

**ISOLASI SENYAWA STEROID DARI DAUN TUMBUHAN
DAUN WUNGU (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dan UJI
AKTIVITAS ANALGETIKA TERHADAP MENCIT JANTAN
(*Mus musculus*)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Kimia**



WINDA OKTA LESTARI

08091003054

JURUSAN KIMIA

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2015

HALAMAN PENGESAHAN

ISOLASI SENYAWA STEROID DARI DAUN TUMBUHAN DAUN WUNGU (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) DAN UJI AKTIVITAS ANALGETIKA TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Kimia

Oleh:

WINDA OKTA LESTARI
08091003054

Inderalaya , September 2015

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Muharni, M.Si

NIP. 196903041994122001

Herlina M.Kes, Apt

NIP. 197107031998022001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Drs. Muhammad Irfan, M.T
NIP. 196409131990031003

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Isolasi Senyawa Steroid dari Daun Tumbuhan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dan Uji Aktivitas Analgetika Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)” telah dipertahankan dihadapan Tim Pengaji Karya Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 September 2015.

Indralaya, September 2015

Ketua :

Dr. Muharni, M.Si ()
NIP. 196903041994122001

Anggota:

Herlina, M.Kes, Apt ()
NIP. 197107031998022001

Dr. Ferlinahayati, M.Si ()
NIP. 197402052000032001

Dra. Fatma, M.S ()
NIP. 196207131991022001

Dr. Heni Yohandini, M.Si ()
NIP. 197011152000122004

Mengetahui,

Dekan FMIPA

Ketua Jurusan,

Drs. Muhammad Irfan, M.T
NIP.196409131990031003

Dr. Dedi Rohendi, M.T
NIP. 196704191993031001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama mahasiswa : Winda Okta Lestari
NIM : 08091003054
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri 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.

Inderalaya, September 2015
Penulis,

Winda Okta Lestari
NIM. 08091003054

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Winda Okta Lestari
NIM : 08091003054
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 Daun Tumbuhan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dan Uji Aktivitas Analgetika Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*) ”. Dengan hak bebas royalti non-ekslusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/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.

Inderalaya, September 2015

Yang menyatakan,

Winda Okta Lestari

NIM. 08091003054

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Winda Okta Lestari

NIM : 08091003054

Judul : Isolasi Senyawa Steroid dari Daun Tumbuhan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dan Uji Aktivitas terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan. Apabila ditemukan unsur penjiplakan dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, September 2015
Penulis,

Winda Okta Lestari
08091003054

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Winda Okta Lestari

NIM : 08091003054

Judul : Isolasi Senyawa Steroid dari Daun Tumbuhan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dan Uji Aktivitas terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, September 2015

Winda Okta Lestari
08091003054

Halaman Persembahan

"Mama, papa.. maaf.. jika pencarian jati diri ini membuat kalian menunggu terlalu lama, maaf atas segala kekhawatiran yang aku gereskan di pikiran kalian, maaf karna belum bisa memberikan kebanggan sebagai seorang anak dan terima kasih untuk setiap tetes keringat yang kalian jatuhkan untuk senyumanku, semua santunan doa beserta air mata untuk kesuksesan dan kebahagianku, dan setiap pelukan hangat serta perhatian untuk mengisi setiap detik semangat dalam hidupku." WOL

"Jangan berkecil hati jika orang lain salah faham pada kita , karena Allah faham akan isi hati kita. Jangan gusar jika ada yang menghakimi kita, karena tiada hakim sebaik ALLAH SWT"

"Kehadiran setiap manusia didunia adalah berkah, disaat kamu difasilitasi Allah untuk memilih dan menjalankan mimpi mu, janganlah pernah takut untuk mengambil resiko untuk mempertahankan dan menjalani mimpi mu, karna waktu yang terlewati adalah hal yang tidak dapat kamu beli sekalipun dengan nyawamu" WOL

"Setiap orang mendapatkan waktu yang sama 7 hari 24 jam, dan gunakan untuk melakukan hal yang benar-benar ingin kau lakukan"

"Musuh terbesarmu adalah dirimu sendiri dan tantangan terbesarmu adalah menaklukkan ego, malas, dan rasa takutmu, Talk about your blessing more than your problem."

