



# VERIFIKASI METODE PENENTUAN NITRAT ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) DALAM AIR LIMBAH DENGAN REDUKSI KOLOM Cd-Cu SECARA SPEKTROFOMETRI UV-Vis

© 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.

COLOMBUS MILANY SIHOMBING



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2021



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Verifikasi Metode Penentuan Nitrat ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) dalam Air Limbah dengan Reduksi Kolom Cd-Cu Secara Spektrofotometri UV-Vis” 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 2021

Colombus M Sihombing  
J3L118001



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



## RINGKASAN

COLOMBUS M SIHOMBING. Verifikasi Metode Penentuan Nitrat ( $\text{NO}_3$ ) dalam Air Limbah dengan Reduksi Kolom Cd-Cu Secara Spektrofotometri UV-Vis (Verification Method Determination of Nitrate ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) in Waste Water by Reduction of Cd-Cu Columns using UV-Vis Spectrophotometry). Dibimbing oleh OBIE FAROBIE.

Nitrat merupakan senyawa nitrogen anorganik terlarut. Keberadaan senyawa nitrogen anorganik dari proses industri di perairan lingkungan masyarakat dapat menyebabkan dampak eutrofikasi yang mengurangi kandungan oksigen terlarut dalam perairan sehingga perlu pengendalian pencemaran terhadap limbah nitrogen. Metode yang umum digunakan pada penentuan nitrat dalam air limbah adalah metode brusin sulfat. Kekurangan dari metode adalah membutuhkan waktu analisis yang lama, banyak menggunakan pereaksi, dan kurang sensitif mendeteksi keberadaan senyawa nitrat. Penentuan nitrat dengan metode reduksi kadmium secara spektrofotometri UV-Vis memiliki kelebihan memiliki ketepatan yang tinggi dan sensitif terhadap keberadaan senyawa nitrat, yaitu lebih kecil dari 0,1 ppm. Metode spektrofotometri pada penentuan nitrat dalam air limbah merupakan suatu metode yang tidak baku. Oleh karena itu, sebelum metode diterapkan dilakukan verifikasi terhadap metode tersebut.

Verifikasi metode adalah pemeriksaan ulang metode yang digunakan di laboratorium dan memastikan kualitas metode yang digunakan baik, sehingga meminimalisasi kesalahan analisis ataupun pengolahan data. Beberapa parameter dalam verifikasi metode antara lain linearitas, limit deteksi, limit kuantitasi, akurasi, presisi, dan bias. Penelitian bertujuan memverifikasi metode penentuan nitrat dalam air limbah dengan reduksi kolom kadmium secara spektrofotometri UV-Vis di UPTD Laboratorium Lingkungan DLHK Kabupaten Tangerang. Verifikasi metode penentuan nitrat menggunakan reduksi kolom kadmium secara spektrofotometri UV-Vis dalam sampel air limbah dilakukan untuk memenuhi persyaratan yang dapat diterima secara nasional seperti yang tercantum dalam ISO 17025: 2017 yang merupakan syarat acuan bagi laboratorium dapat diakreditasi oleh Komite akreditasi Nasional (KAN). Salah satu peryaratannya adalah memverifikasi metode yang digunakan.

Verifikasi metode penentuan nitrat dalam air limbah menghasilkan persamaan regresi  $y = 0,0387 + 0,5486x$  dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,9989, nilai limit deteksi instrumen sebesar 0,0054 mg/L, nilai limit deteksi metode sebesar 0,0065 mg/L, limit kuantitasi sebesar 0,0207 mg/L, presisi menghasilkan %SBR sebesar 0,34%, akurasi metode yang dinyatakan sebagai persen perolehan kembali sebesar 96,69%, dan bias metode sebesar 3,02 %. Berdasarkan parameter verifikasi metode penentuan nitrat dalam air limbah telah memenuhi syarat keberterimaan dan dapat digunakan untuk analisis rutin.

Kata kunci: air, air limbah, nitrat, verifikasi metode



#### 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 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.*



# VERIFIKASI METODE PENENTUAN NITRAT ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) DALAM AIR LIMBAH DENGAN REDUKSI KOLOM Cd-Cu SECARA SPEKTROTOMETRI UV-Vis

COLOMBUS MILANY SIHOMBING



**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

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: Dr. Farida Laila, M.Si

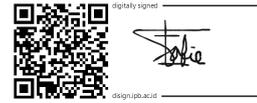


Judul Laporan : Verifikasi Metode Penentuan Nitrat ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) dalam Air Limbah dengan Reduksi Kolom Cd-Cu Secara Spektrofometri UV-Vis

Nama : Colombus Milany Sihombing  
NIM : J3L118001

Disetujui oleh

Pembimbing: Dr. Eng. Obie Farobie, S.Si, M.Si



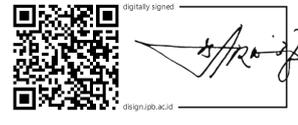
Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

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



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



Tanggal Ujian: 21 Juli 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.