



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

PENENTUAN METODE PENGUKURAN TORIUM DALAM CERTIFIED REFERENCE MATERIALS DENGAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

IQMALIA SHAFIRA LAIL



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

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 bahwa laporan akhir dengan judul “Penentuan Metode Pengukuran Torium dalam *Certified Reference Materials* dengan Spektrofotometer UV-Vis” 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 maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor dan Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir Badan Nasional Teknologi Nuklir (PTBGN-BATAN).

Bogor, Juli 2021

Iqmalia Shafira Lail
J3L118042



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



RINGKASAN

IQMALIA SHAFIRA LAIL. Penentuan Metode Pengukuran Torium dalam *Certified Reference Materials* dengan Spektrofotometer UV-Vis (*Determination of the Measurement Method of Thorium in Certified Reference Materials with UV-Vis Spectrophotometer*). Dibimbing oleh DIMAS ANDRIANTO

Torium memegang peranan penting untuk menjadi sumber energi terbarukan yang dapat digunakan sebagai bahan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN). Torium tersebar dalam lapisan bumi bercampur dengan uranium, unsur-unsur tanah jarang, niobium, tantalum oksida, silikat dan fosfat. Kelimpahan torium di lapisan bumi lebih besar dibandingkan dengan uranium, sehingga torium dapat menggantikan uranium yang juga dapat digunakan sebagai bahan bakar terbarukan. Torium terdapat pada beberapa mineral yaitu monasit, *thorite*, *thorianite*, dan *xenotime*. Percobaan ini bertujuan untuk mendapatkan % perolehan kembali pada metode tanpa ekstraksi, ekstraksi dengan Primene JM-T dan ekstraksi dengan Tenoil trifloro aseton (TTFA).

Larutan torium dihasilkan dengan ekstraksi padat cair (*leaching*) pada *Certified Reference Materials Rare Earth Ore* CGL-124. Ekstraksi padat cair merupakan pelarutan sampel oleh asam dengan bantuan pemanasan. Setelah dilakukan ekstraksi padat-cair dilakukan ekstraksi cair-cair. Larutan torium yang dihasilkan pada metode *leaching* asam ini digunakan untuk analisis torium dengan metode tanpa ekstraksi, ekstraksi dengan Primene JM-T dan ekstraksi dengan Tenoil trifloro aseton (TTFA). Primene JM-T merupakan amina alifatik primer yang terdapat nitrogen amino terikat dengan karbon tersier yang terdiri dari gugus alkil bercabang dalam kisaran C₁₆–C₂₂. Sedangkan, Tenoil trifloro aseton (TTFA) merupakan kelompok tri fluorometil yang berperan meningkatkan keasaman dalam bentuk enol sehingga proses ekstraksi dapat digunakan dalam larutan dengan pH rendah. Hasil larutan yang telah dilakukan pada ketiga metode tersebut dilakukan analisis menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis. Hasil yang diperoleh pada alat spektrofotometer UV-Vis dibandingkan dengan konsentrasi sesungguhnya pada sampel *Certified Reference Materials Rare Earth Ore* CGL-124 dan sampel cair. Hal ini pada ketiga metode mendapatkan hasil % perolehan kembali.

Berdasarkan percobaan dan olah data yang dilakukan dengan membandingkan ketiga metode yakni pada sampel CRM CGL-124 dengan metode tanpa ekstraksi, ekstraksi dengan Primene JM-T dan ekstraksi dengan TTFA dihasilkan % perolehan kembali berturut-turut sebesar 60,96%, 50,15% dan 22,24%. Sedangkan, sampel cair dengan metode tanpa ekstraksi, ekstraksi dengan Primene JM-T dan ekstraksi dengan TTFA dihasilkan % perolehan kembali berturut-turut sebesar 99,75%, 99,21% dan 99,92%. Simpulan pada percobaan didapatkan nilai % perolehan kembali pada CRM CGL-124 dan sampel cair tidak memenuhi persyaratan dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan AOAC 2016 sehingga perlu adanya analisis lanjutan pada sampel CRM CGL-124.

Kata kunci: ekstraksi, primene JM-T, spektrofotometer, tenoil trifloro aseton (TTFA), torium



© 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 apa pun tanpa izin IPB.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021
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 tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

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



PENENTUAN METODE PENGUKURAN TORIUM DALAM CERTIFIED REFERENCE MATERIALS DENGAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

IQMALIA SHAFIRA LAIL



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya pada
Program Studi Analisis Kimia

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

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

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.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dewi Anggraini Septaningsih, S.Si, M.Si.



Judul Laporan : Penentuan Metode Pengukuran Torium dalam *Certified Reference Materials* dengan Spektrofotometer UV-Vis

Nama : Iqmalia Shafira Lail
NIM : J3L118042

Disetujui oleh



Pembimbing:
Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

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



Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Arief Daryanto, M.Ec.
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian:
22 Juli 2021

Tanggal Lulus: