

Abstrak

Terapi proton menjadi salah satu metode pengobatan efektif untuk kanker prostat karena mampu menghantarkan dosis optimal ke area kanker dengan kerusakan minimal pada jaringan sehat. Hal ini terjadi akibat sifat *Bragg Peak* proton yang melepaskan sebagian besar energinya tepat sebelum berhenti. Penelitian ini bertujuan untuk mensimulasikan pengaruh orientasi arah penyinaran terapi proton terhadap dosis *organ at risk* (OAR) pada pengobatan kanker prostat. Dosis sebesar 75 Gy ditargetkan pada kanker prostat oleh *proton pencil beam*. Simulasi yang digunakan adalah Geant4 dengan fantom komputasi *International Commission on Radiological Protection* (ICRP) 145. Tiga konfigurasi arah penyinaran proton yang dianalisis adalah *posterior beam*, *anterior beam*, dan *lateral beam*. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penyinaran *posterior beam* OAR utama terdapat pada dinding rektum dengan dosis 10,525 Gy. Pada *anterior beam* kantung kemih, bagian insensitif dan sensitif menerima dosis 4,263 Gy dan 3,909 Gy. Pada *lateral beam* tulang femur dan tulang spons menerima dosis 11,820 Gy dan 4,427 Gy. Semua dosis yang diterima OAR berada dibawah batas toleransi terapi radiasi TD 5/5 sehingga konfigurasi konfigurasi penyinaran ini dapat dinyatakan optimal untuk mencapai target dosis kanker prostat tanpa menimbulkan risiko komplikasi yang signifikan pada jaringan sehat.

Kata Kunci: *Bragg Peak*, Kanker Prostat, *Organ at Risk*, Simulasi Dosimetri, Terapi Proton.