

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker merupakan salah satu penyakit paling mematikan di dunia yang menyebabkan hampir 10 juta kematian pada tahun 2022. Beberapa penyakit kanker yang paling sering dialami yaitu kanker paru-paru, kanker payudara, dan kanker kolorektal. Kanker serviks menduduki urutan kedelapan dengan jumlah penderita tertinggi dan urutan keempat yang paling sering dialami oleh wanita. Indonesia menduduki urutan ketiga jumlah penderita kanker serviks tertinggi di dunia yakni sebanyak 36.964 kasus pada tahun 2022 dengan 20.708 di antaranya berujung pada kematian (*World Health Organization*, 2022).

Beberapa metode yang dapat dilakukan untuk pengobatan penyakit kanker yaitu operasi, kemoterapi, radioterapi, serta terapi gen atau terapi hormonal. Penentuan teknik pengobatan kanker ditentukan oleh dokter berdasarkan tingkat keparahan penyakit dan kondisi pasien saat menjalani pengobatan. Terapi radiasi/radioterapi memiliki kelebihan karena dapat secara presisi menargetkan kerusakan jaringan kanker dengan efek yang minim pada jaringan sehat di sekitarnya. Selain itu, radioterapi juga memerlukan waktu pemulihan yang lebih singkat dengan prosedur rawat jalan sehingga pasien masih memungkinkan untuk dapat melakukan aktivitas lainnya (Yamada, 2024). Teknik ini dilakukan dengan pemberian radiasi pengion kepada pasien, baik radiasi eksternal maupun brakiterapi atau kombinasi antara keduanya (Cahayani, dkk., 2024).

Brakiterapi sering digunakan sebagai *booster* radioterapi eksternal untuk kasus kanker serviks. Prosedur pelaksanaannya dapat dilakukan secara intrakaviter maupun interstisial (Ramli, et al., 2022). Brakiterapi intrakaviter dengan teknik konvensional dilakukan menggunakan citra sinar-X ortogonal berupa citra 2-Dimensi (2D). Teknik ini sudah mulai ditinggalkan karena kurang memadai dalam merepresentasikan bentuk jaringan target dan *Organ at Risk* (OAR). Saat ini, teknik

3-Dimensi (3D) berbasis citra *Computed Tomography* (CT) atau *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) telah banyak berkembang dan dapat memberikan informasi volumetrik untuk jaringan target dan OAR (Mehta, et al., 2022).

Evaluasi dosis yang diterima target dan OAR penting dilakukan untuk memastikan dosis yang diterima target cukup dan dosis yang diterima OAR tidak melebihi batas toleransi. Cahayani, dkk. (2024) telah melakukan penelitian mengenai evaluasi dosis yang diterima pasien brakiterapi untuk kasus kanker endometrium. Dosis yang diterima OAR (bladder dan rektum) dievaluasi dalam nilai *Equivalent Dose in 2 Gy Fractions* (EQD2). Nilai EQD2 merupakan nilai dosis ekuivalen apabila dosis per fraksinya sebesar 2 Gy. Analisis dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata, standar deviasi, dosis maksimum, dan dosis minimum yang diterima oleh target dan OAR. Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai batas toleransi untuk setiap OAR. Selain kanker endometrium, kanker serviks juga merupakan kasus kanker yang paling sering menggunakan prosedur brakiterapi. Evaluasi dosis untuk kasus tersebut penting dilakukan guna memastikan dosis yang diterima oleh jaringan target dan OAR telah sesuai dengan rekomendasi batas dosis yang telah ditetapkan.

Rumah Sakit Sardjito yang berlokasi di Kelurahan Sinduadi, Kapanewon Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu rumah sakit rujukan utama untuk kanker di Indonesia. Salah satu layanan terapi radiasi yang tersedia yaitu brakiterapi. Layanan brakiterapi di RS Sardjito umumnya digunakan sebagai booster dari radioterapi eksternal dengan sebagian besar pasiennya yaitu penderita kanker serviks dan disusul kanker endometrium. Beberapa bulan terakhir, *Treatment Planning System* (TPS) di RS Sardjito menggunakan teknik 2D dengan citra yang diperoleh dari simulator konvensional. Sebelumnya, TPS dilakukan dengan menggunakan teknik 3D dengan citra yang diperoleh dari *Computed Tomography* (CT). Teknik 3D dianggap lebih baik daripada teknik 2D karena dapat memberikan informasi volumetrik dari target dan OAR. Tugas akhir ini dilakukan untuk mengevaluasi dosis target dan OAR yang

diterima oleh pasien kanker serviks yang menjalani booster brakiterapi di RS Sardjito Yogyakarta.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis nilai dosis target dan OAR dalam EQD2 pada brakiterapi intrakaviter dengan teknik 3D pada kasus kanker serviks.
2. Mengevaluasi kepatuhan dosis yang diterima target dan OAR terhadap nilai batas dosis yang telah direkomendasikan.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Dapat memastikan bahwa dosis yang diterima target sesuai dengan tujuan perawatan dan dosis yang diterima OAR tidak melebihi batas toleransi.
2. Sebagai acuan untuk melakukan optimasi pada *planning* brakiterapi berikutnya.