

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker paru merupakan penyebab pertama kematian akibat kanker pada laki-laki (21.8%) dan penyebab kematian kedua akibat kanker pada perempuan (9.1%) setelah kanker payudara (21.4%). Berdasarkan laporan profil kanker WHO, kanker paru merupakan penyumbang insidens kanker pada laki-laki tertinggi di Indonesia diikuti oleh kanker kolorektal, prostat, hati, dan nasofaring. Dan merupakan penyumbang kasus ke-5 terbanyak pada perempuan setelah kanker payudara, serviks-uteri, kolorektal, dan ovarium (PNPKParu, 2017).

Tingginya angka kematian disebabkan kanker paru karena buruknya prognosis kanker paru dan keterlambatan diagnosis sehingga membuat angka kelangsungan hidup penderita kanker paru lebih rendah dibandingkan dengan kanker lain (Reynaldi, Trisyani W and Adiningsih, 2020). Dengan angka mortalitas yang tinggi dan angka kelangsungan hidup yang rendah, pentingnya dilakukan deteksi dini dan tindakan pencegahan baik primer dan metastasis terhadap golongan yang berisiko kanker paru primer.

Skrining merupakan bentuk awal dari deteksi dini, tidak seperti terhadap beberapa jenis kanker lain, tidak ada pedoman khusus untuk skrining kanker paru pada orang tanpa keluhan maupun gejala (Mulyadi, 2008). Metode skrining yang telah direkomendasikan untuk deteksi dini kanker paru terbatas pada kelompok pasien berisiko tinggi. Pasien dengan risiko tinggi mencakup

pasien usia >40 tahun dengan riwayat merokok >30 tahun dan berhenti merokok dalam kurun waktu 15 tahun sebelum pemeriksaan, atau pasien >50 tahun dengan riwayat merokok >20 tahun dan adanya minimal satu faktor risiko lainnya (PNPKParu, 2017). *US Preventif Service Task Force* (USPSTF) ditahun 2013 merekomendasikan skrining tahunan untuk kanker paru dengan *Low-Dose CT* pada orang dewasa berusia 55-80 tahun yang memiliki riwayat merokok 30 bungkus per tahun dan saat ini merokok atau telah berhenti merokok dalam 15 tahun terakhir (Jonas *et al.*, 2021).

National Lung Screening Trial (NLST) melaporkan dari hasil uji coba awal di AS bahwa 20% lebih sedikit kematian akibat kanker paru terlihat pada peserta uji coba yang diskriming dengan LDCT dibandingkan dengan mereka yang diskriming dengan X-ray *thorax* konvensional (Tim Peneliti Skrining Paru Nasional 2011). Hasil uji coba ini memberikan bukti langsung tentang manfaat skrining LDCT pada populasi yang lebih tua dan berisiko tinggi dengan kebiasaan merokok (Ono *et al.*, 2013).

Penyesuaian arus tabung (mA) pada CT-Scan adalah salah satu faktor untuk mengoptimalkan dosis radiasi. Arus tabung menentukan kuantitas radiasi yang dihasilkan atau dikeluarkan sehingga berbanding lurus dengan dosis radiasi (Singh *et al.*, 2011).

Pengaturan serendah apa dosis radiasi yang dikeluarkan pada LDCT dalam skrining kanker paru belum ditetapkan secara pasti. Kalra *et al.*, (2004) telah mengevaluasi arus tabung minimal yang diperlukan untuk skrining kanker paru dengan *helical CT*. Deteksi nodul paru dengan mengurangi arus tabung

menjadi 20 mA di bagian atas paru-paru, 12mA di bagian tengah paru-paru, dan 18mA di bagian bawah paru-paru masih dapat terlihat dengan jelas.

