

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemodelan phantom organ dada dan sel kanker paru-paru dan organ at risk telah berhasil dibuat dalam bentuk 2D dan 3D. Berdasarkan simulasi, telah terjadi interaksi proton dengan sel kanker dan organ at risk. Besarnya intensitas berkas proton mengenai sel kanker sebesar 10^8 ($1/cm^2/source$) dan pada organ sehat (organ at risk) sebesar 10^2 ($1/cm^2/source$). Jaringan seperti tulang, paru-paru kiri, dan jantung mendapatkan intensitas yang lebih rendah dan hanya mendapatkan 0,01% dibandingkan dengan daerah kanker.
2. Rentang energi proton yang optimal digunakan dalam terapi kanker paru-paru berada pada rentang 76 MeV – 100 MeV. Dosis yang diterima pada daerah kanker sebesar 3,43 Gy. Sedangkan pada organ-organ sehat seperti jaringan kulit mendapatkan dosis 0,067 Gy, hati 0,0018 Gy, pankreas 0,00031 Gy, paru-paru kiri 0,00037 Gy, dan pada jantung 0,0075 Gy. Dosis pada *organ at risk* tersebut memperoleh dosis per fraksi < 1 mGy, yang jauh di bawah batas toleransi sehingga organ-organ tersebut aman dari paparan radiasi yang berbahaya.

5.2 Saran

Saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya agar memperoleh hasil yang lebih baik yaitu:

1. Menambahkan kurva *Spread-out Bragg Peak* (SOBP) dan menentukan waktu penyinaran untuk terapi proton pada kanker paru-paru.
2. Dilakukan variasi arah penyinaran dan membandingkan keefektifan dosis terapi proton dari arah yang berbeda.

3. Dilakukan penambahan variasi energi proton pada kanker paru-paru hingga energi 102 MeV agar dapat mengenai target dari permukaan hingga belakang kanker.

