

**PENENTUAN AKTIVITAS SPESIFIK RADIONUKLIDA ALAM
PADA SUMBER AIR PANAS DI NAGARI PARIANGAN
SUMATERA BARAT**

SKRIPSI

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



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

2021

PENENTUAN AKTIVITAS SPESIFIK RADIONUKLIDA ALAM PADA SUMBER AIR PANAS DI NAGARI PARIANGAN SUMATERA BARAT

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang penentuan aktivitas spesifik radionuklida alam pada sumber air panas di Nagari Pariangan Sumatera Barat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas spesifik radionuklida ^{222}Rn , ^{226}Ra , ^{232}Th dan ^{40}K yang ditinjau berdasarkan rekomendasi *Environmental Protection Agency* (EPA) dan PERKA BAPETEN No 9 tahun 2009. Penelitian ini menggunakan sampel air yang diambil dari tiga sumber air yang berbeda. Sampel air diukur aktivitas spesifiknya menggunakan dua alat yaitu *Durridge Rad7 Radon Detector* dengan protokol WAT250 untuk radionuklida ^{222}Rn dan menggunakan spektrometer gamma untuk radionuklida ^{226}Ra , ^{232}Th dan ^{40}K . Hasil yang didapatkan berdasarkan pengukuran yaitu nilai aktivitas spesifik ^{222}Rn berada pada rentang 1,76-8,42 Bq/L yang menunjukkan bahwa aktivitas spesifiknya berada di bawah ambang batas yang direkomendasikan oleh *Environmental Protection Agency* (EPA) yaitu 11 Bq/L. Aktivitas spesifik untuk radionuklida ^{40}K berkisar antara $1,24 \pm 0,49$ Bq/L sampai $62,49 \pm 6,78$ Bq/L dan ^{232}Th berkisar antara $0,50 \pm 0,22$ sampai $0,57 \pm 0,20$ Bq/L. Aktivitas spesifik radionuklida ^{226}Ra berada di bawah batasan minimum yang dapat terdeteksi oleh spektrometer gamma yaitu 0,50 Bq/L. Nilai aktivitas spesifik ^{226}Ra , ^{232}Th dan ^{40}K masih berada di bawah ambang batas yang direkomendasikan oleh PERKA BAPETEN No 9 tahun 2009 yaitu 1000 Bq/L untuk ^{226}Ra dan ^{232}Th serta 10.000 Bq/L untuk ^{40}K . Hasil ini menunjukkan bahwa radionuklida ^{222}Rn , ^{226}Ra , ^{232}Th dan ^{40}K terdeteksi pada semua sampel air panas di Nagari Pariangan Sumatera Barat.

Kata kunci : Aktivitas spesifik, radionuklida, *Rad7*, spektrometer gamma, air panas

DETERMINATION OF SPECIFIC ACTIVITIES OF NATURAL RADIONUCLIDES IN HOT WATER SOURCES IN NAGARI PARIANGAN WEST SUMATERA

ABSTRACT

Research has been carried out on determining the specific activity of natural radionuclides in hot springs in Nagari Pariangan, West Sumatera. The purpose of this study was to determine the specific activity of radionuclides ^{222}Rn , ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K which were reviewed based on the recommendations of the Environmental Protection Agency (EPA) and PERKA BAPETEN No. 9 of 2009. This study used water samples taken from three different water sources. The specific activity of the water samples was measured using two tools, namely the DurrIDGE Rad7 Radon Detector with the WAT250 protocol for the ^{222}Rn radionuclide and using a gamma spectrometer for the ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K radionuclides. The results obtained based on the measurement are that the specific activity value of ^{222}Rn is in the range of 1.76-8.42 Bq/L which indicates that the specific activity is below the threshold recommended by the Environmental Protection Agency (EPA) which is 11 Bq/L. The specific activity for radionuclide ^{40}K ranged from 1.24 ± 0.49 Bq/L to 62.49 ± 6.78 Bq/L and ^{232}Th ranged from 0.50 ± 0.22 to 0.57 ± 0.20 Bq/L. The specific activity of radionuclide ^{226}Ra is below the minimum limit that can be detected by a gamma spectrometer, which is 0.50 Bq/L. The specific activity values of ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K are still below the threshold recommended by PERKA BAPETEN No. 9 of 2009 which is 1000 Bq/L for ^{226}Ra and ^{232}Th and 10,000 Bq/L for ^{40}K . These results indicate that radionuclides ^{222}Rn , ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K were detected in all hot water samples in Nagari Pariangan, West Sumatra.

Keywords: specific activity, radionuclide, Rad7, gamma spectrometer, hot water

