

SKRIPSI

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA AKTIF DARI
EKSTRAK ETANOL BIJI KORO BENGUK (*Mucuna pruriens*)
ASAL WEIKORO KABUPATEN LEMBATA DAN UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH**

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



**Oleh:
Imma Suryani
721 15 001**

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Imma Suryani

No. Regis : 72115001

Fakultas/Prodi : MIPA/Kimia

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul: Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Etanol Biji Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) Asal Weikoro Kabupaten Lembata dan Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Diketahui
Pembimbing 1


(Gerardus D. Tukan, S.Pd, M.Si)
NIDN: 0813127001

Kupang, 14 Desember 2019
Mahasiswa



Imma Suryani
No. Regis: 72115001

HALAMAN PENGESAHAN

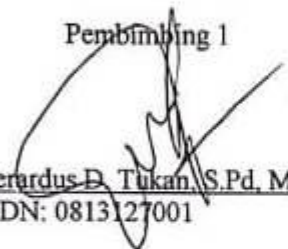
Skripsi, dengan judul:

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA AKTIF DARI EKSTRAK
ETANOL BIJI KORO BENGUK (*Mucuna pruriens*) ASAL WEIKORO
KABUPATEN LEMBATA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
DENGAN METODE DPPH**

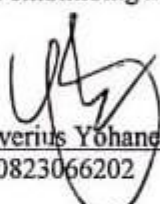
Oleh
Imma Suryani
72115001

Menyetujui:

Pembimbing 1


(Gerardus D. Tukan, S.Pd, M.Si)
NIDN: 0813127001

Pembimbing 2


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

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal, 14 Desember 2019

Susunan Tim penguji:

1. Penguji I : Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Si ()
2. Penguji II : Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc ()
3. Penguji III : Gerardus Diri Tukan, S.Pd, M.Si ()


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

Mengetahui
Ketua Program Studi Kimia

(Gerardus D. Tukan, S.Pd, M.Si)
NIDN: 0813127001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

YAKUSA

(Yakin Usaha Sampai)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta: Bapak Burhanudin Mamang dan Ibu Nur Hudaya Bulu Purab yang senantiasa dengan sabar menunggu sebuah jawaban pasti atas doa selama ini.
2. Nenek Siti Fatima (almarhum) dan Kakek Musbah Boro Purab (almarhum).
3. Aci Siti Kamsina Purab, Paman Hema, Bondo, Ibrahim, Hasan Galo, Bibi Biwa, Surya, dan Ida serta Ade Tersayang Abdullah Beang yang juga turut mendoakan dan mendukung penulis selama proses kuliah.
4. Semua keluarga yang dengan caranya masing-masing mendukung dan mendoakan penulis.
5. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Cabang Kupang terkhususnya Komisariat Widyarman.
6. Sahabat-sahabat tersayang Iin Faradillah, Putri Sinta Penanda, Nur Azizah Bader dan Kakak Titik Sri Wahyuni.
7. SQUAD BULATE
8. Teman-teman seperjuangan Kimia'15.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas perkenanNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Sains Kimia pada Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Skripsi dengan judul **“Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Etanol Biji Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) Asal Weikoro Kabupaten Lembata dan Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH”** ini bukan semata-mata usaha penulis sendiri melainkan melibatkan dukungan, bantuan serta bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD sebagai Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Bapak Gerardus Diri Tukan, S. Pd, M.Si, selaku Ketua Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
4. Bapak Gerardus Diri Tukan, S.Pd, M.Si, selaku Pembimbing I yang telah membimbing, memberi masukan, saran, motivasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Silverius Yohanes, M.Si, selaku pembimbing II yang telah membimbing, memberi masukan, saran, motivasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Ibu dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang selalu membimbing dan membantu penulis selama di bangku kuliah.
7. Bapak dan Ibu Pegawai Tata Usaha Fakultas MIPA yang selalu menyediakan waktu dan tenaga untuk penulis selama kuliah.

8. Ibu Merlyn E.I. Kolin, S.Si, Ibu Eleonora A.M. Bokilia, S.Si, GraDip. Sc, dan Bapak Godfridus Teti, S.Pd selaku Laboran UPT Laboratorium FMIPA UNWIRA yang telah banyak memberikan motivasi dan bantuan serta meluangkan waktu kepada penulis selama proses penelitian.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung demi kelancaran penulisan skripsi ini, kiranya Allah SWT memberikan ridho dan perlindungan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, berbagai saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan dari skripsi ini.

