



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bumi yang sejak dari terbentuknya hingga sekarang masih merupakan planet yang istimewa dalam tata surya karena hanya di planet bumilah kehidupan itu ada. Proses terbentuknya bumi sendiri tidak terlepas dari unsur-unsur pembentuknya baik itu logam maupun non logam. Selain oksigen sebagai unsur non logam yang paling berlimpah yang ditemukan dikerak bumi, terdapat juga beberapa jenis unsur logam yang begitu berlimpah yang ditemukan dikerak bumi.

Kromium, magnesium dan aluminium merupakan beberapa jenis unsur logam yang ditemukan berlimpah dikerak bumi. Magnesium adalah elemen logam terbanyak ketiga (2%) di kerak bumi setelah besi dan aluminium. Aluminium merupakan logam yang sangat berlimpah di alam, ditemukan dalam tanah, Sekitar 8,3% kerak bumi terdiri dari aluminium dan terbanyak ketiga setelah oksigen 45,5% dan silikon 25,7% ([www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)). Kromium sendiri merupakan unsur terbanyak ke 21 yang ditemukan dikerak bumi dengan konsentrasi rata-ratanya sebesar 100 ppm. Di alam kromium tidak pernah ditemukan dalam bentuk murninya tetapi ditemukan dalam bentuk persenyawaannya dengan unsur yang lain dan membentuk senyawa mineral seperti kromit, terkadang dalam batuan kromit ditemukan unsur Mg, Al dan silikon.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini berdampak pada makin meningkatnya pengetahuan serta kemampuan manusia. Betapa tidak setiap manusia lebih dituntut dan diarahkan kearah ilmu pengetahuan di segala bidang. Tidak ketinggalan pula ilmu kimia yang identik dengan ilmu mikropun tidak luput dari sorotan perkembangan iptek. Belakangan ini telah lahir ilmu pengetahuan dan teknologi yang mempermudah dalam analisis

kimia. Salah satu dari bentuk kemajuan ini adalah alat yang disebut dengan Spektrometri Serapan Atom (SSA). Spektrofotometri serapan atom (SSA) sebagai suatu teknik analisis, semakin mempermudah analisis dalam penentuan unsur utama maupun unsur-unsur runtu dalam sampel geologi.

Spektrofotometri serapan atom merupakan suatu metode analisis yang sering digunakan dalam analisis sampel geologi pada penentuan unsur-unsur runtu, karena spektrofotometri serapan atom memiliki sensitivitas, akurasi dan presisi tinggi serta biaya yang relatif murah. Analisis yang menggunakan Spektrofotometer serapan atom adalah analisis K, Na, Ca, Mg, Al, Fe, Cu, Zn, Mn, Cr dan beberapa logam-logam lainnya. Namun dalam analisis unsur-unsur runtu dengan SSA dengan sistem nyala udara-asetilen sering terjadi interferensi dari unsur-unsur utama dengan konsentrasi yang relatif tinggi, sehingga dalam analisis tersebut perlu diwaspadai. Terdapat beberapa jenis interferensi yang terjadi, antara lain interferensi spektral, interferensi ionisasi, interferensi matriks dan interferensi kimia. Interferensi yang terjadi karena pembentukan senyawa dengan volatilitas yang rendah dapat dikurangi atau dieliminasi dengan menambahkan suatu zat pembebas atau zat pelindung atau dengan menggunakan suhu nyala yang tinggi.

Zat pembebas merupakan suatu zat kimia reaktif yang ditambahkan untuk mencegah terjadinya ikatan antara material-material atau melepaskan kation dan anion pengganggu dari analitnya dalam sebuah analisis kimia. Patnaik (2004) mengatakan bahwa interferensi besi, nikel dan beberapa unsur dalam analisis krom dapat dieliminasi dengan penambahan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  atau  $\text{NH}_4\text{HF}_2$ .  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dapat juga digunakan sebagai realising agent untuk analisis sampel cair, padat dan endapan (Zemberyowa,2012).

Saputro (1998) Telah melakukan penelitian tentang interferensi besi, aluminium dan silikon pada penentuan mangan di dalam mineral laterit secara spektrofotometri serapan atom, menunjukkan bahwa keberadaan Fe dan Al dapat memberikan interferensi yang signifikan pada penentuan Mn. Interferensi Fe dan Al dapat dihilangkan secara efektif karena efek realising dari Al didalam larutan sedangkan penurunan sinyal karena adanya interferensi dari silikon dalam larutan dapat dihilangkan dengan penambahan  $\text{CaCl}_2$ . Hasil penelitian yang di lakukan oleh Agung (2006) pada uji interferensi Fe (III) terhadap absorbansi Cr (VI) menunjukkan bahwa absorbansi Cr(VI) semakin menurun sebanding dengan peningkatan konsentrasi Fe(III) dan hasil tersebut menunjukkan keberadaan Fe(III) di dalam larutan Cr(VI) mengganggu nilai absorbansi Cr(VI). Cantle (1982) menyatakan bahwa adanya besi, kobal dan nikel dapat mengganggu analisis krom dengan SSA sistem nyala udara-asetilen, dan interferensi besi dapat diminimalkan dengan penambahan ammonium klorida ke dalam larutan sampel dan terbentuknya kromil klorida ( $\text{CrO}_2\text{Cl}$ ) yang volatil.

Welz dan Sperling (1999) mengatakan bahwa adanya aluminium dapat menginterferensi analisis kalsium dan magnesium dengan SSA dengan nyala udara asetilen dengan terbentuknya senyawa  $\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$  dan  $\text{Mg}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$  yang non volatil di dalam nyala.

Untuk analisis unsur Cr pada sampel geokimia adanya unsur utama seperti Mg dan Al dengan konsentrasi yang tinggi dapat memberikan interferensi. Adanya interferensi tersebut dapat menyebabkan absorbansi dari analit yang ditentukan menjadi lebih besar atau lebih kecil daripada absorbansi seharusnya.

Berdasarkan uraian diatas, maka keberadaan magnesium dan aluminium dalam jumlah yang berlebih dapat mengganggu analisis unsur-unsur runtu dengan SSA termasuk juga untuk analisis krom dengan metode SSA. Oleh karena itu, penulis akan melakukan penelitian dengan

judul “Amonium klorida sebagai releasing agent untuk mengatasi Interferensi Mg dan Al pada penentuan Cr dengan Spektrofotometer Serapan Atom”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh interferensi Mg dan Al terhadap analisis Cr dengan SSA?
2. Bagaimana pengaruh penambahan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  untuk mengatasi interferensi Mg dan Al terhadap analisis Cr dengan SSA?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengkaji pengaruh interferensi Mg dan Al terhadap analisis Cr dengan SSA.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  untuk mengatasi interferensi Mg dan Al terhadap analisis Cr dengan SSA.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang pengaruh interferensi unsur-unsur utama dengan konsentrasi relatif tinggi dan mengatasinya melalui penambahan zat realising, sehingga analisis Cr dapat memberikan hasil yang lebih akurat.