



ESTIMASI KETAKPASTIAN PENGUKURAN KADAR BESI DALAM TANAH PASCATAMBANG MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM

IDA AYU INDRAYANI



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



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

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 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 bahwa laporan akhir dengan judul “Estimasi Ketakpastian Pengukuran Kadar Besi dalam Tanah Pascatambang 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 ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor dan Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir – Badan Nasional Tenaga Nuklir Nasional (PTBGN-BATAN).

Bogor, Juli 2021

Ida Ayu Indrayani
J3L218189



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

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



RINGKASAN

IDA AYU INDRAYANI. Estimasi Ketakpastian Pengukuran Kadar Besi dalam Tanah Pascatambang Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom. *Uncertainty Estimation for the determination of Iron in Post Mining Soil Using Atomic Absorption Spectrophotometer*. Dibimbing oleh FARIDA LAILA dan ROZA INDRA LAKSMANA.

Pencemaran lingkungan di wilayah pascatambang dapat ditandai dengan menurunnya kesuburan tanah dikarenakan terhambatnya serapan unsur hara dari tanah ke akar tumbuhan. Penurunan kesuburan tanah di wilayah tersebut diantaranya disebabkan kandungan logam besi yang tinggi dari air asam tambang atau limbah yang terbentuk selama proses penambangan berlangsung. Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) dapat digunakan untuk mengukur kadar besi dalam tanah karena kemampuan analisis alat yang cepat serta akurat dalam rentang konsentrasi yang rendah. Pengukuran kadar besi di laboratorium pengujian sebaiknya dilengkapi dengan nilai estimasi ketakpastian pengukuran agar diperoleh hasil pengukuran dengan nilai akurat dan sah berdasarkan persyaratan standar SNI ISO/IEC 17025. Tujuan dalam percobaan ini adalah menentukan sumber ketakpastian, nilai estimasi ketakpastian serta faktor kontribusi terbesar dan terkecil pada metode penentuan kadar besi dalam tanah pascatambang menggunakan teknik spektrofotometri serapan atom.

Metode estimasi ketakpastian pengukuran kadar besi dalam tanah pascatambang menggunakan SSA dilakukan dengan cara mengidentifikasi pengaruh setiap tahap prosedur analisis antara lain preparasi sampel, pembuatan deret standar, penetapan sumber ketakpastian dalam bentuk diagram *Ishikawa*, serta perhitungan nilai estimasi ketakpastian. Preparasi sampel tanah dilakukan dengan cara destruksi menggunakan larutan $\text{HNO}_3 : \text{HClO}_4$ dengan perbandingan volume 1:1. Sumber ketakpastian pengukuran yang diuji antara lain kurva kalibrasi, konsentrasi analit, faktor pengenceran, alat gelas serta neraca analitik. Nilai ketakpastian dengan besaran ukur nilai ekuivalen yang sama dalam bentuk ketakpastian baku relatif dapat ditentukan nilai ketakpastian baku gabungan serta ketakpastian diperluas berdasarkan tingkat kepercayaan 95% ($k=2$).

Hasil pengukuran kadar besi yang terkandung dalam tanah pascatambang diperoleh nilai sebesar $3,63 \times 10^4$ mg/L. Nilai estimasi ketakpastian dari sumber ketakpastian dengan kontribusi terbesar dalam pengukuran kadar besi dalam sampel tanah pascatambang menggunakan SSA berasal dari konsentrasi analit yang berhubungan dengan kurva kalibrasi. Sumber ketakpastian yang memiliki kontribusi terkecil berasal dari faktor pengenceran. Oleh karena itu, teknik preparasi sampel hingga pembuatan kurva kalibrasi pada penentuan kadar besi dalam tanah pascatambang harus dilakukan dengan lebih hati-hati agar diperoleh hasil analisis yang baik dengan rentang ketakpastian yang rendah.

Kata kunci : besi, estimasi ketakpastian, spektrofotometer serapan atom, tanah pascatambang.



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 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 2021
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.



ESTIMASI KETAKPASTIAN PENGUKURAN KADAR BESI DALAM TANAH PASCATAMBANG MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM

IDA AYU INDRAYANI



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Ahli Madya pada

Program Studi Analisis Kimia

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si.

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.



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 Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan : Estimasi Ketakpastian Pengukuran Kadar Besi dalam Tanah
Pascatambang Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom

Nama : Ida Ayu Indrayani
NIM : J3L218189

Disetujui oleh

Pembimbing :
Dr. Farida Laila, S.Si., M.Si.



Diketahui oleh

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

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Arief Daryanto, M.Ec.
NIP. 196106181986091001

Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



Tanggal Ujian:
19 Juli 2021

Tanggal Lulus: