

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker tiroid merupakan keganasan yang berasal dari sel-sel kelenjar tiroid, terutama sel folikel, dan merupakan jenis kanker endokrin yang paling sering ditemukan. Secara global, insidensi kanker tiroid menunjukkan tren peningkatan yang signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Peningkatan ini tidak hanya disebabkan oleh faktor risiko seperti paparan radiasi, genetik, usia, dan jenis kelamin, tetapi juga dipengaruhi oleh kemajuan teknologi diagnostik seperti ultrasonografi (USG) yang mampu mendeteksi nodul tiroid berukuran kecil yang sebelumnya sulit ditemukan. Bahkan, sejak tahun 1980-an, angka kejadian kanker tiroid meningkat tajam di berbagai negara, meskipun angka mortalitas relatif stabil (Davies & Welch, 2014). Berdasarkan data International Agency for Research on Cancer tahun 2022, kanker tiroid menempati peringkat ke-10 kasus kanker terbanyak di Indonesia dengan jumlah kasus baru mencapai 13.761 per tahun (IARC, 2022).

Sebagian besar kasus kanker tiroid termasuk dalam kelompok kanker tiroid berdiferensiasi baik (*well-differentiated thyroid cancer*) (Bailey et al., 2014). Penatalaksanaan standar untuk jenis kanker ini adalah tindakan tiroidektomi total. Terapi ini kemudian dilanjutkan dengan terapi adjuvan berupa ablasi radioiodin menggunakan Iodium-131 untuk mengeliminasi sisa jaringan tiroid atau sel kanker residual (Bailey et al., 2014).

Dalam terapi kedokteran nuklir, pasien yang diberikan radiofarmaka I-131 akan menjadi sumber radiasi sementara karena memancarkan radiasi gamma yang dapat terdeteksi dari luar tubuh (IAEA, 2009). Oleh karena itu, aspek keselamatan radiasi menjadi sangat penting untuk melindungi petugas medis dan masyarakat umum dari paparan radiasi. Dalam hal ini, batas dosis tidak difokuskan pada pasien, melainkan pada individu lain di sekitarnya sebagai bentuk proteksi radiasi (ICRP, 2007).

Berdasarkan International Commission on Radiological Protection Publication No. 63, pasien yang telah menjalani terapi dengan sumber radiasi terbuka dapat dipulangkan apabila paparan yang ditimbulkan tidak menyebabkan dosis efektif kepada publik melebihi 5 mSv (ICRP, 1991). Selain itu, sesuai dengan Peraturan Kepala BAPETEN No. 17 Tahun 2012, batas dosis efektif untuk masyarakat adalah 1 mSv per tahun (BAPETEN, 2012).

Sebagai parameter praktis dalam menentukan kelayakan pasien untuk dipulangkan, digunakan nilai laju paparan radiasi pada jarak tertentu, pada jarak 1 meter dari pasien. *International Atomic Energy Agency* melalui *Safety Report Series* (SRS) No. 63 merekomendasikan bahwa batas laju dosis yang diperbolehkan untuk pasien I-131 adalah sebesar 0,07 mSv/jam atau 70 μ Sv/jam (IAEA, 2009). Pasien yang memiliki nilai paparan di bawah batas tersebut dapat dipertimbangkan untuk dipulangkan (IAEA, 2009). Sebaliknya, pasien yang belum memenuhi batas tersebut harus tetap menjalani isolasi di rumah sakit (IAEA, 2009). Selain itu, faktor lain seperti keberadaan kelompok rentan, termasuk ibu hamil dan anak-anak, juga perlu diperhatikan karena kelompok tersebut lebih sensitif terhadap radiasi (IAEA, 2009).

Dalam praktik klinis, pengukuran paparan radiasi pasien dilakukan menggunakan alat ukur radiasi seperti surveymeter dan monitor area (IAEA, 2009). Surveymeter, seperti tipe Ranger, merupakan alat portabel yang digunakan untuk melakukan pengukuran langsung terhadap sumber radiasi dengan fleksibilitas tinggi (IAEA, 2009). Sementara itu, monitor area seperti Else merupakan alat yang bersifat stasioner dan dipasang secara tetap di ruangan RIRA untuk memantau tingkat radiasi secara kontinu selama 24 jam (IAEA, 2009). Monitor area ini juga dilengkapi dengan sistem peringatan otomatis seperti lampu atau alarm apabila terjadi peningkatan radiasi secara tiba-tiba (IAEA, 2009).

Perbedaan karakteristik antara surveymeter Ranger dan monitor area Else, baik dari segi mobilitas, sensitivitas, maupun metode pengukuran, berpotensi menghasilkan perbedaan nilai paparan radiasi yang terukur oleh karena itu, diperlukan perbandingan terhadap hasil pengukuran paparan radiasi pasien terapi I-