

**OPTIMASI PEMBUATAN INDIKATOR ALAMI PENDETEKSI BORAKS
MENGUNAKAN EKSTRAK JANTUNG PISANG (*Musa acuminata* x
Musa balbisiana)**

SKRIPSI



Oleh

AYU NURIYATUL FADHILAH

184010010

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

2022

**OPTIMASI PEMBUATAN INDIKATOR ALAMI PENDETEKSI BORAKS
MENGUNAKAN EKSTRAK JANTUNG PISANGzzzzzzzzf (*Musa
acuminata x Musa balbisiana*)**

SKRIPSI



Oleh

AYU NURIYATUL FADHILAH

184010010

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh : Ayu Nuriyatul Fadhilah
Nim 184010010
Judul Skripsi : Optimasi Pembuatan Indikator Alami Pendeteksi Boraks
Menggunakan Ekstrak Jantung Pisang (*Musa acuminata* x
Musa balbisiana)

Telah diperiksa dan disetujui untuk di uji :

Surabaya, 15 Juli 2022

Pembimbing Utama



apt. Dewi Perwito Sari, M.Farm
NIDN 072600999006

Pembimbing Anggota



apt. Prisma Trida Hardani, M.Farm
NIDN 0706069105

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi




apt. Asri Wido M., M.Farm. Klin
NIDN 0725098904

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh Ayu Nuriyatul Fadhilah dengan judul Optimasi Pembuatan Indikator Alami Pendeteksi Boraks Menggunakan Ekstrak Jantung Pisang (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana*)

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 11 Agustus 2022

Dewan Penguji :

- | | | |
|--|---------|---|
| 1. Intan Ayu Kusuma Pramushinta. S.Si., M.Si | Ketua |  |
| 2. apt. Dewi Perwito Sari, M.Farm | Anggota |  |
| 3. apt. Prisma Trida Hardani, M.Farm | Anggota |  |

Mengesahkan

Dekan Fakultas Sains dan Kesehatan



Setiawandari S.ST., M.Kes

NIDN 0727027508

Mengetahui

Ketua Program Studi



apt. Asri Wido M., M.Farm. Klin

NIDN 0725098904



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
FAKULTAS SAINS DAN KESEHATAN
PROGRAM STUDI S-1 FARMASI

Kampus I : Jl. Ngapel Dauh III-B 37 Telp. (031) 5041097 Fax. (031) 5042804 Surabaya
60245 II : Jl. Dukuh Menanggal XII, Telp/ Fax. (031) 8289637, Surabaya, 60234

BERITA ACARA
UJIAN PROPOSAL SKRIPSI/SKRIPSI*

Hari, Tanggal : Rabu, 20 Juli 2022
Jam : 10.30 - 12.00
Tempat : IF 205

Tim penguji telah menyelenggarakan penilaian ujian untuk:

Nama/NIM : Ayu Nuriyatul F / 184010010
Semester : 8
Judul : Optimasi Pembuatan Indikator Alami
Pendeteksi Boraks Menggunakan Ekstrak
Jantung Pisang

Tim penguji

Penguji 1

Intan Ayu Kusuma P., S.Si., M.Si
NIDN 0731058803

Penguji 2

Apt. Dewi Perubo S., S.Farm., N.Farm
NIDN 0726099006

Penguji 3

Apt. Prima Trida H., S.Farm., N.Farm
NIDN

Keputusan nilai : 83,945

*Pilih salah satu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Optimasi Pembuatan Indikator Alami Pendeteksi Boraks Menggunakan Ekstrak Jantung Pisang (*Musa acuminata x Musa balbisiana*)”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Farmasi Fakultas Sains dan Kesehatan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Saya menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.M.Subandowo, MS, selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
2. Ibu Setiawandari, SST., MKes, selaku Dekan Fakultas Sains dan Kesehatan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ibu apt.Asri Wido Mukti, M.Farm.Klin, selaku Kaprodi S1 Farmasi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Ibu apt.Asti Rahayu, M.Farm, selaku Kepala Laboratorium Prodi Farmasi, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
5. Ibu apt.Dewi Perwito Sari, M.Farm dan Ibu apt.Prisma Trida Hardani, M.Farm, selaku pembimbing utama dan pembimbing anggota atas bimbingan yang telah diberikan untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
6. Ibu Intan Ayu Kusuma Pramushinta, S.Si., M.Si, selaku dosen penguji skripsi atas saran dan masukannya untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

7. Segenap Dosen Program Studi Farmasi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya atas dukungan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
8. Ibu Lianatus dan Bapak Suyono selaku orang tua saya, atas do'a, bimbingan, serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
9. Teman-teman saya Yunita, Reza, Shabrina, Aini, Faqih, dan Wahyudi yang telah memberikan motivasi, dukungan, dan semangat dalam pengerjaan Skripsi di laboratorium.
10. Teman-teman Program Studi Farmasi angkatan 2018 yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan semangat dalam penyusunan Skripsi.
11. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Saya mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi.

