

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk simulasi distribusi dosis serap *brachytherapy* kanker prostat dengan radioisotop ^{192}Ir menggunakan *software* MCNPX. Untuk melakukan simulasi, dibutuhkan masukan MCNPX berupa *file* model geometri fantom yang dibuat oleh ORNL-MIRD, model sumber radiasi dan jenis hasil keluaran. Model kapsul iridium-192 yang digunakan adalah *microSelectron HDR-v2*. Radioisotop yang digunakan adalah ^{192}Ir dengan energi emisi gamma sebesar 316,5 keV dan waktu paruh 73,83 hari. Hasil dari simulasi ini digunakan untuk menghitung nilai dosis serap. Pada simulasi ini dilakukan variasi sebanyak 18 posisi kateter sehingga tersebar dalam sel kanker untuk dapat dihubungkan antara dosis serap terhadap posisi sumber radiasi. Diperoleh hasil dosis serap yang diterima sel kanker sebesar 1,09 Gy/s. Dari hasil simulasi juga didapatkan bahwa dosis serap yang diterima organ lebih besar saat jaraknya dekat dengan sumber radiasi.

Kata Kunci: *brachytherapy*, kanker prostat, dosis serap, MCNPX

ABSTRACT

Research was conducted to simulate the distribution of absorbed dose brachytherapy for prostate cancer with a radioisotope ^{192}Ir using MCNPX software. To perform a simulation, it takes the form of a file input MCNPX phantom geometry model made by ORNL-MIRD, models of radiation sources and types of outcomes. Model iridium-192 capsules used are microSelectron HDR-v2. Radioisotope used is ^{192}Ir with gamma emission energy of 316.5 keV and half-life of 73.83 days. The results of this simulation is used to calculate the value of absorbed dose. In this simulation conducted as many as 18 variations of catheter position so scattered in the cancer cells to be connected between the absorbed dose to the position of the radiation source. Obtained results absorbed dose received by cancer cells at 1,09 Gy/s. The simulation results also showed that the absorbed dose received organs is greater when the short distance from the radiation source.

Key words: brachytherapy, prostate cancer, absorbed dose, MCNPX