

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pengendapan ZnS dalam bentuk lapisan film tipis pada permukaan substrat gelas dilakukan dengan variasi pH menggunakan metode CBD. Pengendapan dilakukan secara terkontrol dengan pembentukan ion kompleks $\{Zn(NH_3)_4\}^{2+}$. Kondisi selama proses seperti konsentrasi ion Zn^{2+} , konsentrasi NH_4OH dan tiourea $(NH_2)_2CS_2$, luas permukaan gelas preparat mikroskop, temperatur pengendapan, dan kecepatan pengadukan dibuat konstan, sedangkan variabel yang divariasi adalah pH. Analisis dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV/Vis untuk memperoleh serapan film tipis ZnS. Keberhasilan analisis terlihat dari sensitivitas absorbansi ($dA/d\lambda$) melalui karakter spektra yang dihasilkan.

3.1 Alat dan Bahan

3.1.1 Alat yang digunakan:

1. Gelas Beaker
2. Tabung reaksi
3. Pengaduk magnetik
4. Gelas Ukur
5. Pemanas hot plate
6. pH meter Orion
7. Spektrofotometer UV-Vis Shimadzu
8. Labu Takar

3.1.2 Bahan yang digunakan:

1. $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ pa
2. $(\text{NH}_2)_2\text{CS}$ pa
3. NH_4OH pa
4. Metanol teknis
5. HNO_3
6. NaOH
7. Gelas Preparat mikroskop

3.2 Cara Kerja

3.2.1 Preparasi Larutan

1. Membuat larutan 0,1 M $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
Sebanyak 2,874 g kristal $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dilarutkan dengan aquades dan diencerkan hingga 100 mL menggunakan labu takar.
2. Membuat larutan $(\text{NH}_2)_2\text{CS}$ 0,1 M
Sebanyak 0,801 g kristal $(\text{NH}_2)_2\text{CS}$ dilarutkan dengan aquades dan diencerkan hingga 100 mL menggunakan labu takar.
3. Membuat larutan NH_4OH 6 M
Sebanyak 44,95 mL larutan NH_3 25 % dilarutkan dengan aquades hingga volume 100 mL menggunakan labu takar 100 mL.

3.2.2 Pencucian Dan Perlakuan Substrat Gelas

1. Gelas preparat yang telah dicuci dengan menggunakan aquades dan metanol kemudian direndam dalam larutan NaOH 0,1 N selama kurang lebih satu malam.
2. Setelah direndam, gelas diangkat dan dicuci dengan menggunakan air biasa
3. Substrat gelas yang sudah bersih kemudian direndam dalam HNO₃ beberapa saat kemudian diangkat dan dicuci dengan menggunakan aquades kemudian dikeringkan.

3.2.3 Pengendapan ZnS Pada Substrat Gelas

1. Sebanyak 1 mL ZnSO₄·7H₂O 0,1 M dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan NH₄OH 6 M beberapa tetes untuk memperoleh pH sebesar 9,0; 9,3; 9,5 dan 10,0 dan bentuk endapan berwarna putih, kemudian dipanaskan dalam penangas air dan diaduk menggunakan pengaduk magnetik.
2. Setelah larutan homogen kemudian ditambahkan (NH₂)₂CS 0,1 M kemudian substrat gelas dimasukkan, proses pengadukan dilanjutkan hingga homogen dan pemanasan mencapai temperatur 85 °C.
3. Setelah kurang lebih 20 menit dan terlihat substrat gelas terlapisi dengan endapan putih berupa film tipis diangkat dan dicuci dengan menggunakan aquades dan dikeringkan dalam desikator.

3.2.4 Analisis

Substrat gelas mikroskop berupa lapisan film tipis ZnS dalam keadaan kering kemudian dianalisis dengan mengukur serapan sampel pada panjang gelombang antara 300-400 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis Shimadzu. Dari analisis dibuat grafik hubungan absorbansi dengan panjang gelombang yang diharapkan mempunyai pola spektra yang sesuai dengan literatur.

