

**PENAPISAN FITOKIMIA DAN ISOLASI SENYAWA
TRITERPENOID DARI FRAKSI ETIL ASETAT KULIT
BATANG KECAPI (*Sandoricum koetjape*)**

SKRIPSI

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



NIZAR ARDIAN S

08121003010

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN
PENAPISAN FITOKIMIA DAN ISOLASI SENYAWA
TRITERPENOID DARI FRAKSI ETIL ASETAT KULIT
BATANG KECAPI (*Sandoricum koetjape*)

SKRIPSI

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

Oleh :
NIZAR ARDIAN S
08121003010

Inderalaya, Maret 2018

Pembimbing I



Dr. Elza, M.Si

NIP. 196407291991022001

Pembimbing II



Dr. Ferlinahayati, M.Si

NIP. 197402052000032001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M. Sc.
NIP. 197210041997021001

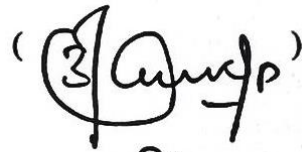
HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Penapisan Fitokimia dan Isolasi Senyawa Triterpenoid dari Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kecapi (*Sandoricum koetjape*)” telah dipertahankan dihadapan tim penguji sidang sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 5 maret 2018 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai masukan yang diberikan.

Indralaya, Maret 2018

Ketua:

1. **Dr. Eliza, M.Si**
NIP. 196407291991022001

()

Anggota:

2. **Dr. Ferlinahayati, M.Si**
NIP. 197402052000032001

()

3. **Dr. Muharni, M.Si**
NIP. 196903041994122001

()

4. **Nova Yuliasari, M.Si**
NIP. 197307261999032001

()

5. **Dr. Muhammad Said, M.T**
NIP. 197407212001121001

()

Mengetahui,

Dekan Fmipa

Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M. Sc.
NIP. 197210041997021001

Ketua Jurusan,

Dr. Dedi Rohendi, M.T
NIP. 196704191993031001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Nizar Ardian S
NIM : 08121003010
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.

Indralaya, Maret 2018

Penulis,



Nizar Ardian S
NIM. 08121003010

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama Mahasiswa : Nizar Ardian S
NIM : 08121003010
Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Penapisan Fitokimia dan Isolasi Senyawa Triterpenoid dari Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kecapi (*Sandoricum koetjape*)”. Dengan hak bebas royalti non-eksklusif 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 pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Maret 2018

Yang menyatakan,



Nizar Ardian S
NIM. 08121003010

Bismillahirrahmanirrahim

“Barang siapa bertaqwa kepada Allah maka Allah akan bukakan jalan keluar baginya dan memberikan rezeki dari arah yang tak disangka-sangka . . .” (QS. Ath-thalaq 2-3)

“Orang hebat itu bukan karna selalu mendapatkan keinginannya, tapi
Orang hebat itu adalah orang yang dapat mengalahkan hawa nafsunya”

“Jangan rendahkan dirimu untuk mendapatkan sesuatu, tapi rendahkan
hatimu untuk memberikan sesuatu”
(K.H Anwar Zahid)

DENGAN ILMU HIDUP JADI LEBIH MUDAH
DENGAN CINTA HIDUP JADI LEBIH INDAH
(Nizar Ardian S)

Skripsi ini ku persembahkan untuk :

- ❖ *Ibu dan ayah ku Tercinta (Yatani, S.Pd.I dan Wakimin)*
- ❖ *Adik-adik ku Tersayang (Wildan Fahrul Tanwi dan Farhan Difa Alfadillah)*
- ❖ *Keluarga besarku di desa Sait Buttu Saribu*
- ❖ *Pembimbing Tugas Akhir*
 1. *Ibu Dr. Eliza, M.Si*
 2. *Ibu Dr. Ferlinahayati, M.Si*
- ❖ *Seluruh dosen Kimia FMIPA UNSRJ*
- ❖ *Teman-teman ku yang luar biasa (dikampung halaman dan diperantauan)*
- ❖ *Almamaterku*