Ku persembahkan dengan sangat istimewa buat:

- Allah SWT Tuhan Semesta Alam
- Papa dan Mamaku tercinta
- Ayukku tersayang
- Orang-orang yang kusayangi dan menyayangiku
- Seseorang yang akan menemaniku sampai akhir nanti
- Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan penulisan skripsi yang berjudul **"Isolasi Senyawa Steroid dari Daun Tumbuhan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dan Uji Aktivitas terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)"**.

Penulisan skripsi ini adalah salah satu syarat kelulusan dalam meraih gelar Sarjana Strata Satu (S-1) di bidang studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari sepenuhnya dalam penulisan skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah turut berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT Tuhan semesta alam yang selalu melimpahkan rahmat dan ridhonya kepada penulis.
2. Papa yang luar biasa Nahrowi BA dan mama ANI yang tiada habis doanya untukku, beserta keluarga besar yang tidak pernah lupa untuk mendoakan penulis, selalu memberikan cinta, dukungan moril dan materi, dan pengorbanan serta tetes air mata buat membesarkan dan mendidik penulis hingga sampai saat ini
3. Ibu Dra. Setiawati Yusuf, MS selaku pembimbing I lama, Ibu Herlina M.Kes Apt selaku pembimbing II, dan Ibu Dr. Muhamni, M.Si selaku pembimbing I pengganti yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, pikiran serta memberi saran dan nasehat kepada penulis demi penyelesaian penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya, Bapak Dr. Suheryanto, M.Si selaku PDI FMIPA, dan Bapak Dr. Deddy Rohendi, M.T selaku ketua jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Ferlina Hayati, M.Si selaku pembimbing akademik yang tidak bosan menegur dan mengingatkan penulis.

6. Para Pengaji, Ibu Dra. Fatma M.S, Ibu Dr. Ferlina, M.Si, serta Ibu Dr. Heni Yohandini, M.Si yang telah meluangkan waktu memberikan saran dan kritik dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Ibu Dr. Elfita, M.Si dan Pak Aldes Lesbani, P.hd yang membantu, meluangkan waktu, dan memberikan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh staf dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang dimilikinya, kepada analis serta kepada Mbak Novi, Roni, dan Yitno atas segala bantuannya.
9. My Dearest sista Wiwik Inggriani S.Kom, kakaku Robyanto M.Kom, keponakanku tersayang M. Reyhan Raditya Dewangga, dan sepupuku Irwinskyah.
10. Sahabat terbaik, terasik, tercetar sepanjang goresan cerita dibangku perkuliahan ini Acakadul Icons plusyuuU. Ida ‘Idott’ Maryani S.Si, Marini ‘rinot’ Cintya Evelyn Pardede S.Si, Siska ‘Siskong’ Sutrini S.Si, dan Catur Putri ‘Pyudy’ Pertiwi S.Si, serta Partner tersayang Ummi ‘yuuU’ Habbibah S.Si. *Jika tua nanti kita tlah hidup masing-masing ingatlah hari ini* ☺.
11. My Wonderfull Roomate Weni Yulianty S.Pd yang merangkap personel “*Girl Generempong*” bersama Nurdiana S.Pd. Joengmal jinjja gomawo untuk 4 tahun luarbiasa menyenangkan, penuh kenangan, dan tak tergantikan oleh roommate manapun.
12. Miki 09, Astronot, Tri ‘Itok’, Firdaus , lian , Yogi, Odie, Angga, Eva, Ully, Fatun, Umbad, wak aji dan semua orang yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Princess-princess ruang baca yang gokil, ribut, rese, seru, dan selalu mensupport penulis untuk semangat kekampus dipenghujung perjuangan dikampus orange (Cinde “Anggi” Rella windriani S.Si, Laura Trifani “maleficent” siahaan, Rince Bunda Angel, Anggun, si bibir Al-putri, fetty si bohay, duo bunda evvi plus amoy dan Prita bayeee).
14. Sahabat-sahabat terbaik penulis yang tetap memberikan dukungan dan perhatian meskipun jauh dari penulis. Evi Rianasari, Selnis, dan Ana Muslimah.

