

ISOLASI SENYAWA STEROID DARI TANAMAN *Gynura pseudochina*
(Lour) DC DAN UJI AKTIVITAS ANALGETIKA TERHADAP
MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Kimia.**



Oleh :

ROBY PAHALA JAÑUÁRIO GULTOM

08071003013

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2012

24457 /25007

572.579 OF
Gul
1
2012 ISOLASI SENYAWA STEROID DARI TANAMAN *Gynura pseudochina*
(Lour) DC DAN UJI AKTIVITAS ANALGETIKA TERHADAP
MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)



SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Kimia



Oleh :

ROBY PAHALA JANUARIO GULTOM

08071003013

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2012

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Isolasi Senyawa Steroid dari Tanaman *Gynura pseudochina* (Lour) DC dan Uji Aktivitas Analgetika Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Nama Mahasiswa : Roby Pahala Januario Gultom

NIM : 08071003013

Jurusan : Kimia

Telah disetujui untuk disidangkan pada tanggal 12 November 2012.

Indralaya, 14 November 2012

Pembimbing :

1. **Herlina, M.Kes., A.pt.**
NIP. 197107031998022001
2. **Dr. Ferlinahayati, M.Si**
NIP. 197402052000032001

(.....)

(.....)

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Isolasi Senyawa Steroid dari Tanaman *Gynura pseudochina* (Lour) DC dan Uji Aktivitas Analgetika Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)
Nama Mahasiswa : Roby Pahala Januario Gultom
NIM : 08071003013
Jurusan : Kimia

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 November 2012 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan panitia sidang dan skripsi.

Indralaya, 14 November 2012

Ketua :

Herlina, M.Kes., A.pt.
NIP. 197107031998022001

(.....)

Anggota :

Dr. Ferlinahayati, M.Si.
NIP. 197402052000032001

(.....)

Dra. Fatma, M.S.
NIP. 196207131991022001

(.....)

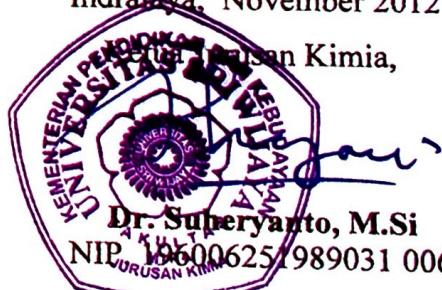
Fitrya, M.Si., A.pt.
NIP. 197212101999032001

(.....)

Hermansyah, M.Si., Ph. D.
NIP. 197111191997021001

(.....)

Indralaya, November 2012



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Roby Pahala Januario Gultom

NIM : 08071003013

Fakultas/Jurusan : MIPA/KIMIA

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 14 November 2012
Penulis,



Roby Pahala Januario Gultom
NIM. 08071003013

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Roby Pahala Januario Gultom
NIM : 08071003013
Fakultas/Jurusan : MIPA/KIMIA
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-ekslusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Isolasi Senyawa Steroid dari Tanaman *Gynura pseudochina* (Lour) DC dan Uji Aktivitas Analgetika Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)”. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekslusif ini Universitas Sriwijaya berlaku menyimpan, mengalihmedia/ memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 14 November 2012

Yang menyatakan,



Roby Pahala Januario Gultom

NIM. 08071003013

Kata Persembahan

“Besarlah kasih Bapaku, selalu melingkupiku, dimana-mana diriku, diasuhnya”.

“Betapa kasihNya besar!, Tak usah hatiku gentar, ‘ku berbahagia benar, diasuhNya.”

“Ya Bapa, atas kasihMu yang selalu menaungiku, kunaikkan t’rima kasihku kepadaMu”

(Kidung Jemaat Nomor 389 : 1, 2 dan 4.)

*“Mudah bagi kita untuk memulai sesuatu,
Namun hanya orang-orang dengan MENTAL JUARA yang mampu
menyelesaikannya hingga akhir, bahkan menjadi akhir yang BAIK”*

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Tuhanku Yesus Kristus

Kedua Orang tua Tersayang R. Gultom M.Pd dan R. Simarmata M.E

Saudaraku-saudaraku Risno Gultom dan Risky Gultom

Semua yang mengasihiku

Almamater

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan karunianya kepada penulis sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulisan skripsi yang berjudul "**Isolasi Senyawa Steroid dari Tanaman *Gynura pseudochina* (Lour) DC dan Uji Aktivitas Analgetika Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)**" bertujuan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana sains di bidang Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Keberhasilan pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu **Herlina, M.Kes., A.pt** selaku pembimbing I dan Ibu **Dr. Ferlinahayati, M.Si** selaku pembimbing II atas kesediaannya memberikan waktu dan kesempatan untuk bimbingan, begitu juga dalam menyampaikan nasehat dan motivasi, serta kesabarannya yang diberikan selama ini.

Selain itu Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Suheryanto, M.Si. sebagai ketua Jurusan Kimia Fakultas MIPA UNSRI
2. Pembimbing Akademik Ibu Dr. Elfita, M.Si terima kasih bimbingannya.
3. Bapak Prof. Dr. Yana Maolana Syah, M.Si, yang membantu dan membimbing penelitian penulis selama berada di Laboratorium Kimia Organik Bahan Alam (KOBA) FMIPA ITB.
4. Ibu Dr. Eliza, M.Si dan Ibu Dra. Desneli, M.Si dan Ibu Nurlisa, M. Si,

5. Ibu Dra. Fatma, M. S., Ibu Fitrya M. Si., A.pt., dan Bapak Hermansyah, M. Si., Ph. D., yang telah memberikan saran selama penulisan skripsi ini.
6. Seluruh staf dosen dan Bapak Alam di Jurusan Kimia
7. KTB YOEL (Kakak Nurhayati Gultom, S.Si., Abang Jefry Manurung, S.Si dan Jhon Franky Pasaribu, S.Si.) Sebagai keluarga kecil ku di kampus ini.
8. “HIMASANG 2007” (Bastian Simatupang, Christina Sihombing, Debora Sihombing, Dewi P. Tobing, Ellen Napitupulu, Eko Situmorang, Dormian Sihaloho, Franky Pasaribu dan Ito Rita Gultom) You are the best...!!
9. Teman seperjuangan TA Kimia Organik (Handy B, Amanda, Oktarina, Dini, Sumirah, Nancy, Irmanita, Debora Sihombing, Bastian Simatupang, Rita Gultom, Christina Sihombing, Ellen Napitupulu dan Dewi Tobing)
10. Pengurus PO Getsemani MIPA periode 2009-2010, Kakak Rony Siagian, Kakak Nancy Nababan, Franky Pasaribu, Iban Yunita Munthe, Iban Palita Tamba dan Gihon manik.
11. Kepada guru sekolah minggu dan anak sekolah minggu HKBP Efrata Lorok.
12. Teman-teman Angkatan 2007 Kimia, angkatan 2008 sampai 2012

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran diharapkan dapat memperbaiki skripsi ini.

Indralaya, 14 November 2012



Penulis

**ISOLATION OF STEROID COMPOUND FROM *Gynura pseudochina*
(Lour) DC PLANTS AND THE ANALGESIC ACTIVITY
IN MALE MICE (*Mus musculus*)**

By:

**ROBY PAHALA JANUARIO GULTOM
08071003013**

ABSTRACT

The secondary metabolites have been isolated from nonpolar fraction of methanol extract of *Gynura pseudochina* (Lour) DC plants. The extraction was done by maseration. Separation and purification were done by column chromatography. The isolated compound was a white solids with melting point 123 °C-125°C. The structure of this compound was determined based on spectral evidence including IR, ¹³C-NMR, ¹H-NMR, HSQC, HMBC and COSY. The spectral data analysis were suggested that the isolated compound is a mixture of two steroids which is stigmast-5-en-3-ol or β-sitosterol as a major compound. The analgesic activity of the isolated compound was tested in male mice by writhing test method with 1% acetic acid as the pain-inducer. The isolated compound showed that pain-inhibition activity were 56,2 % for 2 mg/20 g BB dose and 67 % for 4 mg/20 g BB dose. The analgesic activity of the isolated compound is lower than the aspirin.

Key words: *Gynura pseudochina* (Lour) DC, Steroid, Stigmast-5-en-3-ol, analgesic activity.