Terimakasih yang luar biasa untuk kalian semua

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum warahmatullah wabarakatuh

Segala puji hanyalah milik Allah SWT, Tuhan yang menciptakan dan memelihara seluruh alam semesta hanya kepada-Nyalah kita berserah dan memohon pertolongan. Penulis mengucapkan syukur alhamdulillah karena dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul : “Penapisan Fitokimia dan Isolasi Senyawa Triterpenoid dari Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kecapi (*Sandoricum koetjape*)”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada harta paling berharga kedua orang tua ku Ibu Yateni, S.Pd.I dan Bapak Wakimin yang telah begitu banyak memberikan doa, dukungan moril maupun materil, dan curahan kasih sayangnya kepada penulis. **Ibu Dr. Eliza, M.Si** dan **Ibu Dr. Ferlinahayati, M.Si** selaku pembimbing tugas akhir yang telah banyak memberikan bimbingan, pengalaman, motivasi, saran dan ilmu kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Iskhaq Iskandar, M.Sc. selaku Dekan FMIPA, Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Dedi Rohendi, M.T. selaku ketua jurusan kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Muharni, M.Si., Bapak Dr. Muhammad Said, M.T. dan Ibu Nova Yuliasari, M.Si selaku penguji sidang sarjana atas ilmu-ilmu dan nasehat yang telah banyak diberikan kepada penulis..
4. Adik-adikku, Fahrul dan Farhan Semoga menjadi adik-adik yang bisa membanggakan kedua orang tua dan menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.
5. Keluarga besarku di kampung halaman terimakasih atas doa dan dukungannya.
6. Teman seperjuangan penelitian tugas akhir, Ida Tameyla, S.Si dan Martin Candra P, S.Si. terimakasih sudah berbagi suka duka bersama berjuang menjalani penelitian untuk meraih gelar.
7. Kawan-kawan Sisa Semalam: Roy, Nardo, Ihsan, Bayu, Santi, Olive, Willy, Amin, Ichi, Yeka, Barisah, Oka, dan Kiki OD yang lebih dulu menyelesaikan perjuangan (S.Si).
8. Sisa semalam nian (pejuang skripsweet) : Roy, Ocpri, Anggi, Renda, Yosa, Endang, Wulan, Zana (mama zizi), Ririn (mama yaya) yang sudah berjuang bersama dari awal menjemput gelar sampai ending mendapatkan gelar.
9. Teman- teman seperjuangan MIKI angkatan 2012 yang tak bisa di sebutkan satu persatu namanya karena terlalu banyak. Terimakasih untuk semua kisah yang pernah kita buat selama bersama di kimia 2012 FMIPA UNSRI. Semoga kesuksesan ada pada kita semua.

10. Staf dosen dan analis FMIPA Kimia yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis dan bantuan selama menimba ilmu di KIMIA FMIPA UNSRI.
11. Mbak Novi dan Kak Roni serta kak Iin yang banyak membantu urusan administrasi selama perkuliahan.
12. Senior Kimia 2010, 2011 dan Junior KIMIA 2013, 2014, 2015, dan 2016.
13. Grup NILAM (Maqom, Zigaz, Faisal, dan yang lainnya) semangat menjemput gelar.
14. Teman-temanku di kampung halaman yang selalu mendoakan aku dan memotivasi menyelesaikan skripsi ini.
15. Kantin Emak yang telah menjadi penyuplai energi dikala penulis butuh karbohidrat dan dehidrasi.
16. SEM RIDE yang menjadi teman baru di penghujung perkuliahan, semangat nariknya. Terimakasih untuk kebersamaannya selama beberapa bulan ini semoga makin maju.
17. Semua pihak yang telah mendukung dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu penulis mengucapkan ribuan terimakasih.

Penulis menyadari masih begitu banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari para pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin
Wassalammu'alaikum warahmatullahi wabarakatu.

