



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

VERIFIKASI METODE PENENTUAN NITRIT (NO₂) DALAM AIR BERSIH DAN AIR LIMBAH MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER SINAR TAMPAK

RAKHMAWATI



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

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.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan laporan akhir berjudul Verifikasi Metode Penentuan Nitrit (NO_2) dalam Air Bersih dan Air Limbah Menggunakan Spektrofotometer Sinar Tampak 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.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor

Bogor, Juni 2020

Rakhmawati
NIM J3L217187



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:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



RINGKASAN

RAKHMAWATI. Verifikasi Metode Penentuan Nitrit (NO_2) dalam Air Bersih dan Air Limbah Menggunakan Spektrofotometer Sinar Tampak. *Verification Method for Determining Nitrite (NO_2) in Clean Water and Wastewater Using Spectrophotometer Visible*. Dibimbing oleh ARMI WULANAWATI.

Air bersih adalah salah satu jenis sumber daya berbasis air yang bermutu baik dan dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau untuk aktivitas sehari-hari termasuk diantaranya sanitasi. Masalah kimiawi pada air bersih seperti detergen, logam berat, pestisida, nitrat dan nitrit tidak dapat diatasi dengan merebus air tersebut. Nitrit di alam dapat dihasilkan secara alami maupun dari aktivitas manusia. Sumber alami nitrit ialah dari siklus nitrogen sedangkan sumber dari aktivitas manusia berasal dari penggunaan pupuk nitrogen, limbah industri, dan limbah organik manusia. Efek akut dari nitrit adalah lebih dari 10% hemoglobin diubah menjadi methemoglobin. Kondisi ini sangat berbahaya terutama pada bayi karena methemoglobin tidak dapat mengangkut oksigen seperti halnya hemoglobin ditandai dengan kulit bayi menjadi biru. Selain itu lingkungan dapat bersifat toksik ditandai dengan matinya organisme air akibat dari cemaran air limbah yang mengandung nitrit.

Nitrit terdapat dalam jumlah sedikit di perairan alami dan merupakan parameter kunci dalam penentuan kualitas air karena bersifat racun. Jumlah maksimal nitrit yang diperbolehkan untuk air bersih dan air limbah ialah sebesar 0.06 mg/L. Verifikasi metode memiliki tujuan untuk membuktikan laboratorium yang bersangkutan mampu melakukan pengujian dengan metode tersebut menghasilkan nilai yang valid dan memiliki data kinerja. Analisis kadar nitrit dengan metode spektrofotometri memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lain seperti amperometri, potensiometri, elektroforesis kapiler dan kromatografi diantaranya lebih murah, mudah serta memiliki akurasi, presisi, dan limit deteksi yang sangat baik. Verifikasi metode meliputi penentuan linearitas, akurasi, presisi, batas deteksi, dan batas kuantitasi.

Verifikasi metode menghasilkan linearitas dengan koefisien determinasi (r^2) lebih besar dari 0,990; *Instrument Detection Limit* (IDL) sebesar 0,003 mg/L; akurasi dengan %perolehan kembali berada dalam kisaran 60-115%; presisi dengan %RSD dibawah 32%; *Signal to Noise ratio* (S/N) berada pada kisaran 2,5-10,0; *Limit of Quantification* (LoQ) sebesar 0,02 mg/L; dan *Method Detection Limit* (MDL) sebesar 0,005 mg/L. Berdasarkan pengujian verifikasi metode penentuan nitrit (NO_2) dalam air bersih dan air limbah menggunakan spektrofotometer sinar tampak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh AOAC 2012, AOAC 2016, *Wisconsin Department of Natural Resources* 1996, dan PPRI Nomor 82 Tahun 2001 sehingga dapat digunakan untuk analisis rutin.

Kata kunci : air, nitrit, spektrofotometri, verifikasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2020
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 yang wajar.

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 apapun tanpa izin IPB.





© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

VERIFIKASI METODE PENENTUAN NITRIT (NO₂) DALAM AIR BERSIH DAN AIR LIMBAH MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER SINAR TAMPAK

RAKHMAWATI



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
2020**

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



Halaman penguji pada ujian laporan akhir

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian laporan akhir : Dewi Anggraini, M.Si.

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 Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir : Verifikasi Metode Penentuan Nitrit (NO₂) dalam Air Bersih dan Air Limbah Menggunakan Spektrofotometer Sinar Tampak
Nama : Rakhmawati
NIM : J3L217187

Disetujui oleh

Pembimbing : Armi Wulanawati, 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 Darjanto, Dip.Ag.Ec., M.Ec.
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian : 28 Juli 2020

Tanggal Lulus : 14 Agustus 2020

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.