

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

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

1. Variasi aktivasi fisika, kimia, dan kombinasi memberikan pengaruh terhadap karakteristik adsorben serbuk mahkota nanas. Aktivasi fisika menghasilkan perkembangan pori dan peningkatan kekasaran permukaan adsorben. Aktivasi kimia menghasilkan struktur pori yang lebih merata, namun pada aktivasi menggunakan NaOH sebagian pori diduga tertutupi oleh residu aktivator. Sementara itu, aktivasi kombinasi menyebabkan kerusakan struktur permukaan adsorben sehingga morfologi pori menjadi kurang teratur.
2. Adsorben mahkota nanas yang diaktivasi tidak selalu menghasilkan efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi yang lebih tinggi dibandingkan adsorben tanpa aktivasi dalam menyisihkan As dari air.
 - a. Adsorben Tanpa Aktivasi
Efisiensi penyisihan As pada adsorben mahkota nanas tanpa aktivasi mencapai 69,11% dengan kapasitas adsorpsi sebesar 0,230 mg/g.
 - b. Aktivasi Fisika
Efisiensi penyisihan As pada adsorben mahkota nanas yang diaktivasi secara fisika pada suhu 200°C, 300°C, dan 400°C berturut-turut adalah 60,49%; 63,83%; dan 69,75% dengan kapasitas adsorpsi sebesar 0,202 mg/g; 0,213 mg/g; dan 0,233 mg/g.
 - c. Aktivasi Kimia
Efisiensi penyisihan As pada adsorben mahkota nanas yang diaktivasi menggunakan HCl, H₂O₂, dan NaOH berturut-turut adalah 43,41%; 44,58%; dan 29,56% dengan kapasitas adsorpsi sebesar 0,145 mg/g; 0,149 mg/g; dan 0,099 mg/g.

d. Aktivasi kombinasi

Adsorben hasil kombinasi aktivasi fisika 400°C dan perendaman H₂O₂ menghasilkan efisiensi penyisihan sebesar 45,88% dengan kapasitas adsorpsi sebesar 0,153 mg/g.

3. Aktivasi terbaik diperoleh melalui perlakuan fisika menggunakan pemanasan dengan suhu 400°C. Akan tetapi, Adsorben tanpa aktivasi lebih direkomendasikan sebagai adsorben karena memiliki *cost* preparasi dan operasional yang lebih rendah.
4. Pada sampel air tanah asil, adsorben serbuk mahkota nanas dengan aktivasi 400°C memiliki nilai efisiensi penyisihan As mencapai 69,28%, dan pada adsorben tanpa aktivasi diperoleh efisiensi penyisihan As mencapai 62,29%.

5.2 Saran

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

1. Melakukan studi lanjutan mengenai aktivasi adsorben serbuk mahkota nanas dengan variasi metode aktivasi yang berbeda, agar diperoleh hasil yang lebih baik, terutama hasil konsentrasi akhir arsen yang memenuhi baku mutu
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait penggunaan adsorben serbuk mahkota nanas dalam sistem operasi kontinu.

