



VALIDASI METODE PENETAPAN UNSUR SERIUM, NEODIMIUM, SAMARIUM, DAN DISPROSIUM MENGUNAKAN ICP-OES

© 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.

INDRI ISLAMIATI



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan laporan akhir “Validasi Metode Penetapan Unsur Serium, Neodimium, Samarium, dan Disprosium Menggunakan ICP-OES” 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.

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

Bogor, Agustus 2020

Indri Islamiati
NIM J3L217168



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:

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

RINGKASAN

INDRI ISLAMIATI. Validasi Metode Penetapan Unsur Sesium, Neodimium, Samarium, dan, Disprosium Menggunakan ICP-OES. Validation of Determining Cerium, Neodymium, Samarium, and Dysprosium Element by Using ICP-OES. Dibimbing oleh ETI ROHAETI

Logam tanah jarang (LTJ) memegang peranan penting untuk memenuhi kebutuhan material produksi modern seperti dalam dunia laser, superkonduktor, LED, iPad, gelas dan keramik. Sumber utama LTJ diperoleh dari mineral monasit, senotim, dan basnasit. Mineral monasit ((Ln,Th)PO₄) adalah senyawa fosfat LTJ yang mengandung 50-70% unsur tanah jarang. Logam tanah jarang terdiri dari 17 unsur dengan 2 unsur Y dan Sc, serta 15 unsur dalam kelompok lantanida meliputi Ce, Dy, La, Nd, Sm, Ho, Er, Tm, Pr, Pm, Eu, Gd, Tb, Yb, dan Lu. Dalam bentuk oksida, Ce dan logam tanah jarang lainnya mempunyai sifat yang berbeda ketika dilarutkan ke dalam asam nitrat dan asam klorida encer. Dengan demikian Ce oksida dapat dipisahkan dengan oksida yang lain ketika dilakukan pelindian.

Pelindian (*leaching*) merupakan ekstraksi padat-cair. Reaksi pelindian yang terjadi bisa antara asam dengan basa dan basa dengan asam. Pelindian dapat menggunakan berbagai asam antara lain H₃PO₄, HCl, HClO₄, dan HNO₃. Pelindian (*leaching*) merupakan ekstraksi *solid-liquid* atau ekstraksi suatu konstituen yang dapat larut. Pada proses pelindian, butir-butir padatan akan menyusut karena bereaksi dengan pelarut.

Analisis unsur tanah jarang dapat dilakukan dengan menggunakan alat *Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry* (ICP-OES). Sebelum dilakukan pengukuran dengan ICP-OES, sampel yang akan dianalisis harus dipreparasi terlebih dahulu. Preparasi sampel ini menggunakan metode pelindian asam. Akan tetapi, metode preparasi sampel untuk dianalisis dengan ICP-OES di Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir (PTBGN) BATAN belum tervalidasi, oleh karena itu perlu dilakukan validasi metode analisis. Validasi metode analisis berguna untuk membuktikan bahwa parameter tertentu memenuhi persyaratan tertentu untuk penggunaannya berdasarkan percobaan laboratorium. Validasi metode dapat dilakukan dengan beberapa parameter, yaitu uji akurasi (ketepatan), uji presisi (sensitivitas), uji linieritas, *Limit of Detection* (LoD), dan *Limit of Quantitation* (LoQ).

Berdasarkan penelitian dan olah data yang telah dilakukan maka diperoleh hasil validasi untuk parameter linieritas, akurasi, dan presisi memenuhi syarat keberterimaan. Selain itu, diperoleh juga batas deteksi dan batas kuantitasi pada logam cesium sebesar 3,7794 mg/L dan 8,4393 mg/L, neodimium 0,0172 mg/L dan 0,1704 mg/L, samarium 1,9143 mg/L dan 2,2382 mg/L, serta disprosium 0,6418 mg/L dan 1,1811 mg/L. Berdasarkan pengujian, validasi metode menggunakan ICP-OES memenuhi persyaratan yang ditetapkan AOAC 2012 dan 2016 sehingga dapat digunakan untuk analisis rutin.

Kata kunci: ICP-OES, logam tanah jarang, monasit, pelindian, validasi.

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 mengumunkan dan 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 tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.



Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

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 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



VALIDASI METODE PENETAPAN UNSUR SERIUM, NEODIMIUM, SAMARIUM, DAN DISPROSIUM MENGUNAKAN ICP-OES

INDRI ISLAMIATI



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
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.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian laporan akhir: Ika Resmeiliana, 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.



Judul Laporan Akhir : Validasi Metode Penetapan Unsur Serium, Neodimium,
Samarium, dan Disprosium Menggunakan ICP-OES

Nama : Indri Islamiati
NIM : J3L217168

Disetujui oleh

Pembimbing : Dr. Dra. Eti Rohaeti, MS



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 Darjanto, Dip.Ag.Ec., M.Ec.
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian : 22 Juli 2020

Tanggal Lulus : 14 Agustus 2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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