

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT
SEKUNDER DARI EKSTRAK METANOL KULIT BUAH
BERENUK (*Crescentia cujete* Linn) ASAL DESA
MANLETEN KABUPATEN BELU**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Sains pada Program Studi Kimia FMIPA UNWIRA Kupang**



**OLEH
EMELIANA DO CARMO
No. Reg. S72113001**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

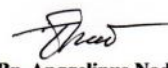
Judul : Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder
dari Ekstrak Metanol Kulit Buah Berenuk (*Crescencia*
Cujete Linn) Asal Desa Manleten, Kabupaten Belu.
Nama : Emeliana Do Carmo
No. Registrasi : S721 13 001
Program Studi : Kimia

Menyetujui,

Pembimbing I


Drs. Silverius Yohanes, M.Si

Pembimbing II


Br. Angelinus Nadut SVD, S.Si, M.Si

Mengetahui,


Dekan Fakultas MIPA
Drs. Stefanus Stanis, M.Si


Ketua Program Studi Kimia
Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc

HALAMAN PENGESAHAN

Telah diterima oleh panitia Ujian Skripsi Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dalam ujian Skripsi yang dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : Jumat, 17 November 2017
Tempat : Fakultas MIPA Unwira Kupang
Dinyatakan : LULUS

SUSUNAN TIM PENGUJI

Penguji I	: Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc	(.....)
Penguji II	: Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc	(.....)
Penguji III	: Drs. Silverius Yohanes, M.Si	(.....)

Kupang, 17 November 2017

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM


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


Ketua Program Studi Kimia
(Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc)

MOTTO

Selalu Ada Harapan Bagi Mereka Yang Sering Berdoa dan Selalu Ada Jalan Bagi Mereka Yang Sering Berusaha...

PERSEMBAHAN

Karya ini penulis persembahkan dengan tulus hati dan penuh kasih kepada :

1. Tri Tunggal Maha Kudus dan Bunda Maria yang selalu menyertai penulis
2. Bapak Agustino Hale dan Mama Albina De Jesus, Kakak Carlos, Kakak Marlin, Kakak Tina, Kakak Beny, Kakak Herry Radja, Kakak Robby, Charel, Valdo, Om Armando Gama, Tanta Siska, yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis
3. Teman-teman seperjuangan program studi Kimia dan Biologi angkatan 2013 serta Fakultas MIPA.
4. Almamater tercinta Unwira Kupang.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulisan Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi berjudul **“Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Kulit Buah Berenuk (*Crescencia Cujete Linn*) Asal Desa Manleten, Kabupaten Belu”** ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si sebagai Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNWIRA Kupang.
2. Bapak Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc selaku ketua Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNWIRA Kupang.
3. Bapak Drs. Silverius Yohanes, M.Si sebagai pembimbing I, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan yang sangat berharga bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
4. Br. Anggelinus Nadut SVD, S.Si, M.Si sebagai pembimbing II sekaligus sebagai Kepala UPT Laboratorium MIPA UNWIRA Kupang yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan serta memberikan izin untuk melakukan penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

5. Bapak Ibu dosen Fakultas MIPA UNWIRA Kupang yang telah membimbing penulis selama di bangku kuliah.
6. Bapak Philipus Lepo dan Ibu Ancelina Mero selaku pegawai Tata Usaha yang selalu menyediakan waktu dan tenaga untuk penulis selama kuliah di Fakultas MIPA UNWIRA Kupang.
7. Ibu Merlyn E.I.Kolin, S.Si, Ibu Eleonora Ana Margareth Bokilia, S.Si, Bapak Frid Teti, S.Pd, Bapak Risan Lalong, S.Pd sebagai laboran yang telah membantu penulis selama penelitian.
8. Bapak Sigit Suwarjo yang telah membantu menyediakan serta mengirim bahan kimia dari Yogyakarta.
9. Kedua Orang Tua tercinta Bapak Agustino Hale dan Mama Balbina De Jesus, Kakak Carlos, Kakak Marlin, Kakak Tina, Kakak Beny, Kakak Herry Radja, Charel, Valdo, Om Armando Gama, Tanta Siska, Kakak Robby, Ade Nextario yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
10. Teman Isto, Kakak Eva, Kakak Evi, Kakak Vascho yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
11. Teman-teman seperjuangan program studi Kimia dan Biologi angkatan 2013 yang telah memberikan dukungan, bantuan dan doa kepada penulis, serta semua pihak yang dengan caranya masing-masing telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi penyempurnaan Skripsi ini.

