanas yang diaktivasi secara fisika pada suhu 300°C tetap efektif digunakan pada sampel air tanah pada pH asli.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan metode aktivasi adsorben selain yang digunakan pada penelitian ini, baik melalui variasi jenis aktivator maupun kombinasi metode aktivasi, sehingga dapat diperoleh adsorben dengan luas permukaan dan jumlah situs aktif yang lebih optimal.
2. Melakukan variasi suhu aktivasi yang lebih rinci di sekitar suhu 300°C untuk memperoleh kondisi optimum yang lebih spesifik.
3. Penelitian selanjutnya disarankan mengevaluasi pengaruh lama waktu aktivasi pada suhu optimum untuk mengetahui kondisi yang menghasilkan karakteristik adsorben dan kemampuan adsorpsi terbaik.

