

Analisis ^{222}Rn dalam sampel air dengan metode pencacahan sintilasi cair (LSC): perbandingan pelarut toluena dan xylena pada preparasi sampel secara ekstraksi

Frengo Reynald, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179873&lokasi=lokal>

Abstrak

Radon-222 (^{222}Rn) merupakan zat radioaktif berbentuk gas dan banyak terdapat di alam, merupakan anak luruh dalam radionuklida deret Uranium-238 (^{238}U). ^{222}Rn memancarkan radiasi alfa sehingga mempunyai potensi bahaya bagi kesehatan apabila masuk ke dalam tubuh, terutama paru-pam.

Salah satu metode pengukuran kandungan ^{222}Rn dengan sintilasi cair (Liquid Scintillation Counting = LSC). Untuk kepekaan tersebut ^{222}Rn diekstraksi dengan pelarut Toluena dan Xylena. Penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan volume pelarut, volume sampel, volume udara dan tanpa atau dengan penambahan sintilator pada pelarut pada preparasi secara ekstraksi dan penentuan koefisien partisi D_t dan D_w pada berbagai temperatur.

Dari percobaan ini pelarut Xylena memiliki efektivitas yang sama dengan Toluena dalam mengekstraksi ^{222}Rn . Walaupun nilai efektivitasnya 13% lebih baik tetapi nilai tersebut bukan suatu batasan, jika dilihat dari nilai tingkat kepercayaannya mempunyai batasan yang sama sebesar $0,0312 \pm 0,0037 \text{ Bq/mL}$ untuk pelarut Toluena dan $0,0349 \pm 0,0047 \text{ Bq/mL}$. Nilai D_t dan D_w diperoleh berturut-turut 10,64 dan 0,56 untuk pelarut Xylena pada temperatur 25°C : 8,13 dan 0,083 pada temperatur 30°C dan 7,64 dan 0,719 pada temperatur 35°C . Pengukuran sampel mata air panas Ciseeng pada kondisi di atas

diperoleh aktivitas sebesar $0,4374 \cdot 10^{-6}$ - $0,4752 \cdot 10^{-6} \text{ Ci/L}$ dengan pelarut Xylena dan $0,3834 \cdot 10^{-6}$ - $0,4077 \cdot 10^{-6} \text{ Ci/L}$ dengan pelarut Toluena