

SKRIPSI

**PENETAPAN KADAR TANIN DALAM HASIL REBUSAN
DAUN PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
ULTRAVIOLET VISIBLE**

**OLEH:
MELIBENNI PAKPAHAN
NPM 1929051029**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHIEEN
MEDAN
2023**

**PENETAPAN KADAR TANIN DALAM HASIL REBUSAN
DAUN PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
ULTRAVIOLET VISIBLE**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi
pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan**

**OLEH:
MELIBENNI PAKPAHAN
NPM 1929051029**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHIE N
MEDAN
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENETAPAN KADAR TANIN DALAM HASIL REBUSAN
DAUN PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
ULTRAVIOLET VISIBLE**

**OLEH:
MELIBENNI PAKPAHAN
NPM 1929051029**

**Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien
Pada Tanggal: 31 Agustus 2023**

Disetujui oleh:
Pembimbing 1



Dr. apt. Linda Margata, S.Farm.

Panitia Penguji



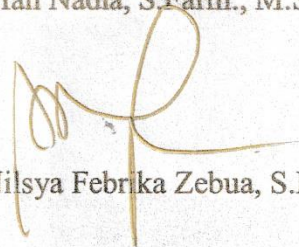
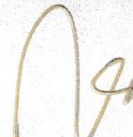
Dr. apt. Linda Margata, S.Farm.

Pembimbing 2



apt. Syarifah Nadia, S.Farm., M.Si.

apt. Syarifah Nadia, S.Farm., M.Si.



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.

Medan, 14 September 2023
Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien

Disahkan oleh:

Dekan,



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Tjut Nyak Dhien, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Melibenni Pakpahan
Nomor Pokok Mahasiswa : 1929051029
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan kepada Universitas Tjut Nyak Dhien Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

**Penetapan Kadar Tanin Dalam Hasil Rebusan Daun Porang
(*Amorphophallus muelleri* Blume) Dengan Metode Spektrofotometri
Ultraviolet Visible**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Tjut Nyak Dhien berhak menyimpan dalam bentuk data, merawat dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan rasa sadar saya.

Medan, 14 September 2023

Yang menyatakan,



MELIBENNI PAKPAHAN
NPM 1929051029

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Melibenni Pakpahan
Nomor Pokok Mahasiswa : 1929051029
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : **Penetapan Kadar Tanin Dalam Hasil Rebusan Daun Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet Visible**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian pada Skripsi yang saya buat adalah asli karya saya sendiri bukan plagiasi dan apabila dikemudian hari diketahui Skripsi saya tersebut plagiat karena kesalahan saya sendiri, maka saya bersedia diberi sanksi apapun oleh Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Saya tidak akan menuntut pihak manapun atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sehat.

Medan, 14 September 2023
Yang menyatakan,



MELIBENNI PAKPAHAN
NPM 1929051029

RIWAYAT HIDUP

Nama : Melibenni Pakpahan
Tempat/Tgl. Lahir : Sijarango, 12 November 2000
Anak ke : 4 dari 6 bersaudara
Status Perkawinan : Belum Menikah
Alamat : Sijarango II
Telepon/No.Hp : 085276875724
Email : melibenni12@gmail.com
Pendidikan : SD Negeri 173472 Sijarango
SMP Negeri 6 Satu Atap Sijarango
SMA Swasta RK Santa Maria Pakkat

Judul Skripsi : “Penetapan Kadar Tanin Dalam Hasil Rebusan Daun Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet Visible”

Pembimbing : 1. Dr. apt. Linda Margata, S.Farm.
2. apt. Syarifah Nadia, S.Farm., M.Si.

Indeks Prestasi Kumulatif : 3.34

Nama Orang tua
Nama Ayah : Lamsas Pakpahan
Nama Ibu : Resli Simamora

Pekerjaan Orang tua
Ayah : Petani
Ibu : Petani

Medan, 14 September 2023
Penulis



Melibenni Pakpahan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi yang berjudul “Penetapan Kadar Tanin Dalam Hasil Rebusan Daun Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet Visible.” Skripsi ini diajukan untuk melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi data dalam penelitian dan publikasi ilmiah serta pengembangan penelitian selanjutnya sehingga dapat bermanfaat, baik di lingkungan akademis maupun bagi masyarakat.

