

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Sekam padi sebagai bahan baku penelitian dengan berbagai varietas, diambil dari tempat penggilingan padi di Kelurahan Tembalang Semarang.

3.1 Variabel Penelitian

3.1.1 Variabel Tetap

- Ukuran abu sekam padi
- Suhu Pembakaran

3.1.2. Variabel Berubah

- pH
- Waktu Kontak
- Konsentrasi
- Berat Adsorben

3.2 Alat dan Bahan

- ##### 3.2.1 Alat:
- Pipet Volume
 - Erlenmeyer
 - Furnace
 - Sentrifuse
 - Labu Ukur
 - Spektrofotometer Serapan Atom Perkin Elmer model 3110
 - Pipet tetes
 - pH meter
 - Kertas Saring
 - Shaker

- 3.2.2 Bahan:**
- $\text{CdCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (Merck)
 - NH_4OH 30 % (Merck)
 - Sekam padi
 - HCl 30 % (Merck)
 - Karbon Aktif (Merck)

3.3 Cara Kerja

3.3.1. Preparasi Larutan

1. Pembuatan Larutan Induk Cd^{2+} 1000 ppm

Sebanyak 1,952 g kristal $\text{CdCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dimasukkan dalam labu ukur 1000 mL dan ditambah tiga tetes HCl , kemudian diencerkan dengan akuades sampai tanda batas.

2. Pembuatan Larutan Cd^{2+} 300 ppm

Mengambil 300 mL larutan induk Cd^{2+} 1000 ppm dimasukkan dalam labu ukur 1000 mL, diencerkan sampai tanda batas.

3. Pembuatan larutan HCl (1:1)

Mengambil 50 mL HCl pekat dimasukkan dalam labu ukur 100 mL, diencerkan dengan akuades sampai tanda batas.

4. Pembuatan larutan NH_4OH (1:1)

Mengambil 50 mL NH_4OH dimasukkan dalam labu ukur 100 mL, diencerkan dengan akuades sampai tanda batas.

3.3.2. Pembuatan Abu Sekam Padi^[4]

Beberapa sekam padi dicuci dengan air untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang menempel, selanjutnya dikeringkan dalam oven pengering pada 100°C selama beberapa jam untuk menghilangkan kadar air sampai diperoleh

berat tetap. Sekam padi tersebut kemudian dibakar dengan berat tertentu menggunakan cawan porselin dalam furnace pada temperatur 300 °C selama 2 jam dengan menaikkan temperatur 25 °C setiap 10 menit. Setelah itu abu diayak dengan ukuran 90 µm, abu yang diperoleh disimpan untuk digunakan sebagai adsorben.

3.3.3 Optimasi Adsorpsi Cd²⁺ menggunakan abu sekam padi

1) Pengaruh pH terhadap Adsorpsi Cd²⁺ menggunakan Abu Sekam Padi

Larutan Cd²⁺ 300 ppm sebanyak 5 mL diatur pH nya dari 1,3,5,7 dan 9 dengan HCl atau NH₄OH, kemudian dimasukkan dalam erlemeyer yang berisi 100 mg abu sekam padi. Masing-masing Erlenmeyer dishaker 250 rpm selama 60 menit, larutan disentrifuse dan disaring, filtrat yang diperoleh dianalisis dengan AAS, pada panjang gelombang 228,8 nm menggunakan pembakar udara asetilen.

2) Pengaruh Waktu Kontak terhadap Adsorpsi Cd²⁺ menggunakan Abu Sekam Padi

Larutan Cd²⁺ 300 ppm sebanyak 5 mL dimasukkan dalam Erlenmeyer yang berisi 100 mg abu sekam padi pada pH optimum, larutan dishaker dengan kecepatan 250 rpm selama 30, 60, 90, 120, 150, dan 180 menit. Setelah itu larutan disentrifuse, kemudian disaring dan filtratnya dianalisis dengan AAS pada panjang gelombang 228,8 nm menggunakan pembakar udara asetilen.

3) Pengaruh Berat Adsorben terhadap Adsorpsi Cd^{2+} menggunakan Abu Sekam Padi

Larutan Cd^{2+} 300 ppm sebanyak 5 mL pada pH ditambah dengan abu sekam padi sebanyak 50, 100, 200, 400, dan 800 mg. Larutan dishaker 250 rpm pada waktu kontak optimum kemudian disentrifuse, filtrat yang diperoleh dianalisis dengan AAS, pada panjang gelombang 228,8 nm menggunakan pembakar udara asetilen.

4) Pengaruh Konsentrasi Cd^{2+} terhadap Kapasitas Adsorpsi Cd^{2+} menggunakan Abu Sekam Padi

Dibuat larutan standar 50, 60, 70, 80, 90, dan 100 ppm. Masing-masing larutan standar diambil 5 mL dan diperlakukan pada kondisi optimum (pH, waktu kontak, berat adsorben). Larutan di sentrifuse kemudian disaring dan filtrat yang diperoleh dianalisis dengan AAS, pada panjang gelombang 228,8 nm menggunakan pembakar udara asetilen hasilnya dibandingkan dengan karbon aktif.