15. Kakak dan adik tingkatku yang tidak dapat kusebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mohon saran dan kritik yang membangun dari pembaca sehingga skripsi ini lebih sempurna dan semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, September 2015

Penulis

SUMMARY

ISOLATION OF STEROID COMPOUND FROM THE LEAVES OF DAUN WUNGU (*Gyraptophyllum pictum* (L.) Griff) PLANTS AND THE ANALGESIC ACTIVITY ON MALE MICE (*Mus musculus*)

Winda Okta Lestari, Supervised by Dr. Muhamni, M.Si dan Herlina, M.Kes, Apt

Departement Of Chemistry, Faculty of Mathematics And Natural Sciences,Sriwijaya University

xix + 53 pages + 11 tables + 15 figures + 13 attachements

Isolation of steroid compound from the leaves of daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) in *n*-hexane fraction has been done. The extraction was carried out through maceration following with separation and purification by chromatography technique. The Isolated compound was a white needle crystal. The structure of this compound was determined using ¹H-NMR and ¹³C-NMR. The analgesic activity of the isolated compound was tested on male mice by writhing test method with intraperitoneal (i.p) injection of 1% acetic acid as the pain-inducer. The spectral data analysis were suggested that the isolated compound is a steroid β-sitosterol. The isolated compound showed that pain-inhibition activity was 51.2 % for 1 mg/20 g BB dose, 64.7 % for 2 mg/20 g BB dose and 72.3 % for 4 mg/20 g BB dose. The analgesic activity of the isolated compound is lower than the aspirin.

Keyword : Daun Wungu leaves, *Graptophyllum pictum* (L.) Griff, Steroid, β-sitosterol, analgesic activity.

Citations : 40 (1965-2014)

RINGKASAN

ISOLASI SENYAWA STEROID DARI DAUN TUMBUHAN DAUN WUNGU (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) DAN UJI AKTIVITAS ANALGETIKA TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

Winda Okta Lestari; Dibimbing oleh Dr. Muharni, M.Si dan Herlina, M.Kes, Apt

Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

xix + 53 halaman + 11 tabel + 15 gambar + 13 lampiran

Telah dilakukan isolasi senyawa steroid dari fraksi *n*-heksan daun tumbuhan daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dan pemisahan serta pemurnian senyawa hasil isolasi dilakukan dengan teknik kromatografi gravitasi. Senyawa hasil isolasi berupa kristal jarum berwarna putih. Struktur dari senyawa ini ditentukan berdasarkan data spektroskopi $^1\text{H-NMR}$ dan $^{13}\text{C-NMR}$. Senyawa murni hasil isolasi diuji aktivitas analgetikanya dengan metode geliat terhadap mencit jantan dengan menyuntikkan asam asetat 1% dengan injeksi i.p sebagai pemberi rasa nyeri. Berdasarkan analisa data spektrum, senyawa hasil isolasi merupakan senyawa steroid yaitu β -sitosterol. Senyawa hasil isolasi memiliki aktivitas menekan rasa nyeri untuk dosis 1 mg/20g BB sebesar 51,2 %, dosis 2 mg/20g BB sebesar 64,7 % dan dosis 4 mg/20 g BB sebesar 72,3 %. Aktivitas analgetika dari ketiga dosis ini di bawah aktivitas aspirin

Kata kunci : Daun tumbuhan daun wungu, *Graptophyllum pictum* (L.) Griff, steroid, β -sitosterol, aktivitas analgetika.