Penulis memersempahkan rasa terimakasih atas segala keikhlasan, serta pengorbanan dan kerendahan hati kepada kedua orangtua Bapak Lamsas Pakpahan dan Ibu Resli Simamora, beserta keluarga besar untuk dorongannya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung, dalam rangka menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini:

1. Bapak Dr. Awaludin, SE, M.Si., M.M., sebagai Ketua Yayasan APIPSU Medan yang telah memberikan sarana dan fasilitas sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan.
2. Bapak Dr. Irwan Agusnu Putra, SP, MP., sebagai Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan.
3. Ibu apt. Eva Sartika Dasopang, M.Si., selaku Wakil Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
4. Ibu Dr apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si., sebagai Dekan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
5. Ibu apt. Muharni Saputri, S.Farm., M.Si., sebagai Ketua Prodi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, yang senantiasa memberi dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien
6. Ibu Dr. apt. Linda Margata, S.Farm., selaku dosen Pembimbing I dan Ibu apt. Syarifah Nadia, S.Farm., M.Si selaku dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan saran dengan penuh kesabaran dalam membimbing penulis selama penelitian dan penyelesaian skripsi.
7. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si., selaku dosen penguji saya yang telah memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Ibu apt. Siti Rahmi Ningrum, S.Farm., M.Farm., selaku Kepala Laboratorium

beserta Staf dan laboran yang ada di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, terima kasih penulis ucapkan atas bantuan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan akademik dan penelitian yang telah dilaksanakan.

9. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, yang telah membekali ilmu pengetahuan, dan juga para staf pegawai yang telah membantu penulis selama perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.
10. Kepada saudara kandung penulis : Lamsinar Pakpahan, Erikson Pakpahan, Rosyetty Pakpahan, Noelson Pakpahan dan Dela Nonita Pakpahan terima kasih atas nasihat dan dukungan demi terselesaikannya skripsi ini.
11. Kepada sahabat penulis : Nor Hafiza, Putri Rahmadani, Nia Zulkharnain, Nahda Maulida terima kasih yang selalu mendukung penulis selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini, semoga ini bermanfaat dan berguna bagi para pembaca khususnya di bidang kesehatan.

Medan, 14 September 2023
Penulis,

Melibenni Pakpahan
NPM: 1929051029

**PENETAPAN KADAR TANIN DALAM HASIL REBUSAN
DAUN PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
ULTRAVIOLET VISIBLE**

ABSTRAK

Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang belum banyak dibudidayakan. Tanaman porang adalah tanaman umbi-umbian dari spesies *Amorphophallus muelleri* Blume, termasuk dalam famili *Araceae* (talas-talasan). Rebusan adalah ekstraksi dengan pelarut air yang dipanaskan dengan api secara langsung hingga mencapai suhu 90°C. Metode rebusan banyak dilakukan masyarakat karena metode ini sederhana dan mudah untuk diaplikasikan. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui kadar tanin dalam hasil rebusan daun porang yang ditetapkan dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif, meliputi pengumpulan sampel, identifikasi tumbuhan, analisis kualitatif golongan senyawa kimia tanin, penetapan kadar tanin air rebusan daun porang, uji akurasi dan presisi dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Hasil skrining daun porang mengandung senyawa tanin. Hasil pengujian panjang gelombang maksimum asam galat adalah 725 nm dengan absorbansi 0,460. Waktu yang diperlukan untuk mencapai serapan konstan adalah 35 menit. Pada penentuan kurva kalibrasi diperoleh persamaan regresi $Y = 0,054821 x + 0,00579$ dengan nilai koefisien korelasi (r) = 0,9967. Rata-rata kadar tanin di dalam hasil rebusan daun porang adalah $11,58 \pm 0,02$ % dan rata-rata hasil uji perolehan kembali adalah $100,193 \pm 1,191$ % dengan nilai simpangan baku relatif sebesar 1,18%.

