

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, penggunaan zat radioaktif atau sumber radiasi di Indonesia semakin luas.

Pemakaian zat radioaktif atau sumber radiasi lain disamping memberikan banyak segi positif bagi kehidupan tetapi juga dapat menimbulkan bahaya radiasi, baik terhadap manusia, makhluk hidup maupun lingkungan, terutama apabila penggunaannya tidak memenuhi aturan dan prosedur yang benar ataupun tidak ditangani oleh ahlinya. Maka untuk mengambil manfaat dari zat radioaktif atau sumber radiasi lain kita harus memiliki pengetahuan dan keahlian bagaimana menghindari atau jika mungkin menghilangkan sama sekali bahaya tersebut, sehingga dapat terhindar dari bahaya radiasi.

Pemakaian zat radioaktif memberikan kemungkinan timbulnya kontaminasi terhadap alam sekitar, sedangkan akibat kontaminasi dapat menimbulkan bahaya interna dan eksterna dan bila sampai terjadi kontaminasi akan sangat sukar untuk menghilangkan kontaminasi sama sekali sebab sumber radiasi yang berupa isotop mempunyai besaran yang disebut waktu paro, yang terhadapnya tidak dapat dilakukan perlakuan apapun terhadap besaran ini selain menunggu agar meluruh dengan sendirinya. Maka usaha yang harus dilakukan pertama kali adalah mengukur tingkat radioaktivitas untuk mengetahui apakah masih pada tingkat yang aman.

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengukuran tingkat radioaktivitas alpha dan beta dari batako dan bata merah dengan maksud untuk memberikan suatu alternatif terbaik pada penggunaan bahan tersebut sebagai bahan bangunan jika ditinjau dari segi kandungan radiasi yang terdapat di dalam kedua bahan tersebut.

Pengukuran radioaktivitas batako dan bata merah ini adalah termasuk pengukuran radioaktivitas tingkat rendah yang cacahnya mendekati cacah latar belakang (back ground). Keadaan seperti ini menimbulkan kesulitan ketika menginterpretasikan data yang diperoleh, sehingga memerlukan peralatan dan teknik pengukuran yang khusus. Yaitu peralatan yang mempunyai cacah latar belakang yang rendah, efisiensi pencacahan yang tinggi, dan gangguan latar belakang serendah mungkin.

Ada beberapa sumber yang mempengaruhi laju cacah latar belakang. Sumber - sumber dari cacah latar belakang (back ground) itu antara lain:

1. Radioaktivitas alam dari material - material penyusun detektor itu sendiri.
2. Radioaktivitas alam dari perlengkapan tambahan, tempat perisai di sekitar detektor.
3. Radiasi dari aktivitas permukaan bumi, dinding laboratorium atau struktur - struktur lain.
4. Radiasi lingkungan dari udara di sekitar detektor.
5. Komponen - komponen primer dan sekunder dari radiasi kosmik.

Perlu disadari bahwa radionuklida alam dari deret Uranium, Thorium, dan Potasium-40 yang terdapat di dalam

ruang cacah dan berbagai peralatan penunjangnya, merupakan kontribusi terhadap radiasi latar belakang.

Suatu alat cacah yang baik memiliki *figure of merit* (FOM) setinggi mungkin, akan tetapi di lain pihak memiliki *minimum detectable activity* (MDA) serendah mungkin.

Syarat tersebut dapat tercapai jika :

1. Efisiensi pencacahan tinggi
2. Laju cacah latar belakang harus rendah.
3. Waktu pencacahan optimum harus cukup (lama).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapatlah diformulasikan permasalahan sebagai berikut :

Apakah batako dan bata merah mengandung radiasi alpha dan beta.

I.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian.

Tujuan dari pada penelitian pengukuran radioaktivitas batako dan bata merah ini adalah :

- Pengukuran aktivitas alpha dan beta dari batako dan bata merah.
- Penentuan tingkat radioaktif alpha dan beta dari batako dan bata merah sehingga dapat diketahui, apakah masih dalam tingkat yang aman.

Sedangkan manfaat yang diharapkan dapat diambil dari penelitian ini adalah memberikan suatu alternatif terbaik dalam penggunaan batako dan bata merah sebagai bahan bangunan ditinjau dari segi kandungan radiasi yang terdapat pada kedua bahan atau sampel tersebut.