

**PENGUKURAN AKTIVITAS RADIASI ALFA (), BETA () DAN GAMMA ()
PADA MATERIAL BANGUNAN BERBAHAN CAMPURAN GRANIT**

Skripsi

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains

Program Studi Fisika

Jurusan Fisika



SHIPNY ERLIEN NOFHY

07 135 056

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2011

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, ilmu pengetahuan dan teknologi telah berkembang dengan pesat. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya gedung pencakar langit yang berdiri kokoh dan jumlah pemukiman yang semakin meningkat. Namun harus diakui bahwa perkembangan yang pesat juga mengandung dampak negatif bagi kehidupan. Beberapa bahan bangunan yang digunakan seperti gypsum, batu pasir, semen dan granit mengandung sumber radiasi alam. Sumber radiasi alam tersebut berasal dari kerak bumi yang bersifat radioaktif karena mengandung uranium, thorium, dan kalium yang memancarkan radiasi ke lingkungan (Erawati, dkk, 2009).

, , dan , termasuk radionuklida primordial yang sudah ada sejak bumi alam semesta terbentuk. banyak terkandung dalam air laut sedangkan tempat-tempat sumber air panas mengandung sejumlah uranium, thorium dan radium. Dalam deret peluruhannya, dan memancarkan radiasi alfa dan beta. Unsur-unsur dalam deret peluruhan tersebut akan terus memancarkan radiasi hingga stabil dan untuk mencapai kestabilan unsur tersebut akan memancarkan radiasi gamma. Uranium terdapat dalam kerak bumi pada hampir semua jenis batuan, terutama batuan asam seperti granit, maka gas radon (Rn) akan selalu terbentuk setiap saat. Unsur radioaktif tersebut cenderung berdifusi menerobos menuju permukaan bumi dan terlarut dalam udara. Selanjutnya anak luruh dari kedua gas radioaktif tersebut dapat menempelkan diri pada debu-debu dalam udara (Sofyan, 1998). Kadar gas di dalam udara bergantung pada kadar uranium dan thorium di suatu tempat. Berbagai bahan bangunan seperti asbes, beton, gypsum dan granit mengandung dalam konsentrasi tinggi yang dapat menjadi sumber migrasi

radon di dalam ruangan. Pada reaksi inti akan menghasilkan gas radon (${}^{222}\text{Rn}$) dan memancarkan radiasi alfa dimana radiasi alfa berpotensi menyebabkan kanker paru-paru (Anies, 2009).

Pada penelitian ini diambil satu contoh bahan bangunan yaitu granit. Kebanyakan kalangan menengah ke atas menggunakan granit untuk berbagai fasilitas rumahnya, seperti untuk meja makan, meja kamar mandi, lantai dan lain-lain. Hal ini yang melatarbelakangi penelitian dilakukan yaitu untuk mengetahui seberapa besar bahaya kandungan radionuklida pada lantai yang berbahan granit.

1.2 Tujuan Penelitian

Mengukur aktivitas radiasi alfa, beta dan gamma pada material bangunan khususnya lantai yang berbahan campuran granit yang berwarna hitam, coklat, hijau, abu-abu dan putih.

1.3 Manfaat Penelitian

Dapat memberi informasi kepada masyarakat seberapa besar tingkat keamanan dan bahaya yang ditimbulkan granit untuk digunakan sebagai bahan bangunan khususnya lantai.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengukuran aktivitas radiasi alfa, beta dan gamma pada bahan granit berwarna putih, abu-abu, hijau, coklat dan hitam.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari pengambilan data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aktivitas radiasi tertinggi hingga terendah adalah pada granit berwarna hitam, disusul warna coklat, warna hijau, warna abu-abu dan warna putih seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.1. Mengingat bahan bangunan seperti granit cukup digemari oleh masyarakat, maka perlu diinformasikan kepada masyarakat bahwa granit adalah salah satu bahan bangunan yang mengandung radiasi alfa, beta dan gamma cukup tinggi. Hasil dari pengukuran aktivitas radiasi menunjukkan bahwa granit masih diperbolehkan digunakan karena aktivitas radiasinya masih dibawah nilai batas dosis yang diperbolehkan oleh ICRP.

Tabel 5.1 Aktivitas radiasi alfa, beta dan gamma

No	Warna granit	Aktivitas radiasi		
		Alfa (Bq/cm ²)	Beta (Bq/cm ²)	Gamma (μR/jam)
1	Putih	0,057	0,437	0,11
2	Abu-abu	0,066	0,502	0,12
3	Hijau	0,071	0,502	0,1225
4	Coklat	0,076	0,514	0,135
5	Hitam	0,118	0,525	0,16

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah contoh, warna dan merek serta melakukan penelitian untuk bahan bangunan berbahan campuran granit lainnya.