Indralaya, Maret 2018



Penulis

SUMMARY

PHYTOCHEMICAL TEST AND ISOLATION TRITERPENOID COMPOUND FROM ETHYL ACETATE FRACTION OF *Sandoricum koetjape* STEM BARK

Nizar Ardian S : Adviser by Dr. Eliza¹, M.Si, Dr. Ferlinahayati¹, M.Si

¹Departement of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University

xi + 60 pages, 3 tables, 13 pictures, 8 appendixes

Phytochemical test of *Sandoricum koetjape* followed by isolation triterpenoid compound from ethyl acetate fraction from *S. koetjape* stem bark have been done. The isolation process was carried out through the extraction step by maceration method and separation of compound and purification by liquid partition and chromatography methods. The purity test was carried out by thin-layer chromatography test using three eluent mixed systems and also using melting point test and characterization of compound using infrared spectroscopy, ¹H-NMR, ¹³C-NMR, HSQC, and HMBC. Phytochemical test result showed that *S. koetjape* contain flavonoid, saponin, steroid, and triterpenoid. The isolation result was obtained pure compound in the form of white crystalline solid with melting point 235-237°C. The purity test showed consistanly one spot with a mixture hexane: ethyl acetate (8:2) with R_f 0.625; hexane: chloroform (3:7) with R_f 0.375; hexane:acetone (8:2) with R_f 0.625 based on the analysis of Infrared spectra data, ¹H-NMR, ¹³C-NMR, HSQC, and HMBC, it can be concluded that the isolated compound is a group tritepenoids compound of oleanan origin of briononic acid.

Keywords : Stem bark kecap (*S. koetjape*), triterpenoid, briononic acid, phytochemical test.

Citations : 47 (1960-2016)

RINGKASAN

PENAPISAN FITOKIMIA DAN ISOLASI SENYAWA TRITERPENOID DARI FRAKSI ETIL ASETAT KULIT BATANG KECAPI (*Sandoricum koetjape*)

Nizar Ardian S : Dibimbing oleh Dr. Eliza¹, M.Si dan Dr. Ferlinahayati¹, M.Si.

¹Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

xi + 60 halaman, 3 tabel, 13 gambar, 8 lampiran

Telah dilakukan penapisan fitokimia dan isolasi senyawa triterpenoid dari fraksi etil asetat kulit batang kecap. Proses isolasi dilakukan melalui tahapan ekstraksi dengan metode maserasi dan pemisahan senyawa serta pemurnian dengan metode partisi cair-cair dan kromatografi. Uji kemurnian dilakukan dengan uji kromatografi lapis tipis menggunakan tiga sistim campuran eluen dan juga menggunakan uji titik leleh. Karakterisasi senyawa menggunakan spektroskopi inframerah, ¹H-NMR, ¹³C-NMR, HSQC, dan HMBC. Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa tanaman kecap mengandung flavonoid, saponin, steroid dan triterpenoid. Hasil isolasi diperoleh senyawa murni berupa padatan kristal berwarna putih dengan titik leleh 235-237°C. Uji kemurnian memperlihatkan satu spot noda dengan campuran eluen n-heksana:etil asetat (8:2) dengan R_f 0,625; n-heksana:kloroform (3:7) dengan R_f 0,375; n-heksana:aseton (8:2) dengan R_f 0,625. Berdasarkan analisis data spektrum Inframerah, ¹H-NMR, ¹³C-NMR, HSQC, dan HMBC dapat disimpulkan bahwa senyawa hasil isolasi merupakan senyawa golongan triterpenoid turunan oleanan yaitu asam briononat

Kata kunci : Kulit batang kecap (*Sandoricum koetjape*), triterpenoid, asam briononat, penapisan fitokimia,

Kutipan: 47 (1960-2016)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
SUMMARY	ix
RINGKASAN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I. PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	1
1.3	Tujuan Penelitian	2
1.4	Manfaat Penelitian	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Tumbuhan Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.)	
2.1.1	Morfologi Tumbuhan Kecapi	4
2.1.2	Manfaat Tumbuhan Kecapi	5
2.1.3	Kandungan Metabolit Sekunder dan Bioaktivitas	5
2.1.3.1	Kandungan Metabolit Sekunder dari Batang <i>Sandoricum koetjape</i>	5
2.1.3.2	Kandungan Metabolit Sekunder dari Buah <i>Sandoricum koetjape</i>	7