Menurut Jonas *et al.*, (2021) Sensitivitas skrining kanker paru menggunakan LDCT *direview* dari 13 jurnal didapatkan hasil berkisar antara 59% - 100%, kecuali 3 penelitian melaporkan sensitivitas yang lebih besar dari 80%. Spesifitas LDCT berkisar antara 26,4% - 99,7%, kecuali 3 penelitian melaporkan spesifisitas lebih besar dari 75%. Nilai prediksi positif berkisar antara 3,3% - 43,5%. Nilai prediksi negatif berkisar antara 97,7% - 100%.

Dosis efektif merupakan estimasi jumlah dosis rata-rata suatu organ pada saat pemeriksaan CT-Scan yang didapatkan dari perkalian antara dosis ekivalen dengan faktor bobot organ. Dimana faktor bobot organ merupakan tingkat kepekaan organ terhadap efek stokastik. Semakin tinggi dosis efektif yang diterima oleh pasien, maka semakin tinggi efek stokastik yang didapatkan (Fisher and Fahey, 2017).

Skrining menggunakan LDCT memiliki peran penting dalam menentukan prognosis awal sebagai upaya untuk menekan angka kematian terkait kanker paru berupa hasil citra yang memiliki resolusi tinggi dengan pemberian radiasi yang minimal. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Qiao *et al.*, (2021) mengatakan pasien yang diskriming menggunakan LDCT didiagnosis pada tahap awal dan lebih kecil kemungkinannya untuk meninggal akibat kanker paru. Pada penelitian yang telah dilakukan National Lung Screening Research Team, (2011) LDCT dapat menurunkan paparan radiasi dan biaya pemeriksaan skrining kanker paru. Meskipun dosis radiasi yang dihasilkan dari

LDCT seminimal mungkin, tetap memiliki kemungkinan untuk memberikan efek samping terkait pemberian dosis radiasi (Rivers-bowerman, Jai and Shankar, 2021). Paparan radiasi pengion dari LDCT dalam skrining kanker paru dapat meningkatkan risiko pengembangan kanker dan leukemia (Rampinelli *et al.*, 2017). Maka dari itu, pentingnya untuk mengetahui dosis efektif yang dihasilkan pada skrining kanker paru menggunakan LDCT. Dengan latar belakang tersebut, penulis ingin mengkaji lebih dalam mengenai dosis efektif pasien skrining kanker paru menggunakan LDCT dengan kajian *literature review* berjudul “Analisis Dosis Efektif Pasien Skrining Kanker Menggunakan *Low Dose Computed Tomography* (LDCT)”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana analisis dosis efektif pada pasien skrining kanker paru menggunakan *Low-Dose Computed Tomography* (LDCT) menurut kajian literatur?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui analisis dosis efektif pada pasien skrining kanker paru menggunakan *Low Dose Computed Tomography* (LDCT) menurut kajian literatur

1.3.2 Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui nilai dosis efektif pasien skrining kanker paru berdasarkan modalitas menurut kajian literatur
- b. Untuk mengetahui metode perhitungan dosis efektif pada pasien skrining

kanker paru menggunakan *Low Dose Computed Tomography* (LDCT) berdasarkan kajian literatur

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Dapat memberikan informasi mengenai dosis efektif pada pasien skrining kanker paru menggunakan *Low Dose Computed Tomography* (LDCT)

1.4.2 Manfaat praktis

a. Bagi Peneliti

Memberikan informasi praktis mengenai dosis efektif pada pasien skrining kanker paru menggunakan *Low Dose Computed Tomography* (LDCT) untuk penelitian selanjutnya.

b. Bagi Praktisi

Memberikan informasi praktis mengenai dosis efektif pada pasien skrining kanker paru menggunakan *Low Dose Computed Tomography* (LDCT) dalam praktik lapangan.

c. Manfaat bagi masyarakat

Literature review ini dapat digunakan sebagai sumber informasi dan bahan referensi dalam pemanfaatan *Low Dose Computed Tomography* (LDCT) pada skrining dengan klinis kanker paru.