

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Untuk mempelajari adsorpsi tembaga (II) oleh biomassa *Chlorella sp* yang terimobilisasi pada silika gel, digunakan biomassa terimobilisasi dengan berat tetap, sementara pH, waktu dan konsentrasi diukur sebagai parameter yang dinilai.

Analisis kuantitatif tembaga (II) sisa yang teradsorpsi dalam biomassa terimobilisasi dalam penelitian ini menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom.

#### 3.1 Alat dan Bahan

##### 3.1.1 Alat-alat

2. Neraca digital Mettler A 200
3. Peralatan gelas
4. *Shaker*
5. *Sentrifus*
6. Spektrofotometer Serapan Atom PE 3110
7. Spektrofotometer Inframerah
8. *Furnace* Nabertherm
9. pH meter

##### 3.1.2 Bahan-bahan

1. Biomassa *Chlorella sp*
2. Silika Gel G-60

3.  $\text{CuCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$
4. Larutan  $\text{HNO}_3$
5. Akuades
6. Larutan HCl
7. Larutan  $\text{NH}_4\text{OH}$

### **3.2. Metode Kerja**

#### **3.2.1 Preparasi Larutan**

##### **3.2.1.1. Pembuatan larutan induk Cu(II) 1000 mg/L**

Sebanyak 2,682 g  $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  dilarutkan dengan akuades dan ditambah dengan 10 mL  $\text{HNO}_3$  dalam labu ukur 1000 mL, selanjutnya diencerkan dengan akuades sampai tanda batas.

##### **3.2.1.2. Pembuatan larutan Cu(II) 50 mg/L**

Larutan induk Cu(II) 1000 mg/L sebanyak 50 mL dimasukkan dalam labu ukur 1000 mL dan diencerkan dengan akuades sampai tanda batas.

##### **3.2.2. Pembuatan Biomassa terimobilisasi pada Silika Gel**

Biomassa *Chlorella sp* sebanyak 1 g dimasukkan dalam cawan porselin kemudian ditambah dengan 4 g Silika Gel G-60. Selanjutnya didiamkan selama 40 menit lalu dikeringkan pada suhu  $105^\circ\text{C}$  selama 30 menit. Setelah kering ditambah dengan 6 mL akuades kemudian dikeringkan lagi pada suhu  $105^\circ\text{C}$  selama 30 menit.

### **3.2.3. Analisa adsorben dengan spektroskopi inframerah**

Masing-masing adsorben yaitu biomassa *Chlorella sp*, silika gel dan biomassa *Chlorella sp* yang terimobilisasi pada silika gel dianalisa dengan menggunakan spektroskopi inframerah.

### **3.2.4. Pengaruh pH terhadap adsorpsi Cu(II)**

Larutan Cu(II) 50 mg/L sebanyak 10 mL diatur pH-nya dari 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 dengan menambahkan HCl atau NH<sub>4</sub>OH tetes demi tetes. Selanjutnya dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL yang berisi biomassa terimobilisasi sebanyak 20 mg. Masing-masing erlenmeyer digojog dengan kecepatan 250 rpm selama 30 menit, kemudian larutan disentrifus selama 10 menit. Filtrat yang diperoleh dianalisa dengan Spektrofotometer Serapan Atom pada panjang gelombang 304 nm.

### **3.2.5. Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi Cu(II)**

Larutan Cu(II) 5 mg/L sebanyak 10 mL dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL yang berisi 20 mg biomassa terimobilisasi. Larutan dishaker dengan kecepatan 250 rpm selama 10, 15, 30, 60, 90 menit. Setelah itu larutan disentrifus selama 10 menit. Filtrat yang diperoleh dianalisa dengan Spektrofotometer serapan Atom pada panjang gelombang 304 nm.

### **3.2.6 Pengaruh konsentrasi terhadap adsorpsi Cu(II)**

Sebanyak 10 mL larutan Cu(II) dengan konsentrasi 5, 10, 20, 30, 40 dan 50 mg/L, masing-masing dimasukkan ke dalam erlenmeyer

250 mL yang berisi 20 mg biomassa terimobilisasi. Larutan dishaker dengan berkecepatan 250 rpm selama 30 menit kemudian larutan disentrifus selama 10 menit dan filtrat yang diperoleh dianalisa menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom pada panjang gelombang 304 nm.

