

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOLIK  
DAUN SENDOK (*Plantago major L.*) PADA VARIASI  
KONSENTRASI PENYARIETANOL-AIR**



**Oleh :**

**Agis Gistiana  
13100773B**

**PROGRAM D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOLIK  
DAUN SENDOK (*Plantago major L.*) PADA VARIASI  
KONSENTRASI PENYARIETANOL-AIR**

**Karya Tulis Ilmiah**



**Oleh :**

**Agis Gistiana  
1310073B**

**PROGRAM D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

**HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Berjudul

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOLIK  
DAUN SENDOK (*Plantago major L.*) PADA VARIASI  
KONSENTRASI PENYARI ETANOL-AIR**

Oleh :  
Agis Gistiana  
1310073B

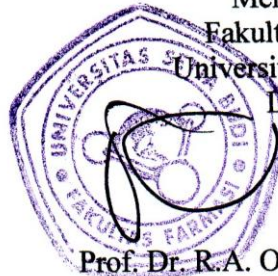
Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Tugas Akhir  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal :

Pembimbing



Titik Sunarni, M.Si Apt

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,




Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., Apt.

Penguji :

1. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt
2. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt
3. Titik Sunarni, M.Si Apt

1.  .....

2.  .....

3.  .....

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Hidup akan bermakna jika kita saling berbagi dalam berbagai hal yang mampu membawa ke arah perubahan hidup yang lebih baik dan bermakna”*

*{ kata Bijak }*

*“Bersyukurlah jika kau sudah di titik terendah dalam hidup, karena tidak ada pilihan lain selain menuju titik tertinggi”*

*{ Mario Teguh }*

*“Jangan melihat masa lalu dengan penyesalan, jangan pula melihat masa depan dengan ketakutan, tapi lihatlah sekitarmu dgn penuh kesadaran”*

*{ Penulis }*

*Kupersembahkan karyaku kepada:*

*Allah SWT*

*Alm..Ayahanda, Ibunda, adek dan kakak q tercinta semua keluarga yang telah*

*mengalirkan doa di tubuhku*

*Seseorang yang selalu menemaniku dalam suka dan duka, terima kasih atas Cinta, Semangat dan Motivasiimu Untukku*

*Sahabat-sahabatku ( mba nana, mba chatarine, lia, felisia, desi, mba riska, risqi, kak heni dkk) yang mengangkatku ketika ku jatuh, kalianlah sahabat sejati yang hebat*

*Sahabatku D3 farmasi angkatan 2010 terimakasih kawand*

*Untuk Agama, Almamater USB 2013, Bangsa dan Negaraku*

*Semoga Allah selalu mencurahkan Kasih dan Sayang-Nya untuk kita*

*Amiin,*

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh Ahli madya farmasi di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ilmiah ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Mei 2013

Agis Gistiana

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kemurahan dan cinta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOLIK DAUN SENDOK (*Plantago major L.*) PADA VARIASI KONSENTRASI PENYARI ETANOL-AIR”** untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (Amd) dalam ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd. selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Titik Sunarni, M.Si., Apt, selaku pembimbing utama yang telah memberikan nasehat, dorongan, bimbingan, petunjuk dan masukan kepada penulis demi kesempurnaan karya tulis ini.
4. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt dan Ika Purwidyaningrum, M.Sc.,Apt selaku tim penguji yang telah memberikan dorongan, semangat dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.
5. Ayah, ibu, kakak dan adik ku, terima kasih untuk kasih sayang, dukungan, doa dan semangat yang kalian berikan.

6. Sahabat – sahabat ku di USB : agita, nurul, dan rika, terima kasih untuk bantuan dan semangat yang kalian beri.
7. Segenap pihak yang tidak bisa disebutkan satu demi satu telah membantu penulisan ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki karya tulis ilmiah ini.

