

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan identifikasi puncak-puncak energi foton- $\gamma$  dan perhitungan nilai efisiensi fotolistrik pada tiga jenis material yaitu tanah (IAEA-375), rumput (IAEA-373), dan susu bubuk (IAEA-152), maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaruh jenis material terhadap efisiensi fotolistrik ditentukan oleh nilai koefisien atenuasi massa ( $\mu_m$ ) dan massa jenis ( $\rho$ ) material tersebut.
2. Semakin besar nilai faktor jenis ( $f_j$ ), semakin besar efek serapan diri material tersebut terhadap foton- $\gamma$  yang terkandung di dalamnya, sehingga efisiensi fotolistrik pencacahan semakin berkurang.
3. Semakin tebal material yang dicacah, semakin besar efek serapan diri material terhadap foton- $\gamma$  yang terkandung di dalamnya, sehingga efisiensi fotolistrik pencacahan semakin berkurang.
4. Efisiensi pencacahan material semakin rendah jika pencacahan cuplikan lingkungan dilakukan pada daerah energi yang rendah.
5. Tingkat energi foton- $\gamma$  yang besar mampu mereduksi besarnya efek serapan diri material.
6. Pengaruh perbedaan kalibrasi efisiensi fotolistrik pada ketebalan 4,5 cm dan 1,0 cm serta perbedaan jenis material cuplikan lingkungan terhadap efisiensi fotolistrik cukup besar. Oleh karena itu, untuk meningkatkan ketelitian

dalam analisis kuantitatif pada spektrometri- $\gamma$ , secara umum pengaruh ketebalan dan jenis material ini tidak bisa diabaikan.

7. Kurva-kurva kalibrasi efisiensi fotolistrik pencacahan pada rentang energi tertentu yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa hasil penelitian ini sesuai dengan kaidah tentang pengaruh serapan diri material yang dicacah terhadap foton- $\gamma$  yang berlaku.

## 5.2. Saran

Untuk meningkatkan ketelitian dalam pencacahan cuplikan lingkungan menggunakan spektrometer- $\gamma$  disarankan:

1. Kalibrasi efisiensi fotolistrik hendaknya dilakukan dengan jenis dan ketebalan material standar (terkalibrasi) yang sama dengan jenis dan ketebalan cuplikan lingkungan yang akan dicacah.
2. Pencacahan cuplikan lingkungan yang dilakukan pada daerah energi rendah (kurang dari 1460,75 keV) sebaiknya dilakukan dengan ukuran sampel yang tipis, dengan mempertimbangkan efek serapan diri material yang akan dicacah.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang ketebalan material yang optimal dengan memperbanyak variasi ketebalan pencacahan material, untuk memperoleh nilai efisiensi fotolistrik yang maksimum pada pencacahan material tersebut.