## Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

## Analisis 226 Ra dan anak luruhnya dalam sampel air dengan metode pencacah sintilasi cair dan spektroskopi alfa

Rizqi Tajuddin, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179787&lokasi=lokal

Air merupakan kebutuhan yang sangat vital bagi kehidupan manusia, oleh

\_\_\_\_\_\_

## **Abstrak**

karena itu periu dilakukan kajian kelayakan air untuk konsumsi manusia. Sumber air untuk memenuhi kebutuhan manusia antara lain berasal dari air permukaan dan mata air. Sebelum air tersebut diambil, air berada dalam aquifer yang berupa batuan yang mengandung radionuklida alam, saiah satunya adalah radionuklida deret Uranium. Salah satu radionuklida yang menjadi perhatian adalah keberadaan ^^®Ra dan anak luruhnya daiam air, karena bersifat racun dan memancarkan radiasi alfa dan beta yang berbahaya bila masuk kedalam tubuh manusia, sehingga perlu dilakukan analisis ^^®Ra dan anak luruhnya (^^^Rn dan ^'°Po). Sampel air yang dianalisis berasal dari mata air gunung kapur Ciseeng, sedangkan sampel kedua berasal dari air tan ah di Pusdiklat-Batan. "^^Rn adalah salah satu anak luruh ^^®Ra yang dianalisis dengan cara mengekstraksi ^^^Rn dalam sampel air dengan menggunakan pelarut toluena. Fraksi toluena diambil dan dicampur dengan sintilator (PPO dan POPOP), kemudian dicacah dengan menggunakan Pencacah Sintilasi Ca ir (LSC) setelah terjadi keseimbangan antara ^^^Rn dan keempat anak luruhnya, yaitu 4 jam atau lebih setelah ekstraksi. Adanya menunjukkan adanya pada aquifer airnya dan kemungkinan adanya ^^®Ra dalam sampel air tersebut, oieh karena itu kandungan ^^®Ra dapat dianaiisis dengan cara menganalisis ^^Rn yang tumbuh dalam waktu tertentu karena peluruhan ^®Ra. Oieh karena itu kandungan ^^^Rn yang ada pada sampel harus di lepas dahulu dengan cara pengadukan selama 2 jam. Selanjutnya analisis ^^^Rn-nya dilakukan dengan cara preparasi dan pencacahan dengan metode yang sama untuk analisis Rn. Nilai kandungan Rn yang diperoleh dan waktu penumbuhannya digunakan untuk menghitung kandungan ^^®Ra berdasarkan persamaan peluruhan beruntun. Hasil yang didapat dibandingkan hasii pengukuran dengan menggunakan spektrometer gamma (Pusdi-klat-BATAN). Anak luruh lainnya yang dianaiisis adalah dengan menggunakan spektrometer alfa. Preparasi dilakukan untuk mendapatkan sampel yang cukup tipis dan murni, supaya tidak terjadi serapan diri oieh sampel, karena daya tembus radiasi alfa sangat rendah. Preparasi dilakukan dengan cara deposisi kimia polo nium pada plat nikel (sel galvani). Selanjutnya plat nikel tersebut dicacah dengan menggunakan spektrometer alfa. Hasii analisis kandungan ^^®Ra sebesar (14,9±1) Bq/L untuk sampel Ciseeng,

sedang-kan sampel Pusdiklat tidak terdeteksi. dimana nilai Batas Deteksi

Terendah sebesar 0,054 Bq/L. Hasil ini sesuai dengan pengukuran menggunakan Spektrometer gamma sebesar (13±4) Bq/L untuk sampel air Ciseeng dan (0,013±0,005) Bq/L untuk sampel air Pusdiklat dengan tingkat kepercayaan 95%. Kandungan ^^^Rn untuk sampel air Ciseeng dan Pusdiklat sebesar (4,9+0,3) Bq/L dan (1,91±0,12) Bq/L. Kandungan ^^°Po untuk sampel air Ciseeng dan Pusdiklat masing-masing sebesar (38,0±2) mBq/L dan (0,31 ±0,08) mBq/L. Kandungankandungan radionuklida tersebut masih dibawah ambang batas yang ditetapkan oieh SK Ka.BAPETEN No.02/Ka-BAPETEN/V-99 yaitu sebesar 10® Bq/L untuk 226rRa dan 10"^ Bq/L untuk ®^°Po. Sedangkan nilai batas untuk 2®2®2®r Rn dalam air tidak ada karena ®®®Rn dalam tidak berbahaya karena mudah lepas ke udara. diperlukan sebagai indikator kemungkinan adanya ^®^Ra dan anak luruhnya dalam air. Hasil yang didapat tersebut menunjukkan bahwa ^^®Ra dan anak luruhnya, baik dalam sampel air Ciseeng maupun Pusdiklai, tidak berada daiam keseimbangan peluruhannya (keselmbangan terjadi pada saat ^^®Ra dan anak luruhnya memlliki aktivltas yang sama), karena adanya fenomena alam, seperti penguapan ^^^Rn darl air permukaan atau penumpukan ^^^Rn pada air tanah.