

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Mineral sulfida merupakan hasil persenyawaan langsung sulfur dengan unsur-unsur logam tertentu, seperti Cu, Pb, Ag, Fe dan Hg. Mineral ini tersebar di alam, dan unsur-unsur logam yang terkandung berada dalam kadar dan dimensi kecil sampai besar. Menurut Suprpto (2012) mineral sulfida dapat terbentuk dari hasil aktivitas hidrotermal maupun hasil proses sedimentasi.

Nadut dan Pote (2017) dari hasil penelitian tentang mineral sulfida asal Desa Wanggameti, Kecamatan Matawai Lapau, Kabupaten Sumba Timur melaporkan bahwa sampel yang dianalisis mengandung unsur-unsur yaitu Si, S, K, Ca, Ti, V, Cr., Mn, Fe, Cu, Zn dan Mo. Dilaporkan pula bahwa unsur tembaga (Cu) dalam sampel mineral sulfida merupakan unsur minor. Keterdapatn logam Cu dalam mineral sulfida di alam tergolong unsur minor yang diperkirakan sekitar 70 bagian per sejuta dalam kerak bumi (Newton dan Edgar, 2010).

Sugiyarto dan Suyanti (2010) mengemukakan bahwa tembaga (Cu) merupakan jenis unsur logam yang banyak digunakan dalam kegiatan industri. Penggunaan itu antara lain untuk pembuatan berbagai alat listrik dan peralatan rumah tangga yang berhubungan dengan listrik. Logam ini umumnya digunakan dalam bidang kelistrikan karena memiliki sifat konduktor yang baik. Logam Cu digunakan secara luas pula pada pembuatan komponen *handphone*, komputer, peralatan elektronik serta perhiasan.

Eksplorasi dan eksploitasi terhadap logam-logam dari mineral, termasuk logam Cu dari mineral sulfida, dapat dilakukan melalui berbagai metode, yang didahului dengan metode analisis kualitatif dan kuantitatif. Metode-metode analisis tersebut dapat berupa metode klasik maupun metode modern yang merupakan pengembangan dari metode klasik. Salah satu metode analisis klasik yakni Spektrofotometri UV-Vis.

Metode Spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk analisis unsur-unsur logam dari suatu mineral, termasuk logam Cu dari mineralnya, dilakukan melalui tahapan pengompleksan logam Cu dengan ligan tertentu. Analisis logam dengan

spektrofotometri UV-Vis ini lebih umum digunakan karena analisisnya cepat, sederhana, praktis, murah, peka dan teliti. Dalam penerapannya, larutan yang diuji harus merupakan larutan yang berwarna, dan dibandingkan absorbansi dari larutan uji dengan absorbansi larutan baku. Larutan berwarna (analit) yang dapat diukur biasanya merupakan senyawa kompleks sehingga dapat menghasilkan nilai absorbansi yang spesifik (Vogel, 1990).

Metode yang biasa digunakan untuk memisahkan unsur-unsur minor dari unsur mayor adalah metode ekstraksi pelarut. Proses ekstraksi pelarut biasanya menggunakan ligan sebagai agen pengkhelat, yang mengikat logam secara spesifik untuk membentuk kompleks yang dapat larut dalam pelarut organik. Salah satu ligan atau agen pengkhelat yang umum digunakan adalah 8-Hidroksikuinolin. Menurut Marczenko dan Balcerzak (2000), 8-Hidroksikuinolin (oksin) merupakan suatu pengkhelat logam yang dapat digunakan untuk ekstraksi suatu logam minor dari suatu sampel mineral sulfida.

Pada penelitian ini dilakukan kajian penggunaan oksin sebagai ligan pengompleks untuk mengekstrak logam Cu dari sampel mineral sulfida serta kondisi optimum terjadinya pembentukan [Cu-oksin]. Penelitian ini juga mengkaji interferensi Fe(III) terhadap Cu(II). Kajian interferensi oleh Fe(III) ini dilakukan karena besi merupakan unsur mayor dengan kandungan kimia yang relatif tinggi dalam sampel mineral sulfida. Kandungan Fe yang tinggi dapat menjadi kompetitor pembentukan kompleks dengan oksin. Interferensi logam Fe dapat diatasi dengan cara ekstraksi pelarut menggunakan agen penopeng. Selain itu juga untuk mengeliminasi interferensi Fe dengan cara pengendapan. Pengendapan Fe dilakukan dengan penambahan natrium hidroksida (NaOH) pada pH 3-4 (Marczenko dan Balcerzak, 2000) sehingga tidak mengganggu pembentukan kompleks [Cu(II)-oksin].

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Optimasi Ekstraksi Tembaga (Cu) dalam Sampel Mineral Sulfida dengan Ekstraktan 8-Hidroksikuinolin dalam Pelarut Kloroform”**.

## **I.2 Perumusan Masalah**

1. Berapa panjang gelombang maksimum pada analisis tembaga (Cu) dengan ekstraktan oksin secara Spektrofotometri UV-Vis?
2. Berapa pH optimum pada analisis tembaga (Cu) dengan ekstraktan oksin secara Spektrofotometri UV-Vis?.
3. Berapa konsentrasi optimum 8-hidroksikuinolin (oksin) pada analisis tembaga (Cu) dengan ekstraktan oksin secara Spektrofotometri UV-Vis?
4. Bagaimana pengaruh interferensi besi terhadap analisis tembaga dengan ekstraktan oksin secara Spektrofotometri UV-Vis?
5. Berapa kandungan tembaga dalam mineral sulfida tanpa pengendapan dan dengan pengendapan Fe menggunakan NaOH?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui panjang gelombang maksimum pada analisis tembaga (Cu) dengan ekstraktan oksin secara Spektrofotometri UV-Vis.
2. Untuk mengetahui pH optimum pada analisis tembaga (Cu) dengan ekstraktan oksin secara Spektrofotometri UV-Vis.
3. Untuk mengetahui konsentrasi optimum 8-hidroksikuinolin (oksin) pada analisis tembaga (Cu) dengan ekstraktan oksin secara Spektrofotometri UV-Vis.
4. Untuk mengetahui pengaruh interferensi besi terhadap analisis tembaga dengan ekstraktan oksin secara Spektrofotometri UV-Vis.
5. Untuk mengetahui kandungan tembaga dalam mineral sulfida tanpa pengendapan dan dengan pengendapan Fe menggunakan NaOH.

## **I.4 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan pengetahuan tentang kondisi optimum analisis tembaga dalam mineral sulfida dengan pengompleks oksin.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternatif metode analisis unsur tembaga dalam mineral sulfida bagi para peneliti terutama di bidang kimia.

3. Memberikan informasi bahwa di Kabupaten Sumba Timur terdapat mineral sulfida dengan kandungan logam tembaga yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri untuk memenuhi kebutuhan manusia.