Surakarta, Mei 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Kegunaan Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Tanaman Sendok.....	6
1. Sistematika tanaman sendok .....	6
2. Nama daerah tanaman sendok .....	6
3. Morfologi tanaman sendok .....	6
4. Kandungan kimia .....	7
4.1 Saponin .....	7
4.2 Flavanoid.....	7
4.3 Polifenol .....	8
5. Manfaat tanaman.....	8
B. Flavonoid .....	9
C. Simplisia.....	11
D. Ekstraksi.....	12
E. Etanol .....	12
F. Metode Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	13
G. Spektrofotometri .....	14
1. Definisi.....	14



2. Komponen spektrofotometri .....	14
3. Prinsip kerja .....	15
H. Landasan Teori.....	16
I. Hipotesis.....	17
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	 18
A. Populasi dan Sampel .....	18
B. Variabel Penelitian .....	18
1. Identifikasi variabel utama.....	18
2. Klasifikasi variabel utama.....	18
C. Alat dan Bahan.....	19
1. Alat.....	19
2. Bahan.....	19
D. Jalannya Penelitian.....	20
1. Determinasi tanaman.....	20
2. Pengambilan sampel.....	20
3. Pembuatan serbuk .....	20
4. Susut pengeringan .....	20
5. Pembuatan ekstrak daun sendok .....	21
6. Pembuatan larutan standart rutin.....	21
7. Membuat panjang gelombang.....	21
8. Pembuatan <i>operating time</i> .....	21
9. Membuat kurva baku.....	22
10. Mengetahui konsentrasi flavonoid total dalam ekstrak.....	22
11. Analisis data .....	22
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	 24
A. Determinasi dan diskripsi daun sendok .....	24
B. Pembuatan simplisia .....	25
1. Pengumpulan bahan .....	25
2. Pengeringan bahan .....	25
3. Pembuatan serbuk .....	25
4. Pembuatan ekstrak .....	25
5. Penentuan kelembaban serbuk daun sendok.....	26
C. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	26
D. Penentuan <i>Operating Time</i> .....	27
E. Kurva Baku Standart Ruti.....	27
F. Penentuan Kandungan Flavonoid Total .....	27
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	 29
A. Kesimpulan .....	29
B. Saran .....	29
 DAFTAR PUSTAKA .....	 30
 LAMPIRAN.....	 32

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur flavonoid .....	9
2. Reaksi yang terjadi dalam penentuan kandungan flavonoid total dengan pereaksi $AlCl_3$ dalam suasana basa (NaOH) .....	14
3. Kurva kadar flavonoid total .....	28
4. Foto daun sendok .....	54
5. Foto serbuk daun sendok.....	54
6. Spektrofotometer.....	55
7. Botol maserasi.....	55
8. Ekstrak kental daun sendok konsentrasi 50% .....	56
9. Ekstrak kental daun sendok konsentrasi 90% .....	56
10. Ekstrak kental daun sendok konsentrasi 30% .....	57
11. Timbangan analitik.....	57
12. <i>Moisture balance</i> .....	58

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil pengukuran kelembaban serbuk daun sendok .....	26
2. Perhitungan kadar flavonoid total .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi daun sendok ( <i>Plantago mayor L.</i> ).....	32
2. Penetapan susut pengeringan .....	34
3. Hasil perhitungan rendemen serbuk dan ekstrak pekat daun sendok.....	36
4. Pembuatan larutan baku konsentrasi 800 ppm.....	38
5. Perhitungan konsentrasi kadar flavonoid total.....	41
6. Foto alat, daun segar dan serbuk daun sendok ( <i>Plantago mayor L.</i> ).....	54
7. Absorbansi $\lambda$ maksimum.....	59
8. Operating Time .....	61

## INTISARI

**AGIS GISTIANA, 2013, PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOLIK DAUN SENDOK (*Plantago major L.*) PADA VARIASI KONSENTRASI PENYARI ETANOL-AIR. FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Daun sendok (*Plantago major L.*) adalah tanaman yang dapat digunakan obat tradisional masyarakat dalam pengobatan tradisional. Daun sendok (*Plantago major L.*) berkhasiat sebagai antiradang, antiseptik, pereda demam (antipiretik), peluruh kencing (diuretik), peluruh dahak (ekspektoran), obat batuk (antitusif), penghenti pendarahan (hemostatis), astringen, menerangkan penglihatan dengan menormalkan aktivitas organ hati yang berlebihan, dan menghilangkan haus. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kadar flavonoid total pada ekstrak etanolik hasil penyarian dari beberapa variasi konsentrasi penyari etanol-air.