Kupang, 14 Desember 2019

Penulis

**Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Etanol Biji Koro Benguk
(*Mucuna pruriens*) Asal Weikoro Kabupaten Lembata dan Uji Aktivitas
Antioksidan dengan Metode DPPH**

Imma Suryani
72115001

Abstrak. Telah dilakukan isolasi dan identifikasi senyawa aktif dari ekstrak etanol biji Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) dan uji aktivitas antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa aktif dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol biji Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) asal Weikoro Kabupaten Lembata. Penelitian ini dilakukan dengan metode ekstraksi, kromatografi, spektrofotometer UV-Vis, IR, dan metode DPPH. Ekstraksi dari 250 g tepung biji Koro Benguk diperoleh 25,34 g ekstrak kental etanol dengan rendemen 10,14 % b/b. Hasil uji fitokimia menunjukkan positif mengandung senyawa flavanoid, fenolik, alkaloid, dan triterpenoid. Identifikasi isolat dalam fraksi metanol : n-heksan (2:1) menggunakan spektrofotometer UV-Vis menunjukkan serapan pada panjang gelombang maksimum 230 nm, 245 nm dan 260 nm. Sedangkan hasil spektrum IR menunjukkan adanya vibrasi ulur gugus O-H fenol, vibrasi ulur C-H aromatik, C-H alifatik, C=O keton tidak terkonjugasi, C=C aromatik, C-O eter, dan vibrasi tekuk C-H aromatik. Hasil uji antioksidan dengan absorbansi maksimum sampel pada panjang gelombang 518 nm menggunakan spektrofotometer menunjukkan nilai IC_{50} ekstrak etanol biji Koro Benguk 20,51 ppm. Dari hasil analisis spektrofotometer UV-Vis dan IR disimpulkan bahwa isolat tersebut mengandung senyawa flavanoid dan hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol biji Koro benguk menunjukkan kekuatan antioksidan bersifat sangat kuat (aktif).

Kata kunci: koro benguk (Mucuna pruriens), senyawa aktif, antioksidan.

**Isolation and Identification of Active Compounds from Ethanol Extract Of
Koro Benguk Seed (*Mucuna pruriens*) from Weikoro, Lembata Regency and
Antioxidant Activity Test with DPPH Method**

Imma Suryani
72115001

Abstract. Isolation and identification of active compounds from the ethanol extract of Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) seeds and antioxidant activity tests. The purpose of this study was to determine the active compound content and antioxidant activity of the ethanol extract of Koro Benguk seeds (*Mucuna pruriens*) from Weikoro, Lembata Regency. This research was conducted by extraction method, chromatography, UV-Vis spectrophotometer, IR spectrophotometer, and DPPH method. Extraction of 250 g of Koro Benguk seed flour obtained 25.34 g of thick ethanol extract with a yield of 10.14 % w/w. Phytochemical test results showed positive containing flavanoid, fenolik, alkaloid, and triterpenoid compounds. Identification of isolates in the methanol : n-hexane (2:1) fraction using a UV-Vis spectrophotometer showed absorption at maximum wavelengths of 230 nm, 245 nm, 260 nm. While the results of the IR spectrum showed the existence of O-H phenol group stretching vibrations, aromatic C-H stretching vibrations, aliphatic C-H, C=O unconjugated ketones, C=C aromatics, C-O ether, and aromatic C-H buckling vibrations. Antioxidant test results with a maximum absorbance of the samples at a wavelength of 518 nm using a UV-Vis spectrophotometer showed the IC₅₀ value of 20.51 ppm Koro Benguk seed ethanol extract. From the results of the UV-Vis and IR spectrophotometer analysis it was concluded that the isolate contained flavanoid compounds and results of the antioxidant activity testing of the ethanol extract of Koro Benguk showed that the antioxidant power was very strong (active)

Keywords : koro benguk (Mucuna pruriens), active compound, antioxidant.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Umum Tumbuhan Koro Benguk (<i>Mucuna pruriens</i>).....	6
2.2 Klasifikasi dan Morfologi Tumbuhan Koro Benguk	7
2.3 Kandungan Kimia dan Khasiat Biji Koro Benguk (<i>Mucuna pruriens</i>).....	8
2.4 Senyawa Aktif Tumbuhan.....	8
2.4,1 Alkaloid.....	9
2.4.2 Flavanoid.....	9

