

Analisis cesium-137 dalam sampel cair lingkungan dengan spektrometri gamma : perbandingan metode preparasi pengendapan dan penguapan / Desi Wulandari

Desi Wulandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20392502&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Adanya pemboman Hiroshima dan Nagasaki, percobaan nuklir di udara pada tahun 1955-1965, serta kecelakaan reaktor, menimbulkan pencemaran zat radioaktif di lingkungan. Cs-137 digunakan sebagai indikator pencemaran radionuklida yang berasal dari reaksi fisi. Analisis Cs-137 dalam sampel lingkungan diperlukan dalam pemantauan rutin dan dalam kondisi kecelakaan. Pengukuran Cs-137 menggunakan spektrometer gamma detektor HPGe dan NaI(Tl). Sampel yang dianalisis berupa air laut dan susu sapi. Metode preparasi yang digunakan dalam analisis Cs-137 adalah metode pengendapan dengan AMP (ammonium fosfomolibdat) dan metode penguapan.

Pada analisis Cs-137 dalam air laut, kedapatulangan metode pengendapan dan metode penguapan sebesar 100 % dan 77 %. Konsentrasi terendah yang dapat diukur untuk sampel sebanyak 20 liter dengan pengukuran menggunakan spektrometer gamma HPGe selama 40 jam untuk metode pengendapan dan penguapan sebesar 0,022 Bq dan 0,215 Bq. Waktu yang dibutuhkan untuk analisis dengan metode pengendapan lebih pendek daripada dengan metode penguapan. Penggunaan metode disesuaikan dengan konsentrasi dalam sampel dan waktu yang tersedia. Konsentrasi Cs-137 dalam air laut Pantai Ancol sebesar 2,2 Bq/m³ diperoleh dari analisis dengan metode pengendapan, sedangkan dengan metode penguapan tidak terdeteksi. Nilai kedapatulangan dari pengukuran sampel susu sapi dengan metode penguapan sebesar 75 %. Konsentrasi Cs-137 dalam sampel susu sapi murni dari Bogor sebesar 0,079 Bq/liter diperoleh dari analisis dengan metode penguapan. Pengukuran susu sapi dengan metode pengendapan tidak berhasil dilakukan

<hr>

ABSTRACT

The bombing of Hiroshima and Nagasaki, and experiments of nuclear bomb in the atmosphere in 1955-1965, and some reactor accidents, cause the radioactive contamination in environment. Cs-137 is used as indicator of radioactive pollution from fission reaction. Analysis of Cs-137 is important related to routine monitoring and in accident condition. Cs-137 was measured using gamma spectrometer with HPGe and NaI(Tl) detectors. The analyzed samples were sea water and cow milk. The preparation methods in analyzing of Cs-137 were precipitation with AMP (ammonium molybdophosphate) and evaporation method.

For sea water sample, the recovery of precipitation method and evaporation method were 100 % and 77 %. The minimum concentration could be measured for 20 liters sample with HPGe spectrometer for 40 hours by the precipitation method and evaporation method were 0,022 Bq and 0,215 Bq. The analysis by precipitation method took shorter duration compare with evaporation method. The choice of method depend on the sample concentration and the duration. The Cs-137 concentration in sea water sample

collected from Ancol beach was $2,2 \pm 0,3$ Bq/m³ obtained from the analysis by precipitation method. In evaporation method, it was not detected. The recovery of cow milk measurement with evaporation method was 75 ± 15 %. The concentration of Cs-137 from fresh cow milk collected from Bogor was $0,079 \pm 0,019$ Bq/liter obtained by an analysis of evaporation method. The analysis with precipitation method for cow milk sample was not successful.