2.1.3.3	Kandungan Metabolit Sekunder dari Daun <i>Sandoricum koetjape</i>	8
2.2	Skrining Fitokimia.....	8
2.3	Metabolit Sekunder	9
2.3.1	Flavonoid	9
2.3.2	Saponin	9
2.3.3	Terpenoid.....	10
2.3.4	Alkaloid	10
2.4	Karakteristik Senyawa	10
2.4.1	Spektroskopi Infra Merah	11
2.4.2	Spektroskopi Resonans Magnetik Inti Proton (¹ H-NMR) .	11
2.4.3	Spektroskopi Resonansi Magnetik Inti Karbon(¹³ C-NMR)	12
2.4.4	Heteronuclear Single Quantum Coherence (HSQC)	12
2.4.5	Heteronuclear Multi Bond corellation	12

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Waktu dan Tempat	13
3.2	Alat dan Bahan	13
3.2.1	Alat	13
3.2.2	Bahan	13
3.3	Prosedur Kerja	14
3.3.1	Persiapan Sampel	14
3.3.2	Uji fitokimia Tanaman kecapi.....	14
3.3.6.1	Uji Alkaloid.....	14
3.3.6.2	Uji Flavonoid	14
3.3.6.3	Uji Saponin	14
3.3.6.4	Uji Triterpenoid dan Steroid.....	14
3.3.3.	Ekstraksi dan Fraksinasi <i>Sandoricum koetjape</i>	15
3.3.4	Pemisahan dan pemurnian senyawa fraksi etil asetat	15
3.3.5	Uji Kemurnian dan Karakterisasi Senyawa Hasil Isolasi.....	16
3.3.6	Elusidasi Struktur Molekul.....	16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Fitokimia.....	17
4.2 Hasil Isolasi dan Pemurnian Senyawa Triterpenoid dari Kulit Batang Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i>).....	18
4.3 Uji Kemurnian Senyawa Hasil Isolasi	19
4.4 Karakterisasi dan Identifikasi Senyawa Hasil Isolasi	20