Kutipan : 40 (1965-2014)

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH | iv |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK AKADEMIS..... | v |
| HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS..... | vi |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | vii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | viii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| SUMMARY | xii |
| RINGKASAN | xiii |
| DAFTAR ISI..... | xiv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvii |
| DAFTAR TABEL | xviii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xix |
| 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. Tumbuhan Daun Wungu (<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff) | 4 |
| 2.1.1 Taksonomi Tumbuhan Daun Wungu | 4 |
| 2.1.2 Morfologi Tumbuhan Daun Wungu..... | 4 |
| 2.1.3 Manfaat dan Kegunaan Daun Wungu | 6 |
| 2.1.4 Kandungan Kimia Daun Wungu | 6 |
| 2.2. Steroid | 7 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.3. | Identifikasi Senyawa | 8 |
| 2.3.1. | Spektroskopi $^1\text{H-NMR}$ | 8 |
| 2.3.2. | Spektroskopi $^{13}\text{C-NMR}$ | 9 |
| 2.4. | Rasa Nyeri..... | 10 |
| 2.5. | Analgetika | 11 |
| 2.6. | Metode Uji Analgetika | 12 |
| 2.7. | Metode Geliat (Rangsangan Kimia) | 12 |
| 2.8. | Aspirin..... | 13 |
| 2.9. | Asam Asetat sebagai Penginduksi Rasa Nyeri..... | 14 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | | 15 |
| 3.1. | Waktu dan Tempat Penelitian | 15 |
| 3.2. | Alat dan Bahan | 15 |
| 3.2.1. | Alat | 15 |
| 3.2.2. | Bahan..... | 15 |
| 3.3. | Cara Kerja | 16 |
| 3.3.1. | Persiapan Sampel | 16 |
| 3.3.2. | Ekstraksi Senyawa dari Daun Wungu | 16 |
| 3.3.3. | Uji Fitokimia Fraksi <i>n</i> -heksana | 16 |
| 3.3.4. | Pemisahan dan Pemurnian | 16 |
| 3.3.5. | Uji Kemurnian Senyawa Hasil Isolasi | 17 |
| 3.3.6. | Penentuan Struktur Senyawa Hasil Isolasi | 17 |
| 3.3.7. | Uji Aktivitas Analgetika | 17 |
| 3.3.7.1. | Persiapan Hewan Uji | 17 |
| 3.3.7.2. | Pembuatan Larutan Asam Asetat 1% dan Suspensi CMC 0,5% | 18 |
| 3.3.7.3. | Pembuatan Sediaan Senyawa Uji dan Aspirin | 18 |
| 3.3.7.4. | Pelaksanaan Uji Aktivitas Analgetika | 19 |
| 3.3.8. | Analisis Data | 19 |
| 3.3.8.1. | Penentuan Respon Frekuensi Rasa Nyeri (Geliatan) | 19 |

