

Dosimetri Sumber Brakhiterapi Intrakaviter Cs 137 CSM40 Menggunakan Software Monte Carlo N Partikel Versi 5 (MCNP5)

Imada Fatma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236327&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh nilai parameter dosimetri sumber brakhiterapi intrakaviter Cs 137 model CSM40 milik Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan dengan menggunakan software Monte Carlo N Partikel versi 5 (MCNP5). Nilai parameter dosimetri yang ditentukan sesuai dengan rekomendasi AAPM TG43, yang meliputi : faktor geometri, air kerma strength, konstanta laju dosis, fungsi dosis radial, dan fungsi anisotropi. Berdasarkan nilai parameter yang diperoleh, laju dosis dapat dikalkulasi dengan menggunakan persamaan yang tersedia dalam TG43. Selanjutnya laju dosis dalam air sepanjang sumbu transversal ($=90^\circ$) ditentukan.

Dari hasil simulasi dan perhitungan diperoleh bahwa air kerma strength dan konstanta laju dosis Cs 137 CSM40 berturut-turut 1840 cGy.h-1.cm² dan 0.994 cGy.h-1.U-1. Selain itu laju dosis dalam air sepanjang sumbu transversal dikalkulasi dengan metode Sievert. Akhirnya, perhitungan laju dosis sepanjang $=90^\circ$ dengan ketiga metode dibandingkan. Diperoleh bahwa rata-rata perbedaan antara metode monte carlo dengan Sievert sekitar 11% dan antara monte carlo dengan TG43 sekitar 0.4%.

.....This study is aimed to calculate dosimetry parameters of brachytherapy intracavitary source Cs 137 CSM40 which is used by RSUP Persahabatan following the recommendation of AAPM TG43 and by using software Monte Carlo N Particle version 5 (MCNP5). The parameters which has been obtained are : geometry factor, air kerma strength, dose rate constant, radial dose function, and anisotropy function. After that, the calculation of dose rate will be enabled using TG43 formalism.

It has been obtained that the value of air kerma strength and dose rate constant are 1840 cGy.h-1.cm² and 0.994 cGy.h-1.U-1 respectively. The value of dose rate in water along $=90^\circ$ also has been calculated using Sievert method and TG43 formalism. Finally, the result of the three methods is compared and it is found approximately 11% difference between monte carlo and Sievert method and 0.4% between monte carlo and TG43 method.