

**PENENTUAN KONSENTRASI RADIONUKLIDA  
(Ra-226, Th-232, K-40, DAN Cs-137) PADA BAHAN PANGAN  
MENGUNAKAN SPEKTROMETER GAMMA  
DI PASAR RAYA KOTA PADANG**

**SKRIPSI**



**MUTHMAINNAH  
1510441006**

**Dosen Pembimbing :  
DIAN MILVITA, M.Si**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2020**

**PENENTUAN KONSENTRASI RADIONUKLIDA  
(Ra-226, Th-232, K-40, DAN Cs-137) PADA BAHAN PANGAN  
MENGUNAKAN SPEKTROMETER GAMMA  
DI PASAR RAYA KOTA PADANG**

**SKRIPSI**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
dari Universitas Andalas**



**MUTHMAINNAH  
1510441006**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2020**

# **PENENTUAN KONSENTRASI RADIONUKLIDA (Ra-226, Th-232, K-40, DAN Cs-137) PADA BAHAN PANGAN MENGUNAKAN SPEKTROMETER GAMMA DI PASAR RAYA KOTA PADANG**

## **ABSTRAK**

Telah dilakukan penentuan konsentrasi radionuklida (Ra-226, Th-232, K-40, dan Cs-137) pada bahan pangan menggunakan spektrometer gamma di Pasar Raya Kota Padang. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan data awal konsentrasi radionuklida pada bahan pangan di Pasar Raya Kota Padang. Hasil konsentrasi Ra-226 dan Th-232 ditinjau berdasarkan IAEA TE 1788 dan konsentrasi Cs-137 ditinjau berdasarkan PERMENKES RI No 1031 tahun 2011. Pengukuran konsentrasi radionuklida dilakukan menggunakan spektrometer gamma dan bahan pangan yang digunakan yaitu cabe, beras, ikan laut, ikan tawar, singkong, dan daun singkong. Penelitian diawali dengan preparasi sampel, kemudian kalibrasi spektrometer gamma, dan pengukuran konsentrasi radionuklida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa radionuklida yang terdeteksi pada bahan pangan yaitu Ra-226 dan K-40, sedangkan Th-232 dan Cs-137 tidak terdeteksi. Ra-226 terdeteksi pada semua bahan pangan dengan konsentrasi tertinggi pada ikan tawar yaitu  $2,73 \pm 0,57$  Bq/kg dan konsentrasi terendah pada beras yaitu  $1,12 \pm 0,28$  Bq/kg. Konsentrasi Ra-226 yang terdeteksi pada bahan pangan melebihi batas yang ditetapkan IAEA TE 1788. K-40 terdeteksi pada semua bahan pangan dengan konsentrasi tertinggi pada cabe yaitu  $958,09 \pm 69,84$  Bq/kg dan konsentrasi terendah pada beras yaitu  $28,44 \pm 2,45$  Bq/kg.

Kata Kunci: konsentrasi, radionuklida, bahan pangan, dan spektrometer gamma.



# **DETERMINATION OF RADIONUCLIDES CONCENTRATION (Ra-226, Th-232, K-40, AND Cs-137) OF FOODSTUFFS USING GAMMA SPECTROMETERS AT PASAR RAYA, PADANG**

## **ABSTRACT**

The determination of Radionuclides concentration (Ra-226, Th-232, K-40, and Cs-137) of foodstuffs using gamma spectrometers in Pasar Raya Padang City has been carried out. This study purposed to determine the initial data of radionuclides concentration in foodstuffs at Pasar Raya, Padang City. The result of Ra-226 and Th-232 concentration compare it with IAEA TE 1788 and the result of Cs-137 concentration compare it with PERMENKES RI No 1031 of 2011. The radionuclides concentration was measured by using a gamma spectrometer and the sample of foodstuffs were chilies, rice, sea food, freshwater fish, cassava, and cassava leaves. This study was started by preparing the sample, then calibrating the Gamma Spectrometer and measuring the radionuclides concentration. The results showed that the radionuclides detected in foodstuffs were Ra-226 and K-40, while Th-232 and Cs-137 were not detected. The Ra-226 was detected in all of the foodstuffs, except the rice, with the highest concentration was  $2,73 \pm 0,57$  Bq/kg in freshwater fish and the lowest concentration was  $1,12 \pm 0,28$  Bq/kg in rice. Concentration of Ra-226 detected on foodstuffs exceeds the specified limit IAEA TE 1788. The K-40 was detected in all of the foodstuffs with the highest concentration was  $958,06 \pm 69,84$  Bq /kg in chili and the lowest concentration was  $28,44 \pm 2,45$  Bq/kg in rice.

Keywords: concentration of radionuclide, foodstuffs, gamma spectrometer.