Kata Kunci: Daun porang, rebusan, tanin, spektrofotometri UV-Vis, asam galat

DETERMINATION OF TANIN CONTENT IN BOILED PORANG LEAVES (*Amorphophallus muelleri* Blume) USING ULTRAVIOLET VISIBLE SPECTROPHOTOMETRY

ABSTRACT

The porang plant (*Amorphophallus muelleri* Blume) is a type of plant that has not been widely cultivated. The porang plant is a tuber plant of the species *Amorphophallus muelleri* Blume, belonging to the *Araceae* (taro) family. Boiling is an extraction method with aqueous solution directly heated with fire until 90°C. The boiling method is widely practiced by the community because this method is simple and easy to apply. The purpose of this study was to determine the tannin content in boiled water extract of porang leaves using UV-Vis spectrophotometry.

This research was conducted using a descriptive method, including sample collection, identification of plants, qualitative analysis of tannin, determination of tannin content in boiled water extract of porang leaves, accuracy and precision testing using the UV-Vis spectrophotometry.

The qualitative screening result shows that porang leaves contains tannin compound. The maximum wavelength for gallic acid is 725 nm with an absorbance of 0.460. The regression equation obtained is $Y = 0.054821 x + 0.00579$ with coefficient correlation (r) of 0.9967. The average tannin content in boiled porang leaves is 11.58 ± 0.02 %, and the average recovery for accuracy test is 100.193 ± 1.191 % with relative standard deviation (RSD) value of 1.18%.

Keywords: Porang leaves, decoction, tannins, UV-Vis spectrophotometry, gallic acid

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Hipotesis Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Porang (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume)	6
2.1.1 Morfologi Porang (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume).....	6
2.1.1.1 Akar.....	8
2.1.1.2 Batang	8
2.1.1.3 Daun	9
2.1.1.4 Bulbil/katak.....	10
2.1.1.5 Umbi.....	10

2.1.2	Kegunaan Dan Manfaat Tanaman Porang (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume).....	11
2.2	Tanin	11
2.3	Reagen <i>Folin-Ciocalteu</i>	14
2.4	Asam Galat.....	15
2.5	Spektrofotometri	16
2.5.1	Instrumentasi Spektrofotometer UV-Vis	18
2.5.1.1	Sumber Sinar.....	19
2.5.1.2	Monokromator	20
2.5.1.3	Kuvet.....	21
2.5.1.4	Detektor.....	21
2.6	Validasi Metode Analisis	24
2.6.1	Ketepatan (<i>Accuracy</i>).....	25
2.6.2	Keseksamaan (<i>Precision</i>).....	26
2.6.3	Selektivitas (Spesifisitas)	27
2.6.4	Linearitas dan Rentang.....	28
2.6.5	Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi.....	28
2.6.6	Ketangguhan (<i>Ruggedness</i>).....	29
2.6.7	Kekuatan (<i>Robustness</i>).....	30
BAB III	METODE PENELITIAN	31
3.1	Desain Penelitian.....	31
3.3	Alat-Alat.....	31
3.4	Bahan-Bahan	31
3.5	Pengambilan Sampel.....	32
3.6	Determinasi Tumbuhan.....	32
3.7	Pengolahan Sampel	32
3.8	Perebusan	32
3.9	Pembuatan Larutan <i>Folin Ciocalteu</i>	33
3.10	Pembuatan Larutan Na_2CO_3	33
3.11	Pembuatan Larutan FeCl_3	33
3.12	Analisis Kualitatif Kandungan Tanin	33