Penelitian ini dilakukan dengan metode maserasi selama 5 hari. Berdasarkan reaksi pembentukan kompleks dengan  $AlCl_3$  yang diamati pada spektrofotometri UV-Vis. Data *operating time* dan panjang gelombang maksimum diperoleh dari reaksi larutan standart rutin dengan  $AlCl_3$ . Penetapan kadar flavonoid total dihitung menggunakan regresi linear, dengan standart rutin sebagai kurva baku.

Dari hasil penelitian didapat kadar rata-rata flavonid total pada ekstrak etanolik dengan penyari etanol konsentrasi 90% adalah 18,02 %, penyari etanol konsentrasi 50 % adalah 11,78 % dan penyari etanol konsentrasi 30% adalah 17,71%. Jadi, kadar flavonoid tertinggi didapat pada ekstrak dengan penyari konsentrasi 90%.

Kata kunci : kadar flavonoid total, daun sendok (*Plantago major L.*), etanol konsentrasu

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Sejak dahulu Indonesia telah ada ilmu pengobatan asli atau pengobatan tradisional dengan menggunakan bahan-bahan baku alami, salah satunya dari tanaman. Hingga saat ini banyak dikenal jenis tanaman atau tumbuh-tumbuhan yang memiliki khasiat mengobati penyakit tertentu. Berbagai bukti menunjukkan bahwa sejak zaman purba kala, umat manusia sanggup membasmi berbagai penyakit dengan berbagai obat yang ditemukannya, terutama dari dunia tumbuh-tumbuhan.

Kekayaan jenis tanaman yang tumbuh di Indonesia sangat berlimpah, termasuk di dalamnya adalah tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk tujuan pengobatan. Namun, sayangnya informasi tentang nama maupun kandungan dan ramuannya belum banyak dipublikasikan sehingga pemanfaatan tanaman untuk tujuan pengobatan hanya terbatas pada pengalaman turun-temurun dari generasi sebelumnya (Mursito, 2004).

Saat ini masyarakat mulai sadar dan mengubah pola hidupnya untuk kembali pada alam (*back to nature*), termasuk dalam hal memelihara dan menjaga kesehatan. Kesehatan merupakan bagian sangat penting dalam kehidupan manusia. Untuk mendapatkan kesehatan yang prima, makanan yang dikonsumsi harus dijaga dengan baik dan benar setiap harinya. Secara alami, tubuh mempunyai benteng yang dapat mencegah serangan berbagai penyakit yang

disebut antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa terpenting dalam menjaga kesehatan tubuh yang berfungsi sebagai penangkap radikal bebas yang banyak terdapat disekitar kita. Antioksidan selain dikonsumsi dalam bentuk makanan juga dimanfaatkan untuk pemakaian luar tubuh yaitu sebagai kosmetik dalam perawatan kecantikan ( Kuswandani, 2010).

Daun sendok (*Plantago major* L.) berkhasiat sebagai antiradang, antiseptik, pereda demam (antipiretik), peluruh kencing (diuretik), peluruh dahak (ekspektoran), obat batuk (antitusif), penghenti pendarahan (hemostatis), astringen, menerangkan penglihatan dengan menormalkan aktivitas organ hati yang berlebihan, dan menghilangkan haus (Dalimartha, 1999).

Secara umum, daun sendok (*Plantago major* L.) mengandung kandungan kimia yang bermanfaat antara lain: saponin, flavonoida dan polifenol (Anonim, 2000). Kandungan kimia yang berperan penting adalah flavonoid. Flavonoid dalam tubuh manusia berfungsi sebagai antioksidan sehingga sangat baik untuk pencegahan kanker. Manfaat flavonoid antara lain adalah untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektifitas vitamin C, antiinflamasi, mencegah keroposnya tulang dan sebagai antibiotik (Resi, 2009). Flavonoid merupakan golongan fenol alam yang mempunyai 15 atom karbon sebagai inti dasarnya. Flavonoid tersusun dalam konfigurasi  $C_6-C_3-C_6$  yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh satuan-satuan yang dapat atau tidak membentuk cincin ketiga (Markham, 1988). Kandungan flavonoid di alam dapat beberapa bentuk senyawa diantaranya dapat dalam bentuk glikosida flavonoid yang sangat larut dalam air

atau dalam bentuk aglikon flavonoid yang bersifat semi polar atau non polar yang tidak atau kurang larut dalam pelarut air, tetapi larut dalam pelarut etanol.

