

**ANALISIS KANDUNGAN UNSUR NPK PADA PUPUK  
ORGANIK PADAT YANG DIJUAL DI PASARAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**



**Oleh:  
Melinda Dewi Pramushinta  
34211211F**

**PRIGRAM STUDI D-III ANALIS KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah

### ANALISIS KANDUNGAN UNSUR NPK PADA PUPUK ORGANIK PADAT YANG DIJUAL DI PASARAN

Oleh:

**Melinda Dewi Pramushinta**

**34211211F**

Telah Disetujui Pembimbing

Pada 30 Juli 2024

Pembimbing



**Ir. Argoto Mahayana, S.T., M.T.**

NIS. 01199906201069

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah


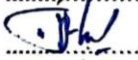

### ANALISIS KANDUNGAN UNSUR NPK PADA PUPUK ORGANIK PADAT YANG DIJUAL DI PASARAN

Oleh:

Melinda Dewi Pramushinta

34211211F

Telah disetujui pembimbing dan disahkan oleh tim penguji  
Pada 06 Agustus 2024

Nama		Tanda Tangan
Penguji I	: Dr. Drs. Suseno, M.si.	
Penguji II	: Yari Mukti Wibowo, S.Si., M.Sc.	
Penguji III	: Ir. Argoto Mahayana, ST., MT.	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Setia Budi



Dr. Drs. Suseno, M.Si.

NIS. 01199408011044

Ketua Program Studi  
D-III Analis Kimia



Yari Mukti Wibowo, S.Si., M.Sc.

NIS. 01201109161144

## PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul:

### **“ANALISIS KANDUNGAN UNSUR NPK PADA PUPUK ORGANIK PADAT YANG DIJUAL DI PASARAN”**

yang dibuat untuk melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan jenjang pendidikan D-III Analis Kimia, Universitas Setia Budi, sejauh yang saya ketahui bahwa KTI tersebut bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah digunakan untuk mendapatkan gelar di lingkungan Program Studi D-III Analis Kimia Universitas Setia Budi Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 25 Juli 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'M' followed by a vertical line and a large, looped flourish.

Penulis

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat ALLAH SWT yang telah memberikan limpahan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul “ANALISIS KANDUNGAN UNSUR NPK PADA PUPUK ORGANIK PADAT YANG DIJUAL DI PASARAN” ini dengan baik. Penyusunan KTI ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Ahli Madya Program Studi D-III Analis Kimia di Fakultas Teknik Universitas Setia Budi, Surakarta. Penyusunan laporan ini tidak akan berjalan lancar tanpa dukungan, bimbingan, dan bantuan, baik secara material maupun spiritual dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yayasan pendidikan Setia Budi yang telah memberikan beasiswa penuh sehingga saya dapat berkuliah di Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
3. Dr. Drs. Suseno, M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Setia Budi.
4. Yari Mukti Wibowo, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kimia Universitas Setia Budi.
5. Ir. Argoto Mahayana, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu serta pengarahan dalam penyusunan Laporan KTI ini.
6. Dr. Suseno, M.Si., dan Yari Mukti Wibowo, S.Si., M.Sc., sebagai penguji KTI yang telah banyak memberikan masukan dan saran yang membangun untuk KTI ini.
7. S. Aditya Sunu P., A.Md. Si., dan Savitri Satya, S.Si., yang telah memberikan pengarahan dalam penyusunan Laporan KTI ini.
8. Kedua orang tua dan saudara yang telah memberikan dukungan doa dan semangat dalam menyelesaikan KTI ini.
9. Teman-teman seperjuangan D-III Analis Kimia Universitas Setia Budi yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan KTI.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungannya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan KTI ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, tetapi penulis berharap bahwa laporan ini dapat

memberikan manfaat bagi pembaca dan ilmu pengetahuan bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Surakarta, 25 Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KTI .....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Pupuk .....	4
2.1.1 Definisi Pupuk .....	4
2.1.2 Pupuk Organik Padat.....	5
2.1.3 Syarat Mutu Pupuk Organik Padat.....	6
2.2 Unsur Hara .....	7
2.3 Unsur Hara Makro .....	7
2.3.1 Nitrogen (N).....	7
2.3.2 Fosfor (P).....	8
2.3.3 Kalium (K) .....	8
2.4 Spektrofotometri UV-Vis .....	9
2.5 Spektrofotometri Serapan Atom .....	9
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>10</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	10
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	10
3.2.1 Alat Penelitian .....	10
3.2.2 Bahan Penelitian.....	10
3.3 Populasi Sampel.....	10
3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	10
3.5 Prosedur Kerja (SNI 7763:2018 Tentang Pupuk Organik Padat) .....	11
3.5.1 Preparasi Sampel.....	11
3.5.2 Uji Kadar Air .....	11
3.5.3 Analisis Nitrogen .....	11

