



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

PENGUJIAN KADAR SULFUR DIOKSIDA DI UDARA AMBIEN DENGAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS: PENDEKATAN *WEIGHTED LINEAR REGRESSION*

WULAN MARSALLYNA ANGGRAINI



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 “Pengujian Kadar Sulfur Dioksida di Udara Ambien dengan Spektrofotometer UV-Vis: Pendekatan *Weighted Linear Regression*.” 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, Juli 2022

Wulan Marsallyna Anggraini
J3L119131



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

WULAN MARSALLYNA ANGGRAINI. Pengujian Kadar Sulfur Dioksida di Udara Ambien dengan Spektrofotometer UV-Vis: Pendekatan *Weighted Linear Regression* (*Testing of Sulfur Dioxide in Ambient Air with Spectrophotometer UV-Vis: Weighted Linear Regression Approach*). Dibimbing oleh ADI SANTOSO dan DENAR ZULIANDANU.

Udara merupakan salah satu faktor yang paling penting dan sangat dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup baik untuk manusia, hewan, dan tumbuhan. Udara terdiri dari berbagai macam campuran gas. Pencemaran udara, yaitu masuknya zat, komponen, atau energi lainnya ke dalam udara sehingga menyebabkan kualitas udara tersebut melebihi baku mutu yang sudah ditentukan. Sulfur dioksida (SO_2) merupakan salah satu pencemar udara yang memiliki karakteristik, yaitu beraroma atau berbau tajam dan di udara tidak akan mudah terbakar. Pengaruh SO_2 terhadap Kesehatan, yaitu dapat menyebabkan penyakit emfisemia, *bronchitis*, dan lain-lain. Oleh karena itu perlu dilakukan pengukuran SO_2 pada udara ambien di lingkungan sekitar Laboratorium PT ITEC Solution Indonesia. Untuk pengolahan data untuk kurva kalibrasi deret standar dalam penentuan kadar SO_2 di udara ambien menggunakan 2 metode, yaitu *weighted linear regression* dan *unweighted linear regression*.

Metode penentuan kadar sulfur dioksida (SO_2), yaitu dengan metode pararosnilin dengan instrumennya menggunakan spektrofotometer UV-Vis *single beam*. Sampel diambil dengan menggunakan *impinger*. Dengan laju alir, yaitu 0,5 L/menit. Lamanya waktu pengambilan sampel, yaitu 60 menit. Penjerap yang digunakan larutan penjerap tetrakloromercurat (TCM). Panjang gelombang yang digunakan dalam pengukuran, yaitu 550 nm.

Hasil penentuan kadar Sulfur Dioksida di udara ambien yang didapatkan dengan menggunakan kurva kalibrasi metode *unweighted linear regression*, yaitu $33,6898 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ untuk pagi hari dan $3,6117 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ untuk siang hari. Sedangkan dengan menggunakan kurva kalibrasi *weighted linear regression* hasilnya, yaitu $34,8225 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ untuk pagi hari dan $3,7331 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ untuk siang hari. Kadar tersebut masih memenuhi nilai ambang batas yang telah ditetapkan di Peraturan Pemerintah RI No. 22 Tahun 2021, yaitu tidak lebih dari $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Untuk penentuan linearitas dapat menggunakan *weighted* dan *unweighted linear regression*). Nilai ketidakpastian pengukuran dapat diterima dengan pelaporan, yaitu $34,8225 \pm 6,9985 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (*weighted linear regression*) dan $33,6898 \pm 6,7545 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (*unweighted linear regression*) pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupannya 2.

Kata kunci: Ketidakpastian, spektrofotometer UV-Vis, sulfur dioksida, udara ambien, *unweighted linear regression*, *weighted linear regression*



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.



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.



PENGUJIAN KADAR SULFUR DIOKSIDA DI UDARA AMBIEN DENGAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS: PENDEKATAN *WEIGHTED LINEAR REGRESSION*

WULAN MARSALLYNA ANGGRAINI



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

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Eng. Obie Farobie, S.Si., M.Si.



Judul Laporan Akhir : Pengujian Kadar Sulfur Dioksida di Udara Ambien dengan Spektrofotometer UV-Vis: Pendekatan *Weighted Linear Regression*
Nama : Wulan Marsallyna Anggraini
NIM : J3L119131

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Drs. Adi Santoso, M.Si.

Pembimbing 2:
Denar Zuliandanu, M.Si.



Diketahui oleh

Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Ketua Program Studi:
Armi Wulanawati, S.Si., M.Si.
NIP. 19690725000032001

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



Bogor Agricultural University

Tanggal Ujian:
15 Juli 2022

Tanggal Lulus: 12 AUG 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.