| | |
|---|-----------|
| 3.3.8.2 Penentuan Hambatan Nyeri | 20 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 21 |
| 4.1. Ekstraksi dan Uji Fitokimia Daun Tumbuhan Daun Wungu..... | 21 |
| 4.1. Isolasi dan Pemurnian Senyawa Steroid dari Fraksi N-heksana Daun Tumbuhan Daun Wungu | 22 |
| 4.3. Identifikasi dengan Spektrum NMR | 24 |
| 4.4. Hasil Uji Aktivitas Analgetika | 28 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 31 |
| 5.2. Kesimpulan | 31 |
| 5.2. Saran..... | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA | 32 |
| LAMPIRAN | 35 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 2.1. (A) Tumbuhan Daun Wungu, (B) Daun Wungu dan Bunganya.. | 5 |
| Gambar 2.2. Contoh Senyawa Steroid (A), (B), (C), dan (D) | 8 |
| Gambar 2.3. Struktur Aspirin..... | 14 |
| Gambar 4.1. Hasil Pengujian Menggunakan Pereaksi Liebermann-Burchard Asam Asetat Anhidrat dan Asam Sulfat Pekat | 21 |
| Gambar 4.2. KLT Hasil Penggabungan KKG dengan Eluen <i>n</i> -heksan:etil asetat (8:2) | 22 |
| Gambar 4.3. A.) Padatan Putih Fraksi C2, (B.)Hasil KLT Fraksi C2..... | 23 |
| Gambar 4.4. Hasil KLT Senyawa Murni dengan Berbagai Sistem Eluen (A) <i>n</i> -heksana : etil asetat (9:1), (B) <i>n</i> -heksana : kloroform (7:3), (C) kloroform : etil asetat (9:1), dan (D) kloroform : aseton (9 :1) .. | 23 |
| Gambar 4.5. Spektrum $^1\text{H-NMR}$ Senyawa Isolasi..... | 24 |
| Gambar 4.6. Spektrum $^1\text{H-NMR}$ pada 0,6- 1ppm..... | 24 |
| Gambar 4.7. Spektrum $^1\text{H-NMR}$ Senyawa Hasil Isolasi pada Daerah 3,5 ppm | 25 |
| Gambar 4.8. Spektrum $^1\text{H-NMR}$ Senyawa Hasil isolasi pada Daerah 4,9-5,3 ppm..... | 25 |
| Gambar 4.9. Spektrum $^{13}\text{C-NMR}$ Senyawa Hasil Isolasi | 26 |
| Gambar 4.10.Struktur senyawa Hasil Isolasi | 26 |
| Gambar 4.11.Perbandingan Rerataan Gelingan Mencit Kelompok Perlakuan pada 5 Menit Pertama, Kedua dan Ketiga | 29 |
| Gambar 4.12. Grafik Persentase Hambatan Nyeri Rata-rata Kelompok Perl- akuan..... | 30 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Tabel 4.1. Pengelompokan fraksi kolom berdasarkan pola noda pada KLT | 22 |
| 2. Tabel 4.2 Pengelompokan hasil kromatografi kolom gravitasi fraksi C..... | 23 |
| 3. Tabel 4.3 Data pergeseran kimia proton dan karbon dari spectrum ^1H dan ^{13}C NMR dalam CDCl_3 serta data β -sitosterol pembanding..... | 27 |
| 4. Tabel Lampiran 5: Tabel 1. Pemberian volume sediaan dosis untuk kelompok perlakuan | 41 |
| 5. Tabel Lampiran 6: Tabel 2. Data geliat mencit dari setiap kelompok perlakuan | 43 |
| 6. Tabel Lampiran 7: Tabel 3. Persentase Hambatan Nyeri | 44 |
| 7. Tabel Lampiran 7: Tabel 4. Persentase Efektivitas Analgetika | 44 |
| 8. Tabel Lampiran 9: Tabel 5. Uji BNT geliat mencit pada 5 menit pertama . | 47 |
| 9. Tabel Lampiran 9: Tabel 6. Uji BNT geliat mencit pada 5 menit kedua..... | 47 |
| 10. Tabel Lampiran 9: Tabel 7. Uji BNT geliat mencit pada 5 menit ketiga... | 47 |
| 11. Tabel Lampiran 11: Tabel 8. Perbandingan Hewan Percobaan Untuk Konversi Dosis | 49 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| Lampiran 1. Skema Kerja Pemisahan dan Pemurnian Ekstrak Pekat Etanol Daun Wungu (<i>Graptophyllum pictum</i>) | 36 |
| Lampiran 2. Skema Kerja Uji Fitokimia..... | 37 |
| Lampiran 3. Skema Kerja Uji Aktivitas Analgetika | 38 |
| Lampiran 4. Perhitungan Dosis Sediaan | 39 |
| Lampiran 5. Perhitungan Volume Pemberian Dosis..... | 41 |
| Lampiran 6. Data Geliat Mencit dari Setiap Kelompok Perlakuan | 43 |
| Lampiran 7. Perhitungan % Hambatan Nyeri dan % Efektivitas Analgetika . | 44 |
| Lampiran 8. Perhitungan Data dengan Metoda Anova dan Uji BNT | 45 |
| Lampiran 9. Hasil Uji BNT pada 5 Menit Pertama, Kedua, dan Ketiga..... | 47 |
| Lampiran 10. Daftar Nilai Baku F untuk Analisis Sidik Keragaman (Analysis of Variance)..... | 48 |
| Lampiran 11. Perbandingan Hewan Percobaan untuk Konversi Dosis | 49 |
| Lampiran 12. Spektrum ¹ H-NMR dan ¹³ C-NMR | 50 |
| Lampiran 13.Gambar Penelitian..... | 53 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rasa nyeri merupakan salah satu tanda munculnya suatu penyakit. Rasa nyeri dapat merupakan gejala dari hampir semua penyakit. Meskipun terkadang sangat menyiksa, nyeri rasa sangat berharga sebagai petunjuk untuk membantu diagnosis dan sebagai peringatan tentang adanya sesuatu yang tidak beres pada tubuh (Harkness, 1984). Rasa nyeri menurut *The International Association for the Study of Pain* (IASP) 2012, merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat adanya kerusakan atau ancaman kerusakan jaringan. Berdasarkan definisi tersebut nyeri merupakan gabungan dari komponen objektif (aspek fisiologi sensorik nyeri) dan komponen subjektif (aspek emosional dan psikologis). Untuk menghilangkan ketidaknyamanan yang timbulkannya, rasa nyeri dapat ditekan keberadaannya dengan pemberian obat analgetika. Analgetika atau obat penghilang nyeri adalah zat-zat yang mengurangi atau menghalau rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran (Tjay dan Rahardja, 2007).

