

ABSTRAK

Anaplastic ependymoma merupakan merupakan salah satu klasifikasi dari *Spinal Cord Ependymoma* (SCE) dengan tingkat keganasan tinggi. Terapi proton digunakan untuk mengobati dan mengurangi toksisitas terhadap struktur saraf yang penting di sekitar organ tubuh. Ukuran dan kedalaman kanker berpengaruh terhadap dosis yang direncanakan, jumlah fraksinasi pemberian dosis, durasi terapi, dan pertimbangan dosis radiasi yang diterima organ sehat, sehingga dibutuhkan *treatment planning system* yang tepat. Metode *Monte Carlo* menjadi alternatif yang efektif untuk memprediksi distribusi dosis radiasi dengan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis total, primer, dan sekunder pada kasus *anaplastic ependymoma*. Simulasi dijalankan dengan menggunakan program simulasi PHITS 3.34 pada fantom MRCP tipe *mesh* pria dewasa. Arah penyinaran yang digunakan terdiri dari 1 berkas arah *posterior anterior* (PA) dengan energi sebesar 138 MeV dan 2 berkas arah *oblique* sudut 30 derajat dari sisi kanan dan kiri dengan energi 140 MeV yang dimodulasi dengan *Range Modulator Wheel* (RMW). Hasil dosis total yang diterima *Gross Tumor Volume* (GTV), *Clinical Target Volume* (CTV), dan *Planning Target Volume* (PTV) secara berturut-turut adalah 55,4 Gy – 57 Gy; 54 Gy - 55 Gy; dan 49 Gy - 54,1 Gy. Dosis primer yang diterima GTV, CTV, dan PTV secara berturut-turut adalah 55,1 Gy – 56,8 Gy; 53,7 Gy - 54,8 Gy; dan 48,8 Gy - 53,8 Gy. Dosis sekunder yang diterima berkisar pada 10^{-1} Gy hingga 10^{-3} Gy. Dosis yang diterima *organ at risk* (OAR) lebih rendah dari 1 Gy sehingga tidak melebihi batas dosis yang ditetapkan. Selain itu, konfigurasi berkas berpengaruh terhadap nilai dosis yang diterima oleh *organ at risk* (OAR). Tidak ada konfigurasi berkas yang lebih baik dari konfigurasi berkas yang lain. Pada satu berkas *posterior anterior*, dosis meningkat pada esofagus dan hati. Sedangkan dua berkas *oblique*, dosis meningkat pada organ paru-paru dan trakea.

Kata kunci: *anaplastic ependymoma*, dosis radiasi, terapi proton, PHITS 3.34