

Studi akumulasi ^{210}Po pada tingkat trofik biota dan prediksi dampak terhadap ekosistem di Teluk Jakarta = Study of polonium-210 accumulation at trophic levels in biota and prediction of its impact on ecosystems in Jakarta Bay

Annisaa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493955&lokasi=lokal>

Abstrak

Polonium-210 adalah unsur radioaktif alami, dengan waktu paruh 138 hari. ^{210}Po radionuklida banyak ditemukan pada organisme. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi tentang akumulasi aktivitas radionuklida ^{210}Po pada biota yang berasal dari Teluk Jakarta dan memprediksi dampaknya terhadap ekosistem. ^{210}Po aktivitas radionuklida ditemukan terakumulasi di beberapa spesies laut seperti udang, cumi-cumi dan ikan. Hasil konsentrasi tertinggi ditemukan pada daging cumi-cumi (*Loligo chinensis*) dan cumi-cumi masing-masing sebesar 426,61 Bq.kg⁻¹ dan 851,9 Bq.kg⁻¹. Pada sampel ikan yang dibedah, aktivitas ^{210}Po ditingkatkan dari daging ke kepala hingga ke sistem pencernaan. Distribusi aktivitas radionuklida ^{210}Po tertinggi pada pencernaan ikan tuna (*E. affinis*) dengan ukuran 1.766,40 Bq.kg⁻¹. Di sisi lain, pengolahan makanan mengurangi aktivitas ^{210}Po dalam biota, dengan penurunan sekitar 40% -80%. Dosis asupan efektif tahunan aktivitas ^{210}Po di semua sampel biota masih di bawah nilai yang ditetapkan oleh UNSCEAR (Komite Ilmiah Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Efek Radiasi Atom). Nilai LCR (Lifetime Cancer Risk) aktivitas ^{210}Po dalam sampel biota masih dalam batas nilai aman. Kajian dampak sebaran radionuklida ^{210}Po terhadap ekosistem laut memiliki nilai batas maksimum 10 $\mu\text{Gy h}^{-1}$. Nilai ini tidak berdampak serius pada ekosistem laut. Secara keseluruhan, biota uji yang berasal dari Teluk Jakarta ini masih dalam batas aman untuk dikonsumsi.

.....Polonium-210 is a naturally occurring radioactive element, with a half-life of 138 days. ^{210}Po radionuclides are found in organisms. This research was conducted to provide information about the accumulation of ^{210}Po radionuclide activity in biota originating from Jakarta Bay and predict its impact on the ecosystem. ^{210}Po of radionuclide activity was found to accumulate in several marine species such as shrimp, squid and fish. The highest concentration results were found in squid (*Loligo chinensis*) and squid, each of 426.61 Bq.kg⁻¹ and 851.9 Bq.kg⁻¹. In the dissected fish samples, ^{210}Po activity was increased from the meat to the head to the digestive system. The distribution of ^{210}Po radionuclide activity was highest in the digestion of tuna (*E. affinis*) with a size of 1,766.40 Bq.kg⁻¹. On the other hand, food processing reduces ^{210}Po activity in biota, with a reduction of about 40% -80%. The annual effective intake dose of ^{210}Po activity in all biota samples is still below the value set by UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation). The LCR (Lifetime Cancer Risk) value of ^{210}Po activity in the biota sample is still within the safe value limit. The study of the impact of ^{210}Po radionuclide distribution on marine ecosystems has a maximum limit value of 10 $\mu\text{Gy h}^{-1}$. This value does not have a serious impact on marine ecosystems. Overall, the test biota originating from Jakarta Bay is still within safe limits for consumption.