

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kanker serviks adalah kanker yang disebabkan oleh infeksi *Human PaillomaVirus* yang diderita wanita di dunia. Wilayah ASEAN, seperti Singapura dan Thailand, pengidap penyakit kanker serviks mencapai 23,7 per 100.000 masyarakat dan diperkirakan sebanyak 3700 kematian akibat kanker serviks. Pengidap kanker serviks di Indonesia sebanyak 40.000 kasus pertahun, yang merupakan peringkat pertama kanker yang diderita oleh wanita (Sangadji, 2020). Sedangkan wilayah Provinsi Riau sendiri pada tahun 2020 sebanyak 991 kasus pengidap kanker serviks menjalani perawatan di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau dan akan selalu bertambah setiap tahunnya. Hal tersebut harus menjadi prioritas pemerintah dalam mencegah atau mengobati kanker serviks di Indonesia (Claudi et al., 2021). Dalam buku (Maharani, 2012) menjelaskan bahwa penderita kanker serviks kini dapat disembuhkan dengan beberapa metode di rumah sakit. Seperti pembedahan, kemoterapi, dan radioterapi. Penderita kanker serviks stadium IIB, III, dan IV dapat dilakukan pengobatan radioterapi.

Radioterapi adalah pengobatan menggunakan radiasi pengion berenergi tinggi bertujuan membunuh atau menghentikan pertumbuhan sel kanker. Radioterapi menggunakan dua metode dalam pemberian radiasi yaitu terapi radiasi eksternal dan internal. Sedangkan untuk kanker serviks dapat menggunakan kedua metode tersebut. Terapi radiasi internal (Brakhiterapi) adalah teknik pemberian dosis radiasi dengan cara meletakkan sumber radiasi

di dekat kanker. Terapi radiasi eksternal adalah teknik pemberian dosis radiasi dengan cara sumber radiasi berada di luar tubuh, terapi radiasi eksterna biasanya menggunakan mesin yang disebut LINAC yaitu mesin yang bisa menghasilkan radiasi berenergi tinggi (Badan Pengawas Tenaga Nuklir, 2013). Dalam penelitian (Alfonso et al., 2015) hal yang harus dilakukan sebelum penyinaran adalah membuat perencanaan pada *Treatment Planning System* (TPS).

TPS merupakan tahapan perencanaan sebelum dilakukan penyinaran yang dilakukan pada komputer dengan melakukan perencanaan seperti; luas lapangan penyinaran, arah penyinaran, dan jumlah energi foton atau dosis radiasi yang akan diberikan kepada pasien. Setelah dilakukan perencanaan pada komputer, secara otomatis, komputer akan menampilkan tabel yang disebut dengan *Dose Volume Histogram* (DVH). Tabel tersebut berisikan jumlah dosis radiasi yang diberikan, jumlah total volume target, jumlah volume target yang terdistribusi dosis resep, jumlah total volume *Organ At Risk* (OAR), serta jumlah volume OAR yang menerima paparan dosis radiasi (Asri et al., 2018). Dalam penelitian (Tyagi et al., 2010) menyatakan bahwa tabel DVH dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah penggunaan jumlah energi yang digunakan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Tyagi et al., 2010) membandingkan penggunaan energi foton 6 MV dan 15 MV untuk perencanaan terapi radiasi kanker serviks dengan fokus distribusi dosis terhadap *Planning Target Volume* (PTV) dan paparan dosis radiasi terhadap OAR berupa *rectum* dan *bladder* dengan analisis DVH. Hasil penelitian menunjukkan nilai mean atau rata-rata distribusi dosis radiasi ke PTV adalah  $97,8 \pm 0,5\%$  dan  $98,8 \pm 0,4\%$  untuk rencana 6 MV dan 15 MV. Dosis rata-rata kandung kemih dan rektum untuk rencana foton 6 MV dan 15