Kupang, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR ISTILAH	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah	4
1.2.1 Rumusan Masalah.....	4
1.2.2 Batasan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Tumbuhan Berenuk (<i>Crescentia Cujete</i> Linn)	6
2.1.1 Klasifikasi Botani Tumbuhan Berenuk	6
2.1.2 Deskripsi Tumbuhan Berenuk	7
2.1.3 Kandungan Kimia Tumbuhan Berenuk	8
2.1.4 Khasiat dari Tumbuhan Berenuk	8
2.2 Penelitian Terdahulu Tumbuhan Berenuk (<i>Crescentia kujete</i> Linn)	9
2.3 Metode Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder	10
2.3.1 Metode Ekstraksi	10
2.3.2 Fraksinasi dengan Metode Kromatografi	10
2.3.2.1 Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	11

2.3.2.2 Kromatografi Kolom	13
2.4 Identifikasi Senyawa Hasil Isolasi	14
2.4.1 Spektrofotometer UV-Vis.....	14
2.4.2 Spektrofotometer Infra Merah	20
2.5 Uji Fitokimia	25
2.5.1 Alkaloid	25
2.5.2 Flavonoid	26
2.5.3 Tanin	28
2.5.4 Saponin	29
2.5.5 Antraquinon	30
2.5.6 Kardenolin	30
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	32
3.2 Tempat Pengambilan Sampel	32
3.3 Alat dan Bahan.....	32
3.3.1 Alat	32
3.3.2 Bahan	32
3.4 Prosedur Kerja	33
3.4.1 Pengumpulan dan Preparasi Sampel.....	33
3.4.2 Maserasi Kulit Buah Berenuk dengan Pelarut Metanol	33
3.4.3 Fraksinasi Ekstrak Metanol dengan Kromatografi Kolom	33
3.4.4 Uji pada Kromatografi Lapis Tipis.....	35
3.4.5 Uji Fitokimia.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Maserasi Kulit Buah Berenuk (<i>Crescentia cujete</i> Linn).....	38
4.2 Uji Fitokimia	39
4.3 Hasil Fraksinasi dengan Kromatografi Kolom	40
4.4 Identifikasi Senyawa Hasil Isolasi	43
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49

DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR ISTILAH

Ekstraksi	: Proses pembuatan ekstrak bahan alam dimana ekstraksi ini dilakukan untuk menarik komponen kimia pada bahan alam.
Fraksinasi	: Proses penarikan senyawa tertentu dari campuran senyawa kompleks yang terdapat di dalam suatu ekstrak dengan menggunakan dua macam pelarut yang berbeda dalam rangka penyederhanaan keanekaragaman senyawa
Eluen	: Pelarut yang dipakai dalam proses migrasi/pergerakan dalam membawa komponen-komponen zat sampel atau fasa yang bergerak melalui fasa diam dan membawa komponen-komponen senyawa yang akan dipisahkan.
Gugus fungsional	: Kelompok gugus khusus pada atom dalam molekul, yang berperan dalam memberi karakteristik reaksi kimia pada molekul tersebut.
Linarut	: Zat yang terlarut dalam suatu pelarut.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tumbuhan Berenuk	7
Gambar 2.2 Alat Kromatografi Kolom	14
Gambar 2.3 Interaksi Orbital Membentuk Molekul.....	17
Gambar 2.4 Transisi Elektron	18
Gambar 2.5 Skema Kerja Spektrofotometer UV-Vis	20
Gambar 2.6 Regangan Simetri dan Asimetri	23
Gambar 2.7 Macam-macam Vibrasi Tekuk.....	23
Gambar 2.8 Skema Bagian-Bagian Instrumentasi Spektrofotometer IR	25
Gambar 2.9 Struktur Dasar Senyawa Alkaloid.....	26
Gambar 2.10 Struktur Dasar Flavonoid	26
Gambar 2.11 Reaksi antara Tanin dan FeCl_3	29
Gambar 2.12 Struktur Antrakuinon.....	30
Gambar 2.13 Struktur Kardenolin.....	30
Gambar 4.1 Maserat dan ekstrak kental kulit buah berenuk.....	38
Gambar 4.2 Hasil Kromatografi Kolom.....	40
Gambar 4.3 Hasil Pengelompokan Fraksi.....	42
Gambar 4.4 Hasil Kromatografi Lapit Tipis	42
Gambar 4.5 Isolat dengan Pelarut Metanol.....	43
Gambar 4.6 Struktur Flavanon.....	44
Gambar 4.7 Hasil Spektrum UV-Vis dari Isolat	44
Gambar 4.8 Spektrum serapan UV-Vis Jenis Flavonoid	45
Gambar 4.9 Spektrum Infra Red Senyawa Hasil Isolasi.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Radiasi Elektromagnetik Inframerah	21
Tabel 2.2 Serapan Khas Beberapa Gugus fungsi	24
Tabel 4.1 Hasil Uji Fitokimia Terhadap Ekstrak Metanol Kulit Buah Berenuk....	39
Tabel 4.2 Hasil Fraksinasi.....	40
Tabel 4.3 Kombinasi Pelarut.....	41
Tabel 4.4 Pita Absorbansi UV-Vis Flavonoid	45
Tabel 4.4 Interpretasi data Infra Red Isolat Flavonoid	46

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER
DARI EKSTRAK METANOL KULIT BUAH BERENUK (*Crescentia cujete*
Linn) ASAL DESA MANLETEN KABUPATEN BELU**

Oleh

Emeliana Do Carmo, Silverius Yohanes, Br. Anggelinus Nadut SVD

Abstrak

Telah dilakukan penelitian isolasi dan identifikasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol kulit buah Berenuk (*Crescentia cujete* Linn) asal Desa Manleten Kabupaten Belu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol kulit buah Berenuk. Metode pemisahan dan metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstraksi, kromatografi, spektrofotometer UV-Vis dan IR. Hasil ekstraksi 1200 g serbuk kering kulit buah Berenuk dengan 6 L metanol diperoleh 9,019 g (0,7516% b/b). Hasil uji fitokimia menunjukkan positif pada senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, dan kardenolin. Hasil fraksinasi pada kromatografi kolom dengan eluen n-heksan : etil asetat secara bergradien diperoleh 55 fraksi. Hasil kromatografi lapis tipis dengan eluen kloroform : etil asetat (3:1) untuk 55 fraksi menunjukkan 16 fraksi Rf rata-rata = 1, 10 fraksi Rf rata-rata = 0,94, 8 fraksi Rf rata-rata = 0,81, 15 fraksi Rf rata-rata = 0,73 dan 6 fraksi Rf rata-rata = 0,68. Hasil kromatografi kolom kedua dengan eluen kloroform : etil asetat (3:1) diperoleh 13 fraksi dan 9 fraksi menunjukkan pola noda tunggal dengan Rf rata-rata 0,95. Hasil pemekatan 9 fraksi diperoleh isolat dengan berat 0,0843 g (0,007% b/b). Hasil identifikasi isolat dalam fraksi metanol menggunakan spektrofotometer IR menunjukkan adanya vibrasi gugus fungsi OH aromatik (3400 cm^{-1}), C-H alifatik (2900 cm^{-1}), C=O keton tidak terkonjugasi (1732.08 cm^{-1}), C=C aromatik (1400 cm^{-1}), C-C aromatik (1375.25 cm^{-1}), C-O eter (1247.94 cm^{-1} , 1045.42 cm^{-1} , 1031.92 cm^{-1}), dan C-H aromatik (756.1 cm^{-1}). Sedangkan hasil spektrum UV-Vis menunjukkan serapan pada panjang gelombang 275,0 (pita II) terjadi transisi ikatan ($\pi \rightarrow \pi^*$) dan 300,0 (pita I) terjadi transisi ikatan ($n \rightarrow \pi^*$). Dari hasil analisis spektrofotometer IR dan spektrofotometer UV-Vis, disimpulkan bahwa isolat tersebut diduga mengandung senyawa flavonoid dari golongan flavanon.

Kata kunci: Berenuk (*Crescentia cujete* Linn), metabolit sekunder, flavonoid