**ISOLASI SENYAWA STEROID DARI TANAMAN *Gynura pseudochina*
(Lour) DC DAN UJI AKTIVITAS ANALGETIKA TERHADAP
MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

Oleh:

**ROBY PAHALA JANUARIO GULTOM
08071003013**

ABSTRAK

Telah dilakukan isolasi senyawa metabolit sekunder dari fraksi nonpolar ekstrak metanol tanaman *Gynura pseudochina* (Lour) DC. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Pemisahan dan pemurnian senyawa hasil isolasi dilakukan dengan kromatografi kolom. Senyawa isolasi berupa padatan bewarna putih dengan titik leleh 123°C-125°C. Struktur dari senyawa hasil isolasi ditentukan berdasarkan data spektroskopi meliputi IR, ¹³C-NMR, ¹H-NMR, HSQC, HMBC dan COSY. Berdasarkan analisa data spektrum, senyawa hasil isolasi merupakan campuran dua senyawa steroid, dimana senyawa stigmast-5-en-3-ol atau dikenal dengan nama lain β-sitosterol merupakan senyawa mayor. Senyawa hasil isolasi selanjutnya diuji aktivitas analgetikanya pada mencit jantan dengan metode geliat dengan asam asetat 1% sebagai pemberi rasa nyeri. Hasilnya, senyawa memiliki aktivitas menekan rasa nyeri untuk dosis 2 mg/20g BB sebesar 56,2 % dan dosis 4 mg/20 g BB sebesar 67 %. Aktivitas analgetika dari kedua dosis ini di bawah aktivitas aspirin.

Kata kunci: *Gynura pseudochina* (L) DC, Steroid, Stigmast-5-en-3-ol, aktivitas analgetika.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1 Tanaman <i>Gynura pseudochina</i> (Lour) DC.....	4
2.2 Kandungan Kimia Tanaman <i>Gynura</i>	6
2.3 Bioaktivitas Tanaman <i>Gynura</i>	12
2.4 Metoda Spektroskopi untuk Penentuan Struktur.....	13
2.4.1 Spektroskopi Inframerah	13
2.4.2 Spektroskopi Nuclear Magnectic Resonance (NMR)	13
2.5 Tinjauan Tentang Rasa Nyeri.....	15
2.6 Mekanisme Respon Rasa Nyeri	17
2.7 Analgetika	17
2.7.1 Analgetika Narkotik dan Non Narkotik	18
2.7.2 Aspirin	19

2.8 Metode Uji Aktivitas Analgetika	19
2.8.1 Metode Geliat (Rangsangan Kimia).....	20
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.2 Alat dan Bahan	22
3.2.1 Alat.....	22
3.2.2 Bahan.....	23
3.3 Pengambilan dan Penyiapan Tanaman.....	23
3.4 Prosedur Kerja.....	23
3.4.1 Ekstraksi Senyawa Metabolit Sekunder	23
3.4.2 Uji Fitokimia	24
3.4.2.1 Uji Alkaloid.....	24
3.4.2.2 Uji Terpenoid/Steroid.....	24
3.4.3 Pemisahan Senyawa Metabolit Sekunder	25
3.4.4 Uji Kemurnian Senyawa Hasil Isolasi	25
3.4.5 Penentuan Struktur Senyawa Hasil Isolasi.....	26
3.4.6 Uji Aktivitas Analgesik	26
3.4.6.1 Persiapan Hewan Uji	26
3.4.6.2 Pembuatan Larutan Asam Asetat 1% dan Suspensi CMC 0,5%.....	27
3.4.6.3 Pembuatan Sediaan Senyawa Uji dan Aspirin	27
3.4.6.4 Pelaksanaan Uji AktivitasAnalgetika.....	28
3.4.7 Analisis Data	28
3.4.7.1 Penentuan Frekuensi Respon Nyeri (Geliatan)	28
3.4.7.2 Penentuan Hambatan Nyeri.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Ekstraksi Senyawa Steroid dari Tanaman <i>Gynura pseudochina</i> (Lour) DC.....	30
4.2 Pemisahan dan Pemurnian Senyawa Steroid dari Ekstrak Metanol <i>Gynura pseudochina</i> (Lour) DC	30

