

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Simpulan**

Variasi antara Zeolit dengan Karbon Aktif secara adsorpsi pada *post-treatment* telah mampu menurunkan kandungan polutan seperti deterjen (surfaktan), COD, dan BOD pada limbah *laundry* (cuci). Penurunan parameter tersebut menunjukkan hasil yang paling efektif dan efisien pada variasi zeolit 270 gram dan karbon aktif 270 gram (V4). Berikut kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan tujuan yang telah dibuat :

1. V4 menurunkan kadar polutan pada tahap *post-treatment*, parameter deterjen (surfaktan) 480 mg/L menjadi 317,25 mg/L dengan persenan keberhasilan 34%; COD 513, mg/L menjadi 406 mg/L dengan persenan keberhasilan 21%; dan BOD 45,7 mg/L menjadi 19,25 mg/L dengan persenan keberhasilan 58%. Sementara hasil akhir nilai pH setelah dilakukannya pengujian berada pada kondisi normal yaitu 7, suhu 27°C, dan kekeruhan sebesar 125 NTU.
2. Hasil uji keseluruhan reaktor secara *batch* memiliki hasil yang lebih baik dibanding secara *continuous* yaitu pada sistem secara *batch* mampu menurunkan kadar deterjen (surfaktan) 480 mg/L menjadi 34,2 mg/L dengan persenan keberhasilan 93%; COD 513,6 mg/L menjadi 401,3 mg/L dengan persenan keberhasilan 22% ; BOD 45,7 mg/L menjadi 11,37 mg/L dengan persenan keberhasilan 75%. Pada parameter seperti pH, suhu dan kekeruhan masing masing memiliki nilai 7, 29°C, 148 NTU. Sedangkan secara *continuous* hasilnya masih fluktuatif dan belum mendapatkan waktu kesetimbangan dalam penurunan kadar BOD dan deterjennya.
3. Setelah dilakukan uji kinerja alat reaktor *Laundry Filter 1.0.*, dilakukan evaluasi pada kinerja alat reaktor pengolah limbah laundry tersebut, dimana masih memiliki kekurangan sehingga perlu dioptimalkan lagi kinerja alat reaktor *Laundry Filter 1.0* tersebut. Salah satunya dengan memperbaiki kemiringan bagian dasar alat reaktor pada tiap tahapan treatment agar aliran air

limbah dapat mengalir dengan baik sehingga proses-proses pada tiap tahapan dapat berlangsung dengan baik. Melakukan pengadukan pada saat sistem *batch* berlangsung dan atau juga bisa dengan mengganti aliran limbah laundry dari yang horizontal alirannya dengan aliran yang vertikal agar saat kondisi diam atau *batch* agar kontak antara limbah dan adsorben bisa terjadi secara maksimal, sehingga pengolahan didalam reaktor bisa berjalan dengan lebih baik.

## 5.2. Saran

Setelah dilakukan pengujian reactor dan memahami prinsip kerja dari reaktor tersebut. Bahwasannya alat reaktor *Laundry Filter* 1.0 memiliki kekurangan dan kelebihan, oleh karena itu peneliti akan memberikan saran terkait proses adsorpsi pada pengolahan akhir (*post-treatment*) dan keseluruhan alat reaktor :

1. Pada pengujian di *post-treatment* diperlukan perawatan serta penggunaan kembali adsorben yang telah dipakai dengan cara diaktivasi kembali, agar tidak terjadi pemborosan bahan adsorben.
2. Pada alat reaktor *Laundry Filter* 1.0 secara keseluruhan lebih di optimalkan lagi kinerjanya, seperti kemiringan dan atau ketinggian pada tiap tahapan treatment agar aliran air limbah dapat mengalir dengan baik sehingga proses-proses pada tiap tahapan dapat berlangsung dengan baik.
3. Jika sistem *batch* aliran limbahnya terjadi secara horizontal, maka diperlukan pengadukan agar terjadi kontak antara limbah laundry dengan bahan adsorben (karbon aktif dan zeolit), sehingga proses adsorpsi bisa optimal.
4. Mengganti aliran limbah laundry dari yang horizontal alirannya dengan aliran yang vertikal agar saat kondisi diam atau *batch* agar kontak antara limbah dan adsorben bisa terjadi secara maksimal, sehingga pengolahan didalam reaktor bisa berjalan dengan lebih baik.