Penulis

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Ayu Nuriyatul Fadhillah

NIM : 184010010

Adalah mahasiswa Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang saya tulis dengan judul :

Optimasi Pembuatan Indikator Alami Pendeteksi Boraks Menggunakan Ekstrak Jantung Pisang (*Musa acuminata x Musa balbisiana*)

Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi naskah skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 11 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,


Ayu Nuriyatul Fadhillah
NIM 184010010

DAFTAR ISI

Daftar Isi	Halaman
SAMPUL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jantung Pisang.....	4
2.2 Boraks	6
2.3 Antosianin	7
2.4 Senyawa Kompleks	9
2.5 Indikator	10
2.6 Ekstraksi	10
2.7 Spektrofotometri UV-Vis	11
2.8 Validasi Metode	12
2.8.1 Linieritas	13
2.8.2 Selektivitas	13
2.8.3 Batas Deteksi (LOD).....	13
2.8.4 Batas Kuantifikasi (LOQ)	13
2.8.5 Presisi	13
2.9 Kerangka Konseptual	14

2.10 Hipotesis.....	15
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Jenis Penelitian.....	16
3.2 Definisi Operasional dan Variabel	16
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.4 Bahan dan Alat Penelitian.....	16
3.5 Rancangan Penelitian	17
3.6 Ekstraksi Jantung Pisang.....	17
3.7 Pembuatan Larutan Boraks 50 ppm	18
3.8 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	18
3.9 Optimasi Volume Reagen	18
3.10 Optimasi Ph.....	18
3.11 Optimasi waktu pengukuran	18
3.12 Validasi Metode	18
3.12.1 Linieritas	18
3.12.2 Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantifikasi (LOQ)	19
3.12.3 Uji selektivitas.....	19
3.12.4 Presisi	19
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Determinasi Jantung Pisang	20
4.2 Ekstraksi Jantung Pisang.....	20
4.3 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	21
4.4 Optimasi Volume Reagen Jantung Pisang.....	22
4.5 Optimasi Ph.....	22
4.6 Optimasi Waktu Pengukuran	23
4.7 Validasi Metode	24
4.7.1 Linieritas	24
4.7.2 LOD (Limit of Detection) dan LOQ (Limit of Quantitation)	25
4.7.3 Selektivitas	26
4.7.4 Presisi	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Kesimpulan	29

5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Jantung pisang	5
Gambar 2. 2 Struktur boraks	6
Gambar 2. 3 Struktur antosianin	7
Gambar 2. 4 Struktur gabungan jantung pisang dan boraks	9
Gambar 2. 5 Skema spektrofotometri UV-Vis.....	12
Gambar 2. 6 Kerangka konseptual	14
Gambar 3. 1 Diagram alur penelitian.....	17
Gambar 4. 1 Ekstrak jantung pisang	20
Gambar 4. 2 Spektrum panjang gelombang maksimum	21
Gambar 4. 3 Kurva kalibrasi linierias	24
Gambar 4. 4 Kurva kalibrasi LOD dan LOQ.....	26
Gambar 4. 5 Kontrol negatif (kiri) dan kontrol positif (kanan)	26
Gambar 4. 6 Spektrum kontrol positif (ekstrak+boraks)	27
Gambar 4. 7 Spektrum kontrol negatif (ekstrak jantung pisang).....	27

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4. 1 Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum	21
Tabel 4. 2 Hasil optimasi reagen jantung pisang	22
Tabel 4. 3 Hasil optimasi pH.....	23
Tabel 4. 4 Optimasi waktu	23
Tabel 4. 5 Linieritas	24
Tabel 4. 6 Absorbansi LOQ dan LOD	25
Tabel 4. 7 Absorbansi presisi	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi	34
Lampiran 2. Preparasi Sampe dan Ekstraksi.....	35
Lampiran 3. Perhitungan Konsentrasi Boraks	36
Lampiran 4. Perhitungan LOD, LOQ, dan Presisi	37
Lampiran 5. COA Methanol	39
Lampiran 6. COA Standar Boraks	40