

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik dari karbon tempurung kluak teraktivasi HCl meliputi kadar air sebesar 4,96%, kadar abu sebesar 3,38% dan daya serap iodine sebesar 812,16 mg/g. Karakteristik dari karbon tempurung kluak teraktivasi KOH meliputi kadar air sebesar 5,83%, kadar abu sebesar 4,49% dan daya serap iodine sebesar 774,09 mg/g. Sedangkan karakteristik dari karbon aktif komersial meliputi kadar air sebesar 5%, kadar abu sebesar 5% dan daya serap iodine sebesar 760,23 mg/g.
2. Uji adsorpsi menunjukkan bahwa karbon aktif teraktivasi HCl memiliki kapasitas removal  $\text{Cr}^{6+}$  tertinggi, yaitu 23,9 mg/L pada waktu kontak terendah (30 menit). Karbon aktif teraktivasi KOH menunjukkan performa lebih baik dibanding karbon aktif komersial, dengan kapasitas removal  $\text{Cr}^{6+}$  masing-masing 19,6 mg/L dan 19,1 mg/L pada waktu 60 menit. Untuk ion  $\text{Cu}^{2+}$ , ketiga jenis karbon aktif menunjukkan kapasitas removal tertinggi yang sama, yakni 0,7593 mg/L pada menit ke-30, dengan nilai terendah 0,7298 mg/L.
3. Hasil pemodelan Thomas yang menunjukkan bahwa kapasitas adsorpsi ( $q_0$ ) yang dapat menggambarkan removal dalam 1 mg parameter limbah per 1 gram adsorben, lalu konstanta Thomas ( $K_{th}$ ) yang dapat menggambarkan laju adsorpsi dalam satuan L/mg/menit. Dan untuk parameter  $\text{Cr}^{6+}$  tertinggi diperoleh pada karbon aktif tempurung kluak teraktivasi HCl sebesar 0,66713 mg/g, diikuti karbon aktif teraktivasi KOH sebesar 0,57102 mg/g, dan karbon aktif komersial sebesar 0,54280 mg/g. Dari hasil tersebut, dapat diketahui bahwa nilai konstanta Thomas ( $K_{th}$ ) akan berbanding terbalik dengan kapasitas adsorpsi ( $q_0$ ), semakin besar nilai  $K_{th}$  yang didapat maka semakin kecil nilai  $q_0$  dan berlaku sebaliknya.

## 5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini, dapat dihasilkan saran sebagai berikut:

1. Karena pertimbangan biaya penelitian ini tidak dilakukan pengujian SEM dan FTIR untuk melihat karakteristik karbon aktif, maka dari itu untuk perlu dilakukan pengujian SEM dan FTIR agar karakteristik karbon dapat dilihat dengan detail.
2. Diperlukan variasi waktu sampling lebih lama agar dapat mencapai titik jenuh karbon, yakni ditandai dengan konsentrasi awal ( $C_t$ ) / konsentrasi akhir ( $C_0$ ) >90-95%.
3. Karena ada penelitian ini hanya menggunakan aktivator KOH dan HCL, sehingga diperlukan pembading variable aktivator lain dan/atau menambah konsentrasi aktivator, agar dapat melihat lebo jauh potensi karbon aktif dari tempurung keluak.