

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radioterapi atau terapi radiasi adalah metode pengobatan penyakit-penyakit kanker dengan menggunakan radiasi pengion (Susworo, 2007). Metode pengobatan kanker dengan radiasi dapat berupa radiasi eksternal atau teleterapi, radiasi internal atau brakiterapi dan radiofarmaka. Metode yang sering digunakan pada radioterapi adalah teleterapi. Pesawat teleterapi terdiri dari pesawat *linear accelerator (LINAC)*, pesawat cobalt-60, pesawat sinar-X, dan pesawat *megavoltage electron* (Williams dan Thwaites, 1993).

Pesawat terapi Co-60 adalah salah satu contoh pesawat teleterapi yang menghasilkan sinar gamma untuk mematikan sel kanker. Setiap kasus kanker yang menggunakan pesawat terapi harus dilakukan verifikasi terlebih dahulu, sesuai dengan standar Badan Tenaga Atom Internasional (*International Atomic Energy Agency, IAEA*). Hal ini juga tertuang di dalam Peraturan Pemerintah RI nomor 33 Tahun 2007 tentang keselamatan radiasi pengion dan keamanan sumber radioaktif serta Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) pasal 59 tahun 2013 mengenai Verifikasi Keselamatan Radiasi. Verifikasi lapangan radiasi bertujuan untuk memastikan ketepatan geometrik yang diberikan kepada pasien melalui batas-batas tertentu sesuai dengan perencanaan terapi, sehingga akan diketahui ketepatan lapangan radiasi.

Penelitian tentang evaluasi verifikasi lapangan radiasi telah dilakukan oleh Barus (2010). Verifikasi dilakukan pada pasien kanker serviks dan kanker nasofaring menggunakan pesawat terapi Co-60. Data tersebut diperoleh dari status pasien yang tersedia di rumah sakit dengan jumlah 45 pasien untuk setiap kasus kanker. Hasil penelitian menunjukkan tingkat keberhasilan verifikasi kasus kanker nasofaring lebih tinggi dibandingkan dengan kasus kanker serviks. Penelitian lain juga telah dilakukan oleh Warjono (2012) menggunakan film sinar-X. Penelitian ini dilakukan untuk memastikan radiasi yang dipaparkan pada tubuh pasien sudah sesuai dengan radiasi yang direncanakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa verifikasi lapangan radiasi dapat dilakukan pada film sinar-X menggunakan seng (tebal 0,3 mm) untuk mengganti lapisan pada kaset berlapis timbal (2 mm).

Peralatan terapi yang digunakan adalah pesawat simulator sinar-X dan pesawat terapi Co-60. Lapangan radiasi pada pasien harus benar-benar tepat sesuai dengan pencitraan dan masih dalam batas toleransi yang diperbolehkan. Apabila lapangan radiasi yang diberikan kepada pasien tidak tepat maka akan menimbulkan efek berbahaya terhadap pasien. Batas toleransi verifikasi lapangan radioterapi terhadap pencitraan adalah (2–3) mm (Radiologists TRCo, 2008). Apabila melebihi dari batas yang telah ditetapkan maka akan dilakukan simulasi ulang pada pasien, sehingga pasien menerima radiasi sesuai dengan yang dibutuhkan.

Penelitian ini akan mengevaluasi lapangan radiasi dari pesawat simulator dan pesawat terapi Co-60 di Instalasi Radioterapi RSUP DR. M. Djamil, Padang. Data diperoleh dari 25 pasien kanker serviks dan 18 pasien kanker nasofaring selama bulan

Januari hingga bulan Desember tahun 2015. Data sebelumnya yang diharapkan adalah 50 data pasien kanker serviks dan 50 data pasien kanker nasofaring. Perubahan data terjadi karena keterbatasan jumlah pasien dan data yang layak diambil di RSUP DR. M.Djamil, Padang.

Penelitian ini belum pernah dilakukan di Instalasi Radioterapi RSUP DR. M. Djamil, Padang. Penelitian diawali dengan menghitung jarak garis verifikasi pada hasil citra lapangan radiasi pada simulator dan pesawat terapi Co-60 dari titik acuan yang telah ditentukan, kemudian dilakukan verifikasi dengan menghitung magnifikasi pada hasil simulator dan pesawat terapi Co-60 untuk memperoleh jarak sebenarnya. Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap lapangan radiasi pasien serta persentase status verifikasi untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan ketepatan geometrik lapangan radiasi pada pasien kasus kanker serviks dan kanker nasofaring. Pemilihan film lapisan tunggal pada penelitian ini karena Instalasi Radioterapi RSUP DR. M. Djamil menggunakan film lapisan tunggal untuk menangkap citra yang dihasilkan dari pesawat terapi Co-60. Selain itu film lapisan tunggal mudah didapatkan dan lebih ekonomis jika dibandingkan dengan film gammagrafi. Namun selain memiliki kelebihan film lapisan tunggal juga memiliki kekurangan. film lapisan tunggal akan menghasilkan citra yang kurang jelas dan penumbra yang lebih besar jika dibandingkan dengan film gammagrafi. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam penentuan lapangan radiasi pada kasus kanker serviks dan kanker nasofaring.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memverifikasi lapangan radiasi dan mengetahui persentase ketepatan geometrik dari lapangan radiasi pada pasien kasus kanker serviks dan kanker nasofaring di Instalasi Radioterapi RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah untuk mengetahui ketepatan pemberian dosis radiasi pada pasien dan meminimalisir dosis radiasi pada jaringan sehat di sekitar kanker, sehingga tidak menimbulkan efek berbahaya pada pasien.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 25 data pasien kanker serviks dan 18 data pasien kanker nasofaring. Data diperoleh dari hasil citra simulator dan pesawat terapi Co-60. Data pasien setiap kasus kanker diperoleh dari hasil rekam medik di Instalasi Radioterapi RSUP DR. M.Djamil, Padang.

