

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI FLAVONOID
DARI DAUN CEREMAI (*Phyllanthus acidus* [L.] Skeels.)**

SKRIPSI



Oleh:

**SUBANDONO
K 100020104**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2006**

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI FLAVONOID DARI DAUN CEREMAI

(*Phylanthus acidus* [L.] Skeels)

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Derajat
Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Oleh:

SUBANDONO

K 100 020 104

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA**

2006

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI FLAVONOID DARI DAUN CEREMAI (*Phyllanthus acidus* [L.] Skeels.)

Oleh:

SUBANDONO
K 100020104

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada Tanggal :
Mengetahui,
Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,

Dra. Nurul Mutmainah, M.Si., Apt.

Pembimbing utama

Pembimbing pendamping

Dr. Sumantri, M.Sc., Apt

Drs. Zainul Kamal, APU., Apt

Penguji :

1. Wahyu Utami, M.Si., Apt.

2. Ratna Yuliani, M. Biotech.St.

3. Dr. Sumantri, M.Sc., Apt.

4. Drs. Zainul Kamal, Apt., APU.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Dengan Menyebut Nama Allah SWT
Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang*

“Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat kecuali bagi orang-orang yang khusyu”

(Q.S Al – Baqoroh : 45)

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al – Insyirah : 6)

“Jalani hidup ini apa adanya jangan lupa untuk selalu berdoa dan berusaha tidak ada sesuatu yang sia-sia”

(Penulis)

Sebuah persembahan terbesar dan terindah untuk:

- 1. Ibunda dan Ayahanda Jito Mulyono
Tercinta ,sebagai ungkapan rasa baktiku*
- 2. Keluarga Besariku yang selalu memberiku motivasi*
- 3. Sahabat-sahabatku Arif, Erna, Dika, Ana, Ambar, Fitri, Wahyu, Wulan, Nanik*

DEKLARASI

Saya menyatakan bahwa penelitian/karya ilmiah/skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang atau telah dipergunakan dan diterima sebagai persyaratan penyelesaian studi pada universitas yang lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang telah dinyatakan dalam teks.

Dan apabila penelitian /karya ilmiah/skripsi ini merupakan **jiplakan** dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima **sanksi baik secara akademik maupun hukum**.

Surakarta, 2006

Penulis

(Subandono)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya dan semoga sholawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikut beliau. (Amien). Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik yang berjudul “ ISOLASI DAN IDENTIFIKASI FLAVONOID DARI DAUN CEREMAI (*Phyllanthus acidus* [L.] Skeels.)

Laporan skripsi ini disusun sebagai persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana S-1 Farmasi, selain itu skripsi ini juga dapat menambah wawasan keilmuan di bidang Farmasi. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan skripsi ini. Terutama kepada :

1. Ibu Nurul M, MSi, Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini hingga selesai,
2. Bapak Dr. Sumantri, M.Sc., Apt., selaku Dosen Pembimbing I,
3. Bapak Drs. Zainul Kamal, Apt., APU., selaku Dosen Pembimbing II,
4. Ibu Wahyu Utami, M.Si., Apt., selaku Dosen Penguji I,
5. Ibu Ratna Yuliani, M. Biotech.St., selaku Dosen Penguji II,
6. Ibu Ika Trisharyanti DK, S.Si., Apt., selaku Pembimbing Akademik,

7. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi UMS atas ilmu yang telah diberikan,
8. Bapak dan ibu yang telah melahirkan dan membesarkan dengan penuh kasih sayang serta selalu mendoakan di setiap langkahku, semoga Allah SWT selalu melindungi, memberikan berkah, kekuatan, kesehatan, umur panjang dan kebahagiaan dunia akherat,
9. Teman-temanku (Arif, Erna, Dika, Ana, Nanik, Wulan) terima kasih atas kebersamaan dan suka dukanya.

Mengingat pengetahuan yang masih terbatas, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak.

Penulis berharap semoga skripsi ini berguna bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Surakarta, 2006

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
DEKLARASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Tinjauan Pustaka	3
1. Uraian Tentang Tumbuhan Ceremai	3
a. Nama daerah	3
b. Klasifikasi tumbuhan ceremai.....	4

c. Kandungan Kimia Tumbuhan Ceremai.....	4
d. Deskripsi Tumbuhan Ceremai.....	4
e. Ekologi dan Penyebaran Tumbuhan Ceremai.....	5
f. Manfaat Tumbuhan Ceremai.....	5
2. Uraian Mengenai Flavonoid	6
a. Pengertian dan Kerangka Dasar Flavonoid.....	6
b. Penyebaran Flavonoid	7
c. Penggolongan flavonoid	8
d. Ekstraksi dan isolasi senyawa flavonoid	11
e. Karakteristik dan identifikasi senyawa flavonoid	12
3. Metode Penyarian	15
4. Kromatografi Lapis Tipis	18
5. Spektrofotometri Ultraviolet	22
a. Tinjauan umum	22
b. Spektrofotometri UV untuk flavonoid	23
c. Pereaksi geser	24
D. Hipotesis	29
BAB II. METODE PENELITIAN	
A. Bahan dan Alat	30
1. Bahan	30
2. Alat	31

B. Jalannya Penelitian	32
1. Determinasi Tumbuhan	32
2. Penyiapan bahan	33
3. Pengawaleman serbuk daun cermai	33
4. Ekstraksi flavonoid	33
5. Fraksinasi flavonoid	34
6. Pemeriksaan kandungan flavonoid dengan KLT	34
7. Isolasi senyawa flavonoid secara KLT preparatif	35
8. Pemeriksaan kemurnian isolat flavonoid dengan kromatografi lapis tipis dua dimensi	35
9. Reaksi warna flavonoid	35
10. Identifikasi senyawa flavonoid dengan spektroskopi ultraviolet.....	36
11. Hidrolisis isolat flavonoid	38
C. Cara Analisis	38
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Determinasi Tumbuhan	40
B. Pengumpulan dan Penyiapan Bahan	41
C. Pengawaleman, Ekstraksi, dan Fraksinasi	41
D. Pemeriksaan Kandungan Flavonoid Tiap Fraksi	42
E. Isolasi Flavonoid dari Fraksi Air	45