4.3 Identifikasi Senyawa Hasil Isolasi	33
4.3.1 Identifikasi Spektrum IR	33
4.3.2 Identifikasi Spektrum <i>Nuclear Magnectic Resonance</i> (NMR)	34
4.4 Hasil Uji Aktivitas Analgetika.....	51
4.4.1 Pengaruh Pemberian Suspensi CMC 0,5%, Aspirin, dan Dosis Sampel Uji Terhadap Jumlah Geliatan pada 5 Menit pertama, kedua dan ketiga	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak pekat metanol dari bagian daun tanaman <i>Gynura pseudochina</i> (Lour) DC.....	30
Tabel 2. Pengelompokan 10 fraksi utama hasil kromatografi cair vakum.....	31
Tabel 3. Pengelompokan hasil kromatografi gravitasi fraksi B	32
Tabel 4. Data spektrum NMR senyawa hasil isolasi.....	50
Tabel 5. Data geliat mencit dari setiap kelompok perlakuan	53
Tabel 6. Uji BNT geliat mencit pada 5 menit pertama	54
Tabel 7. Uji BNT geliat mencit pada 5 menit kedua.....	55
Tabel 8. Uji BNT geliat mencit pada 5 menit ketiga.....	55
Tabel 9. Pemberian volume sediaan dosis untuk kelompok perlakuan.....	70
Tabel 10. Persentase Hambatan nyeri	72
Tabel 11. Persentase Efektivitas Analgetika.....	72
Tabel 12 Perbandingan hewan percobaan untuk konversi dosis.....	75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman <i>Gynura pseudochina</i> (Lour) DC.....	6
Gambar 2. Struktur aspirin	21
Gambar 3. Hasil KLT pemisahan fraksi B	31
Gambar 4. Hasil KLT uji kemurnian senyawa hasil isolasi dari berbagai eluen	32
Gambar 5. Spektrum IR senyawa hasil isolasi	34
Gambar 6. Spektrum ^{13}C -NMR karbon sp ²	35
Gambar 7. Penggalan spektrum HSQC senyawa hasil isolasi	36
Gambar 8. Spektrum ^1H -NMR proton vinilik pada δ_{H} 5,34 ppm.....	37
Gambar 9. Spektrum ^{13}C -NMR karbon oksimetin δ_{C} 71,9 ppm	38
Gambar 10. Spektrum ^1H -NMR proton metil (CH_3) pada δ_{H} 1,00; 0,91; 0,84; 0,83; 0,80 dan 0,69 ppm	38
Gambar 11. Senyawa stigmast-5-en-3-ol	39
Gambar 12. Spektrum HMBC proton metin vinilik pada δ_{H} 5,34 ppm	40
Gambar 13. Spektrum COSY proton metin vinilik pada δ_{H} 5,34 ppm, proton oksimetin pada δ_{H} 3,52 ppm dan proton metilen (CH_2) pada δ_{H} 1,83 ppm dan δ_{H} 1,49 ppm	41
Gambar 14. Spektrum HMBC proton metil (CH_3) pada δ_{H} 1,00 ppm	42
Gambar 15. Spektrum HMBC proton metil (CH_3) pada δ_{H} 0,67 ppm	43
Gambar 16. Spektrum COSY proton metilen (CH_2) pada δ_{H} 2,00 ppm dan proton metil (CH_3) pada δ_{H} 0,80 ppm dan δ_{H} 0,80 ppm	45
Gambar 17. Spektrum COSY proton metil (CH_3) pada δ_{H} 0,84 ppm, proton metil (CH_3) pada δ_{H} 0,91 ppm dan proton metil (CH_3) pada 1,16 ppm.....	45
Gambar 18. Spektrum HMBC proton metil (CH_3) pada δ_{H} 0,91 ppm	47
Gambar 19. Spektrum HMBC proton metilen (CH_2) pada δ_{H} 1,32 ppm dan δ_{H} 1,16 ppm.....	48

Gambar 20. Korelasi spektrum COSY dan beberapa HMBC penting senyawa hasil isolasi.....	49
Gambar 21. Posisi proton dan karbon berdasarkan spektrum HSQC	49
Gambar 22. Perbandingan rerataan geliatan mencit kelompok perlakuan pada 5 menit pertama, kedua dan ketiga.....	56
Gambar 23. Grafik persentase hambatan nyeri rata-rata kelompok perlakuan ...	58

