

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit kanker masih menjadi masalah utama di Indonesia, bahkan di seluruh dunia. Data yang dikeluarkan dalam laporan Proyek Globocan pada tahun 2018 dari *International Agency for Research on Cancer, World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa terdapat 207.210 kematian dari 348.809 kasus kanker yang terjadi pada tahun 2018 (WHO 2018). Penyakit kanker yang paling sering diderita adalah kanker prostat dan kanker payudara, namun lebih dari 50 % kasus kanker prostat, payudara, dan paru-paru mengalami metastasis ke tulang yang menimbulkan rasa nyeri yang luar biasa. Metastasis tulang adalah penyebaran kanker dari sel utama kanker ke daerah tulang yang menyebabkan tulang mengandung sel-sel kanker. Salah satu terapi paliatif untuk mengatasi nyeri tulang akibat metastasis kanker adalah radiofarmaka, yang dilakukan secara sistemik baik berupa senyawa anorganik atau fosfat organik, dan senyawa ligan yang sengaja disintesis agar terakumulasi pada organ target (Fitria *et al.* 2012).

Radiofarmaka adalah kelompok obat yang mengandung unsur radioaktif. Salah satu radioaktif yang dapat digunakan yaitu ^{153}Sm . ^{153}Sm menjadi salah satu radioisotop yang dapat menghambat penyebaran sel-sel kanker yang telah bermetastasis ke tulang, karena memiliki emisi partikel beta energi sedang (810 KeV) yang sesuai untuk perawatan, gamma foton yang sesuai untuk pencitraan dan waktu paruh yang pendek yaitu 46.3 jam (Ramachandran *et al.* 2011). Radioisotop ^{153}Sm akan membentuk kompleks yang stabil dengan ligan EDTMP yang merupakan senyawa turunan fosfat dengan struktur dasar P-N-P (Holmes 1992). Ligan EDTMP memiliki biodistribusi yang tinggi terhadap tulang. Senyawa ini dapat berikatan dengan hidroksiapatit pada permukaan tulang yang baru terbentuk, sehingga senyawa $^{153}\text{Sm-EDTMP}$ cocok digunakan sebagai radiofarmaka untuk terapi paliatif kanker tulang (Daha *et al.* 2010).

Kualitas pasca produksi senyawa $^{153}\text{Sm-EDTMP}$ sangat diperlukan untuk keselamatan penggunaannya, khususnya pada pemakaian berulang (Fitria *et al.* 2012). Uji stabilitas kemurnian senyawa $^{153}\text{Sm-EDTMP}$ menjadi salah satu parameter yang digunakan untuk menentukan kualitasnya agar radiofarmaka tetap berada dalam kondisi kerja yang optimum. Kemurnian $^{153}\text{Sm-EDTMP}$ pada suhu penyimpanan yang berbeda diukur dengan metode kromatografi kertas yang didasarkan pada interaksi komponen antara fase diam dan fase gerak. Hasil elusi pada kedua suhu penyimpanan diuji kemurniannya menggunakan *radiochromatography scanner* yang memberikan hasil uji berupa radiokromatogram. Pengujian kendali mutu lainnya juga diperlukan seperti pengukuran nilai pH dan pemeriksaan visual.

1.2 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Praktik Kerja Lapangan (PKL) bertujuan menguji stabilitas kemurnian radiofarmaka $^{153}\text{Sm-EDTMP}$, radionuklida ^{153}Sm , menentukan pengaruh suhu

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang menggunakan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



penyimpanan terhadap stabilitas kemurnian, pemeriksaan visual dan pengukuran nilai pH radiofarmaka $^{153}\text{Sm-EDTMP}$.

1.3 Manfaat

Laporan ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai stabilitas radiofarmaka $^{153}\text{Sm-EDTMP}$, kemurnian radionuklida ^{153}Sm , mengetahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap stabilitas kemurnian, pemeriksaan visual dan mengetahui nilai pH yang cocok untuk radiofarmaka $^{153}\text{Sm-EDTMP}$.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies