



# UJI STABILITAS KEMURNIAN RADIOFARMAKA 153SAMARIUM-ETILEN DIAMIN TETRA METILEN FOSFONAT (153Sm-EDTMP)

VIDYA VANESHA



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2020**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan laporan akhir “Uji Stabilitas Kemurnian Radiofarmaka 153Samarium-Etilen Diamin Tetra Metilen Fosfonat (153Sm-EDTMP)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2020

Vidya Vanesha  
NIM J3L217182



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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 atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## RINGKASAN

VIDYA VANESHA. Uji Stabilitas Kemurnian Radiofarmaka  $^{153}\text{Sm}$ -Etilen Diamin Tetra Metilen Fosfonat ( $^{153}\text{Sm}$ -EDTMP). *Radiopharmaceutical Purity Stability Test of  $^{153}\text{Sm}$ -Ethylene Diamine Tetra Methylene Phosphonate ( $^{153}\text{Sm}$ -EDTMP)*. Dibimbing oleh DEWI ANGGRAINI SEPTANINGSIH.

Penyakit kanker prostat, payudara, dan paru-paru banyak mengalami metastasis ke tulang yang menimbulkan rasa sakit luar biasa bagi penderitanya. Senyawa turunan fosfonat seperti EDTMP dapat berikatan dengan komponen utama penyusun tulang atau memiliki biodistribusi yang tinggi terhadap tulang. Penandaan ligan EDTMP dengan radionuklida Samarium-153 ( $^{153}\text{SmCl}_3$ ) akan menghasilkan suatu sediaan radiofarmaka yang dapat digunakan untuk pengobatan dan terapi paliatif (rasa sakit) kanker tulang metastasis. Senyawa  $^{153}\text{Sm}$ -EDTMP harus memenuhi standar sebagai sediaan radiofarmaka melalui serangkaian uji kendali mutu. Pengujian yang dilakukan meliputi uji kemurnian radiokimia dan kemurnian radionuklida dengan metode kromatografi kertas, pengukuran nilai pH, dan pemeriksaan visual.

Uji stabilitas radiofarmaka dilakukan dengan mengukur kemurnian radiokimia tersebut selama 13 hari sejak hari penandaan. Pengaruh suhu penyimpanan terhadap kemurnian radiofarmaka dilakukan dengan menyimpan radiofarmaka pada suhu yang berbeda, yaitu suhu  $4^\circ\text{C}$  dan suhu  $25^\circ\text{C}$ . Senyawa radiofarmaka pada kedua suhu penyimpanan kemudian diukur kemurniannya setiap hari selama 13 hari menggunakan *radiochromatography scanner*. Alat ini menghasilkan suatu radiokromatogram. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan diperoleh  $^{153}\text{Sm}$ -EDTMP yang relatif stabil sampai hari pengukuran ke-9, radiofarmaka ini memiliki kemurnian radiokimia  $\geq 95\%$ , kemurnian radionuklida  $\geq 99\%$ , rentang pH 6.5-8.5 dan tidak ada pengaruh yang signifikan baik penyimpanan suhu  $4^\circ\text{C}$  maupun suhu  $25^\circ\text{C}$  terhadap kemurnian radiofarmaka yang dihasilkan.

Kata kunci: paliatif, *radiochromatography scanner*, radiofarmaka,  $^{153}\text{Sm}$ -EDTMP

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2020  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tujuan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB yang wajar*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB*

#### 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.

Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University




**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



# UJI STABILITAS KEMURNIAN RADIOFARMAKA 153SAMARIUM-ETILEN DIAMIN TETRA METILEN FOSFONAT (153Sm-EDTMP)

**VIDYA VANESHA**

Laporan Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya pada  
Program Studi Analisis Kimia  
 **Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2020**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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.



Halaman penguji pada ujian laporan akhir

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian laporan akhir : Wina Yulianti, S.Si., M.Si.

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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir : Uji Stabilitas Kemurnian Radiofarmaka  $^{153}\text{Sm}$ -Etilen Diamin Tetra Metilen Fosfonat ( $^{153}\text{Sm}$ -EDTMP)  
Nama : Vidya Vanesha  
NIM : J3L217182

Disetujui oleh

Pembimbing : Dewi Anggraini Septaningsih, S.Si., M.Si.



Sekolah Vokasi  
Diketahui Oleh  
College of Vocational Studies

Ketua Program Studi : Armi Wulanawati, S.Si., M.Si.  
NIP. 196907252000032001

Dekan Sekolah Vokasi: Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip.Ag.Ec., M.Ec.  
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian : 15 Juli 2020

Tanggal Lulus : 15 Agustus 2020