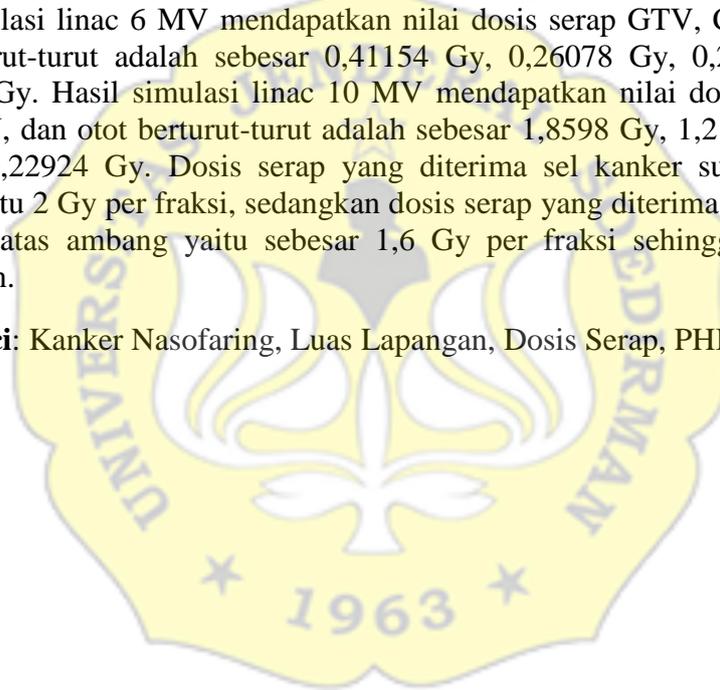


ABSTRAK

Kanker nasofaring merupakan salah satu tumor ganas pada bidang penyakit THT di Indonesia. Kanker nasofaring dapat disembuhkan dengan penyinaran oleh pesawat radioterapi *Linear Accelerator* (Linac). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan luas lapangan terbaik yang akan digunakan pada saat terapi kanker nasofaring agar menghasilkan kualitas berkas yang optimal dan menentukan dosis serap kanker nasofaring serta sel sehat sekitarnya menggunakan pesawat radioterpi linac. Untuk mendapatkan luas lapangan terbaik diperlukannya simulasi pemodelan linac 6 MV dan 10 MV menggunakan PHITS code dengan variasi luas lapangan $5 \times 5 \text{ cm}^2$, $10 \times 10 \text{ cm}^2$, dan $15 \times 15 \text{ cm}^2$. Hasil simulasi menunjukkan bahwa luas lapangan $15 \times 15 \text{ cm}^2$ menghasilkan berkas sinar yang lebih seragam ke arah phantom, sehingga luas lapangan $15 \times 15 \text{ cm}^2$ merupakan luas lapangan terbaik yang akan digunakan untuk penyinaran kanker nasofaring. Hasil simulasi linac 6 MV mendapatkan nilai dosis serap GTV, CTV, PTV, dan otot berturut-turut adalah sebesar 0,41154 Gy, 0,26078 Gy, 0,21445 Gy, dan 0,050708 Gy. Hasil simulasi linac 10 MV mendapatkan nilai dosis serap GTV, CTV, PTV, dan otot berturut-turut adalah sebesar 1,8598 Gy, 1,2117 Gy, 1,0026 Gy, dan 0,22924 Gy. Dosis serap yang diterima sel kanker sudah mendekati standar yaitu 2 Gy per fraksi, sedangkan dosis serap yang diterima sel sehat masih dibawah batas ambang yaitu sebesar 1,6 Gy per fraksi sehingga aman untuk pengobatan.

Kata kunci: Kanker Nasofaring, Luas Lapangan, Dosis Serap, PHITS code.



ABSTRACT

Nasopharyngeal cancer is one of the malignant tumors in the field of ENT disease in Indonesia. Nasopharyngeal cancer can be cured by irradiation by a Linear Accelerator radiotherapy machine. This study aims to determine the best field area to be used during nasopharyngeal cancer therapy in order to produce optimal beam quality and determine the absorbed dose of nasopharyngeal cancer and surrounding healthy cells using a linac radiotherapy machine. To get the best field area, it is necessary to simulate 6 MV and 10 MV linac modeling using PHITS code with variations in field area of $5 \times 5 \text{ cm}^2$, $10 \times 10 \text{ cm}^2$, and $15 \times 15 \text{ cm}^2$. The simulation results show that a field area of $15 \times 15 \text{ cm}^2$ produces a more uniform beam towards the phantom, so that a field area of $15 \times 15 \text{ cm}^2$ is the best field area to be used for irradiating nasopharyngeal cancer. The results of the linac 6 MV simulation showed that the absorbed doses of GTV, CTV, PTV, and muscle were 0.41154 Gy, 0.26078 Gy, 0.21445 Gy, and 0.050708 Gy, respectively. The results of the linac 10 MV simulation showed that the absorbed doses of GTV, CTV, PTV, and muscle were 1.8598 Gy, 1.2117 Gy, 1.0026 Gy, and 0.22924 Gy, respectively. The absorbed dose received by cancer cells was close to the standard, namely 2 Gy per fraction, while the absorbed dose received by healthy cells was still below the threshold of 1.6 Gy per fraction so it was safe for treatment.

Keywords: *Nasopharyngeal Cancer, Field Area, Absorbed Dose, PHITS code.*