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30

DAFTAR PUSTAKA	31
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	33
-----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Foto tumbuhan kecap	3
Gambar 2. Kromatogram KLT hasil KKC fraksi etil asetat menggunakan eluen n-heksana:etil asetat (8:2) dengan penampak noda serium sulfat	17
Gambar 3. Kromatogram KLT senyawa hasil isolasi menggunakan berbagai variasi eluen n-heksana:etil asetat (8:2), n-heksana:aseton (8:2), dan n-heksana:kloroform penampak noda serium sulfat	18
Gambar 4. Spektrum inframerah senyawa hasil isolasi	19
Gambar 5. Spektrum ^{13}C -NMR (a) dan ^1H -NMR (b) senyawa hasil isolasi	20
Gambar 6. Beberapa korelasi HSQC karbon metil δ_{H} 1,07 ppm pada karbon δ_{C} 19,8 ppm (a). Karbon metilen δ_{H} 1,29 ppm pada karbon δ_{C} 30,7 ppm (b). Karbon metin δ_{H} 1,68 ppm pada karbon δ_{C} 52,4 ppm (c)	21
Gambar 7. Beberapa korelasi HMBC dari δ_{H} 1,05 ppm dan δ_{H} 1,08 ppm, δ_{H} 1,08 ppm dan δ_{H} 1,05 ppm dengan δ_{C} 220,5 ppm (a). δ_{H} 1,08 ppm dengan δ_{C} 21,5 ppm (b). δ_{H} 1,05 ppm dengan δ_{C} 27,1 ppm (c)	22
Gambar 8. Spektrum HSQC senyawa hasil isolasi untuk sinyal δ_{H} 2,58 ppm (a) spektrum HMBC senyawa hasil isolasi untuk sinyal δ_{H} 2,05 ppm dan δ_{H} 2,58 ppm dengan δ_{C} 220,5 ppm (b)	23
Gambar 9. Beberapa korelasi HSQC dan HMBC dari δ_{H} 1,07 dan δ_{H} 1,68 ppm δ_{H} 1,07 dengan δ_{C} 19,8 ppm (a). δ_{H} 1,68 ppm dengan δ_{C} 52,4 ppm (b). δ_{H} 1,07 ppm dengan δ_{C} 134,0 ppm (c) δ_{H} 1,07 ppm dengan δ_{C} 52,4 ppm (d)	24
Gambar 10. Korelasi spektrum HSQC dan HMBC δ_{H} 1,02 dan δ_{H} 1,68. δ_{H} 1,68 ppm dengan δ_{C} 21,6 ppm (a) δ_{H} 1,68 ppm dengan δ_{C} 136,6 ppm (b)	24
Gambar 11. Beberapa korelasi HMBC δ_{H} 1,18 ppm dengan δ_{C} 183,5 ppm (a) dengan δ_{C} 41,2 ppm (b) dan dengan δ_{C} 30,7 ppm dan δ_{C} 31,4 ppm (c)	25
Gambar 12. Struktur asam Briononat hasil isolasi	26
Gambar 13. Beberapa korelasi HMBC senyawa hasil isolasi	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil uji fitokimia tumbuhan kecap (<i>S.koetjape</i>)	17
Tabel 2. Penggabungan hasil KKC terhadap fraksi <i>n</i> -heksana kulit batang kecapi	18
Tabel 3. Data NMR dan korelasi senyawa hasil isolasi	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Umum Penelitian	32
Lampiran 2. Skema Ekstraksi Terhadap Serbuk Kering Kulit Batang Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i>)	33
Lampiran 3. Skema Pemisahan Ekstrak Pekat Metanol Kulit Batang Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i>) dengan Ekstraksi Cair-Cair	34
Lampiran 4. Skema Isolasi dan Pemurnian Senyawa dari Fraksi etil asetat Kulit Batang Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i>)	35
Lampiran 5. Spektrum Senyawa Hasil Isolasi Kulit Batang Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i>)	37
Lampiran 6. Perhitungan <i>Double Bond Equivalent</i> (DBE)	40
Lampiran 7. Uji Fitokimia Tanaman Kecapi	41
Lampiran 8. Gambar Hasil Uji Fitokimia	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kecap (*Sandoricum koetjape*) merupakan salah satu spesies tanaman dari famili Meliaceae yang dikenal oleh sebagian masyarakat dan di beberapa daerah memiliki nama yang berbeda-beda contohnya di Malaya disebut sentol, setol, sentul, setul, setui, kecap; di Thailand saton, satawn, katon; di Kamboja kompen reach; di Filipina santor atau katul, sedangkan di Indonesia biasa dikenal dengan nama kecap atau sentol (Shimizu *et al*, 2006). Tanaman ini dikenal masyarakat karena buahnya dapat dimakan dan juga digunakan dalam ramuan obat tradisional seperti bagian akarnya dapat mengobati diare, bagian daunnya mampu meredakan demam, dan bagian serbuk kayu batangnya dapat digunakan sebagai obat cacing (Aria dkk., 2013).

Sehubungan dengan kegunaannya sebagai obat tradisional, beberapa peneliti juga telah membuktikan khasiat tanaman ini sebagai obat keputihan, yaitu (Warsinah dkk, 2011) melaporkan ekstrak metanol kulit batang kecap dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albican* sebesar 39,65% b/v. Selain itu juga ekstrak etil asetat daun tanaman kecap juga memiliki aktifitas sebagai anti bakteri (Swantara dan Ciawi, 2009).