F. Pemeriksaan Kemurnian Flavonoid Hasil Isolasi	45
G. Identifikasi Flavonoid	47
H. Hidrolisis Isolat Flavonoid	52
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	55
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I Sifat berbagai golongan flavonoid	8
Tabel II Reaksi warna flavonoid	12
Tabel III Penafsiran bercak dari segi struktur flavonoid	13
Tabel IV Warna bercak flavonoid dengan sinar tampak dan UV _{366nm}	14
Tabel V Rentangan serapan spektrum UV-tampak flavonoid.....	24
Tabel VI Data kromatogram fraksi etil asetat dan fraksi air dengan fase gerak BAW (4 : 1 : 5 $\frac{v}{v}$) dan fase diam selulosa	44
Tabel VII Reaksi warna isolat hasil pemisahan KLT menggunakan fase diam selulosa dan fase gerak BAW (4:1:5, $\frac{v}{v}$ fase atas).....	47
Tabel VIII Data spektra UV isolat dalam metanol dengan pereaksi-pereaksi diagnostik	51
Tabel IX Data kromatogram lapis tipis aglikon hasil hidrolisis isolat fraksi air.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Penomoran flavonoid	6
Gambar 2. Kerangka flavonoid cincin benzoil dan cinnamoil.....	9
Gambar 3. Kerangka dari tipe-tipe flavonoid	10
Gambar 4. Skema kerja isolasi flavonoid dari daun ceremai (<i>Phyllanthus acidus</i> [L.] Skeels.).....	39
Gambar 5. Kromatogram KLT fraksi etil asetat dan fraksi air dengan pembanding rutin menggunakan fase gerak BAW (4 : 1 : 5 $\frac{v}{v}$) dan fase diam selulosa	44
Gambar 6. Kromatogram lapis tipis dua dimensi menggunakan fase diam selulosa, fase gerak I BAW (4 : 1 : 5 $\frac{v}{v}$ fase atas) dan fase gerak II asam asetat 15 % $\frac{v}{v}$	46
Gambar 7. Spektra UV dalam pelarut MeOH	48
Gambar 8. Spektra UV dalam pelarut NaOH.....	49
Gambar 9. Spektra UV dalam pelarut NaOH 5 menit	50
Gambar 10. Spektra UV senyawa dalam pelarut AlCl_3/HCl	51
Gambar 11. Kromatogram KLT hasil hidrolisis menggunakan fase gerak BAW (4:1:5 $\frac{v}{v}$ fase atas) dan fase diam selulosa deteksi dengan UV sebelum dan sesudah diuapi amonia.....	53
Gambar 12. Struktur parsial isolat	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil determinasi tumbuhan ceremai.....	59
Lampiran 2. Foto tumbuhan ceremai.....	61
Lampiran 3. Foto alat soxhletasi.....	62
Lampiran 4. Foto hasil Kromatografi Lapis Tipis	63
Lampiran 5. Gambar spektrum serapan UV-VIS jenis flavonoid	64
Lampiran 6. Spektra UV	65

INTISARI

Indonesia mempunyai potensi yang cukup besar, terutama sumber tanaman obat, salah satunya adalah daun ceremai (*Phyllanthus acidus* [L.] Skeels.). Daun ceremai mengandung senyawa saponin, flavonoid, tanin dan polifenol. Penelitian ini dilakukan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi flavonid yang ada di dalam daun ceremai (*Phyllanthus acidus* [L.] Skeels.).

Serbuk yang telah diawalemakkan dimaserasi dengan etanol 70% untuk memperoleh ekstrak etanol kental kemudian dilakukan fraksinasi. Fraksi air dan fraksi etil asetat masing-masing dianalisis menggunakan Kromatografi Lapis Tipis ((fase diam selulosa dan fase gerak BAW (4:1:5 $\%$ fase atas), pembanding rutin, deteksi dengan UV_{366nm} sebelum dan sesudah diuapi amonia)), dimana flavonoid berwarna kuning (Vis) setelah diuapi amonia. Dari pemeriksaan ini dipilih bercak dengan $R_f = 0,44$ dari fraksi air, kemudian diisolasi dengan KLT preparatif ((fase diam selulosa dan fase gerak BAW (4:1:5 $\%$ fase atas)). Pemisahan isolat flavonoid menghasilkan beberapa bercak pita, bercak yang mempunyai warna dan harga R_f yang sama dengan deteksi awal dikerok dan disari dengan metanol kemudian digunakan dalam uji reaksi warna (NH_3 , HCl pekat, AlCl_3 , NaOH), kromatografi lapis tipis dua dimensi, spektrofotometri UV menggunakan pereaksi diagnostik (NaOH dan AlCl_3/HCl) dan hidrolisis isolat flavonoid.

Berdasarkan data pemisahan kromatografi, reaksi warna dan data spektrofotometri ultraviolet, maka dapat disimpulkan bahwa struktur parsial isolat senyawa tersebut mengarah ke turunan 5, 6, 7, 4'-tetrahidroksi flavonol dengan C_3 tersubstitusi.

Kata kunci : ceremai (*Phyllanthus acidus* [L.] Skeels.), flavonoid, kromatografi lapis tipis, spektrofotometri ultraviolet.