

MUHAMMAD SUBHAN

**PENETAPAN KADAR FOSFOR (P) DALAM BUAH PISANG (*Musa paradisiaca* L.)
DENGAN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK
(*VISIBLE*)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2017**

**PENETAPAN KADAR FOSFOR (P) DALAM BUAH PISANG (*Musa paradisiaca* L.)
DENGAN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK
(VISIBLE)**

TUGAS AKHIR

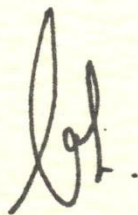
Sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
pada Program Studi S1 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Garut

Garut, April 2017

Oleh :

MUHAMMAD SUBHAN
24041315412

Disetujui oleh,



Benny Permana, PhD.
Pembimbing Utama



Riska Prasetyawati, M.Si., Apt
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



Dr. H. Nizar Alam Hamdani, MM., MT., M.Si



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh isi buku tugas akhir dengan judul **“PENETAPAN KADAR FOSFOR (P) DALAM BUAH PISANG (*Musa paradisiaca* L.) DENGAN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK (*VISIBLE*)”** adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang ada dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Garut, April 2017

Yang membuat pernyataan

Tertanda



MUHAMMAD SUBHAN

**PENETAPAN KADAR FOSFOR (P) DALAM BUAH PISANG
(*Musa paradisiaca* L.) DENGAN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI
SINAR TAMPAK (*VISIBLE*)**

ABSTRAK

Penetapan kadar fosfor dalam buah pisang (*Musa paradisiaca* L.) dengan menggunakan spektrofotometri sinar tampak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar fosfor pada buah pisang raja bulu, pisang ambon lumut dan pisang kidang dengan kriteria mentah, matang, dan berbintik. Analisis kualitatif fosfor dilakukan dengan pereaksi ammonium molibdat, terjadinya warna biru yang menunjukkan positif palsu. Analisis kuantitatif fosfor dilakukan dengan spektrofotometri sinar tampak dengan penambahan pereaksi pengkompleks fosfor, warna biru yang terbentuk diukur pada panjang gelombang 727 nm. Hasil penetapan kadar fosfor untuk pisang ambon lumut mentah, pisang raja bulu mentah, pisang kidang mentah, pisang ambon lumut matang, pisang raja bulu matang, pisang kidang matang, pisang ambon lumut berbintik, pisang raja bulu berbintik dan pisang kidang berbintik adalah sebesar 173,764; 165,715; 202,309; 135,068; 97,634; 150,811; 78,183; 72,656 dan 56,703 µg/gr.

