



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# VALIDASI METODE PENENTUAN KADAR CEMARAN LOGAM BERAT KADMIUM (Cd) DALAM SAMPEL OBAT MENGGUNAKAN ICP-OES

**A'SYIFA RAHMAHWATI**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

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 mengumumkannya 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 “Validasi Metode Penentuan Kadar Cemaran Logam Berat Kadmium (Cd) dalam Sampel Obat 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 ini.

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

Bogor, Oktober 2022

A'Syifa Rahmahwati  
J3L218168



**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.



## RINGKASAN

A'SYIFA RAHMAHWATI. Validasi Metode Penentuan Kadar Cemar Logam Berat Kadmium (Cd) dalam Sampel Obat Menggunakan ICP-OES (*Validation Method of Determination of Cadmium (Cd) Heavy Metal Contamination on Drug Sample Using ICP-OES*). Dibimbing oleh WINA YULIANTI.

Sediaan farmasi terutama obat-obatan merupakan salah satu bentuk penunjang kesehatan yang sangat penting bagi kehidupan. Keberadaan unsur pencemar seperti logam berat Hg, Pb, As dan Cd dalam obat merupakan hal yang tidak diinginkan serta dapat membahayakan apabila digunakan maupun dikonsumsi. Salah satu analisis yang penting dalam menguji keamanan, kualitas dan kemanfaatan obat yaitu pengujian cemaran logam berat menggunakan instrumen ICP-OES. Metode analisis logam berat perlu divalidasi untuk memastikan bahwa metode ini layak digunakan karena menghasilkan hasil akurat.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji metode analisis logam berat Cd pada sampel obat dengan ICP-OES agar memberikan hasil yang dapat dipercaya sebelum obat didistribusikan ke pasaran. Validasi metode analisis yang digunakan yaitu optimasi instrumen ICP-OES, uji spesifisitas, linearitas, akurasi, presisi dan robustness. Hasil penelitian menunjukkan metode yang digunakan spesifik dengan rata-rata nilai interferensi terdeteksi telah memenuhi standar interferensi yaitu 0,38%. Metode ini juga memiliki linearitas yang baik dengan nilai koefisien determinasi sempurna yaitu 1, dengan konsentrasi LOQ instrumen sebesar 0,2772 ng/mL dan LOD sebesar 0,9243 ng/mL. Dilihat dari nilai robustness didapat nilai  $t$  hitung sebesar 1,427 yang menunjukkan metode analisis memiliki ketahanan yang baik dan tidak terpengaruh oleh perubahan suhu maupun waktu analisis. Metode analisis ini juga sudah dikatakan presisi dilihat dari nilai rata-rata %RSD sebesar 1,18% yang menyatakan bahwa pengujian yang dilakukan dapat digunakan di kemudian hari oleh analis yang berbeda serta menghasilkan nilai yang tidak jauh berbeda.

Seluruh hasil parameter validasi metode analisis kadar cemaran logam Cd dalam sampel obat dengan menggunakan ICP-OES telah memenuhi syarat keberterimaan sehingga metode analisis dapat digunakan untuk analisis rutin di laboratorium PT. Pharma Metrics Lab.

Kata Kunci: ICP-OES, Kadmium, Obat, Validasi Metode.

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 kritikan 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 (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# VALIDASI METODE PENENTUAN KADAR CEMARAN LOGAM BERAT KADMIUM (Cd) DALAM SAMPEL OBAT MENGGUNAKAN ICP-OES

**A'SYIFA RAHMAHWATI**

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

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

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 kritikan 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 (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

#### Hak Cipta Diliindungi 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 kritikan 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.

Pengetahuan pada ujian Laporan Akhir: Ika Resmeiliana, M.Si



Judul Laporan : Validasi Metode Penentuan Kadar Cemar Logam Berat  
Kadmium (Cd) dalam Sampel Obat Menggunakan ICP-OES

Nama : A'Syifa Rahmahwati  
NIM : J3L218168

Disetujui oleh

Pembimbing:  
Winda Yulianti, S.Si, M.Si



Diketahui oleh  
Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies

Ketua Program Studi:

Dr. Farida Laila, S.Si, M.Si  
NIP. 197611032014092002

Dekan Sekolah Vokasi:

Prof. Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec  
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian:  
24 Oktober 2022

Tanggal Lulus: 27 OCT 2022

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:
  - 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.