



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# VERIFIKASI METODE PENENTUAN KADAR LOGAM ZINK DALAM AIR TANAH SECARA SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM

**PUTRI NURYANI HARAHAP**



**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 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 “Verifikasi Metode Penentuan Kadar Logam Zink dalam Air Tanah secara Spektrofotometri Serapan Atom” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajarkan 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, Agustus 2021

Putri Nuryani Harahap  
J3L118036



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



## RINGKASAN

PUTRI NURYANI HARAHAHAP. Verifikasi Metode Penentuan Kadar Logam Zink dalam Air Tanah secara Spektrofotometri Serapan Atom (*Method Verification for Determination of Zinc Metal Content in Groundwater by Atomic Absorption Spectrofotometry*). Dibimbing oleh LUTHFAN IRFANA.

Air merupakan salah satu sumber daya yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup. Salah satu jenis air yang sering digunakan masyarakat yaitu air tanah. Air tanah merupakan air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah. Sumber daya air tanah yang diperoleh umumnya langsung digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari. Air tanah yang digunakan setiap waktu tentu akan mengalami penurunan baik kualitas maupun kuantitas seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk yang terdapat pada suatu daerah. Salah satu indikator utama pencemaran air tanah yaitu meningkatnya kadar logam berat.

Logam berat banyak yang tersebar ke lingkungan terutama air tanah dan berpotensi masuk dalam rantai makanan. Salah satu logam berat yaitu Zink (Zn). Logam Zn merupakan logam berat esensial yang dibutuhkan oleh tubuh manusia namun dalam jumlah tertentu. Logam Zn ini cenderung membentuk ion jika berada dalam air dan ion Zn ini sudah terserap dalam sedimen dan tanah serta mengikuti aliran air, sehingga logam Zn ini sangat beracun bagi manusia jika terdapat dalam jumlah berlebih. Persyaratan air tanah terkait dengan logam berat diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Peraturan tersebut mensyaratkan kadar maksimum logam Zn dalam air tanah sebesar 0.05 mg/L. Pengukuran kadar logam berat Zn dalam air tanah ini dilakukan dengan Spektrofotometer Serapan Atom. Analit logam tertentu diatomisasi dalam nyala udara-asetilena menjadi bentuk atomnya yang menyerap energi radiasi elektromagnetik dari lampu katoda berongga (*hollow cathode lamp*) pada panjang gelombang yang khas.

Metode penentuan kadar logam Zn yang digunakan harus diverifikasi terlebih dahulu untuk mengetahui apakah metode tersebut dapat digunakan secara rutin di laboratorium untuk menghasilkan data yang valid. Parameter verifikasi yang diperiksa yaitu linearitas, presisi (keterulangan), akurasi (perolehan kembali), batas deteksi (batas deteksi metode), dan batas kuantifikasi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa metode memiliki linearitas yang baik dengan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) 0,9963, presisi yang baik dengan nilai standar deviasi relatif (%RSD)  $\leq 2/3$  CV Horwitz, akurasi yang baik dengan nilai perolehan kembali 100,37% dengan syarat keberterimaan menurut SNI 6989.84:2019 yaitu 85–115%, batas deteksi yang baik dengan nilai batas deteksi metode yaitu 0,0443 mg/L dengan syarat keberterimaan batas deteksi metode berada di bawah baku mutu yaitu  $\leq 0,05$  mg/L serta nilai batas kuantifikasi yaitu 0,1412 mg/L. Dengan demikian, dapat dikatakan metode penentuan kadar logam Zn dalam air tanah secara spektrofotometri serapan atom memenuhi syarat keberterimaan dan dapat digunakan secara rutin dalam laboratorium.

*Kata kunci : air tanah, logam berat zink, spektrofotometri serapan atom, verifikasi metode*



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021<sup>1</sup>  
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.*

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.



# VERIFIKASI METODE PENENTUAN KADAR LOGAM ZINK DALAM AIR TANAH SECARA SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM

**PUTRI NURYANI HARAHAP**



**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: M. Agung Zaim Adzkiya, S.Si., M.Si.



Judul Laporan Akhir : Verifikasi Metode Penentuan Kadar Logam Zink  
dalam Air Tanah secara Spektrofotometri Serapan Atom

Nama : Putri Nuryani Harahap

NIM : J3L118036

Disetujui oleh

Pembimbing:  
Luthfan Irfana, S.Si., M.Si.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

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

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



Tanggal Ujian: 6 Agustus 2021

Tanggal Lulus:

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.