

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan terkait penyisihan nitrat, amonium, dan fosfat dengan metode kolom adsorpsi menggunakan adsorben busa poliuretan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Laju alir optimum yang didapatkan dari percobaan optimasi menggunakan larutan artifisial adalah 30 mL/menit yang kemudian digunakan sebagai laju alir pada percobaan aplikasi menggunakan air limbah pertanian.
2. Kurva *breakthrough* dipengaruhi oleh variasi laju alir yang digunakan, dimana semakin tinggi laju alir yang digunakan maka rasio  $C_t/C_0$  yang didapatkan semakin besar sehingga adsorben lebih cepat mencapai titik jenuh. Waktu jenuh ( $t_s$ ) nitrat, amonium, dan fosfat yang didapatkan pada optimasi yaitu pada menit ke-1.800, sedangkan pada aplikasi yaitu pada menit ke-1.440.
3. Efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi dari adsorben busa poliuretan pada percobaan optimasi menggunakan larutan artifisial dengan variasi laju alir 10 mL/menit, 20 mL/menit, dan 30 mL/menit yaitu terbesar pada laju alir 30 mL/menit. Efisiensi penyisihan (%R) nitrat, amonium, dan fosfat terbesar berturut-turut adalah 14,78%; 22,37%; dan 24,84%. Kapasitas adsorpsi ( $Q_{eq}$ ) nitrat, amonium, dan fosfat terbesar berturut-turut adalah 33,56 mg/g; 9,47 mg/g; dan 5,66 mg/g.
4. Efisiensi penyisihan (%R) adsorben busa poliuretan pada percobaan aplikasi menggunakan laju alir 30 mL/menit dalam menyisihkan nitrat, amonium, dan fosfat didapatkan berturut-turut adalah 28,47%; 26,90%; dan 36,38%. Kapasitas adsorpsi ( $Q_{eq}$ ) pada percobaan aplikasi untuk menyisihkan nitrat, amonium, dan fosfat didapatkan berturut-turut adalah 5,74 mg/g; 4,14 mg/g; dan 4,74 mg/g.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan sistem kolom adsorpsi menambahkan zona penjerapan serta waktu kontak menggunakan adsorben serupa menjadi konfigurasi seri sehingga dapat dibandingkan kapasitas adsorpsi dan efisiensi penyisihan antara kolom tunggal dan seri.
2. Dibutuhkan penelitian terhadap parameter yang sama dengan adsorben yang sama tetapi pada sampel yang berbeda sehingga dapat dibandingkan kinerja adsorben busa poliuretan.