Untuk menanggulangi rasa nyeri biasanya masyarakat mengkonsumsi obat-obatan modern yang harganya cenderung lebih mahal akan tetapi penggunaan obat-obatan modern untuk mengatasi rasa nyeri terutama dalam jangka panjang seringkali memberikan banyak efek samping bagi tubuh. Hal inilah yang mendorong masyarakat untuk beralih ke arah gaya hidup *back to nature* (pengobatan secara alami), mengingat pengobatan dengan tanaman obat secara alami lebih asli dan relatif lebih aman.

Masyarakat sudah sejak lama secara empiris menggunakan tanaman obat untuk terapi berbagai macam penyakit, antara lain untuk menghilangkan rasa nyeri. Salah satu tanaman obat yang telah digunakan untuk terapi berbagai penyakit yang menimbulkan rasa nyeri adalah daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff). Daun wungu digunakan untuk pengobatan anti inflamasi, sembelit, ambeien, reumatik, peluruh kencing (diuretik), mempercepat pemasakan bisul, pencahar ringan (laksatif), dan pelembut kulit (emoliens), sedangkan

bunganya berkhasiat sebagai pelancar haid (Dalimartha, 1999). Ekstrak etanol dari Daun Wungu Tumbuhan daun wungu menunjukkan daya anti inflamasi dan analgetika pada hewan penggerat (Wiart, 2006). Tumbuhan daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) merupakan genus *Graptophyllum* dan famili *Acanthaceae* yang memiliki kandungan metabolit sekunder flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, steroid (Arifatin dalam Pidada dan Suhargo , 2009). Menurut Safitri dkk (2013), senyawa steroid memiliki efek analgetik lebih tinggi dari senyawa flavonoid, alkaloid, dan NSAIDs (*Non Steroidal Antiinflammatory Drugs*). Herlina (2013) melaporkan bahwa berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan terhadap fraksi *n*-heksana dari daun wungu menunjukkan tumbuhan daun wungu mengandung senyawa steroid.

Berdasarkan keterangan diatas penelitian ini dilakukan untuk menguji efek analgesik senyawa steroid yang terdapat dalam daun ungu dengan menggunakan hewan coba mencit, sehingga diharapkan penelitian ini dapat mengembangkan penggunaan daun wungu sebagai obat analgetika. Atas dasar pertimbangan tersebut dan melihat potensi senyawa kimia yang ada, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengisolasi senyawa steroid yang terdapat pada daun wungu dan melakukan uji aktivitas analgetika senyawa steroid hasil isolasi terhadap mencit jantan (*Mus muculus*). Identifikasi senyawa steroid dilakukan dengan pengukuran spektrofotometer $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$ 1D sedangkan uji aktivitas analgetika hasil senyawa isolasi dengan metode geliat (rangsangan kimia).

