

ABSTRAK

Permasalahan dalam penelitian ini adalah pentingnya evaluasi karakteristik berkas radiasi pada pesawat LINAC, khususnya terkait distribusi dosis pada lapangan simetris dan asimetris untuk menjamin efektivitas serta keamanan terapi kanker. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik kurva *Percentage Depth Dose* (PDD) dan profil dosis menggunakan energi foton 6 MV dan 10 MV pada pesawat LINAC di MRCCC Siloam Jakarta. Metode yang digunakan adalah eksperimen melalui dosimetri absolut dan relatif. Pengukuran dilakukan menggunakan *water phantom* dan *ionization chamber*, pada variasi lapangan $10 \times 10 \text{ cm}^2$ (simetri), $5 \times 10 \text{ cm}^2$ dan $15 \times 10 \text{ cm}^2$ (asimetri), serta pada kedalaman D_{max} , 5 cm dan 10 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurva PDD dari kedua energi menunjukkan pola eksponensial yang serupa, dosis meningkat hingga D_{max} kemudian menurun. Profil dosis pada lapangan $10 \times 10 \text{ cm}^2$ menunjukkan distribusi dosis yang homogen, dengan nilai *flatness* dan *symmetry* dalam batas toleransi ICRU. Sementara itu, lapangan asimetri menunjukkan penurunan homogenitas akibat efek hamburan dan pelebaran penumbra serta penyimpangan nilai *flatness* dan *symmetry*. Kesimpulannya, energi foton dan bentuk lapangan penyinaran berpengaruh signifikan terhadap karakteristik PDD dan profil dosis. Disarankan agar penggunaan lapangan asimetri diperhitungkan secara cermat dalam perencanaan terapi, serta dilakukan kalibrasi dan pemantauan kualitas berkas secara berkala untuk memastikan akurasi penyampaian dosis.

Kata kunci : LINAC, foton 6 MV dan 10 MV, PDD, profil dosis, lapangan asimetri.

ABSTRACT

The main issue addressed in this study is the importance of evaluating radiation beam characteristics from LINAC machines, particularly in symmetric and asymmetric fields to ensure effective and safe cancer treatment. This research aims to analyze the Percentage Depth Dose (PDD) curves and dose profiles using 6 MV and 10 MV photon energies on a LINAC at MRCCC Siloam Jakarta. An experimental method was applied using both absolute and relative dosimetry, conducted with a water phantom and an ionization chamber. Field sizes included 10x10 cm² (symmetric), 5x10 cm² and 15x10 cm² (asymmetric), measured at depths of D_{max}, 5 cm and 10 cm. The results show that both photon energies exhibit similar exponential PDD patterns, increasing to D_{max} and decreasing afterward. The 10x10 cm² field demonstrated homogeneous dose distribution, with flatness and symmetry values within ICRU tolerance. In contrast, asymmetric fields showed reduced homogeneity due to scattering effects and penumbra widening, with deviations in flatness and symmetry. In conclusion, photon energy and field shape significantly influence PDD and dose profile characteristics. It is recommended that asymmetric fields be carefully considered in treatment planning, and that regular calibration and beam quality monitoring be conducted to ensure accurate dose delivery.

Keywords : LINAC, 6 MV and 10 MV photons, PDD, dose profile, asymmetric field.

