



# VERIFIKASI METODE ANALISIS FOSFOR DALAM PUPUK NPK MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK

IMROATUL AZIZAH



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



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

© 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.



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

Dengan ini saya menyatakan laporan akhir Verifikasi Metode Analisis Fosfor Dalam Pupuk NPK Menggunakan Spektrofotometri Sinar Tampak di Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia 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, Juli 2020

*Imroatul Azizah*  
NIM J3L116060



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

## RINGKASAN

IMROATUL AZIZAH. Verifikasi Metode Analisis Fosfor dalam Pupuk NPK Menggunakan Spektrofotometri Sinar Tampak. Verification of The Phosphorus Analysis Method in NPK Fertilizer Using Spectrophotometri Visible. Dibimbing oleh MOHAMAD RAFI

Fosfor berperan dalam membantu pertumbuhan akar dan tunas. Hal ini akan berpengaruh pada perpanjangan akar, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan kokoh. Pentingnya unsur fosfor tersebut menjadikan kebutuhan fosfor bagi tanaman terus ada. Secara alami fosfor terdapat dalam tanah tetapi dalam bentuk persenyawaan yang sukar larut dalam air sehingga ketersediannya sangat terbatas untuk dapat diambil oleh tanaman. Sebagai alternatifnya, fosfor ditambahkan melalui pemupukan untuk dimanfaatkan oleh tanaman. Pupuk yang berkembang dimasyarakat saat ini ialah pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik yang merupakan buatan pabrik memiliki kandungan hara lebih tinggi serta sifatnya mudah larut dalam air. Sehingga penggunaan pupuk anorganik lebih dominan karena dianggap lebih efektif dan menghemat biaya pengangkutan. Salah satu jenis pupuk anorganik ialah pupuk NPK, dimana pupuk ini mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium.

Tingginya permintaan pupuk NPK pada musim tanam serta harganya yang cukup mahal, seringkali menyebabkan beredar pupuk NPK yang dipalsukan dengan persentase kandungan fosfor dalam bentuk  $P_2O_5$  tidak sesuai dengan yang tercantum dalam kemasan. Oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan di laboratorium untuk memastikan persentasenya. Penentuan kadar fosfor dalam pupuk NPK dapat dilakukan dengan metode molibdovanadat menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Metode ini digunakan karena lebih cepat, mudah, dan akurat. Meskipun demikian, metode yang digunakan di laboratorium pengujian harus dievaluasi dan diuji untuk memastikan bahwa metode tersebut mampu menghasilkan data yang valid dan sesuai dengan tujuan.

Pupuk NPK yang akan dianalisis didestruksi basah menggunakan campuran asam nitrat dan asam perklorat untuk melarutkan fosfor pada pupuk NPK. Kadar air pupuk NPK ditentukan dengan menggunakan oven yang selanjutnya digunakan sebagai faktor koreksi. Pengukuran kadar fosfor dilakukan dengan mengukur serapan larutan sampel pada panjang gelombang 466 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Metode penentuan kadar fosfor dalam sampel pupuk NPK memenuhi persyaratan verifikasi, seperti linearitas  $> 0.990$ , persen RSD  $> 5\%$  atau kurang dari  $2/3$  CV Horwitz, persen perolehan kembali antara  $86.48\% - 115.82\%$ , konsentrasi fosfor terukur lebih besar dari batas deteksi (BD) dan batas kuantitasi (BK), serta memiliki nilai selektifitas lebih dari satu, sehingga metode ini dapat digunakan untuk menentukan kadar fosfor dalam sampel pupuk NPK.

Kata kunci: fosfor, pupuk NPK, spektrofotometri UV-Vis, verifikasi

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



© 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 milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

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.



# VERIFIKASI METODE ANALISIS FOSFOR DALAM PUPUK NPK MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK

IMROATUL AZIZAH

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



Halaman penguji pada ujian laporan akhir



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

Penguji pada ujian laporan akhir : Ir. Fahrizal Hazra, M.Sc



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir : Verifikasi Metode Analisis Fosfor dalam Pupuk  
NPK Menggunakan Spektrofotometri Sinar Tampak  
Nama : Imroatul Azizah  
NIM : J3L116060

Disetujui oleh

Pembimbing : Dr. Mohamad Rafi, S.Si., M.Si

Diketahui Oleh

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



Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies

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



NIP. 196106181986091001

Tanggal Ujian : 17 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.