

**SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS  
TEPUNG UMBI PORANG (*Amorphophallus oncophyllus*)  
ASAL DESA LAKA'ANMAU KABUPATEN BELU  
NUSA TENGGARA TIMUR (NTT)**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains Kimia**



**Oleh :  
Daniel Tue  
72115039**

**PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2019**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

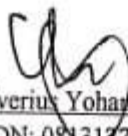
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daniel Tue  
No. Registrasi : 72115039  
Program Studi : Kimia  
Fakultas/Prodi : MIPA/Kimia

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis saya, Skripsi dengan judul "Uji Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) asal Desa Laka'anmau Kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur (NTT)", adalah benar benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Disahkan/Diketahui,  
Pembimbing I

Kupang, 16 Desember 2019  
Mahasiswa

  
Drs. Silverius Yohanes, M.Si  
NIDN: 0813127001

  
  
Daniel Tue  
No. regis: 72115039

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Skripsi dengan judul :**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS  
TEPUNG UMBI PORANG (*AMORPHOPHALLUS ONCOPHYLLUS*)  
ASAL DESA LAKA'ANMAU KABUPATEN BELU  
NUSA TENGGARA TIMUR (NTT)**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh


Daniel Tue  
72115039

Menyetujui:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

  
(Drs. Silverius Yohanes, M.Si)  
NIDN: 0823066202

  
(Br. Anggelinus Nadut SVD S.Si M.Si)  
NIDN: 0825026902

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 16 Desember 2019.

Susunan Tim penguji:

1. Penguji I : Gerardus Diri Tukan, S. Pd, M.Si
2. Penguji II : Lodowik Landi Pote S.Si, M.Sc
3. Penguji III : Drs. Silverius Yohanes, M.Si

()  
()  
()

  
Dekan Fakultas MIPA  
()  
Drs. Stefanus Stanis, M.Si  
NIDN: 0801016402

Mengetahui  
  
Ketua Program Studi Kimia  
()  
Gerardus Diri Tukan, S.Pd, M.Si  
NIDN: 0813137001

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Karena Tuhanlah yang memberikan hikmat, dari mulutNya datang pengetahuan dan kepandaian” (Amsal 2:6)

“Jangan pernah bandingkan prosesmu dengan proses orang lain, karena tidak semua bunga yang tumbuh mekar bersamaan”

### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini penulis persembahkan Kepada :

1. Kedua orang tua tercinta : Bapak Rikardus Saju dan Mama Regina Pae yang senantiasa dengan sabar menunggu sebuah jawaban Pasti atas doa dan pengorbanan mereka selama ini.
2. Bapak Raimundus Lado, mama Perpetua Kua, mama Khatarina F.M. Otang, bapak Yanuarius Ceme, Om Hironimus Dhae Lado, om Carles Agustinus Ndonga, dan adik Selestina Bule yang senantiasa memberikan arahan , motivasi, dukungan moril, maupun material kepada penulis selama masa perkuliahan.
3. Semua keluarga besar yang dengan caranya masing masing mendukung dan mendoakan penulis.
4. Teman teman seperjuangan Kimia 15.

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Uji Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas tepung Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) Asal Desa Lakaanmau Kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur (NTT)”** dengan baik. Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai bentuk tugas akhir dan juga salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains Kimia FMIPA Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis menyadari bahwa selama proses penyelesaian skripsi ini, penulis menghadapi berbagai tantangan, serta hambatan, namun berkat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih, secara khusus kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, sebagai Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menjalani proses pendidikan di UNWIRA.
2. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si selaku Dekan FMIPA UNWIRA Kupang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
3. Bapak Gerardus Diri Tukan S.Pd, M.Si, selaku Ketua Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
4. Bapak Drs. Silverius Yohanes, M.Si, selaku pembimbing I sekaligus kepala UPT Laboratorium FMIPA UNWIRA yang telah memberikan izin penggunaan Laboratorium untuk penyelesaian penelitian, yang dengan tulus hati dan sabar telah memberikan masukan, bimbingan, saran, dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Br. Anggelinus Nadut SVD S.Si, M.Si, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Bapak Ibu dosen Fakultas MIPA Unwira Kupang yang selalu membimbing penulis selama di bangku kuliah.

