

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan percobaan mengenai studi modifikasi batu apung Sungai Pasak, Pariaman dalam menyisihkan logam mangan (Mn) dan amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) pada air tanah dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terjadi peningkatan efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi pada batu apung dalam menyisihkan Mn dan  $\text{NH}_4^+$  dari larutan artifisial, dimana:
  - a. Pada penyisihan Mn, efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi meningkat dari 56,14% dan 9,36 mg/g tanpa modifikasi menjadi 67,37% dan 11,23 mg/g pada pemanasan, 74,39% dan 12,40 mg/g pada perendaman asam serta 75,44% dan 12,57 mg/g pada pelapisan logam;
  - b. Pada penyisihan  $\text{NH}_4^+$ , efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi meningkat dari 46,90% dan 6,25 mg/g tanpa modifikasi menjadi 55,39% dan 7,39 mg/g pada pemanasan, 53,28% dan 7,10 mg/g pada modifikasi asam serta 65,35% dan 8,71 mg/g pada pelapisan logam;
2. Modifikasi terbaik pada adsorben batu apung diperoleh dengan pemanasan pada suhu  $300^\circ\text{C}$  dan perendaman asam HCl untuk penyisihan kedua parameter, kemudian pelapisan logam Mg untuk penyisihan logam Mn serta pelapisan logam Al untuk penyisihan  $\text{NH}_4^+$ ;
3. Percobaan aplikasi pada sampel air tanah menggunakan modifikasi batu apung terbaik diperoleh efisiensi penyisihan Mn dan  $\text{NH}_4^+$  pada pH sampel air tanah berturut-turut mencapai 65,08% dan 53,44% dengan kapasitas adsorpsi 1,34 mg/g dan 2,87 mg/g, sedangkan pada kondisi pH optimum diperoleh efisiensi penyisihan Mn dan  $\text{NH}_4^+$  mencapai 72,89% dan 56,98% dengan kapasitas adsorpsi sebesar 1,50 mg/g dan 3,06 mg/g;
4. Proses adsorpsi menggunakan adsorben yang telah dimodifikasi pada percobaan dengan sampel air tanah menunjukkan bahwa teknik modifikasi berpotensi meningkatkan efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi adsorben batu apung Sungai Pasak, Pariaman dalam menyisihkan Mn dan  $\text{NH}_4^+$ .

## 5.1 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa hal yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Melakukan percobaan regenerasi terhadap batu apung yang telah dimodifikasi agar dapat digunakan kembali;
2. Pemanfaatan batu apung yang telah dimodifikasi sebagai adsorben dapat diaplikasikan pada pengolahan air, baik air minum ataupun air buangan;
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan sistem aliran kontinu menggunakan modifikasi terbaik yang dihasilkan dari adsorpsi logam mangan dan amonium pada adsorben batu apung dengan sistem *batch*.

