

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan dan pembahasan yang telah dilakukan terkait penyisihan bahan organik yang terukur sebagai parameter COD dari air limbah *laundry* pada kolom adsorpsi dengan adsorben serbuk sabut kelapa dapat disimpulkan bahwa:

1. Efisiensi penyisihan bahan organik yang diperoleh dengan debit influen 9,6 L/jam pada kolom dengan media terpisah ($52,43\% \pm 0,019$) dan kolom tunggal dengan kondisi media tercampur ($56,51\% \pm 0,026$), sedangkan pada debit influen 14,4 L/jam pada kolom dengan media terpisah dan kolom dengan media tercampur berturut-turut adalah $42,12\% \pm 0,008$ dan $44,81\% \pm 0,008$;
2. Kapasitas adsorpsi serbuk sabut kelapa dalam menyisihan bahan organik yang diperoleh dengan debit influen 9,6 L/jam pada kolom dengan media terpisah ($6.528,71 \text{ mg/g} \pm 24,08$) dan kolom dengan media tercampur ($7.036,20 \text{ mg/g} \pm 39,88$), sedangkan pada debit influen 14,4 L/jam pada kolom dengan media terpisah dan kolom dengan media tercampur berturut-turut adalah $7.353,11 \text{ mg/g} \pm 26,99$ dan $7.823,54 \text{ mg/g} \pm 29,22$.
3. Variasi terbaik dalam penyisihan bahan organik didapatkan pada kolom adsorpsi dengan debit influen sebesar 9,6 L/jam pada kolom dengan media tercampur. Pada kolom dengan media tercampur, proses filtrasi dan adsorpsi terjadi secara bersamaan sehingga dapat menghasilkan efisiensi penyisihan yang lebih tinggi serta waktu jenuh yang lebih lama sehingga masa pakai media lebih panjang daripada kolom lainnya. Debit yang kecil memberikan waktu kontak yang lebih lama antara adsorben dan adsorbat sehingga efisiensi penyisihan yang didapatkan akan semakin tinggi;
4. Efisiensi penyisihan bahan organik rata-rata pada kolom kontrol dengan debit 9,6 L/jam sebesar 48,39% (kolom kontrol adsorben serbuk sabut kelapa saja) dan 35% (kolom kontrol pasir saja). Kapasitas adsorpsi total pada debit 9,6 L/jam sebesar 3.808,13 mg/g (kolom kontrol adsorben serbuk sabut kelapa

saja). Perbandingan hasil menunjukkan bahwa efisiensi penyisihan lebih tinggi pada kolom dengan media tercampur dibandingkan dengan kolom kontrol adsorben saja dan kolom kontrol pasir saja. Kapasitas adsorpsi yang lebih besar juga diperoleh pada kolom dengan media tercampur dan kolom dengan media terpisah dibandingkan dengan kolom kontrol adsorben serbuk sabut kelapa.

5.2 Saran

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

1. Diperlukan percobaan lanjutan pada sistem kolom ini dengan variasi debit yang lebih kecil. Langkah ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penyisihan, kapasitas adsorpsi bahan organik dan penurunan konsentrasi COD agar memenuhi baku mutu yang digunakan;
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memberikan variasi rasio media yang lebih banyak atau mendapatkan media adsorben yang lebih baik dalam efisiensi penyisihan dan penurunan konsentrasi COD dalam limbah *laundry*.

