

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada proses adsorpsi secara batch, massa adsorben dan waktu pengadukan yang terbaik atau optimum untuk meremoval COD, warna, dan amonia total terjadi pada massa adsorben 120 gram dan waktu pengadukan 30 menit pada masing-masing jenis adsorben. Persen penyisihan COD, pada adsorben limbah jagung dan kulit kakao sebesar 86% dan 76%. Persen penyisihan warna, sebesar 64% dan 53%. Persen penyisihan amonia total, sebesar 55% dan 48%.
2. Pada proses adsorpsi secara kontinyu, pengambilan sample uji diambil setiap 20 menit sekali sehingga didapatkan 4 waktu sampling. Debit limbah yang optimum untuk meremoval COD, warna, dan amonia total terjadi pada debit limbah 25 ml/menit dan waktu sampling ke 40 menit. Persen penyisihan COD, pada adsorben limbah jagung dan kulit kakao sebesar 95% dan 94,7%. Persen penyisihan warna, sebesar 95,4% dan 94,9%. Persen penyisihan amonia total, sebesar 96,3% dan 95,4%. Berdasarkan persen penyisihan, adsorben limbah jagung lebih optimum digunakan dibandingkan dengan adsorben kulit kakao. Semakin bertambahnya jumlah adsorben maka semakin bertambah pula luas permukaan adsorbennya, sehingga penjerapan yang terjadi dapat lebih banyak. Persen penyisihan juga mengalami kenaikan seiring bertambah lamanya waktu pengadukan yang terjadi serta semakin bertambahnya debit limbah, sehingga proses adsorpsi dapat berjalan dengan baik dan optimal.
3. Pada penelitian ini pemodelan yang digunakan yaitu pemodelan Thomas adsorpsi kontinyu karena pada proses adsorpsi secara kontinyu penurunan parameter terjadi secara maksimal dengan besarnya nilai persen penyisihan

pada parameter dan dapat digunakan untuk mengetahui konsentrasi dengan menggunakan kurva breakthrough dan kapasitas maksimum dari kolom adsorpsi tersebut, tetapi nilai koefisien korelasi yang dihasilkan kecil dan jauh dari nilai 1.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Menggunakan bahan-bahan alami lainnya yang sesuai dengan persyaratan adsorben atau karbon aktif.
2. Menggunakan berbagai variabel lain seperti ukuran adsorben agar memperoleh gambaran untuk suatu variasi lain dalam proses adsorpsi.
3. Perlu dilakukan uji SEM dan uji FTIR untuk lebih mengetahui perbedaan struktur yang ada dalam adsorben sebelum proses aktivasi dan sesudah proses aktivasi.