

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Adanya pengaruh variabel tertentu terhadap pembentukan senyawa kompleks, maka penelitian ini dikondisikan sebagai berikut:

- a. Variabel yang dikonstantkan adalah konsentrasi guanin dan Cd, waktu reaksi, dan suhu
- b. Variabel bebas yaitu pH larutan, fraksi mol
- c. Variabel yang dinilai adalah perbandingan stokiometri Cd-guanin

3.2 Metode Analisis

Analisis kuantitatif perbandingan stokiometri Cd-guanin diamati dengan spektrofotometer UV-Vis dan spektrofotometer IR.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

1. Alat-alat gelas yang biasa dipakai di laboratorium
2. Botol plastik polietilen 100 mL.
3. Pengaduk magnetik
4. pH meter
5. Hotplate
6. Pengatur waktu
7. Neraca analitik

8. Spektrofotometer UV-Vis, merk Shimadzu.
9. Spektrofotometer IR

3.3.2 Bahan

1. $\text{CdCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ p.a.
2. Guanin p.a.
3. Na_2HPO_4 teknis
4. $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ teknis
5. CH_3OOH 97%
6. CH_3COONa teknis
7. HCl pekat 37%
8. Aquabides
9. NH_4OH 21%

3.4 Cara Kerja

3.4.1 Preparasi Larutan

Pembuatan larutan induk dilakukan sebagai tahap awal percobaan. Selanjutnya larutan induk tersebut digunakan untuk pembuatan larutan standar dan sampel.

- a. Larutan logam Cd (II), 20 ppm

Dibuat dengan melarutkan 17,3245 mg $\text{CdCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ dengan pelarut akuabides dan diasamkan dengan meneteskan 0,75 mL HCl pekat kemudian diencerkan hingga tepat 500 mL.

b. Larutan guanin 20 ppm

Dibuat dengan melarutkan 0,01 g guanin dengan amonia hingga tepat 500 mL.

c. Larutan buffer pH sebesar 4 dan 5

1. Larutan asetat 0,2 M dibuat dengan melarutkan 2,95 mL asam asetat 97 % diencerkan dengan akuades hingga tepat 250 mL.

2. Larutan natrium asetat 0,2 M dibuat dengan melarutkan 4,1 g natrium asetat dengan akuades kemudian diencerkan hingga tepat 250 mL.

Buffer asetat pH = 4 dibuat dengan cara mencampurkan 41 mL larutan asam asetat dan 9 mL natrium asetat kemudian diencerkan sampai 100 mL. Buffer asetat pH = 5 dibuat dengan cara mencampurkan 14,8 mL larutan asam asetat dan 35,2 mL natrium asetat kemudian diencerkan sampai 100 mL.

d. Larutan buffer fosfat pH 6, 7, dan 8

1. Larutan Na_2HPO_4 0,2 M dibuat dengan melarutkan 7,0975 g Na_2HPO_4 dalam akuades kemudian diencerkan hingga tepat 250 mL.

2. Larutan $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 0,2 M dibuat dengan melarutkan 6,8996 g $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ dalam akuades kemudian diencerkan hingga tepat 250 mL.

Buffer fosfat pH = 6 dibuat dengan melarutkan 87,7 mL Na_2HPO_4 dan 12,3 mL $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ kemudian diencerkan hingga 200 mL,

pH = 7 dibuat dengan melarutkan 39,0 mL Na_2HPO_4 dan 61,0 mL $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ kemudian diencerkan hingga 200 mL, dan pH = 8 dibuat dengan melarutkan 5,3 mL Na_2HPO_4 dan 94,7 mL $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ kemudian diencerkan hingga 200 mL.

3.4.2. Optimasi Pembentukan Kompleks Cd(II) Guanin

1. Membuat larutan campuran Cd(II) dan guanin sebanyak 20 mL dengan fraksi mol guanin (X) = 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; dan 0,9
2. Menambahkan 10 mL buffer pH = 5 pada masing-masing fraksi mol guanin
3. Masing-masing larutan kemudian diaduk dengan pengaduk stirer selama 30 menit.
4. Mencari panjang gelombang maksimum untuk setiap larutan tersebut pada panjang gelombang antara 200 – 500 nm. Kemudian mengukur serapan semua larutan itu pada setiap panjang gelombang 250 nm. Serapan yang diperoleh digunakan untuk menghitung perbandingan stokiometri Cd : guanin.
5. Teknik yang sama dilakukan pada pH 6, 7 dan 8