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Skema kerja pemisahan dan pemurnian ekstrak pekat metanol <i>Gynura pseudochina</i>) (Lour) DC	65
Lampiran 2.	Skema kerja uji fitokimia.....	66
Lampiran 3.	Skema kerja uji aktivitas analgetika	67
Lampiran 4.	Perhitungan dosis sediaan.....	68
Lampiran 5.	Perhitungan volume pemberian sediaan dosis	70
Lampiran 6.	Perhitungan % hambatan nyeri dan % efektivitas analgetika.....	72
Lampiran 7.	Perhitungan data dengan metoda anova dan uji BNT.....	73
Lampiran 8.	Perbandingan hewan percobaan untuk konversi dosis	75
Lampiran 9.	Spektrum $^1\text{H-NMR}$ dan $^{13}\text{C-NMR}$	76
Lampiran 10.	Posisi jumlah 29 karbon pada spektrum $^{13}\text{C-NMR}$ pada pergeseran δ_c 145-12 ppm	77



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini pemanfaatan tanaman untuk mengobati berbagai penyakit telah banyak diterapkan oleh masyarakat karena khasiat yang dihasilkannya sama baiknya dengan mengkonsumsi obat-obatan yang diolah secara modern yang cenderung lebih mahal. Penggunaan obat-obatan untuk mengobati penyakit dapat juga memberikan efek samping yang kurang baik bagi tubuh apabila mengkonsumsinya dengan jumlah dosis yang berlebih.

Secara umum penyakit yang ada di dalam tubuh dapat menimbulkan rasa nyeri yang membuat keadaan penderita merasa tidak nyaman. Adanya respon tubuh terhadap nyeri dapat diartikan sebagai tanda adanya gangguan jaringan pada tubuh (Tjay dan Rahardja, 2002). Untuk meringankan bahkan menghilangkan rasa nyeri yang memberikan efek ketidaknyamanan pada penderita digunakan obat-obat analgetika.

Tanaman *Gynura pseudochina* (Lour) DC dapat berkhasiat sebagai tanaman obat dan dapat digunakan sebagai analgetika (Badan POM, 2001). Kandungan metabolit sekunder yang terdapat di dalam tanaman *G. Pseudochina* (Lour) DC antara lain flavonoid, terpenoid, steroid, alkaloid, tanin, saponin, polifenol, minyak atsiri serta asam fenolat (Harrizul, 2011; Herwindriandita dkk, 2006; Nirwan dan Aziz, 2006; dan Zaini, 2006). Uji analgetika terhadap ekstrak *Gynura procumbens* (Lour) Merr dan *Gynura segetum* (Lour) Merr memberikan

hasil bahwa pemberian ekstrak tanaman tersebut dapat efektif menghambat respon rasa nyeri (Suhendi dkk, (2003) dan Putri dkk, (2009))

Berdasarkan literatur bahwa uji aktivitas analgetika dari tanaman *Gynura* tersebut masih sebatas pada penggunaan ekstrak tanamannya saja. Senyawa-senyawa yang berperan aktif sebagai analgetika yang terkandung di dalam ekstrak tanaman tersebut belum diketahui secara pasti. Berdasarkan tinjauan adanya kandungan metabolit sekunder pada tanaman *G. pseudochina* (Lour) DC dan pemanfaatannya sebagai analgetika, maka dari itu perlu dilakukan isolasi senyawa dari ekstrak tanaman *G. pseudochina* (Lour) DC dan melakukan uji aktivitas analgetika dari senyawa hasil isolasinya tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Tanaman *Gynura pseudochina* (Lour) DC di dalam pengobatan tradisional berkhasiat sebagai analgetika dan telah dilaporkan kandungan metabolit-metabolit sekundernya. Kandungan metabolit sekunder pada *G. pseudochina* (Lour) DC perlu ditelusuri senyawa yang berperan aktif sebagai analgetika dengan melakukan isolasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak *G. pseudochina* (Lour) DC dan melakukan uji bioaktivitas analgetikanya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengisolasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol tanaman *Gynura pseudochina* (Lour) DC.

