

# ABSTRAK

Nama : Durotul Intokiyah  
Program Studi : Fisika  
Judul : Identifikasi Radionuklida Alam pada Umbi-umbian yang Tumbuh di Daerah Perkebunan Jawa Barat

Kandungan radionuklida alam salah satunya dapat ditemui pada tanah. Radionuklida tersebut masuk ke tanaman selama masa pertumbuhan melalui akar dan masuk ke tubuh manusia apabila mengonsumsi tanaman tersebut. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kandungan dan konsentrasi radionuklida alam K-40, Ra-226 dan Th-232 serta estimasi dosis efektif yang diterima apabila mengonsumsi ubi jalar, ubi kayu dan kentang yang diambil dari perkebunan Majalaya, Palintang dan Garut. Pencacahan sampel menggunakan spectrometer gamma dan detektor HPGe. Spektrum yang didapatkan dianalisis dengan menggunakan software Y-SPECT. Sampel memiliki Konsentrasi radionuklida K-40 yang cukup besar dibandingkan Ac-228 dan Bi-214. Besarnya konsentrasi yang terkandung dalam umbi-umbian dipengaruhi beberapa faktor seperti kondisi tanah, penggunaan pupuk dan tingkat akumulasinya. Estimasi dosis efektif terbesar pada radionuklida K-40 terdapat pada sampel kentang 3 yaitu sebesar  $0,000119 \pm 0,000003$  mSv/tahun, Ac-228 terdapat pada sampel ubi kayu 2 sebesar  $0,000055 \pm 0,000001$  mSv/tahun sedangkan Bi-214 terdapat pada sampel ubi kayu 2 yaitu sebesar  $0,000049 \pm 0,000001$  mSv/tahun. Seluruh nilai estimasi dosis efektif yang diperoleh berada di bawah nilai batas ambang yang ditetapkan oleh UNSCEAR yaitu 0,29 mSv/tahun dan WHO yaitu 0,25-0,4 mSv/tahun. Nilai faktor transfer radionuklida alam K-40 merupakan yang tertinggi dibandingkan dengan nilai faktor transfer radionuklida Ac-228 dan Bi-214.

**Kata kunci** :Radionuklida alam, umbi-umbian, dosis efektif, konsentrasi, aktivitas, spektrometer gamma

# ABSTRACT

*Name* : Durotul Intokiyah  
*Studies Program* : Physics  
*Title* : *Identification of Natural Radionuclides in Umbians that Grow in West Java*

One of the natural radionuclide contents can be found on the soil. Radionuclides enter the plant during the growth period through the roots and enter the human body when consuming these plants. The purpose of this study was to determine the content and concentration of K-40, Ra-226 and Th-232 natural radionuclides as well as the estimated effective dose received when consuming sweet potatoes, cassava and potatoes taken from the estates of Majalaya, Palintang and Garut. Sample enumeration uses a gamma spectrometer and HPG detector. The spectrum obtained was analyzed using Y-SPECT software. The sample has a large concentration of radionuclide K-40 compared to Ac-228 and Bi-214. The amount of concentration contained in tubers is influenced by several factors such as soil conditions, fertilizer use and its accumulation rate. The biggest estimation effective dose for radionuclide K-40 is found in potato 3 sample which is equal to  $0,000119 \text{ pm } 0.000003 \text{ mSv / year}$ , Ac-228 is found in cassava sample 2 of  $0,000055 \text{ pm } 0,000001 \text{ mSv / year}$  while Bi-214 is found in cassava 2 sample which is equal to  $0.000049 \text{ pm } 0.000001 \text{ mSv / year}$ . All estimated effective dose values are below the threshold value set by UNSCEAR, which is  $0.29 \text{ mSv / year}$  WHO which is  $0,25-0,4 \text{ mSv/year}$ . The value of the transfer factor of natural K-40 radionuclides is the highest compared to the value of the transfer factors of radionuclides Ac-228 and Bi-214.

**Keyword:** Natural radionuclides, tubers, effective doses, concentrations, activities, gamma spectrometers