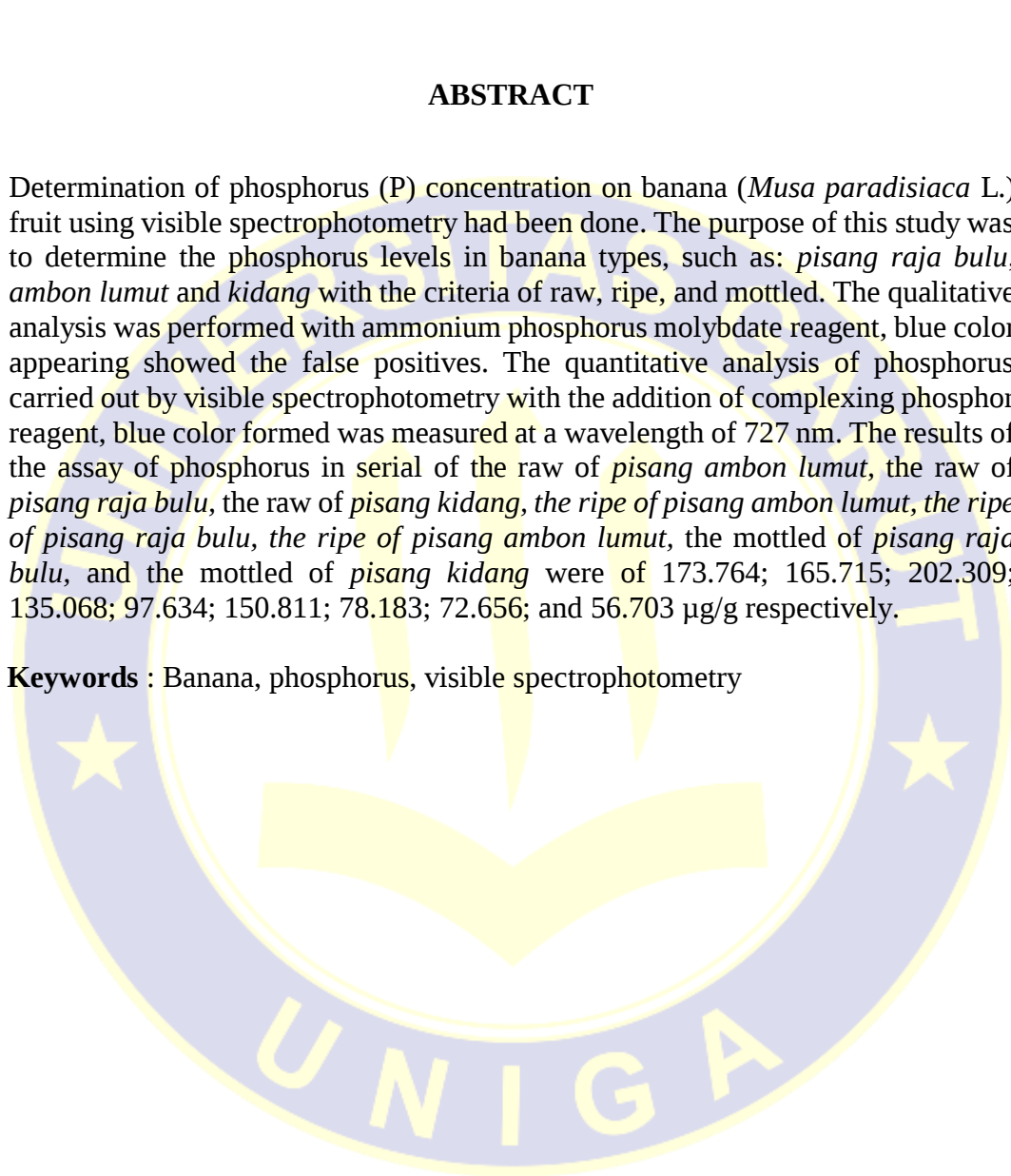
Kata kunci: Pisang, fosfor, spektrofotometri sinar tampak (*visible*)

DETERMINATION OF PHOSPHORUS (P) CONCENTRATION IN THE BANANA (*Musa paradisiaca* L.) USING VISIBLE SPECTROPHOTOMETRY

ABSTRACT

Determination of phosphorus (P) concentration on banana (*Musa paradisiaca* L.) fruit using visible spectrophotometry had been done. The purpose of this study was to determine the phosphorus levels in banana types, such as: *pisang raja bulu*, *ambon lumut* and *kidang* with the criteria of raw, ripe, and mottled. The qualitative analysis was performed with ammonium phosphorus molybdate reagent, blue color appearing showed the false positives. The quantitative analysis of phosphorus carried out by visible spectrophotometry with the addition of complexing phosphor reagent, blue color formed was measured at a wavelength of 727 nm. The results of the assay of phosphorus in serial of the raw of *pisang ambon lumut*, the raw of *pisang raja bulu*, the raw of *pisang kidang*, the ripe of *pisang ambon lumut*, the ripe of *pisang raja bulu*, the ripe of *pisang ambon lumut*, the mottled of *pisang raja bulu*, and the mottled of *pisang kidang* were of 173.764; 165.715; 202.309; 135.068; 97.634; 150.811; 78.183; 72.656; and 56.703 µg/g respectively.

