

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Later Belakang

Kanker merupakan penyakit yang ditandai oleh pertumbuhan sel abnormal yang tidak terkendali akibat kerusakan materi genetik (DNA), sehingga sel kehilangan kemampuan untuk mengatur pertumbuhan, diferensiasi, dan kematian sel secara normal. Salah satu jenis kanker yang sering terjadi pada wanita adalah kanker ginekologi, yaitu kanker yang menyerang organ reproduksi wanita. Kanker endometrium merupakan keganasan yang berkembang pada lapisan terdalam rahim (endometrium) dan menjadi salah satu kanker ginekologi yang paling sering ditemukan. Penyakit ini umumnya diawali oleh hiperplasia endometrium akibat ketidakseimbangan hormon estrogen dan progesteron yang menyebabkan proliferasi sel secara berlebihan hingga berkembang menjadi kanker.

Penatalaksanaan kanker endometrium dapat dilakukan melalui pembedahan, kemoterapi, radioterapi, maupun kombinasi dari beberapa modalitas tersebut. Radioterapi terdiri atas *External Beam Radiotherapy* (EBRT) dan brakhiterapi. Pada kasus kanker endometrium, brakhiterapi HDR (*High Dose Rate*) menggunakan sumber radioaktif Iridium-192 banyak digunakan karena mampu memberikan dosis tinggi pada target dengan penurunan dosis yang cepat pada jaringan sehat di sekitarnya. Salah satu aplikator yang sering digunakan adalah aplikator silinder (*cylinder applicator*), terutama pada pasien pasca operasi, karena mampu menghasilkan distribusi dosis yang homogen pada daerah vaginal cuff dan meminimalkan paparan dosis terhadap organ sehat di sekitarnya.

Perkembangan teknologi radioterapi memungkinkan penggunaan *Treatment Planning System* (TPS) berbasis *Computed Tomography* (CT) tiga dimensi untuk meningkatkan akurasi perencanaan terapi. Evaluasi distribusi dosis dilakukan menggunakan Dose Volume Histogram (DVH), yaitu grafik yang menggambarkan hubungan antara dosis radiasi dan volume jaringan yang menerima dosis tersebut. Pada evaluasi target digunakan parameter HRCTV D90 untuk menilai kecukupan cakupan dosis pada target, sedangkan evaluasi organ

berisiko (*Organ At Risk/OAR*) menggunakan parameter D2cc pada kandung kemih (*bladder*), rektum (*rectum*), sigmoid, dan usus halus. Parameter D2cc dipilih karena volume 2 cm³ yang menerima dosis tertinggi merupakan bagian organ yang paling berpotensi mengalami komplikasi akibat radiasi.

Menurut protokol EMBRACE II, kualitas perencanaan radioterapi dinilai berdasarkan tercapainya dosis target yang adekuat serta pembatasan dosis pada organ berisiko. Target terapi direkomendasikan mencapai HRCTV D90 $\geq$ 85 Gy EQD2, sedangkan batas dosis organ berisiko direkomendasikan pada Rectum D2cc < 75 Gy EQD2, Bladder D2cc < 90 Gy EQD2, Sigmoid D2cc < 75 Gy EQD2, dan Small Bowel D2cc < 75 Gy EQD2. Oleh karena itu, evaluasi distribusi dosis pada target dan OAR menjadi aspek yang sangat penting untuk memastikan efektivitas terapi sekaligus meminimalkan risiko toksisitas radiasi. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi dosis *Organ At Risk* pada brakhiterapi 3D-CRT kasus kanker endometrium menggunakan aplikator silinder di Instalasi Radioterapi RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta dan menilai kesesuaiannya dengan rekomendasi EMBRACE II.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan pada tugas akhir ini yaitu Mengevaluasi distribusi dosis brakhiterapi 3D-CRT untuk target (tumor) dan organ at risk (*bladder* dan *rectum*).

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai kesesuaian distribusi dosis pada target dan organ berisiko (OAR) pada brakhiterapi 3D-CRT kanker endometrium menggunakan aplikator silinder berdasarkan rekomendasi sebagai dasar evaluasi kualitas perencanaan dan peningkatan keselamatan terapi radias.