

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Logam aluminium dan besi merupakan logam yang paling banyak ditemukan pada kerak bumi. Logam aluminium dan besi terdapat di alam sebagai oksida atau karbonat dan sebagian mineral sulfida dan diserapkan oleh tumbuh-tumbuhan, sehingga ada unsur-unsur logam yang terdapat pada tumbuhan tersebut. Logam aluminium ditemukan dalam bentuk senyawa Tawas, $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ digunakan untuk mengendapkan kotoran pada penjernihan air. Aluminium sulfat $Al_2(SO_4)_3$ digunakan dalam industri kertas dan pewarna kain tenun sebagai mordant (pengikat dalam pencelupan). Alumina Al_2O_3 untuk pembuatan pasta gigi, industri keramik, dan industri gelas. Sedangkan logam besi ditemukan dalam bentuk senyawa besi(III) klorida digunakan untuk pemurnian air dan pengolahan limbah, untuk mewarnai tekstil, sebagai pewarna cat dan sebagai aditif pakan ternak. Besi(II) sulfat digunakan sebagai prekursor untuk senyawa besi lainnya.

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami adalah tumbuhan loba. Tumbuhan Loba dapat digunakan sebagai pewarna alami dan penguat warna alami karena mempunyai kandungan logam Aluminium (Al) dan Besi (Fe) yang tinggi. Kandungan ini banyak dijumpai pada daun, kulit kayu dan akar. Namun analisis kimia unsur-unsur yang terkandung dalam daun Loba belum banyak dilaporkan terutama analisis kandungan logam aluminium dan besi dengan metode spektrofotometri UV-visible dengan pengompleks oksin.

Masalah yang sering dihadapi oleh masyarakat Ndona bahwa dalam penggunaan daun Loba sebagai mordant sering terjadi pencampuran antara dua warna sehingga warna yang diinginkan sering tidak sesuai (Lawo A. Maria, 2020). Sehingga dilakukan pemisahan ion logam aluminium untuk digunakan sebagai bahan pengganti tawas dan berapa besar kontribusi dari ion logam besi untuk menghasilkan warna kuning. Hingga dilakukan pemisahan ion logam dengan metode pembentukan kompleks seperti ekstraksi pelarut, adsorpsi ion logam dengan resin, serta dengan *elektroplating* (Umi, 2002).

Pengukuran kandungan Al(III) dan Fe(III) yang terdapat didalam daun loba, dapat dilakukan melalui metode kuantitatif. Metode-metode analisis tersebut dapat berupa metode klasik maupun 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 Al(III) dan Fe(III) dari mineralnya, dilakukan melalui tahapan pengompleksan logam Al(III) dan Fe(III) dengan ligan tertentu. Analisis logam dengan Spektrofotometri UV-Vis ini lebih umum digunakan karena analisisnya cepat, sederhana, praktis, murah, peka dan teliti. Namun dalam analisis menggunakan spektrofotometer UV-Visible larutan yang diuji harus berupa larutan berwarna, dan dibandingkan absorbansi 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 ion aluminium dan besi dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya dengan metode ekstraksi padat-cair (*leaching*). Proses ekstraksi pelarut biasanya menggunakan ligan sebagai agen pengkelat, yang mengikat logam secara spesifik untuk membentuk kompleks yang dapat larut dalam pelarut organik. Salah satunya ligan atau agen pengkelat yang umum digunakan adalah 8-Hidroksikuinolin (oksin) (Marczenko dan Balcerzak., 2000).

Pengompleks 8-Hidroksikuinolin (oksin) merupakan salah satu pengkelat logam yang dapat digunakan untuk ekstraksi suatu logam minor dari suatu sampel mineral. Senyawa organik 8-Hidroksikuinolin mempunyai atom donor elektron yaitu O pada gugus OH dan N pada rantai sikliknya. Adanya donor elektron dari ligan memungkinkan terjadi ikatan dengan atom pusat untuk membentuk kompleks. Efektivitas ekstraksi meningkat apabila ekstraksi logam dengan ekstrak dengan mengontrol pH dan konsentrasi ekstrak.

Penelitian ini menggunakan oksin sebagai ligan pengompleks untuk mengekstrak ion logam Al(III) dan Fe(III) dari sampel daun Loba Manu (*Symplocos fasciculota*) serta kondisi optimum pembentukan Al(III)-oksinat dan Fe(III)-oksinat.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Ekstraksi Ion Al(III) dan Fe(III) dari Daun Loba Manu (*Symplocos fasciculota*) Menggunakan Ekstraktan 8-Dihidroksikuinolin (Oksin) dengan Pelarut Klorofom”**.

I.2. Rumusan masalah

1. Berapakah panjang gelombang maksimum pada analisis Al(III) dan Fe(III) dengan ekstraktan oksin secara spektrofotometri UV-Vis?
2. Berapakah pH optimum pada analisis Al(III) dan Fe(III) dengan ekstraktan oksin secara spektrofotometri UV-Vis?
3. Berapakah konsentrasi optimum 8-hidroksinkuinolin (oksin) pada analisis Al(III) dan Fe(III) dengan ekstraktan oksin secara spektrofotometri UV-Vis?
4. Berapakah kandungan Al(III) dan Fe(III) yang terekstrak dari daun loba, dalam pelarut klorofom dengan ekstraktan 8-dihidroksikuinolin?

I.3. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui panjang gelombang maksimum pada analisis Al(III) dan Fe(III) dengan ekstraktan oksin secara spektrofotometri UV-Vis.
2. Untuk mengetahui pH optimum pada analisis Al(III) dan Fe(III) dengan ekstraktan oksin secara spektrofotometri UV-Vis.
3. Untuk mengetahui konsentrasi optimum 8-hidroksinkuinolin (oksin) pada analisis Al(III) dan Fe(III) dengan ekstraktan oksin secara spektrofotometri UV-Vis.
4. Untuk mengetahui kandungan Al(III) dan Fe(III) yang terekstrak dari daun loba, dalam pelarut klorofom dengan ekstratan 8-dihidroksikuinolin.

I.4 Manfaat penelitian

1. Untuk mengetahui tentang kondisi optimum dalam analisis Al(III) dan Fe(III) dalam sampel daun Loba Manu (*Symplocos Fasciculota*) dengan pengompleks oksin.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternatif metode analisis unsur Al(III) dan Fe(III) dalam sampel daun Loba Manu (*Symplocos Fasciculota*) bagi para peneliti terutama di bidang kimia.
3. Memberikan informasi bagi masyarakat di Kabupaten Ende terhadap daun Loba Manu (*Symplocos Fasciculota*) dengan kandungan logam yang dapat dimanfaatkan di industri tenun untuk memenuhi kebutuhan manusia.