1.2 Rumusan Masalah

Tumbuhan daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) adalah tumbuhan yang berdasarkan pengalaman empiris dipercaya oleh masyarakat untuk mengatasi rasa nyeri. Berdasarkan studi literatur yang dilakukan belum ditemukan informasi tentang kandungan kimia dari daun tumbuhan daun wungu khususnya tentang senyawa steroid dan aktivitasnya sebagai analgetika sehingga perlu dilakukan penelitian dengan melakukan isolasi senyawa steroid dan uji aktivitas analgetikanya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengisolasi senyawa steroid yang terkandung dalam tumbuhan daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff).
2. Menentukan struktur senyawa hasil isolasi dengan spektrum NMR 1D.
3. Melakukan uji aktivitas analgetika dari senyawa yang telah diisolasi terhadap mencit jantan (*Mus muculus*) menggunakan metode geliat (rangsangan kimia).

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi tentang kandungan kimia yang terdapat dalam daun tumbuhan daun wungu dan memberikan informasi mengenai bioaktivitasnya sebagai analgetika serta dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bidang ilmu kimia dan farmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2009). *Aspirin and the history*. <http://www.aspirin-foundation.com/what/100.html>. diakses pada 19 Desember 2013
- Asetya, D.M. (2010). *Sintesis Asam 2-(2'Klorobenzoilksi) Benzoat dan Uji Aktivitas Analgesik pada Mencit (Mus Muscullus)*. 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.
- Badriah, U. (2014). Isolasi dan Penentuan Struktur Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etil Asetat Batang Tumbuhan Brotowali (*Tinospora crispa L.*). Skripsi. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya : Indralaya.
- Creswell, C. J., Runquist, O. A., & Campbell, M. M. (1982). *Analisa Spektrum Senyawa Organik*. Bandung: ITB.
- Dalimarta S. (2002). *Atlas tumbuhan obat Indonesia Jilid I*. Tribus Agriwidya: Jakarta.
- Depkes RI. (1991). *Daftar Tanaman Obat (I)*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Domer, F. R., Charles, C., Springfield, T. (1971). *Animal Experimental in Pharmacological Analysis*, Edisi III, USA, 237-317.
- Diyah, N.W., Purwanto, B.T. dan Susilowati, R. (2002). *Uji Aktivitas Analgesik Senyawa Asam O-(4-Butilbenzoil)salisilat Hasil Sintesis pada Mencit*. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga : Surabaya.
- Foye, W.O. (1995). *Prinsip-prinsip Kimia Medisinal. Jilid I* . Edisi ke-2 Gajah Mada University Press : Yogyakarta.
- Ganiswara, Sulistia G. (1995). *Farmakologi dan Terapi*, Edisi IV. Balai Penerbit Falkultas Kedokteran Universitas Indonesia : Jakarta.
- Gringauz, A. (1997) . *Introduction to Medical Chemistry How Drugs Act and Why*. Willey-VCH.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan berguna Indonesia, Jilid III*. Jakarta : Yayasan SaranaWana Jaya.