- 7 Bapak Philipus Lepo, A.Md, ibu Amaliana Sago, S.Si, dan ibu Skolastika Dira, S.Pd, selaku pegawai Tata Usaha Fakultas MIPA yang selalu menyediakan tenaga dan waktu dalam hal pengurusan administrasi untuk melakukan penelitian sampai dengan Skripsi penulis selama kuliah pada Fakultas MIPA Unwira Kupang.
8. Ibu Merlyn E.I. Kolin, S.Si, Ibu Eleonora A.M. Bokilia, S,Si, GraDip. Sc, Bapak Godfridus Teti, S.Pd dan Bapak Paulus Risan F. Lalong selaku Laboran UPT Laboratorium FMIPA UNWIRA yang telah banyak memberikan motivasi dan bantuan serta meluangkan waktu kepada penulis selama proses penelitian.
9. Teman-teman seangkatan Jurusan Kimia-Biologi FMIPA angkatan 2015 yang dengan caranya masing-masing memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan Skripsi ini.

Kupang, 16 Desember 2019

Penulis

**Uji Aktivitas Antioksidan Dan Toksisitas  
Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*)  
Asal Desa Laka'anmau Kabupaten Belu  
Nusa Tenggara Timur (NTT)**

Daniel Tue  
72115039

**Abstrak.** Telah dilakukan penelitian dengan judul Uji Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) Asal Desa Laka'anmau Kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur (NTT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya antioksidan dan efek toksik tepung Porang.. Sebanyak 250 g tepung porang diekstraksi dengan metode Maserasi menggunakan etanol 70% selama 24 jam, dan diperoleh ekstrak sebanyak 16,86 gram, dengan rendemen 6,74%. Kemudian ekstrak sampel dilakukan analisis fitokimia dengan metode Harborne (1987), dan diperoleh data bahwa ekstrak sampel positif mengandung alkaloid, flavonoid, dan tannin. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (2,2- *Diphenyl-1 picrylhydrazil* ). Absorbansi sampel diukur menggunakan alat spektrofotometer UV-vis pada panjang gelombang 518 nm. Hasil analisis sampel diperoleh nilai IC<sub>50</sub> sebesar 408.32 ppm yang tergolong dalam antioksidan lemah. Sedangkan Uji toksisitas menggunakan metode BSLT (*brine shrimp lethality test*), dan diperoleh nilai LC<sub>50</sub> sebesar 15.205 ppm, menunjukkan ekstrak sampel memiliki daya toksik lemah.

*Kata kunci : Tepung umbi porang, antioksidan, toksisitas, Amorphophallus Oncophyllus*

**Activity Of Antioxidant And Toxicity Test Of Porang Root Flour  
(*Amorphophallus oncophyllus*), From Belu Regency  
East Nusa Tenggara (NTT)**

Daniel Tue  
72115039

**Abstract.** Study of antioxidant and toxicity test of porang root flour (*Amorphophallus oncophyllus*), from Belu Regency, East Nusa Tenggara, it has been conducted. This research aims to determine the antioxidant capacity and toxicity effect of porang flour. Weight out about 250 grams of sample was extracted by masseration method using ethanol 70%, it was obtained 16.86 grams extract ( yield is 6.75% ). Furthermore, the phytochemical analysis was carried out by Harborne (1987) method, it results positif containing of alkaloid, flavonoid, dan tannin. An Antioxidant activity was determined by DPPH (2,2- Diphenyl-1 picrylhydrazil ). Absorbance of sample was measured by spectrophotometer at 518 wavelength. The result of antioxidant analysis of sample obtained IC<sub>50</sub> value amounts 408.324 ppm and it was indicated that extract of sample contained weak antioxidant value. Furthermore, toxicity was determined by BSLT (*brine shrimp lethality test*) method, and obtained the LC<sub>50</sub> value amount 15.205 ppm, and it was indicated that extract of sample contained weak toxic value effect.