Kajian kimia dari tanaman kecap yang telah dilakukan memperlihatkan tanaman ini memiliki senyawa yang menarik untuk diteliti yaitu senyawa golongan triterpenoid asam. Telah dilaporkan sedikitnya delapan senyawa triterpenoid asam dari berbagai bagian tumbuhan kecap (batang, kulit batang) yaitu asam katonat, asam 3-okso-olean-12-en-29-oat, asam sentulat, asam koetjapat, asam secobrionat, asam secoisobrionat, asam brionat dan asam brionolat. Senyawa triterpenoid asam ini memiliki bioaktivitas yang menarik diantaranya dilaporkan memiliki aktifitas sebagai antikanker yaitu senyawa asam 3-okso-olean-12-en-29-oat yang berasal dari bagian batang kecap (*Kaneda et al*, 1992). Rasadah *et al*, (2004) juga melaporkan senyawa hasil isolasi yaitu asam katonat yang memiliki aktifitas sebagai antiinflamasi.

Tanaman kecapı belum banyak diungkapkan kandungan kimianya, sehingga pada tahap awal perlu diketahui golongan senyawa yang terdapat pada setiap bagian tumbuhan ini melalui uji fitokimia. Penelitian lanjutan dilakukan untuk mengetahui senyawa triterpenoid lain yang terkandung pada kulit batang kecapı.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut literatur (Rasadah *et al.*, 2004) tumbuhan kecapı kaya akan senyawa dari golongan triterpenoid asam. Senyawa ini memiliki bioaktifitas yang menarik seperti anti kanker, anti inflamasi, dan anti bakteri. Tumbuhan kecapı yang terdapat di Indralaya belum pernah dilakukan uji fitokimia terutama mengenai kandungan senyawa triterpenoidnya, sehingga dilakukan uji fitokimia pada setiap bagian tumbuhan ini. Hasil uji pendahuluan ini memperlihatkan hampir seluruh bagian tumbuhan mengandung senyawa triterpenoid kecuali pada bagian daunnya.

Berdasarkan uji fitokimia ini perlu dilakukan isolasi lebih lanjut pada bagian kulit batang kecapı untuk melihat kandungan senyawa triterpenoidnya. Penelitian sebelumnya (Manurung, 2016) telah dilaporkan senyawa golongan triterpenoid asam yang berhasil diisolasi dari fraksi n-heksan kulit batang kecapı yaitu senyawa 3-okso-olean-12-en-29-oat dan penelitian ini dilanjutkan pada fraksi etil asetatnya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi golongan senyawa secara uji fitokimia pada beberapa bagian tanaman kecapı
2. Mengisolasi senyawa triterpenoid pada fraksi etil asetat kulit batang kecapı
3. Mengkarakterisasi senyawa hasil isolasi secara spektroskopi Inframerah dan NMR ($^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$, HSQC, HMBC)

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat mengungkapkan kandungan senyawa metabolit sekunder dari beberapa bagian tumbuhan kecapi serta senyawa hasil isolasi dari fraksi etil asetat kulit batang kecapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggarwulan, E dan Solichatun., 2001. Fisiologi Tumbuhan. Surakarta: FMIPA UNS.
- Aria, W. U., Efdi, M., dan Santoni, A., 2013. Isolasi Senyawa Triterpenoid Dari Fraksi Aktif Kulit Batang Kecapi (*Sandoricum Koetjape Merr*) dan Uji Bioaktivitas “Brineshrimps Lethality Bioassay”. *Jurnal Kimia Unand.* 2 (1).
- Efdi, M., Ninomiya, M., Suryani, E., Kaori, T., Ibrahim, S., Watanabe, K., and Koketsu, M., 2012. Sentulic Acid: A Cytotoxic Ring A-Seco Triterpenoid from *Sandoricum koetjape Merr*. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 22: 4242-4245.
- Fessenden, R. J., dan Fessenden, J. S., 1982. Buku Ajar Kimia Organik (ed) III. Erlangga: Jakarta.
- Harborne, J.B., 1987, Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Terbitan Kedua. Bandung: ITB
- Hutapea, J.R., dan Djumidi., 2001. Inventaris Tanaman Obat Indonesia Jilid II. Jakarta: Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia.
- Ismail, I. S., Ito, H., Hatano, T., Taniguchi, S., and Yoshida, T., 2003. Modified Limonoids from The Leaves of *Sandoricum koetjape*. *Phytochemistry*, 64: 1345-1349.
- Ismail, I. S., Ito, H., Mukainaka, T., Higashibara, H., and Enjo, F., 2003b. Ichthyotoxic and Anticarcinogenic Effects of Triterpenoids from *Sandoricum koetjape* Bark. *Biol. Pharm. Bull*, 26:1351-1353.
- Kaneda, N., Pezzuto, J. M., Kinghorn, D., and Farnsworth, N. R., 1992. Plant Anticancer Agents. L. Cytotoxic Triterpenes from *Sandoricum koetjape* Stems. *J Nat Prod*, 55(5): 654-659.
- King, F. E., and Morgan, J. W. W., 1960. The Chemistry of Extractives from Hardwoods. Part XXX. The Constitution of Katonic Acid, a Triterpene from *Sandoricum indicum*. *J. Chem. Soc*, 4738.
- Kosela, S., Yulizar, Y., Chairul., Torit, M., and asakawat, Y., 1994. Secomultiflorane-type Triterpenoid Acids From Stem Bark of *S Koetjape*. *Phytochemistry*, 38(3): 691-694.
- Kristianti, A.N, Aminah, N.S, M. Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. Buku Ajar Fitokimia.Surabaya: Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA UNS