Keywords : Banana, phosphorus, visible spectrophotometry



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia berkah dan kasih sayang-Nya, sehingga atas izin-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Penetapan Kadar Fosfor (P) Dalam Buah Pisang (*Musa paradisiaca* L.) Dengan Menggunakan Spektrofotometri Sinar Tampak (*Visible*)**”. Skripsi ini merupakan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi Analisis Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Nizar Alam Hamdani, MM., MT., M.Si, sebagai Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Benny Permana, PhD. dan Riska Prasetiawati, M.Si., Apt selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Serta yang telah memberikan bimbingan, saran dan petunjuk selama proses penelitian dari awal hingga akhir.
3. Seluruh dosen dan staf karyawan yang telah memberikan masukan, dukungan dan motivasi terhadap penulis sehingga buku tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Rekan-rekan mahasiswa FMIPA Program Studi S1 Farmasi Universitas Garut dan seluruh pihak, yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi, sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

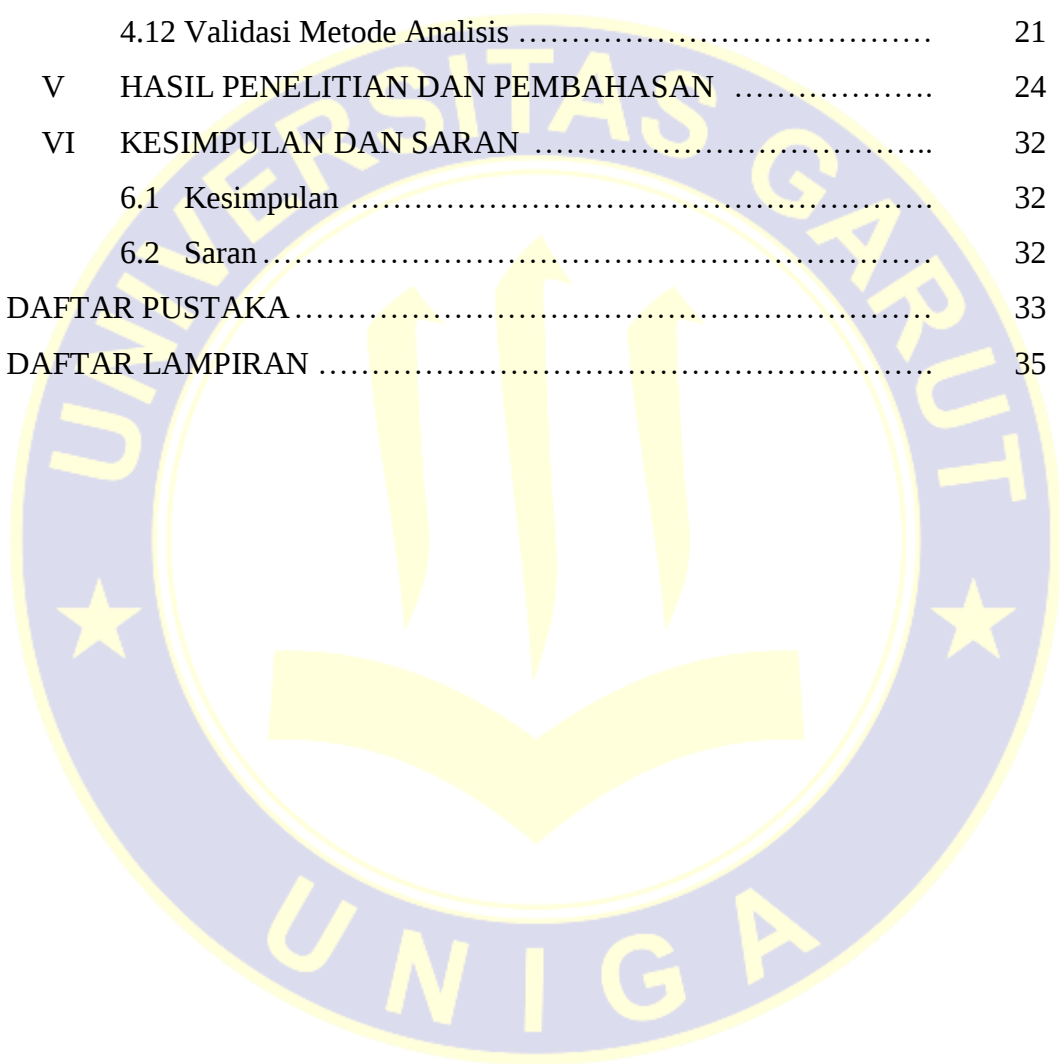
Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada penyusunan skripsi ini, oleh karena itu kritik maupun saran yang membangun dari berbagai pihak untuk menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	5
1.1 Pisang	5
1.2 Mineral	5
1.3 Fosfor	6
1.4 Kekurangan Fosfor	7
1.5 Kelebihan Fosfor	8
1.6 Analisis Kualitatif Fosfor sebagai Fosfor Kompleks	8
1.7 Analisis Kuantitatif Fosfor sebagai Fosfor Kompleks	8
1.8 Spektrofotometri Sinar Tampak dan Sinar Ultraviolet	10
1.9 Validasi Metode Analisis	12
II METODOLOGI PENELITIAN	15
III ALAT DAN BAHAN	16
3.1 Alat	16
3.2 Bahan	16
IV PENELITIAN	17
4.1 Sampel Uji	17
4.2 Proses Destruksi Basah	17
4.3 Preparasi Sampel	17
4.4 Pembuatan Larutan	18
4.5 Analisa Kualitatif Fosfor dalam Fosfor Kompleks	19

