

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, gizi buruk merupakan masalah yang serius dan ramai diperbincangkan. Pasalnya, berdasarkan data terakhir dari Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, gizi buruk di Indonesia mengalami peningkatan dari 17,9% pada tahun 2010 menjadi 19,6% pada tahun 2013 [1]. Gizi buruk juga merupakan salah satu masalah kesehatan terpenting di dunia. Menurut *World Health Organization* (WHO) diperkirakan bahwa antara dari satu setengah sampai dua pertiga populasi di dunia menderita karena masalah tersebut [2]. Untuk itu diperlukan pengetahuan mengenai asupan gizi yang masuk ke dalam tubuh seperti besi (Fe), selenium (Se) dan seng (Zn).

Besi (Fe) dan seng (Zn) merupakan logam esensial yang dibutuhkan manusia dalam jumlah kecil yaitu <100 mg/hari namun memiliki peranan yang sangat penting dalam metabolisme tubuh [3]. Selenium (Se) juga merupakan logam esensial yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah kecil dan berperan penting dalam fungsi biologis [4]. Kebutuhan logam tersebut dapat dipenuhi melalui asupan makanan atau minuman yang dikonsumsi, sehingga pengetahuan tentang keberadaan logam Fe, Se dan Zn dalam bahan makanan sangat penting.

Analisis aktivasi neutron (AAN) merupakan salah satu teknik analisis nuklir yang dapat digunakan untuk mengetahui unsur-unsur yang terkandung dalam suatu materi [5]. Teknik ini mampu menganalisis unsur-unsur runtuhan dalam berbagai matriks sampel. Metode AAN digunakan untuk menentukan suatu unsur kimia yang berada di dalam sampel, baik sampel lingkungan, makanan, hewan maupun tumbuhan. Hal ini dikarenakan metode AAN memiliki keunggulan diantaranya preparasi sampel yang mudah dan cepat, dapat mengidentifikasi unsur secara serentak (multi unsur), dan juga memiliki sensitifitas dan selektifitas yang tinggi hingga dapat menganalisis dalam orde nano gram [6]. Sehingga metode ini tepat digunakan untuk analisis *trace element*.

Sampel yang akan dianalisis umumnya harus diiradiasi hingga ada beberapa inti atom yang tereksitasi dan meluruh menghasilkan sinar gamma. Spektra gamma yang dihasilkan dievaluasi sehingga dapat dihitung laju pencacahannya hingga

memperoleh hasil kadar dari masing-masing unsur yang terkandung di dalam sampel.

Aktivasi neutron merupakan iradiasi suatu inti dengan neutron untuk menghasilkan radionuklida. Jumlah radionuklida yang dihasilkan tergantung pada jumlah inti dalam target, jumlah neutron yang diterima oleh target, waktu iradiasi, tampang lintang target, dan waktu paro radionuklida yang terbentuk. Radionuklida yang terbentuk akan meluruh terhadap waktu dengan skema peluruhan yang karakteristik [5].

Matriks merupakan suatu komponen penyusun bahan atau sampel, dimana pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah sampel yang berupa martiks makanan. Makanan dipilih karena merupakan salah satu komponen utama yang tidak akan pernah lepas dari kehidupan manusia dan merupakan sumber nutrisi bagi tubuh. Makanan merupakan suatu sampel yang di dalamnya terdapat macam-macam unsur kimia, contohnya Fe, Se dan Zn yang akan dianalisis.

Metode AAN merupakan salah satu metode analisis nuklir yang telah banyak dimanfaatkan untuk menganalisis unsur dan kadar unsur pada berbagai sampel. Metode AAN juga telah banyak digunakan dalam penelitian kandungan makronutrien dan mikronutrien dalam berbagai cuplikan bahan makanan [2]. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan kandungan Fe, Se dan Zn dalam beberapa jenis makanan yang dikonsumsi. Sehingga dengan mengetahui informasi kandungan logam tersebut dalam beberapa jenis makanan yang dicuplik, maka asupan Fe, Sn dan Zn yang diterima oleh masyarakat dapat diperkirakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat akurasi dan presisi dari teknik Analisis Aktivasi Neutron untuk penentuan kandungan unsur Fe, Se dan Zn dalam sampel makanan balita usia 2-6 tahun? dan
2. Bagaimana status kecukupan gizi Fe, Se dan Zn pada balita usia 2-6 tahun?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Sampel makanan balita merupakan makanan yang umum dikonsumsi oleh balita 2-6 tahun di daerah Bandung Barat yang dianalisis menggunakan metode AAN dan diiradiasi pada bulan April 2018,
2. Analisis yang akan dilakukan meliputi validasi metode berdasarkan *standar reference material*, analisis kualitatif dan analisis kuantitatif, dan
3. Pengolahan data dilakukan untuk Angka Kecukupan Gizi (AKG).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mempelajari dan mengaplikasikan metode AAN yang digunakan dalam menganalisis kandungan unsur Fe, Se dan Zn pada sampel makanan balita usia 2-6 tahun,
2. Untuk memvalidasi metode AAN dengan SRM (*Standar Reference Material*) 1567b *Wheat Flour*, dan
3. Untuk mengetahui status AKG Fe, Se dan Zn pada balita usia 2-6 tahun.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik bagi mahasiswa itu sendiri, pihak Universitas, maupun pihak Instansi atau Industri dimana mahasiswa tersebut melakukan penelitian. Selain itu, diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dalam bidang penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan analisis unsur Fe, Se dan Zn dalam makanan balita dengan menggunakan metode Analisis Aktivasi Neutron.