MV masing-masing adalah  $39,8 \pm 3,0$  Gy dan  $40,0 \pm 3,2$  Gy, serta  $35,8 \pm 3,1$  Gy dan  $36,0 \pm 3,1$  Gy. Sedangkan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Asri et al., 2018) membandingkan dua teknik yang berbeda yaitu *Three Dimensional Conformal Radiation Therapy* (3DCRT) dan *Intensity Modulated Radiation Therapy* (IMRT) menggunakan energi foton 10 MV untuk perencanaan terapi radiasi kanker serviks dengan fokus distribusi dosis radiasi ke PTV dan paparan dosis radiasi terhadap OAR berupa *bladder* dengan analisis DVH. Penelitian yang sama yaitu (Dian Savitri et al., 2022) membandingkan dua teknik yang berbeda yaitu 3D-CRT dan IMRT menggunakan energi foton 6 MV untuk perencanaan terapi radiasi kanker serviks dengan fokus distribusi dosis radiasi ke PTV dan paparan dosis radiasi terhadap OAR berupa *rectum* dengan analisis DVH. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Asri et al., 2018) membandingkan dua teknik yang berbeda yaitu 3DCRT dan IMRT menggunakan energi foton 10 MV untuk perencanaan terapi radiasi kanker serviks dengan fokus distribusi dosis radiasi ke PTV dan paparan dosis radiasi terhadap OAR berupa *bladder* dengan analisis DVH. Dari penelitian (Dian Savitri et al., 2022) dan (Asri et al., 2018) dengan membandingkan dua teknik yang berbeda yaitu 3DCRT dan IMRT menggunakan satu energi, hasil dari kedua penelitian tersebut menyebutkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan terkait distribusi dosis radiasi ke PTV menggunakan 3DCRT dan IMRT, namun terdapat perbedaan yang signifikan terkait paparan dosis radiasi yang diterima oleh OAR. Berdasarkan penelitian terdahulu belum pernah dilakukan perbandingan energi 6 MV dan 10 MV untuk perencanaan terapi radiasi kanker serviks dengan fokus distribusi dosis terhadap *planning target volume*

(PTV) dan paparan dosis radiasi terhadap OAR berupa *rectum, bladder, femoral head right*, dan *femoral head left* dengan analisis DVH.

Hasil riset yang dilakukan oleh penulis di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau energi foton yang dihasilkan oleh LINAC adalah energi 6 MV dan 10 MV. Akan tetapi, energi yang digunakan untuk terapi radiasi hanya menggunakan energi 6 MV, karena dengan menggunakan energi 6 MV distribusi dosis radiasi ke PTV mencapai 95% - 99% dan hal ini sudah sesuai ketentuan *International Commission On Radiation Unit And Measurements (ICRU) Report 83* yaitu distribusi dosis radiasi ke PTV 95%-107% dan paparan dosis radiasi ke OAR menggunakan energi 6 MV masih jauh dari batas aman penerimaan radiasi sesuai ketentuan *Quantec*. Oleh karena itu, saya tertarik untuk melakukan penelitian membandingkan energi 6 mv dan 10 mv terhadap distribusi dosis radiasi ke PTV dan paparan dosis radiasi terhadap OAR berupa *rectum, bladder, femoral head right*, dan *femoral head left* dengan menganalisis DVH di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

Berdasarkan pernyataan di atas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul” Perbandingan Energi 6 MV Dan 10 MV Terhadap *Dose Volume Histogram* Kanker Serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau”

## **2.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana perbedaan DVH dengan menggunakan energi 6 MV dan

10 MV pada kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau?

### **3.1 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui perbedaan DVH dengan menggunakan energi 6 MV dan 10 MV pada kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau

### **4.1 Manfaat Penelitian**

#### 1.4.1 Bagi Penulis

Meningkatkan pemahaman tentang pemilihan energi yang tepat untuk meningkatkan efektivitas dan keamanan pasien.

#### 1.4.2 Bagi Tempat Penelitian

Penelitian ini dapat menjadi studi informasi bagi tempat penelitian dalam pemilihan energi yang tepat dalam meningkatkan efektivitas dan keamanan pasien.

#### 1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat menjadi sumber referensi bagi institusi pendidikan dalam mengembangkan kurikulum dan studi yang berkaitan dengan pengobatan kanker serviks.

#### 1.4.4 Bagi Responden

Penelitian ini bermanfaat bagi responden dalam mendapatkan pengobatan terapi radiasi kanker serviks