

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan dan pembahasan yang telah dilakukan terkait penyisihan nitrat dari air tanah artifisial menggunakan kolom adsorpsi tunggal dengan adsorben *biochar* berbahan kayu hasil pembakaran kompor biomassa dan karbon aktif komersial dapat disimpulkan bahwa:

1. Efisiensi penyisihan rata-rata nitrat dengan konsentrasi awal 22,699 mg/L selama 480 menit dari air tanah artifisial pada adsorpsi 1, 2, dan 3 menggunakan adsorben *biochar* berbahan kayu hasil pembakaran kompor biomassa adalah 13,700%, 10,538%, dan 8,234% sedangkan efisiensi penyisihan rata-rata untuk kolom dengan adsorben karbon aktif komersial adalah 23,998%, 20,614%, dan 17,959%;
2. Kapasitas adsorpsi rata-rata nitrat pada adsorpsi 1, 2, dan 3 menggunakan adsorben *biochar* berbahan kayu hasil pembakaran kompor biomassa adalah 8,929 mg/g, 6,884 mg/g, dan 5,387 mg/g, sedangkan kapasitas adsorpsi rata-rata untuk kolom dengan adsorben karbon aktif komersial adalah 15,573 mg/g, 13,412 mg/g, dan 11,708 mg/g;
3. Terjadi penurunan efisiensi penyisihan rata-rata nitrat dan kapasitas adsorpsi adsorben *biochar* hasil pembakaran kompor biomassa maupun karbon aktif komersial pada uji regenerasi dan penggunaan kembali yang dilakukan. Hal ini dapat disebabkan karena berkurangnya kemampuan adsorben dengan meningkatnya frekuensi penggunaan kembali dari adsorben tersebut;
4. Adsorben yang memiliki kemampuan dalam menyisihkan nitrat dari air tanah artifisial terbaik dilihat dari efisiensi penyisihan rata-rata dan kapasitas adsorpsinya adalah adsorben karbon aktif komersial yang dijual di pasaran (komersial).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, terdapat saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Perlu adanya penelitian tentang pengaruh keberadaan senyawa lain dalam sampel air tanah artifisial multikomponen terhadap efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi dengan menggunakan adsorben *biochar* berbahan kayu hasil pembakaran kompor biomassa;
2. Perlu dilakukan penelitian dengan penggunaan kolom adsorpsi majemuk yang dapat dilakukan dengan penggunaan rangkaian seri ataupun paralel, serta mengatur debit aliran yang masuk;
3. Perlu dilakukan penelitian mengenai pemberian perlakuan aktivasi pada *biochar* berbahan kayu hasil pembakaran kompor biomassa;
4. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan agen desorpsi yang berbeda serta variasi waktu kontak;
5. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai penentuan waktu *breakthrough* (t_b) dan waktu setengah jenuh ($t_{0,5}$) pada percobaan pendahuluan dalam menentukan waktu jenuh proses adsorpsi.