3.5.4	Preparasi sampel menggunakan destruksi basah .....	12
3.5.6	Pengukuran Kadar $P_2O_5$ dalam Sampel Pupuk.....	13
3.5.7	Pengukuran $K_2O$ .....	14
3.6	Analisis Data .....	14
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
BAB V	KESIMPULAN .....	20
5.1	Kesimpulan.....	20
5.2	Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA	.....	P-1
LAMPIRAN	.....	L-1



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Mutu Pupuk Organik Padat .....	6
Tabel 2. Data Kadar Air dalam Sampel Pupuk Organik Padat (%) ....	16
Tabel 3. Kadar Nitrogen dalam Sampel Pupuk Organik Padat (%).....	18
Tabel 4. Konsentrasi larutan standar P dan Absorbansi .....	18
Tabel 5. Data Pembacaan Absorbansi dan Kadar $P_2O_5$ (%) .....	19
Tabel 6. Data Kadar (N+P+K) dalam Sampel Pupuk Organik Padat (%).....	19

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Pupuk Organik Padat.....	6
------------------------------------	---

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

<b>Lampiran 1.</b>	Perhitungan Kadar Air dalam Sampel Pupuk Organik Padat.....	L-1
<b>Lampiran 2.</b>	Pengukuran Kadar Nitrogen dalam Sampel Pupuk Organik Padat.....	L-3
<b>Lampiran 3.</b>	Pengukuran Kadar Phospor dalam Sampel Pupuk Organik Padat.....	L-5
<b>Lampiran 4.</b>	Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	L-9

## INTISARI

Melinda Dewi Pramushinta. 2024. **ANALISIS KANDUNGAN NPK PADA PUPUK ORGANIK PADAT YANG DIJUAL DI PASARAN.**

Karya Tulis Ilmiah, Program Studi D-III Analis Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Setia Budi Surakarta.

Pembimbing : Ir. Argoto Mahayana, S.T., M.T.

Pupuk organik banyak digunakan oleh masyarakat karena tidak memiliki banyak bahan aktif yang berbahaya. Pupuk yang biasa digunakan masyarakat salah satunya adalah pupuk organik padat. Kandungan dalam pupuk organik padat sangat beragam tergantung dari jenis pupuk tersebut. Unsur hara makro yang terkandung dalam pupuk organik padat seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) sangat dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman.

Pengujian pupuk organik padat dilakukan berdasarkan metode standar SNI 7763 tahun 2018. Pengujian kadar air menggunakan metode gravimetri, pengujian nitrogen menggunakan metode Kjeldahl, P sebagai  $P_2O_5$  menggunakan instrumen Spektrofotometer UV-Vis, dan K sebagai  $K_2O$  menggunakan instrumen Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Penentuan kadar NPK pada pupuk organik padat dilakukan sesuai dengan petunjuk SNI No 7763:2018, dengan tujuan untuk mengetahui kadar NPK yang terkandung dalam pupuk organik padat. Hasil analisis yang diperoleh dibandingkan dengan syarat mutu SNI 7763 tahun 2018 tentang Pupuk Organik Padat.

Pupuk organik padat yang dianalisis adalah pupuk kandang, pupuk kompos hasil fermentasi kapuk, dan pupuk kompos hasil fermentasi dari daun bambu. Penelitian ini menunjukkan bahwa kadar nitrogen, fosfor dan kalium dalam pupuk kandang adalah: 0,47% untuk kadar nitrogen; 0,18% untuk kadar fosfor; dan 1,28% untuk kadar kalium. Kadar nitrogen, fosfor dan kalium dalam pupuk kompos hasil fermentasi kapuk adalah: 0,11% untuk kadar nitrogen; 0,14% untuk kadar fosfor; dan 1,30% untuk kadar kalium. Kadar nitrogen, fosfor dan kalium dalam pupuk kompos hasil fermentasi daun bambu adalah: 0,20% untuk kadar nitrogen; 0,29% untuk fosfor; dan 0,72 untuk kalium%. Hasil analisis kadar pupuk organik padat tidak memenuhi standar yang ditentukan oleh SNI No 7763:2018.

**Kata kunci:** nitrogen, fosfor, kalium, pupuk organik padat.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk Indonesia, kebutuhan pangan juga mengalami peningkatan setiap tahunnya. Untuk memiliki hasil pertanian yang layak dan memenuhi standar untuk didistribusikan, maka diperlukan sarana pendukung untuk memberikan kuantitas maupun kualitas yang baik pada hasil pertanian yang ada di Indonesia. Penggunaan pupuk merupakan salah satu sarana penunjang hasil pertanian tersebut. Namun, pada tahun 2022 terjadi pembatasan pupuk bersubsidi yang berimbas pada para petani. Ada berbagai macam jenis pupuk yang digunakan oleh para petani berdasarkan kebutuhan. Pupuk yang digunakan tentunya harus memiliki kandungan yang telah teruji sesuai dengan standar yang telah ditentukan sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas pada hasil panen.

