

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan dan pembahasan yang telah dilakukan terkait kombinasi proses filtrasi dan adsorpsi untuk penyisihan bahan organik dengan adsorben serbuk tongkol jagung dari air limbah *laundry* dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata efisiensi penyisihan kolom media terpisah dan kolom media tercampur, berturut-turut sebesar 40,24% dan 46,38% pada kecepatan alir influen 2 gpm/ft<sup>2</sup> sedangkan pada kecepatan alir influen 3 gpm/ft<sup>2</sup> untuk kolom media terpisah dan tercampur didapatkan efisiensi penyisihan sebesar 33,66% dan 41,40% yang didapatkan pada waktu *running* proses filtrasi dan adsorpsi 24 jam dimana terjadi penurunan efisiensi penyisihan seiring bertambahnya waktu;
2. Total kapasitas adsorpsi tongkol jagung pada penggunaan kolom media terpisah dan tercampur sebesar 4.260,95 mg/g dan 4.910,87 mg/g pada kecepatan alir influen 2 gpm/ft<sup>2</sup> dan pada kecepatan alir influen 3 gpm/ft<sup>2</sup> penggunaan kolom media terpisah dan tercampur sebesar 5.157,86 mg/g dan 6.344,08 mg/g yang diperoleh selama 24 jam waktu filtrasi dan adsorpsi;
3. Variasi yang lebih baik pada kombinasi proses filtrasi menggunakan media pasir dan adsorpsi menggunakan adsorben serbuk tongkol jagung untuk penyisihan bahan organik diperoleh pada kolom media tercampur pada kecepatan alir influen 2 gpm/ft<sup>2</sup>. Semakin kecil kecepatan alir influen, maka waktu kontak meningkat sehingga efisiensi penyisihan semakin tinggi dan waktu jenuh juga semakin lama tercapai. Selain itu, pada kolom dengan media tercampur ini terjadi dua proses pengolahan yaitu proses filtrasi dan adsorpsi secara bersamaan, sehingga pada kolom ini mampu menyisihkan bahan organik dengan maksimal. Hal ini dipertimbangkan sesuai dengan waktu jenuh dan efisiensi penyisihan tertinggi;
4. Efisiensi penyisihan rata-rata yang dihasilkan dari kolom kontrol adsorben saja dan kolom kontrol pasir saja adalah 35,67% dan 38,16%. Hasil menunjukkan

bahwa efisiensi penyisihan bahan organik pada penelitian ini lebih tinggi daripada penggunaan kolom kontrol adsorben saja dan pasir saja.

5. Total kapasitas adsorpsi yang dihasilkan pada kolom kontrol adsorben saja adalah 1.888,77 mg/g. Hasil menunjukkan bahwa kapasitas adsorpsi penggunaan kolom kombinasi filtrasi-adsorpsi pada penelitian ini lebih tinggi daripada penggunaan kolom kontrol adsorben saja.

## 5.2 Saran

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

1. Perlu dilakukannya percobaan dengan variasi campuran menggunakan media lain untuk melihat efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi yang lebih baik;
2. Perlu dilakukan percobaan dengan variasi ketinggian *bed* dan variasi rasio media filter dan adsorben untuk melihat efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi setelah dilakukan percobaan kombinasi filtrasi dan adsorpsi dengan variasi ketinggian *bed*;
3. Perlu dilakukannya regenerasi pada media kolom yang digunakan seperti pemanasan, pencucian, dan lain-lain agar media kolom dapat digunakan kembali;
4. Perlu dilakukan percobaan dengan menggunakan adsorben yang sukar untuk terjadinya *clogging* sehingga penurunan konsentrasi parameter COD dapat berlangsung lama dan efisiensi penyisihan yang didapatkan lebih maksimal.

