

Analisis pengaruh waktu kontak konsentrasi dan kekuatan ion pada Sorpsi Cesium-137 dengan tanah lempung sebagai host rock disposal limbah radioaktif (studi kasus Tanah Lempung Formasi Karawang) = Analysis of the effects of contact time concentration and ionic strength on Cesium-137 Sorption with clay as hostrock disposal of radioactive waste (case study Clay of Karawang Formation)

Suci Prihastuti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422799&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam rangka mendorong pemanfaatan sumber energi baru dan terbarukan yaitu pembangunan PLTN, yang menimbulkan limbah radioaktif Cs-137 dengan $T_{1/2} = 30$ tahun. Cs-137 harus ditempatkan pada fasilitas disposal limbah radioaktif dengan bahan penghalang alami yang cocok untuk menghambat transport radionuklida ke lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh waktu kontak variasi 1-11 hari, konsentrasi Cs 10^{-8} ? 10^{-4} M, kekuatan ion yang diwakili NaCl dan KCl 0,1M, 0,5M dan 1 M pada sorpsi Cs-137 dengan tanah lempung formasi Karawang.

Hasil sorpsi dengan metode batch, didapatkan waktu kesetimbangan pada hari ke-8 untuk TK-3 dan TK-5 dengan nilai koefisien distribusi (Kd) 21.714 ml/g dan 4.035 ml/g. Meningkatnya konsentrasi Cs-137 di larutan telah menurunkan nilai Kd. Keberadaan ion lain di larutan telah menurunkan nilai Kd Cs-137 dan kekuatan ion K^+ lebih besar dibandingkan ion Na^+ dalam menurunkan nilai Kd. Pada kedua jenis tanah lempung formasi Karawang menunjukkan kecocokan dengan isotherm Freundlich dan model kinetika orde dua semu.

.....In order to encourage the utilization of new and renewable energy sources from construction of nuclear power plants, which generate radioactive waste Cs-137 with $T_{1/2} = 30y$. Cs-137 should be placed on radioactive waste disposal facility with a natural barrier (hostrock) that suitable for inhibiting the transport of radionuclides into the environment. The purpose of this research was to analyze the effects of contact time in variation of 1-11 days, the concentration of CsCl 10^{-8} ? 10^{-4} M, ionic strength represented NaCl and KCl 0,1M, 0,5M and 1M on Cs-137 sorption with clay of Karawang formation.

Results of sorption with batch methods, obtained equilibrium time on 8 days for the TK-3 and TK-5 with the value of the distribution coefficient (Kd) 21,714 ml/g and 4035 ml/g. The increasing concentrations of Cs-137 in solution had reduced the value of Kd. The presence of existence of other ions in solution had reduced the Kd value Cs-137 and the ionic strength of K^+ is greater than Na^+ on decreased the value of Kd. In both types of clay of formation Karawang were closely fit to Freundlich isotherm and pseudo-order kinetic model.