



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# PERBANDINGAN METODE SNI 6989-78:2019 DENGAN METODE NONSTANDAR PADA PENENTUAN MERKURI (Hg) DALAM AIR LIMBAH

FIRYAL TSUSAYYAULYA



**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 memurnikan 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 “Perbandingan Metode SNI 6989-78:2019 dengan Metode Nonstandar pada Penentuan Merkuri (Hg) dalam Air Limbah” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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, Juli 2022

Firyal Tsusayyaulya  
J3L119044



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



## RINGKASAN

FIRYAL TSUSAYYAULYA. Perbandingan Metode SNI 6989-78:2019 dengan Metode Nonstandar pada Penentuan Merkuri (Hg) dalam Air Limbah (*Comparison of SNI 6989-78:2019 Methods with Nonstandard Methods for Determination of Mercury (Hg) in Wastewater*). Dibimbing oleh ZULHAN ARIF dan DENAR ZULIANDANU.

Air limbah merupakan bahan buangan yang berbentuk cair yang mengandung bahan kimia yang sukar untuk dihilangkan dan sangat berbahaya bagi lingkungan dan makhluk hidup. Dalam air limbah mengandung kontaminan yang berupa logam berat. Salah satu logam berat yang sangat berbahaya dan sering dijumpai pada air limbah adalah merkuri. Merkuri merupakan salah satu logam berat yang sangat berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan hidup karena bersifat toksik, persisten, bioakumulasi dan dapat berpindah dalam jarak jauh di atmosfer. Merkuri yang sering dijumpai pada air limbah adalah metil merkuri. Apabila metil merkuri masuk ke dalam tubuh manusia, maka tubuh manusia tidak dapat mengolah bentuk-bentuk dari metil merkuri sehingga merkuri akan tetap berada dalam tubuh.

Berbagai instrumen telah dikembangkan untuk menganalisis merkuri dalam air limbah salah satunya adalah dengan *Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry* (HGAAS). Tahapan analisisnya antara lain pembuatan larutan standar merkuri, preparasi sampel, dan penentuan merkuri menggunakan HGAAS. Pada PT ITEC Solution Indonesia terdapat dua metode yang dapat digunakan untuk analisis merkuri dalam air limbah yaitu metode SNI 6989-78:2019 dan metode nonstandar. Kedua metode tersebut memiliki perbedaan pada hasil analisis, waktu pengerjaan dan pereaksi yang digunakan. Oleh karena itu, dilakukan perbandingan kedua metode dengan uji f dan uji t agar mengetahui berapa besar perbedaan masing-masing metode dari segi hasil pengukuran.

Hasil uji f memberikan nilai perbedaan terhadap simpangan baku dari masing-masing percobaan pada selang kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Nilai f hitung pada deret standar 1  $\mu\text{g/L}$  sebesar 3,6973; deret standar 2  $\mu\text{g/L}$  sebesar 1,1534; deret standar 5  $\mu\text{g/L}$  sebesar 3,0093; deret standar 20  $\mu\text{g/L}$  sebesar 1,1153; sampel 1 sebesar 2,6466; sampel 2 sebesar 1,6811; larutan *spike* sebesar 2,0826; dan uji akurasi sebesar 2,0909. Nilai f hitung lalu dibandingkan dengan f tabel ( $v = 0,05$ , 4,4) yaitu sebesar 9,605. Maka f hitung lebih kecil dari f tabel ( $f \text{ hitung} < f \text{ tabel}$ ) yang berarti tidak ada perbedaan ketelitian diantara metode SNI 6989-78:2019 maupun nonstandar. Nilai t hitung pada deret standar 1  $\mu\text{g/L}$  sebesar 20,8664; deret standar 2  $\mu\text{g/L}$  sebesar 17,0709; deret standar 5  $\mu\text{g/L}$  sebesar 10,4072; deret standar 20  $\mu\text{g/L}$  sebesar 0,4005; sampel 1 sebesar 58,2084; sampel 2 sebesar 104,4914; larutan *spike* sebesar 43,6898; dan uji akurasi sebesar 43,7058. Nilai t hitung lalu dibandingkan dengan t tabel pada selang kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan derajat kebebasan ( $v = 8$ ) yaitu sebesar 2,31. Nilai t hitung dari deret standar 20  $\mu\text{g/L}$  lebih kecil dari t tabel ( $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ ) yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan. Nilai t hitung dari deret standar 1  $\mu\text{g/L}$ , 2  $\mu\text{g/L}$ , 5  $\mu\text{g/L}$ , sampel 1, sampel 2, larutan *spike* dan uji akurasi lebih besar dari t tabel ( $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ ) yang berarti terdapat perbedaan signifikan.

Kata kunci: air limbah, logam berat, merkuri, spektrofotometer serapan atom



#### 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, 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.*

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



# PERBANDINGAN METODE SNI 6989-78:2019 DENGAN METODE NONSTANDAR PADA PENENTUAN MERKURI (Hg) DALAM AIR LIMBAH

**FIRYAL TSUSAYYAULYA**



**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  
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 memurnikan 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: Dr. Deden Saprudin, S.Si., M.Si.



Judul Laporan Akhir : Perbandingan Metode SNI 6989-78:2019 dengan Metode Nonstandar pada Penentuan Merkuri (Hg) dalam Air Limbah  
Nama : Firyal Tsusayyaulya  
NIM : J3L119044

Nama  
NIM

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Zulhan Arif, S.Si., M.Si.

Pembimbing 2:  
Denar Zuliandanu, 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:  
Prof. Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec.  
NIP. 196106181986091001

Tanggal Ujian:  
29 Juli 2022

Tanggal Lulus: 20 AUG 2022

Bogor Agricultural University