

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian tentang analisis *percentage depth dose* (PDD) terhadap variasi luas lapangan penyinaran pada pesawat linear accelerator di RSDU Arifin Achmad Provinsi Riau pada bulan Mei 2024. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berkas elektron dan foton terhadap *percentage depth dose* (PDD) melalui analisis grafik dan nilai *percentage depth dose* (PDD) serta untuk mengetahui hubungan *percentage depth dose* (PDD) dengan variasi luas lapangan penyinaran yang berbeda. Pada penelitian ini digunakan *water phantom* sebagai objek penelitian sebagai pengganti pasien menggunakan pesawat *Linear Accelerator* tipe Elekta. Penelitian ini juga menggunakan energi elektron dengan variasi 4 MeV, 6 MeV, 8 MeV, 10 MeV, 12 MeV, 15 MeV dan energi foton 6 MV. Variasi luas lapangan yang digunakan yaitu $10 \times 10 \text{ cm}^2$ dan $20 \times 20 \text{ cm}^2$ serta *source to surface distance* (SSD) 100 cm. Hasil analisis menunjukkan pada berkas elektron semakin bertambahnya energi berkas elektron semakin bertambah pula nilai PDD yang diterima oleh *phantom* hingga mencapai kedalaman maksimum (Z_{maks}) sedangkan pada berkas foton meningkatnya kedalaman target maka nilai PDD maupun dosis radiasi yang diterima oleh *phantom* meningkat sampai kedalaman maksimum (Z_{maks}), perubahan luas lapangan penyinaran berdampak pada nilai PDD, dimana luas lapangan penyinaran $20 \times 20 \text{ cm}^2$ meningkatkan *scatter* radiasi sehingga dosis dipermukaan dan kedalaman maksimum meningkat sementara luas lapangan penyinaran $10 \times 10 \text{ cm}^2$ mengurangi *scatter* radiasi dan menyebabkan dosis di kedalaman berkurang lebih cepat.

SUMMARY

A research has been conducted on the analysis of percentage depth dose (PDD) to the variation of irradiation field area on the linear accelerator aircraft at RSUD Arifin Achmad Riau Province in May 2024. The purpose of this study is to determine the effect of electron and photon beams on percentage depth dose (PDD) through graph analysis and percentage depth dose (PDD) values and to determine the relationship of percentage depth dose (PDD) with variations in different irradiation field areas. In this study, a water phantom was used as a research object as a substitute for a patient using an Elekta type linear accelerator aircraft. This study also used electron energy with variations of 4 MeV, 6 MeV, 8 MeV, 10 MeV, 12 MeV, 15 MeV and 6 MV photon energy. The field variations used were $10 \times 10 \text{ cm}^2$ and $20 \times 20 \text{ cm}^2$ and source to surface distance (SSD) of 100 cm. The results of the analysis show that in the electron beam, the increasing energy of the electron beam increases the PDD value received by the phantom until it reaches the maximum depth ($Z_{\max}$) while in the photon beam, the increasing depth of the target increases the PDD value and the radiation dose received by the phantom increases to the maximum depth ($Z_{\max}$), changes in the irradiation field area have an impact on the PDD value, where the irradiation field area of $20 \times 20 \text{ cm}^2$ increases radiation scatter so that the dose at the surface and maximum depth increases while the irradiation field area of $10 \times 10 \text{ cm}^2$ reduces radiation scatter and causes the dose at depth to decrease faster.