3.13	Analisis Kuantitatif Kandungan Tanin	33
3.13.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	33
3.13.2	Penentuan <i>Operating Time</i>	34
3.13.3	Pembuatan Kurva Baku Asam Galat Dengan Reagen <i>Folin Ciocalteu</i>	34
3.13.4	Penetapan Kadar Tanin	35
3.14	Uji Validasi Metode Analisis	35
3.14.1	Uji Akurasi	35
3.14.2	Uji Presisi	36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1	Hasil Identifikasi Daun Porang	37
4.2	Hasil Skiring Fitokimia	37
4.3	Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum	38
4.4	Hasil <i>Operating Time</i>	39
4.5	Hasil Kurva Kalibrasi Asam Galat Dengan Reagen <i>Folin Ciocalteu</i>	39
4.6	Hasil Penetapan Kadar Tanin Rebusan Daun Porang	41
4.7	Metode Validasi Analisis	42
4.7.1	Uji Akurasi	42
4.7.2	Uji Presisi	43
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran.....	44
	DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Rebusan Daun Porang.....	37
Tabel 4.2 Hasil Penentuan <i>Operating Time</i>	39
Tabel 4.3 Baku Kerja Asam Galat.....	40
Tabel 4.4 Kadar Tanin di Dalam Sampel	41
Tabel 4.5 Hasil Uji Akurasi Metode Analisis Tanin Dalam Sampel Secara Metode Spektrofotometri UV-Vis	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Porang (<i>Amorphophallus Muelleri</i> Blume)	7
Gambar 2.2 Akar Porang.....	8
Gambar 2.3 Batang Porang	9
Gambar 2.4 Daun Porang	9
Gambar 2.5 Bulbil Porang.....	10
Gambar 2.6 Umbi Porang.....	11
Gambar 2.7 Struktur Kimia Tanin.....	12
Gambar 2.8 Struktur Kimia Tanin Terkondensasi dan Terhidrolisis	13
Gambar 2.9 Struktur Asam Galat	15
Gambar 2.10 Instrumentasi Spektrofotometer UV-Vis.....	19
Gambar 4.1 Panjang Gelombang Maksimum Larutan Baku Asam Galat ...	38
Gambar 4.2 Kurva Kalibrasi Asam Galat Dengan Reagen <i>Folin Ciocalteu</i>	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Porang	52
Lampiran 2. Bagan Pembuatan Rebusan Daun Porang	53
Lampiran 3. Bagan Kerja Penentuan Panjang Gelombang Maksimum, <i>Operating Time</i> dan Kurva Kalibrasi Asam Galat	54
Lampiran 4. Proses Perebusan Daun Porang (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume)	55
Lampiran 5. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum Larutan Baku Asam Galat.....	56
Lampiran 6. Hasil Pengukuran <i>Operating Time</i> Larutan Baku Asam Galat	57
Lampiran 7. Hasil Pengukuran Penetapan Kadar Tanin Dalam Rebusan Daun Porang	58
Lampiran 8. Perhitungan Pembuatan Larutan Baku Asam Galat	59
Lampiran 9. Perhitungan Persamaan Regresi Larutan Baku Asam Galat ...	60
Lampiran 10. Contoh Perhitungan Kadar Tanin di Dalam Sampel Secara Spektrofotometri.....	61
Lampiran 11. Data Hasil Penetapan Kadar Tanin di Dalam Sampel Rebusan Daun Porang	62
Lampiran 12. Contoh Perhitungan Statistik Perolehan Kadar Tanin.....	63
Lampiran 13. Contoh Perhitungan Analit dan Bahan Baku dan Uji <i>Persen Recovery</i>	65
Lampiran 14. Contoh Perhitungan Uji Akurasi Metode Analisis Tanin Dalam Sampel Daun Porang	69
Lampiran 15. Hasil Pengukuran Absorbansi <i>Persen Recovery</i> Setelah Tambah Baku Asam Galat.....	70
Lampiran 16. Gambar Tumbuhan Tanaman Porang (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume).....	71
Lampiran 17. Hasil Uji Skrining Fitokimia, Uji Panjang Gelombang, Uji <i>Operating Time</i> , Uji Kurva Kalibrasi, dan Uji Akurasi Rebusan Daun Porang (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume).....	72
Lampiran 18. Bahan yang Digunakan.....	73
Lampiran 19. Alat-Alat yang Digunakan.....	74
Lampiran 20. Nilai Distribusi t_{hitung}	75