2. Menentukan struktur molekul senyawa hasil isolasi.
3. Melakukan uji aktivitas analgetika senyawa hasil isolasi pada mencit yang diinduksi dengan asam asetat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi profil fitokimia dari tanaman *Gynura pseudochina* (Lour) DC dan memberikan informasi mengenai aktivitas analgetikanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asteya, D.M. (2010). *Sintesis Asam 2-(2'Klorobenzoiloksi)Benzoat dan Uji Aktivitas Analgesik pada Mencit (Mus musculus)*. Skripsi Departemen Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Ayurini, B.D. (2010). *Pengaruh Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val) Terhadap Jumlah Gliatan Mencit BALB/C yang Diinjeksi Asam Asetat 0,1%*. Skripsi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan. (2001). *Kebijakan Obat Alam/Herbal Medicine Indonesia*. Jakarta : Badan POM,
- Chen, L., Wang, J.J., Zhang, G.G., Song H.T., & Qin, L.P. (2011). A New Cerebroside From *Gynura divaricata*.. *Fitoterapia*, Vol 80 (8), Page (517-520).
- Creswell, C. J., Runquist, O. A., and Campbell, M. M. (1982). *Analisa Spektrum Senyawa Organik*, Penerbit ITB, Bandung.
- Chunpeng, W., Yanying, Y., Shouran, Z., Shuge, T & Shuwen, C. (2009). Isolation and Identification of Phenolic Compounds From *Gynura divaricata* Leaves. *Pharmacognosy Magazine*, Vol 7 (26), Page (101-108).
- Dalimarta, S. (2000). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid I*. Jakarta : Tribus Agriwidya.
- Darusman, L.K., Sajuthi, D., Suparto, I.H., & Imanah, A. (2000). Potential of Bioactive Compound of *Gynura pseudochina* as Anticancer. *Buletin Kimia*, Vol 1(1), Page (23-29).
- Diyah, N.W., Purwanto, B.T. dan Susilowati, R. (2002). *Uji Aktivitas Analgesik Senyawa Asam O-(4-Butilbenzoyl)salisilat Hasil Sintesis pada Mencit*. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, Surabaya.
- Domer, F.R., Charles, C & Springfield, T. (1971). *Animal Experimental in Pharmacological Analysis*. Edisi III. USA. Hal 237-317.
- Foye, W.O. (1995). *Prinsip-prinsip Kimia Medisinal. Jilid I*. Edisi ke-2. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ganiswarna, S.G. (1995). *Farmakologi dan Terapi. Edisi ke-4*. Bagian Farmakologi. Fakultas Kedokteran. Jakarta : Universitas Indonesia.

- Suharmiati, H. (2006). *Khasiat dan Manfaat Daun Dewa dan Sambung Nyawa*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Supratman, U. (2005). *Elusidasi Struktur Senyawa Organik*. FMIPA Unpad, Bandung.
- Tjay, T.H., dan Rahardja K. (2002). *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya*. Edisi Keenam. Jakarta. PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Tjitosoepomo, G.(2000). *Morfologi Tumbuhan*. Cetakan Ke-12. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press..
- Turner, R.A. (1965). *Screening Method in Pharmacology*. Vol. I. Academic Press, New York. P. 100-117.
- Vanijaviva, O. and kaderit, J.W. (2001). A Revision of *Gynura* (Asteraceae : Senecioneae). *Journal of Systematics And Evolution*, Vol 14 (4), Page (285-314).
- Wiedenfeld, H. (2001). Two Pyrrolizidine Alkaloids from *Gynura scandens*. *Phytochemistry*, Vol 21 (11), Page (2767-2768).
- Wijayakusuma, H. (2006). *Atasi Kanker dengan Tanaman Obat*. Jakarta: Puspa Swara. Hal 42.
- Winarto, W.P. (2003). *Daun Dewa : Budidaya dan Pemanfaatan untuk Obat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Yuan, S.Q., Gu, G.M., & Wei T.T. (1990). Studies on the alkaloids of *Gynura segetum* (Lour.) Merr. *Acta Pharmaceutica Sinica*. Vol 25 (30), Page (191-197).
- Zaini, R. (2006). *Isolasi Komponen Bioaktif Flavonoid dari Tanaman Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (Lour) DC)*. Tesis Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor.