Menurut Sarwani (2023), Presiden Joko Widodo menyampaikan pada saat pembukaan acara konferensi negara-negara G20 November 2022, bahwa krisis pangan dapat terjadi karena adanya krisis pupuk pada negara berkembang. Terjadinya penurunan produksi dan gagal panen disebabkan oleh kurangnya pasokan pupuk impor sehingga terjadi lonjakan harga pupuk sejak akhir 2020. Melonjaknya harga pupuk ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah terjadi pandemi Covid-19 yang menghambat proses produksi dan distribusi kemudian kondisi geopolitik yaitu perang Rusia-Ukraina, dimana Rusia merupakan salah satu negara pemasok terbesar yaitu pemasok pupuk N, P, dan K. Situasi global ini tentu sangat berpengaruh pada situasi pupuk domestik dimana harga pupuk bersubsidi terjadi peningkatan secara pesat. Sehingga, pemerintahan Indonesia membatasi penyaluran pupuk bersubsidi. Langkah ini diambil menyusul lonjakan harga pupuk imbas perang Rusia dan Ukraina. Para petani yang bergantung pada pupuk subsidi khawatir dengan kebijakan pemerintah tersebut.

Kebijakan pemerintah terkait pembatasan pupuk bersubsidi ini menyebabkan banyak industri maupun individu memproduksi pupuk yang dibutuhkan oleh para petani dengan harga yang lebih terjangkau, sehingga para petani beralih pada

pupuk nonsubsidi salah satunya adalah pupuk organik. Pupuk organik yang dibuat dan digunakan di lahan pertanian diperlukan adanya pengawasan. Produk pupuk yang diperjualbelikan secara komersial, diperlukan regulasi untuk memenuhi standar mutu yang ada. Produk pupuk organik padat telah beredar di pasaran berbagai pupuk organik yang dimana sebagian uji kualitasnya belum teruji. Oleh, karena itu petani perlu hati-hati dalam memilih produk pupuk yang akan digunakan. Uji kualitas perlu dilaksanakan untuk melindungi petani agar tidak salah dalam memilih pupuk dan menghindari pemalsuan pupuk serta menjamin pupuk yang sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan adanya pupuk yang memiliki kualitas di bawah standar mutu yang telah ditetapkan. Anas dkk., (2012) menemukan Pupuk Phospor dan pupuk Kalium yang dijual di kios penyalur pupuk di daerah kabupaten Bogor, Cianjur, dan Sukabumi yang tidak sesuai dengan kualitas (kandungan P dan K yang tidak sesuai dengan izin edar) banyak dijual di kios resmi penyalur pupuk. Beberapa di antara pupuk Phospor dan Kalium yang dijual ini tidak memperoleh izin edar dari Pusat Perizinan dan Investasi, Kementerian Pertanian RI. Tantri dkk.(2016) menguji kualitas beberapa pupuk organik kompos di daerah Denpasar, Bali. Pupuk organik kompos yang memiliki kandungan NPK tidak sesuai dengan beberapa SNI, yaitu Petrokimia Gresik bahan organik tidak memenuhi standar; Good Compost Trubus mempunyai bahan organik dan kadar air yang tidak sesuai; terakhir yang tidak memenuhi standar yaitu; Higher For Grow; dan Agung Singapadu Gianyar dengan kadar nitrogen, C-organik, C/N rasio, bahan organik, dan pH yang tidak sesuai SNI 19-7030-2004. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai kandungan c-organik dan unsur hara makro pada pupuk organik yang dijual di pasaran.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- a. Berapakah kadar air dalam sampel pupuk organik padat yang dijual dipasaran?
- b. Berapakah kadar NPK pada pupuk organik padat yang dijual di pasaran?
- c. Apakah kadar NPK pada pupuk organik padat telah sesuai dengan SNI 7763:2018 tentang Pupuk Organik Padat?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

- a. Mengetahui kadar air dalam sampel pupuk organik padat yang dijual dipasaran?
- b. Mengetahui kadar NPK pada pupuk organik padat yang dijual di pasaran.
- c. Mengetahui kadar NPK pada pupuk organik padat telah sesuai dengan SNI 7763:2018 Tentang Pupuk Organik Padat.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

- a. Bagi masyarakat, hasil dari karya tulis ilmiah ini dapat berguna untuk memberikan informasi dan kajian lebih lanjut tentang penelitian pupuk organik padat..
- b. Bagi pemerintah daerah, dapat memberikan informasi mengenai besarnya kandungan unsur hara makro dan c-organik pada pupuk yang telah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).
- c. Bagi penulis, dapat meningkatkan kemampuan dan pengetahuan mengenai analisis kandungan unsur NPK pada pupuk organik padat.
- d. Bagi instansi pendidikan, dapat digunakan sebagai sumber bacaan bagi mahasiswa Universitas Setia Budi.