

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker merupakan penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel yang tidak normal didalam tubuh. Serviks adalah organ yang menghubungkan rahim dan vagina (Nurwijaya dkk., 2010). Kanker serviks yaitu keganasan pada leher rahim, sehingga jaringan disekitarnya tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya, hal ini juga ditandai adanya pendarahan dan pengeluaran cairan vagina yang tidak normal (Darmawati, 2008). Kanker Serviks merupakan kanker yang paling ganas di seluruh dunia setelah kanker payudara dan paling sering menyebabkan kematian pada wanita. Setiap tahun, tercatat 490.000 wanita didunia dan 80% wanita di Negara berkembang terdiagnosa menderita kanker serviks (Ramli, 2000)

Secara umum, kanker serviks disebabkan oleh *Human Papilloma Virus*. (HPV). Menurut *American Cancer Society* di tahun 2023, kanker serviks berada pada urutan ke 5 penyebab kematian oleh kanker. Tahun 2020 di Indonesia terdapat 36.633 kasus kanker serviks. Peringkat kedua tertinggi dibawah kanker payudara. Kanker serviks merupakan urutan ke-3 sebagai penyebab kematian, menyumbang 9% mortalitas (Globocan, 2020)

Radioterapi adalah modalitas pengobatan dengan menggunakan radioaktif terbungkus dan/atau pembangkit radiasi pengion dan pada tumor ganas. Onkologi radiasi adalah disiplin ilmu dari ilmu kedokteran yang mempelajari penyebab, pencegahan dan pengobatan dari kanker serta penyakit lainnya dengan keahlian khusus penggunaan radiasi pengion untuk tujuan terapi. Radioterapi pada kanker serviks merupakan tindakan terapi untuk mematikan kanker serta melindungi organ sehat disekitarnya seperti kandung kemih dan rektum. Radioterapi dapat diberikan dengan menggunakan 2 metode, yaitu dengan radiasi eksterna dan brakhiterapi. Radiasi eksterna atau biasa disebut *External Beam Radiotherapy (EBRT)* adalah proses penembakan radiasi pengion ke target dari luar dengan menggunakan pesawat

teleterapi. Brakhiterapi yaitu proses meletakkan/mendekatkan sumber radiasi kedalam tubuh secara permanen maupun tidak permanen (Podgorsak, 2005).

Pada Pengobatan brakiterapi kanker serviks, konsep referensi titik *Point A* telah lama digunakan menjadi sebagai acuan dalam perencanaan brakiterapi. *Point A* secara tradisional dapat didefinisikan sebagai lokasi anatomis yang dapat merepresentasikan area pertemuan antara arteri uterina dan ureter, yang diasumsikan sebagai lokasi dengan kemungkinan keterlibatan tumor tertinggi. Namun, seiring perkembangan teknologi imaging seperti CT Scan dan MRI, pendekatan berbasis anatomi pasien (*image-guided brachytherapy*) menunjukkan bahwa variasi posisi *Point A* dapat memengaruhi distribusi dosis secara signifikan.

Variasi dalam penentuan referensi titik *Point A*, baik secara geometris maupun individual berdasarkan kondisi pasien, dapat menyebabkan perbedaan distribusi dosis yang diterima oleh target tumor maupun *Organ at Risk (OAR)* seperti kandung kemih (*bladder*) dan rektum. Hal ini menjadi semakin penting ketika mempertimbangkan ukuran tumor saat brakiterapi, karena dengan perubahan target volume tumor dapat mempengaruhi hubungan spasial antara sumber radiasi, target, dan organ sehat di sekitarnya.

Selain hal tersebut metode pemasangan aplikator pada pengobatan brakiterapi intrakaviter, seperti tandem-ovoid juga berperan penting dalam menentukan distribusi dosis. Ketidaktepatan dalam pemasangan aplikator dapat menyebabkan deviasi posisi sumber radiasi terhadap target, sehingga dapat berpotensi menurunkan efektivitas terapi atau meningkatkan risiko toksisitas terhadap *Organ at Risk (OAR)*. Oleh karena itu, pemilihan dan penempatan aplikator harus mempertimbangkan anatomi pasien serta ukuran dan bentuk tumor.

Hubungan antara variasi referensi *Point A*, ukuran tumor saat brakiterapi, serta teknik pemasangan aplikator menjadi aspek krusial dalam optimasi perencanaan brakiterapi. Evaluasi terhadap parameter dosimetri seperti distribusi dosis pada target dan dosis pada OAR (*bladder* dan rektum) diperlukan untuk memastikan kesesuaian antara efektivitas terapi dan keamanan pasien.

Berdasarkan latarbelakang tersebut, diperlukan suatu analisis dosimetri yang komprehensif untuk memahami bagaimana pengaruh variasi referensi *Point A* terhadap distribusi dosis pada target tumor dalam perencanaan brakiterapi

intrakaviter kanker serviks, khususnya dengan mempertimbangkan ukuran tumor dan metode pemasangan aplikator serta anatomi pasien. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan akurasi perencanaan terapi serta meminimalkan risiko efek samping pada pasien.

Dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Serviks, pelaksanaan Brakiterapi dapat dilakukan setelah pemberian radiasi eksterna. Brakhiterapi tidak dapat dipisahkan dari pengobatan kanker serviks. Dalam tindakan terapi kanker serviks menggunakan terapi radiasi eksterna sebesar 50 Gy dalam 25 Fraksi. Tindakan brakhiterapi menggunakan dosis 3 x 7Gy (Kemenkes, 2018). Pada Penelitian ini akan dilakukan Perencanaan tindakan radioterapi pada kasus kanker serviks menggunakan brakhiterapi 2D Intrakaviter dengan Variasi *Point A* untuk membandingkan dan mengetahui distribusi dosis pada target dan organ sehat disekitarnya

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis perbedaan distribusi dosis pada target volume akibat variasi referensi *Point A* dalam perencanaan brakiterapi intrakaviter kanker serviks.
2. Menganalisis hubungan antara variasi posisi *Point A* dengan perubahan distribusi dosis pada target dan organ sehat di sekitarnya dengan membandingkan terhadap *Manchester Point A*.
3. Membandingkan parameter dosimetri terhadap target tumor dan OAR berdasarkan variasi referensi *Point A* yang digunakan dalam perencanaan brakiterapi sebagai variasi pilihan yang tepat berdasarkan ukuran tumor dan anatomi pasien.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Dapat dijadikan sebagai pilihan referensi Variasi *Point A* pada Dosimetri Perencanaan Brakiterapi Intrakaviter 2D terutama pada Pasien dengan ukuran tumor yang masih besar dan bentuk anatomi pasien pada saat brakiterapi

2. Menjadi bahan kajian dan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan optimasi perencanaan brakiterapi kanker serviks.

