

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedokteran Nuklir merupakan salah satu cabang ilmu kesehatan serta pelayanan kesehatan. Ilmu ini memanfaatkan penggunaan sumber radioaktif terbuka dalam pengaplikasiannya. Sumber radioaktif terbuka diintegrasikan pada radionuklida untuk tujuan diagnostik dan terapeutik. Pada bidang diagnostik, sumber radioaktif yang digunakan umumnya memanfaatkan pancaran radiasi gamma untuk mencitrakan organ serta fungsi tubuh manusia menggunakan modalitas seperti kamera gamma, SPECT, serta PET. Sedangkan pada bidang terapi KN, biasanya radiofarmaka yang digunakan merupakan radioaktif pemancar partikel alfa (α) dan/atau beta (β). Radiofarmaka dapat merusak sel dan jaringan biologis dengan cara memanfaatkan kemampuannya untuk mengionisasi bahan yang dilewati. Sehingga dapat berkontribusi untuk menekan dan menghancurkan perkembangan kanker (Mutohar, 2017).

Salah satu radiofarmaka yang banyak digunakan dalam kedokteran nuklir yaitu Iodium-131. Radiofarmaka ini memegang peran penting untuk pengobatan hipertiroid dan kanker tiroid. I-131 akan memancarkan partikel gamma yang berfungsi untuk evaluasi fungsi organ dengan pengambilan citra dan partikel beta (β) yang berperan sebagai media penghancur sel. Waktu paro yang panjang yaitu 8,05 hari dan energi sebesar 364 keV menjadikan I-131 ideal digunakan terapi. Secara umum I-131 dapat mengeliminasi sel kanker tiroid dengan mekanisme fisiologis sebagai prekursor hormon tiroksin. Partikel beta (β) pada I-131 berperan untuk menghancurkan sel tumor secara bertahap. Sehingga akan terjadi penurunan volume jaringan tiroid yang bermanfaat untuk pengobatan hipertiroid dan kanker tiroid (IAEA, 2013).

Prosedur ablasi tiroid ini melibatkan pemberian zat radioaktif Iodium-131 kepada pasien yang kemudian ditempatkan di ruang isolasi selama beberapa hari. Pasien yang telah diberikan I-131, akan membawa sumber radioaktif dalam

tubuhnya, sehingga sistem eksresi dan inhalasi pasien juga menghasilkan zat radioaktif yang perlu dikeluarkan tubuh. Tujuan dilakukan isolasi ini yaitu untuk meminimalkan paparan radiasi kepada anggota masyarakat lain dan mencegah kontaminasi di luar area isolasi. Kontak langsung antara pasien dengan sekitarnya dapat berpotensi untuk menyebabkan kontaminasi permukaan sekitar. Pada ruangan isolasi, telah disediakan beberapa fasilitas yang dapat digunakan ketika prosedur isolasi. Salah satunya adalah linen, seperti seprai, selimut, kimono dan sebagainya. Penggunaan linen oleh pasien terapi ablasi, memungkinkan adanya kontaminasi permukaan pada linen tersebut. Linen yang terkontaminasi dapat menjadi sumber paparan radiasi bagi petugas medis dan lingkungan sekitar. Dengan demikian, pemantauan terhadap kontaminasi radioaktif pada linen menjadi aspek yang penting dalam penegakan keselamatan radiasi.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Mengukur nilai laju paparan linen terapi ablasi tiroid I-131
2. Menganalisis tingkat kontaminasi linen terapi ablasi tiroid I-131
3. Mengetahui prosedur pengelolaan linen terkontaminasi

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian tugas akhir ini bermanfaat untuk menganalisis tingkat keamanan serta tahapan pengelolaan material terkontaminasi khususnya linen sebagai bagian dari penerapan proteksi dan keselamatan radiasi.