

## ABSTRAK

Terapi proton merupakan metode radioterapi yang menjanjikan untuk pengobatan tumor, karena mampu memberikan dosis tinggi secara tepat pada tumor dan meminimalkan paparan pada jaringan sehat. Penelitian ini menganalisis distribusi dosis radiasi dalam terapi proton untuk tumor pituitary adenoma menggunakan berbagai konfigurasi berkas, termasuk satu berkas superior-inferior, satu berkas lateral kanan, satu berkas lateral kiri, dua berkas lateral, dan tiga berkas kombinasi. Fokus penelitian adalah dosis yang diterima oleh volume target yang direncanakan yaitu *gross tumor volume* (GTV), *clinical target volume* (CTV), *planning target volume* (PTV), serta *organ at risk* (OAR) seperti otak, lensa mata, kornea mata, *vitreous*, dan *cervical spine*. Simulasi dilakukan menggunakan PHITS versi 3.34 dan model fantom tipe mesh pria dewasa serta nosel yang telah divalidasi dari penelitian Ryckman (2011). Hasil menunjukkan dosis total pada GTV, CTV, dan PTV berkisar antara 44,1 Gy hingga 48,4 Gy, dengan dosis sekunder dari partikel neutron dan foton yang sangat kecil berkisar antara 10<sup>-1</sup> Gy hingga 10<sup>-5</sup> Gy. Dosis pada OAR berada di bawah 1 Gy. Konfigurasi superior-inferior cenderung meningkatkan dosis pada otak, sedangkan konfigurasi lateral lebih melindungi mata. Penelitian ini menekankan pentingnya pemilihan arah berkas untuk mengoptimalkan keseimbangan antara efektivitas terapi dan perlindungan jaringan sehat.

**Kata kunci:** terapi proton, *pituitary adenoma*, *organ at risks* (OARs), dosis, PHITS, konfigurasi berkas.