- Novayanti, D. (2009). Pengaruh Ekstrak Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L.)DC) Terhadap Waktu Pendarahan dan Koagulasi Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*, L) Sebagai Salah Satu Alternatif Sumber Belajar Biologi Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah Kelas XI Semester I Madrasah Aliyah.. Skripsi UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Pudjiastuti, B., Dzulkarnain, dan B. Nuratmi. (2000). Uji Analgetik Infus Rimpang Lempuyang Pahit (*Zingiber amaricans* BL.) pada Mencit Putih. *Cermin Dunia Kedokteran* 129: 39-41.
- Putri, C.A.R., Setjari, W dan Hendrik. (2009). Daun Dewa Dapat Menghambat Respon Rasa Nyeri. *Oral Biology Dental Journal*, Vol (1), hal (28-31).
- Sari, S.A. (2010). Pengaruh Ekstrak Etanol Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Terhadap Jumlah Geliatan Mencit BALB/C yang Diinjeksi Asam Asetat 0,1%. Skripsi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Seow, L.J., Beh H.K., Majid, A.M., Murugaiyah, V., Ismail, N & Asmawi, M.Z. (2011). Anti-angiogenic Activity of *Gynura segetum* Leaf Extracts and Its Fractions. *Journal of Ethnopharmacology*, Vol 134 (2), Page (221-227).
- Silverstein and Morril. (1986). *Penyidikan Spektrometrik Senyawa Organik* Edisi ke-IV. Terjemahan oleh : A.J. Hartono Jakarta: Erlangga.
- Sirait, M.D., Hargono., Wattimena., Husin., Sumadilaga dan Santoso. (1993). *Pedoman Pengujian dan Pengembangan Fitofarmaka, Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik Pengembangan dan Pemanfaatan Obat Bahan Alam*. Jakarta : Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phytomedica.
- Siriwatana metanon, N. & Heinrich, M. (2011). The Thai Medicinal Plant *Gynura pseudochina* var. hispida: Chemical Composition And In Vitro NF-kappaB Inhibitory Activity. *Natural Product of Communication*, Vol 6(5), Page (627-630).
- Siswandono dan Soekardjo, B. (2000). *Kimia Medisinal. Jilid I.* Edisi ke-2. Surabaya : Airlangga University Press.
- Suhendi, A., Kuswandi dan Nugroho, A.E. (2003). Efek Analgetik infusa Daun Dewa (*Gynura procumbens* (Lour) Merr) pada Mencit Putih Jantan Galur DDI. *International Scientific Journal Database*, Vol (4), hal (77-83)

- Gringauz, A. (1997). *Introduction to Medicinal Chemistry How Drugs Act and Why*. Willey-VCH.
- Hanafiah, K.A. (2008). *Rancangan Percobaan: Teori & Aplikasi*. Edisi III. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Harrizul, R. (2011). Karakteristik Ekstrak Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L) DC) dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol 5 (3), hal (134-141).
- Herwindriandita., Siti, K dan As'ari, N. (2006). *Telaah Fitokimia Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (Lour) DC)*. Skripsi Departemen Farmasi, ITB, Bandung.
- Hooker, J.D. (1882). Gynura. *Flora of British India*. Vol 3 (1), Page (506).
- Imayoshi, Y., Shimizu, Y., Kato, M., Maeda, K., Iwabuchi, Hi & Shimomura, Koichiro. (2010). New eudesmane-type sesquiterpenoids and other volatile constituents from the roots of *Gynura bicolor* DC. *Flavour and Fragrance Journal*, Vol 26 (1), Page 55-64.
- Junaidi, I. (2009). *Pedoman Praktis Obat Indonesia*. Jakarta : Buana Ilmu Populer
- Kee, J.L., dan Evelyn, R.H. (1996). *Farmakologi: Pendekatan Proses Keperawatan*. Jakarta: Penerbit EGC.
- Kholifah, N. (2008). *Pengaruh Ekstrak Kasar Senyawa Alkaloid dari Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L.)DC) Terhadap Aktivitas Enzim Lipase*. Skripsi Universitas Islam Negeri Malang, Malang.
- Laurance and Bacharach. (1964). *Evaluation of Drug Activities Pharmacometrics*. Volume I & II. London: Academic Press Inc. Ltd.
- Lu, F.C. (1995). *Toksikologi Dasar Azas Organ Sasaran dan Penilaian Resiko*. Edisi Kedua. Terjemahan oleh : Nugroho. Universitas Indonesia. Jakarta
- Mulja, M. Dan Suharman. (1995) *Analisis Instrumental*. Surabaya : Airlangga University Press.,
- Nirwan dan Aziz, S.A. (2006). Multiplikasi dan Pigmentasi Antosianin Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L) DC) *In Vitro*. *Buletin Agronomi*, Vol 34 (2), Hal (112-118).
- Noer, L.S., Kusumo, J., Anugrahwati, P.R.T dan Ramlan. A. (2003). Toksisitas Beberapa tumbuhan Apocynaceae pada Hati dan Ginjal Mencit Swiss Webster. *Jurnak Ilmu Biologi Biotika* 2. Jakarta.