Cairan penyari dalam proses pembuatan ekstrak perlu mempertimbangkan pemilihan pelarut yang dapat menghasilkan ekstrak dengan kandungan zat aktif paling tinggi. Dalam hal ini kandungan tanaman yang akan ditetapkan adalah flavonoid, sehingga senyawa tersebut harus dipisahkan dari bahan dan dari senyawa kandungan lainnya, serta ekstrak hanya mengandung sebagian besar senyawa kandungan yang diinginkannya. Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi mempunyai pengaruh terhadap mutu suatu ekstrak. Faktor utama yang menjadi pertimbangan pada pemilihan cairan penyari antara lain selektivitas, kemudahan bekerja dan proses dengan cairan tersebut ekonomis, ramah lingkungan, serta keamanan (Anonim, 2000).

Etanol adalah pelarut yang dapat melarutkan alkaloid basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, antraknon, flavonoid, steroid, damar dan alkaloid. Cairan penyari dipilih campuran etanolair dengan beberapa variasi konsentrasi etanol untuk mengetahui kemampuan masing-masing campuran pelarut untuk melarutkan ekstrak yang terkandung dalam daun sendok. Etanol yang digunakan adalah etanol 90%, etanol 50%, dan 30%. Dengan perbedaan konsentrasi cairan penyari tersebut diharapkan dapat diketahui konsentrasi cairan penyari etanol yang tepat untuk memperoleh ekstrak daun sendok yang mengandung kadar flavonoid total yang paling tinggi.

Maserasi adalah proses ekstraksi dengan cara merendam suatu bahan didalam pelarut. Metode ini sangat murah, mudah dilaksanakan dan tidak



memerlukan energi atau panas sehingga cocok untuk bahan yang dapat rusak oleh pemanasan, akan tetapi membutuhkan ekstraksi yang cukup lama. Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Kerugian cara penyarian dengan maserasi adalah pengerjaannya lama dan penyariannya kurang sempurna (Anonim,1986).

Penyarian daun sendok dilakukan dengan metode maserasi menggunakan penyari etanol yang berbeda konsentrasi, yaitu pada konsentrasi 90%, 50%, dan 30%. Menggunakan cairan penyari dengan konsentrasi yang berbeda ini diharapkan dapat mengetahui kadar flavonoid total dalam ekstrak etanolik daun sendok (*Plantago major* L.) dan mengetahui konsentrasi pelarut etanol yang dapat menghasilkan ekstrak etanolik dengan kadar flavonoid total yang paling tinggi. Metode penetapan kadar flavonoid total dilakukan dengan alat spektrofotometri UV-Vis berdasarkan kemampuan flavonoid untuk membentuk kompleks dengan  $\text{AlCl}_3$  membentuk warna kuning, yang kemudian bereaksi dengan basa kuat (NaOH) membentuk warna merah muda yang diukur absorbansinya pada  $\lambda$  510 nm.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa kadar flavonoid total dalam ekstrak etanolik daun sendok (*Plantago mayor L.*) yang diperoleh dari penyari dengan etanol 90%, etanol 50%, dan etanol 30%?
2. Pelarut etanol konsentrasi berapakah yang dapat menghasilkan kadar flavonoid total daun sendok (*Plantago mayor L.*) yang paling tinggi ?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui kadar flavonoid total dalam ekstrak etanolik daun sendok (*Plantago mayor L.*)
2. Mengetahui konsentrasi pelarut etanol yang dapat menghasilkan ekstrak etanolik dengan kadar flavonoid total yang paling tinggi.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan dan sumbangan ilmu pengetahuan yang bermanfaat di bidang pembuatan obat tradisional dalam usaha memanfaatkan tumbuhan yang ada di Indonesia sebagai obat khususnya keefektifan campuran cairan penyari antara etanol air dalam kemampuan melarutkan ekstrak yang terdapat pada daun sendok.