- Orwa, C., Mutua, A., Kindt, R., Jamnandass, R., and Anthony, S., 2009. Agroforestry Database: A Tree Reference and Selection Guide version 4.0 (<http://www.Worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>).
- Powell, K. L., Mikolajezak, K. L., Zilkowski, B. W., Mantus, E. K., Cherry, D., and Clardy, J., 1991. Limonoid Antifeedants from Seed of *Sandoricum koetjape*. *J Nat Prod*, 54:241.
- Rasadah, M. A., Khozirah, S., Aznie, A. A., and Nik, M. M., 2004. Anti Inflammatory Agents from *Sandoricum koetjape* Merr. *Journal of Phytomedicine*, 11: 261-263.
- Sabirin, M., Hardjono S., dan Respati S., 1994. Pengantar Praktikum Kimia Organik II. UGM-Yogyakarta.
- Silverstein, Bassler, dan Morrill, 1986. Penyelidikan Spektrometri Senyawa Organik. Edisi Keempat, Penerbit Erlangga: Jakarta.
- Shimizu, K., Tukiran, Saidah, Suyatno, and Hidayati, N., 2006. Briononic Acid From The Hexane Extract of *Sandoricum koetjape* MERR Stem Bark (Meliaceae). *Indo, J. Chem*, 6(3): 304-306.
- Silaban, L. W., 2009. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri dari Kulit Buah Sentul (*Sandoricum koetjape*) Terhadap Bakteri Secara In Vitro. Fakultas Farmasi USU: Medan.
- Sim, K. Y., and Lee, H. T., 1972. Triterpenoid and Other Constituents From *Sandoricum indicum*. *Journal of Phytochemistry*, 11: 3341.
- Suryani, E., 2011. Isolasi Dan Elusidasi Struktur Senyawa Triterpenoid Dari Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Tumbuhan Kecapi. Pascasarjana Universitas Andalas: Padang.
- Swantara, M.D., dan Ciawi, Y., 2009. Identifikasi Senyawa Antibakteri Pada Daun Kecapi. *Jurnal Kimia*. 3(2): 61-68.
- Taylor, W. C., Pancharoen, O., Pipatanapatikarn, A., and Bansiddhi, J., 2006. Two New Limonoids from The Leaves of *Sandoricum koetjape*. *Nat. Prod. Res*, 23(1): 10-16.
- Warsinah., kusumawanti, E., dan Sunarto., 2011. Identifikasi Senyawa Antifungi dari Kulit Batang Kecapi (*Sandoricum koetjape*) dan aktivitasnya Terhadap *Candida albicans*. *Majalah Obat Tradisional*. 16(3): 165-173.