



# VERIFIKASI METODE PENENTUAN TIMBAL DAN KADMIUM DALAM PLASTIK MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM

ARDHAN AR RASYID



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



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

© 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.



**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.



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

Dengan ini saya menyatakan laporan akhir “Verifikasi Metode Penentuan Timbal dan Kadmium dalam Plastik Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom” 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, Februari 2022

Ardhan Ar Rasyid  
J3L117151



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



**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

ARDHAN AR RASYID. Verifikasi Metode Penentuan Timbal dan Kadmium dalam Plastik Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (*Verification of Method Determination Lead and Cadmium In Plastic Using Atomic Absorption Spectrophotometer*). Dibimbing oleh ATEP DIAN SUPARDAN dan ANNISA LESTARI.

Plastik merupakan bahan pengemas yang banyak digunakan di Indonesia. Peralatan elektronik, perlengkapan rumah tangga, perlengkapan kantor sampai makanan dan minuman menggunakan plastik sebagai pengemas karena ringan, kuat, mudah dibentuk, dan harganya terjangkau. Kandungan logam berat di dalam plastik berasal dari proses pembuatan plastik yang menggunakan bahan kimia serta menggunakan bahan *additive* yang mengandung logam berat. Logam berat yang terdapat di dalam plastik di antaranya yaitu Timbal (Pb), Kadmium (Cd), Merkuri (Hg) dan Kromium (Cr). Beberapa logam berat yang berbahaya jika dikonsumsi oleh manusia di antaranya yaitu Merkuri (Hg), Kromium (Cr), Kadmium (Cd), Timbal (Pb). Logam timbal dan kadmium sangat berbahaya bagi tubuh, apabila dikonsumsi oleh manusia melalui migrasi dari plastik ke makanan secara terus menerus akan mengendap di dalam tubuh manusia dan menyebabkan berbagai penyakit.

Analisis penentuan logam Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) dalam plastik dilakukan dengan menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometer*. Penentuan Timbal dan Kadmium ditentukan berdasarkan IEC 62321 2008 menggunakan metode pengabuan kering yang dilakukan dengan cara pemanasan sampel pada suhu tinggi sampai diperoleh abu kering kemudian dilarutkan dengan pelarut asam. Sampel diukur menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom dengan prinsip absorbansi cahaya pada panjang gelombang tertentu oleh atom-atom yang berada pada tingkat energi dasar, sehingga mengalami eksitasi elektron. Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang 217 nm dan 228,6 nm.

Hasil verifikasi Timbal (Pb) Kadmium (Cd) dalam plastik berdasarkan IEC 62321 2008 diperoleh koefisien determinasi untuk Pb sebesar 0,9977 dengan persamaan garis  $y = 0,0393x + 0,0021$ , sedangkan untuk Cd diperoleh koefisien determinasi sebesar 0,9976 dengan persamaan garis  $y = 0,5244 x + 0,003$ . Penentuan akurasi dan presisi dilakukan menggunakan adisi standar Pb dan Cd dengan konsentrasi tertentu, sehingga didapatkan % perolehan kembali sebesar 105,46 % untuk Pb dan Cd sebesar 106,41 %. Presisi yang diperoleh berupa %SBR Pb sebesar 2,3619 %, sedangkan Cd sebesar 1,9507 %. Penentuan nilai limit deteksi dan limit kuantitasi Pb sebesar 5,2743 mg/Kg dan 11,6328 mg/Kg, sedangkan nilai limit deteksi dan limit kuantitasi Cd sebesar 0,6138 mg/Kg dan 1,2783 mg/Kg.

Kata kunci: Kadmium, Plastik, Spektrofotometer Serapan Atom, Timbal, Verifikasi.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
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 yang wajar

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



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

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.



# VERIFIKASI METODE PENENTUAN TIMBAL DAN KADMIUM DALAM PLASTIK MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM

**ARDHAN AR RASYID**



**Sekolah Vokasi**

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  
2022**

© 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



**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.

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





Judul Laporan Akhir: Verifikasi Metode Penentuan Timbal dan Kadmium dalam Plastik Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom

Nama : Ardhan Ar Rasyid  
NIM : J3L117151

Disetujui oleh

Pembimbing : Atep Dian Supardan, S.Si., M.Si



Sekolah Vokasi  
Diketahui Oleh  
College of Vocational Studies

Ketua Program Studi:

Armi Wulanawati, S.Si., M.S.  
NIP 196907252000032001



Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Arief Darjanto, Drp.Ag.Ec., M.Ec  
NIP 196106181986091001



Tanggal Ujian:23-8-2021

Tanggal Lulus:23-8-2021

- 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.