- Harbourne, J.B. (2002). *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, diterjemahkan oleh K. Padmawinata dan I. Soediro. Bandung : Penerbit ITB, Hal 49-188.
- Harkness, R. (1984). *Interaksi Obat*, diterjemahkan oleh Dr. G. Agoes dan Dr. M.B Widianto. Bandung : Penerbit ITB, Hal 252.
- Herlina. (2013). Pengembangan Fraksi Aktif dari Daun Puding Merah (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Menjadi Sediaan Tropical Antibakteri dan Anti Inflamasi. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- IASP. (2012). *Pain*. http://www.iasp-pain.org/GeneralResourceLinks/Pain_Definitions. diakses pada 6 Juni 2015
- Jan-Michael and Consolacion. (2004). Structure elucidation of β -stigmasterol and β -sitosterol from *Sesbania grandiflora* (linn.) Pers. and β -carotene from *Heliotropium indicum* linn. by NMR spectroscopy. *KIMIKA*, 20, 5-12.
- Junaidi, I. (2009). *Pedoman Praktis Obat Indonesia*. Jakarta : Buana Ilmu Populer.
- Lenny, S. (2006). *Isolasi dan Uji Bioaktivitas Kandungan Kimia Utama Puding Merah dengan Metoda Uji Brime Shrimp*. Medan : USU Repository.
- Lu, F.C. (1995). *Toksikologi Dasar Azas Organ Sasaran dan Penilaian Resiko*. Edisi Kedua. Terjemahan oleh : Nugroho. Universitas Indonesia. Jakarta
- Marby, T. J., Markham, K. R., and Thomas, M. B. (1970). *The Systematic Identification of Flavonoids*, Seringer-Verlag, New York-Hiedelberg-Berlin.
- Mutschler, E .(1991). *Analgetika Dalam Dinamika Obat*, Diterjemahkan oleh Widianto, M. B., dan Ranti, A. S., Edisi V. Bandung : Penerbit ITB,.
- 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.
- Novita, D. (2011). *Karakterisasi Morfologi, Anatomi, dan Kandungan Fitokimia Tanaman Handeuleum (*Graptophyllum Pictum L. Griff*)*. Bandung : ITB.
- Olagbende-Dada, Stella O., Ukpo, Grace E., Coker, Herbert AB dan A, Samuel. Adesina3 . (2009). Oxytocic and anti-implantation activities of the leaf extracts of *Graptophyllum pictum* (Linn.) Griff. (Acanthaceae). *Afr. J. Biotechnol. Vol. 8* (21), pp. 5979-5984.
- Pavia, D.L., et al. (2009). *Introduction to Spectroscopy*. Saunders College. Philadelphia

- Pidada, R.I.B dan Suhargo, L. (2009). Peranan Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Untuk Menghambat Atrofi Kelenjar Mamae Mencit betina Ovariektomi. *J. Penelit. Med. Eksakta*, Vol. 8, No. 2: 120-124.
- Robinson, T. (1995). *Kandungan Senyawa Organik Tumbuhan Tinggi*, Diterjmhakan oleh Prof. Dr. Kosasih Padmawinata. Bandung : Penerbit ITB, hal 157.
- Safitri A.R , Andre M, dan Irfan A.(2013). Uji Efek Analgetik Infusa Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.)Pers.) Terhadap Mencit Jantan Galur Wiss yang Diinduksi dengan Asam Asetat. Pontianak :Universitas Tanjung Pura.
- Saleh, C .(2008).Isolasi dan Identifikasi Senyawa Steroid dari kulit batang tumbuhan maja (*Aegle marmelos* (L.) Correa).Universitas Mulawarman : Samarinda.
- Sardjono O,dkk.(1995). Depkes RI, Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi Balitbangkes, Tinjauan Hasil Penelitian Tanaman Obat di Berbagai Institusi. Jilid III. Cetakan Pertama.
- Silverstein, Bassler and Morril. (1986). *Penyidikan Spektrometrik Senyawa Organik Edisi ke empat*. Jakarta : Erlangga,.
- Sinambelas W S .(2010). Isolasi Senyawa Alkaloida dari Daun Tumbuhan Wungu (*Graptopyillum pictum* L.). Medan : Skripsi Universitas Sumatera Utara.
- Tjay,T.H dan Rahardja .K. (2007) . *Obat-obat Penting* . Jakarta : PT Gramedia.
- Turner, R.A. (1965). *Screening Methods in Pharmacology*, Vol I . Academic Press : New York. 100-117.
- [USDA] United States Department of Agriculture. (2008). Classification for Kingdom Plantae Down to Genus *Graptophyllum* Nees.
- Wahyuningtyas, E. (2008). Pengaruh Ekstrak Graptophyllum Pictum Terhadap Pertumbuhan Candida Albicans pada Plat Gigi Tiruan Resin Akrilik. *Indonesian Journal of Dentistry* ; 15 (3):187-191.
- Wiart, C. (2006). *Medical Plants of the Asia-Pacific, Drug for the Future?*. Malaysia : University of Malaya.
- Widyowati, R. (2011). Alkaline Phosphatese Activity of Graptophyllum Pictum and Sphilanthes Acmella Fractions Against MC3T3E1 Cells as Marker of Osteoblast Differentiation Cells. *Int J Pharm Sci*, Vol 3. Surabaya : Universitas Airlangga.