*Keywords* : *porang root flour, antioxidant, toxicity, Amorphophallus oncophyllus.*





2.5 Klasifikasi Antioksidan Berdasarkan sumbernya.....	19
2.5.1 Antioksidan Alami.....	19
2.5.2 Antioksidan Sintetik.....	19
2.6 Klasifikasi Antioksidan Berdasarkan Gugus Benzene.....	21
2.7. Klasifikasi Antioksidan Berdasarkan Mekanisme Reaksi.....	21
2.7.1 Antioksidan Primer.....	21
2.7.2 Antioksidan Sekunder.....	21
2.8 Metode Pengujian Antioksidan.....	22
2.9 Analisis Antioksidan Bahan Pangan.....	23
2.10 Toksisitas.....	24
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Alat dan Bahan.....	26
3.2.1 Bahan.....	26
3.2.2 Alat.....	26
3.3 Prosedur Kerja.....	26
3.3.1 Persiapan Sampel.....	26
3.4. Ekstraksi Tepung Umbi Porang.....	27
3.5 Penetasan Telur Larva.....	27
3.6 Uji Toksisitas (Metode BSLT).....	27
3.7 Uji Daya Antioksidan.....	28
3.8 Skrining Fitokimia.....	31
3.8.1 Identifikasi Flavonoid.....	31
3.8.2 Identifikasi Alkaloid.....	31
3.8.3 Identifikasi Saponin.....	31
3.8.4 Identifikasi Polifenol dan Tanin.....	31
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Ekstraksi Sampel.....	32
4.2 Uji Fitokimia.....	34
4.3 Uji Antioksidan.....	35
4.4 Uji Toksisitas.....	39

BAB V PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	47

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Uji fitokimia ekstrak tepung umbi porang.....	33
Tabel 4.2 Data hasil % aktivitas antioksidan dan nilai IC <sub>50</sub> ekstrak etanol umbi porang.....	37
Tabel 4.3 Data hasil % aktivitas antioksidan dan IC <sub>50</sub> Vitamin C	37
Tabel 4.4 Hubungan antara konsentrasi kematian larva pada setiap jam pengamatan.....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Umbi Porang .....	5
Gambar 2.2 Stuktur umum senyawa alkaloid.....	11
Gambar 2.3 Struktur dasar senyawa flavonoid.....	13
Gambar 2.4 Struktur senyawa flavon.....	13
Gambar 2.5 Struktur senyawa flavonol.....	13
Gambar 2.6 Struktur senyawa isoflavon.....	13
Gambar 2.7 Struktur senyawa saponin.....	14
Gambar 2.8 Struktur senyawa tannin.....	15
Gambar 2.9 Reaksi tanin dengan $\text{FeCl}_3$ .....	15
Gambar 2.10 Struktur senyawa steroid.....	16
Gambar 2.11 Reaksi DPPH dengan antioksidan.....	22
Gambar 4.1 Reaksi sampel dengan DPPH.....	36
Gambar 4.2 Kurva hubungan konsentrasi dan % inhibisi vitamin C	38
Gambar 4.3 Hubungan antara log konsentrasi dengan persen mortalitas.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Bagan Prosedur Kerja.....	47
Lampiran 2 Pengujian Antioksidan (DPPH).....	48
Lampiran 3 Pengukuran Absorbansi Sampel.....	51
Lampiran 4 Perhitungan persentase penghambatan radikal bebas.....	51
Lampiran 5 Perhitungan $IC_{50}$ .....	52
Lampiran 6 Uji Toksisitas.....	54
Lampiran 7 Rendemen.....	55
Lampiran 8 Gambar.....	56