

ABSTRAK

Radionuklida pada dasarnya terdapat dimana-mana. Radionuklida terdiri dari radionuklida alam dan radionuklida buatan. Radiasi alam berasal dari dua sumber utama, yaitu radiasi kosmik dan radiasi dari dalam bumi (terrestrial). Air minum kemasan pada umumnya berasal dari mata air pegunungan. Sedangkan air isi ulang berasal dari air tanah dangkal. Jadi keberadaan radionuklida pada air minum ini berasal dari dalam bumi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan radionuklida alam dalam air minum yang nantinya akan digunakan sebagai bahan kajian dosis interna pada manusia. Untuk mengidentifikasi kandungan radionuklida alam yang terkandung di dalam air minum ini digunakan alat spektrometer gamma. Alat ini akan mengidentifikasi pancaran sinar gamma yang dilepaskan oleh radionuklida. Hasil identifikasi alat ini menunjukkan bahwa radionuklida alam yang terdapat di dalam air minum kemasan adalah Ac-228 dan K-40. Sedangkan hasil identifikasi air minum isi ulang menunjukkan bahwa radionuklida yang terdapat di dalam air adalah Bi-214, Ac-228 dan K-40. Dengan menggunakan tabel peluruhan, diketahui bahwa radionuklida induk dari radionuklida hasil identifikasi pada air minum kemasan dan air minum isi ulang adalah U-238, Th-232 dan K-40. Radionuklida Ra-226, Th-232 dan K-40 menjadi fokus penelitian karena memiliki waktu paruh yang panjang. Nilai aktivitas dan konsentrasi Ac-228, K-40 dan Bi-214 masing-masing berkisar antara 0,001794297 Bq sampai dengan 0,019841737 Bq dan 0,003588593 Bq/l sampai dengan 0,039683473 Bq/l; 0,158640817 Bq sampai dengan 0,218678341 Bq dan 0,317281634 Bq/l sampai dengan 0,437356681 Bq/l; dan 0 sampai dengan 0,007987703 Bq dan 0 sampai dengan 0,015975406 Bq/l. Dosis untuk Ac-228, K-40 dan Bi-214 masing-masing berkisar antara 0,000738093 mSv/tahun sampai dengan 0,008161998 mSv/tahun; 0,00175912 mSv/tahun sampai dengan 0,002424859 mSv/tahun; dan 0 sampai dengan 0,004000082 mSv/tahun.

Kata kunci : Air minum, Radionuklida, Sinar Gamma, Spektrometer gamma

ABSTRACT

Radionuclide basically exists everywhere. Radionuclide are grouped as natural radionuclide and anthropogenic (manmade) radionuclide. Natural radiations based on two main sources, namely the cosmic radiation and the terrestrial radiation (from the earth). Bottled drinking water in general originates from mountain springs. While refilled water processed from deep ground water. Therefore the radionuclide in drinking water is mainly derived from the earth. This study aims to identify the natural radionuclides in drinking water, which will later be used for internal dose studies in humans. In order to identify the natural radionuclide in the drinking water, the spectrometer gamma instrument is used. This tool will identify the emission of gamma rays released by the radionuclide. The identification results reveal some natural radionuclides which are Ac-228 and K-40. On the other hand the identification of refilled drinking water identifies Bi-214, Ac-228 and K-40. Using the disintegration table, it could be concluded that the parents of the natural radionuclide found in bottled and refilled drinking water are the same, which are U-238, Th-232 and K-40. Radionuclide Ra-226, Th-232 and K-40 becoming focus of the research because they have long detention time. Activity and concentration Ac-228, K-40 and Bi-214 ranged from 0,001794297 Bq to 0,019841737 Bq and 0,003588593 Bq/l to 0,039683473 Bq/l; 0,158640817 Bq to 0,218678341 Bq and 0,317281634 Bq/l to 0,437356681 Bq/l; and 0 to 0,007987703 Bq and 0 to 0,015975406 Bq/l. Dose Ac-228, K-40 and Bi-214 ranged from 0,000738093 mSv/th to 0,008161998 mSv/th; 0,00175912 mSv/th to 0,002424859 mSv/tahun; and 0 to 0,004000082 mSv/th.

Key word : Drinking water, Radionuclide, Gamma-ray, Spectrometer gamma