2.4.3 Saponin.....	11
2.4.4 Tanin.....	12
2.4.5 Antraquinon.....	12
2.4.6 Terpenoid/Steroid.....	12
2.5 Ekstraksi Senyawa Aktif.....	13
2.5.1 Ekstraksi Padat-Cair (maserasi).....	13
2.5.2 Ekstraksi Cair-Cair (partisi).....	14
2.6 Antioksidan dan Penggolongannya.....	15
2.7 Metode Pengujian Antioksidan.....	16
2.8 Fraksinasi Senyawa Aktif Tumbuhan.....	18
2.8.1 Kromatografi Kolom.....	19
2.8.2 Kromatografi Lapis Tipis.....	20
2.9 Metode Identifikasi Senyawa Aktif Tumbuhan.....	21
2.9.1 Spektrofotometri UV-Vis.....	22
2.9.2 Spektrofotometri IR.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.2 Alat dan Bahan.....	27
3.2.1 Alat.....	27
3.2.2 Bahan.....	27
3.3 Prosedur Kerja.....	28
3.3.1 Pengumpulan dan Pengolahan Sampel.....	28
3.3.2 Ekstraksi Sampel.....	28
3.3.3 Skrining Fitokimia.....	28

3.3.4 Fraksinasi Ekstrak Etanol Secara Kromatografi.....	30
3.3.5 Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Hasil Ekstraksi Biji Koro Benguk (<i>Mucuna Pruriens</i>).....	34
4.2 Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Aktif Ekstrak Etanol Biji Koro Benguk (<i>Mucuna pruriens</i>).....	35
4.3 Fraksinasi Ekstrak Etanol Biji Koro Benguk (<i>Mucuna pruriens</i>)	36
4.3.1 Penentuan Eluen untuk Fraksinasi melalui Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	36
4.3.2 Fraksinasi Sampel melalui Kromatografi Kolom.....	37
4.4 Identifikasi Senyawa dari Fraksi Sampel menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dan <i>Infra red</i>	38
4.4.1 Identifikasi menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.....	38
4.4.2 Identifikasi menggunakan Spektrofotometer IR.....	40
4.5 Uji Aktivitas Antioksidan terhadap DPPH (<i>2,2-dipenil-1-pikrilhidrazil</i>).	44
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Serapan Khas Beberapa Gugus Fungsi.....	26
Tabel 4.2 Hasil Identifikasi Fitokimia pada Biji Koro Benguk.....	35
Tabel 4.3 Data Hasil % Aktivitas Antioksidan dan Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanol Biji Koro Benguk.....	45
Tabel 4.4 Data Hasil % Aktivitas Antioksidan dan Nilai IC ₅₀ Vitamin C.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Polong dan Biji Koro Benguk.....	6
Gambar 2.2 Struktur Umum Senyawa Alkaloid.....	9
Gambar 2.3 Struktur Dasar Senyawa Flavanoid.....	10
Gambar 2.4 Struktur Senyawa Flavon.....	11
Gambar 2.5 Struktur Senyawa Flavonol.....	11
Gambar 2.6 Struktur Senyawa Isoflavon.....	11
Gambar 2.7 Reaksi DPPH dan Antioksidan.....	17
Gambar 4.8 Hasil Uji Eluen Kombinasi Metanol : n-heksan (2:1).....	36
Gambar 4.9 Hasil Pengelompokkan Fraksi.....	37
Gambar 4.10 Hasil Spektrum UV-Vis Fraksi A Sampel Biji Koro Benguk.....	38
Gambar 4.11 Hasil Spektrum UV-Vis Fraksi B Sampel Biji Koro Benguk.....	38
Gambar 4.12 Hasil Spektrum UV-Vis Fraksi C Sampel Biji Koro Benguk.....	39
Gambar 4.13 Hasil Spektrum UV-Vis Fraksi D Sampel Biji Koro Benguk.....	39
Gambar 4.14 Hasil Spektrum <i>Infra red</i> Fraksi A Sampel Biji Koro Benguk...	40
Gambar 4.15 Hasil Spektrum <i>Infra red</i> Fraksi B Sampel Biji Koro Benguk....	41
Gambar 4.16 Hasil Spektrum <i>Infra red</i> Fraksi C Sampel Biji Koro Benguk...	42
Gambar 4.17 Hasil Spektrum <i>Infra red</i> Fraksi D Sampel Biji Koro Benguk....	43
Gambar 4.18 Kurva Hubungan Konsentrasi dan % Inhibisi Ekstrak Etanol Biji Koro Benguk (<i>Mucuna pruriens</i>).....	46
Gambar 4.19 Kurva Hubungan Konsentrasi dan % Inhibisi Vitamin C.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian.....	53
Lampiran 2. Pengujian aktivitas Antioksidan.....	54
Lampiran 3. Perhitungan Persentase Penghambatan.....	57
Lampiran 4. Perhitungan Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanol Biji Koro Benguk.....	58
Lampiran 5. Perhitungan Randemen.....	59
Lampiran 6. Foto-foto Penelitian.....	60