4.6	Analisa Kuantitatif Fosfor dalam Fosfor Kompleks	19
4.7	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	19
4.8	Pembuatan Kurva Serapan Larutan KH_2PO_4	20
4.9	Pembuatan Kurva Kalibrasi Larutan Baku Fosfor	20
4.10	Penentuan Waktu Kerja	20
4.11	Penentuan Kadar Mineral Dalam Sampel	21
4.12	Validasi Metode Analisis	21
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	32
6.1	Kesimpulan	32
6.2	Saran	32
	DAFTAR PUSTAKA.....	33
	DAFTAR LAMPIRAN	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 BUAH PISANG RAJA BULU, PISANG AMBON LUMUT, DAN PISANG KIDANG	35
2 PROSES DESTRUKSI BASAH	36
3 PEMBUATAN LARUTAN SAMPEL	37
4 UJI KUALITATIF FOSFOR	38
5 PENETAPAN PANJANG GELOMBANG MAKSIMUM SENYAWA FOSFOR	39
6 PENENTUAN WAKTU KERJA (<i>OPERATING TIME</i>)	40
7 KURVA KALIBRASI	41
8 PERHITUNGAN PERSAMAAN REGRESI	42
9 PERHITUNGAN BATAS DETEKSI DAN BATAS KUANTITASI	43
10 KADAR FOSFOR DALAM KETIGA JENIS BUAH PISANG	45
11 PERHITUNGAN KADAR FOSFOR DALAM SAMPEL	48
12 UJI PRESISI	50
13 UJI AKURASI	51
14 PENGOLAHAN STATISTIK <i>ONE-SAMPLE KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST</i>	52
15 PENGOLAHAN STATISTIK <i>ONEWAY ANOVA</i> DAN <i>POST HOC TEST</i>	54
16 HASIL DETERMINASI PISANG RAJA BULU.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
5.1 Kadar Fosfor Pada Buah Pisang	30
5.2 Hasil Penentuan Waktu Kerja (<i>Operating Time</i>)	40
5.3 Hasil Perhitungan Persamaan Regresi	42
5.4 Hasil Perhitungan Batas Deteksi Dan Batas Kuantitasi	43
5.5 Hasil Kadar Fosfor Dalam Buah Pisang Ambon Lumut, Pisang Raja Bulu Dan Pisang Kidang	45
5.6 Hasil Uji Presisi	50
5.7 Hasil Uji Akurasi	51
5.8 Hasil Data Statistik <i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>	52
5.9 Hasil Data Statistik <i>Oneway Anova</i>	54
5.10 Hasil Data Statistik <i>Post Hoc Test</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
5.1 Buah pisang raja bulu, pisang ambon lumut, dan pisang kidang	35
5.2 Skema kerja proses destruksi basah	36
5.3 Skema kerja proses pembuatan larutan sampel	37
5.4 Hasil uji kualitatif	38
5.5 Hasil panjang gelombang maksimum senyawa fosfor	39
5.6 Grafik kurva kalibrasi	41
5.7 Hasil determinasi pisang raja bulu	60