

ANALISA KUALITATIF DAUN SIDAGURI (*Sida rhombifolia* L.)

Penelitian

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran
Pada Fakultas Kedokteran Universitas
Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh :

ROSMALASARI

98310200

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Halaman Pengesahan

ANALISA KUALITATIF DAUN SIDAGURI (*Sida rhombifolia* L.)

Penelitian

Oleh :

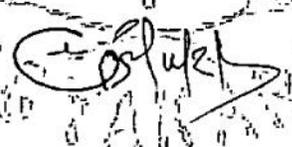
ROSMALASARI

98310200

Telah diseminarkan tanggal 20 November 2005

Dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Dosen Penguji


Dr. Akhmad Edy Purwoko, M.Kes

Mengetahui:

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Dr. H. Erwin Santosa, SP. A.M. Kes

Halaman Persembahan

Karya tulis ini penulis persembahkan untuk :

- 1. Puji syukur kepada Allah S.W.T yang telah memberikan Rahmat serta Hidayah-Nya.*
- 2. Papa dan mama sebagai wujud rasa terima kasih dan bakti penulis.*
- 3. Kakak dan adik-adikku, Rosdiani, Dimas dan Hadi yang selalu memberikan semangat dan dukungan pada penulis.*
- 4. Teddie yang selalu menemani, member dukungan dan doa kepada penulis hingga karya tulis ini dapat terselesaikan.*
- 5. Sepupuku Diah yang yang menemani dan tiada henti memberikan semangat pada penulis.*
- 6. Sahabatku Andrianie yang menemani, memberikan dukungan dan semangat*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah S.W.T yang telah memberikan Rahmat serta Hidayah-Nya, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan. Ada pun judul Karya Tulis Ilmiah ini adalah "Analisa Kualitatif Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.)".

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehubungan dengan hal tersebut, maka dalam kesempatan ini penulis memberikan ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada yang terhormat :

1. Dr. H. Erwin Santosa, Sp.A., M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. Akhmad Edy Purwoko, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan dorongan bagi penulis dalam Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Prof. Dr. Soejono Aswin, PhD, selaku Dosen Metodologi Penelitian yang telah banyak memberikan bantuan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Dr. Ardi Pramono, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan dorongan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah S.W.T memberikan balasan yang setimpal atas semua jasa kebaikan dan semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Namun demikian penulis menyadari, bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh Karena itu diharapkan saran dan kritik yang membangun bagi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhirnya penulis hanya dapat berharap, semoga penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi	vi
Intisari	viii
Abstract.....	ix
BAB IPENDAHULUAN.....	1
I. A. Latar Belakang	1
I. B. Rumusan Masalah	4
I. C. Tujuan Penelitian.....	4
I. D. Manfaat Penelitian	4
BAB IITINJAUAN PUSTAKA	5
I. A. Deskripsi Teoritik.....	5
1. Sidaguri (<i>Sidarhombifolia</i> L.)	5
2. Asam Urat.....	7
3. Metode Penyarian.....	10
4. Kromatografi Lapis Tipis	18
5. Uraian Zat Identitas Dari Suatu Simplisia atau Bahan.....	22
II. B. HIPOTESA	22
II. C. RENCANA PENELITIAN	23
BAB III CARA PENELITIAN.....	24
III. 1. Populasi	24
III. 2. Cuplikan	24
III. 3. Bahan dan Alat	24
III. 4. Jalannya Penelitian	25

III. 5. Analisis.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
IV. 1. Pengumpulan Bahan dan Pembuatan Serbuk.....	28
IV. 2. Pembuatan Ekstrak.....	28
IV. 3. Identifikasi Senyawa yang Terkandung dalam Daun Sidaguri	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
V. 1. Kesimpulan.....	30
V. 2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
TAMPIRAN.....	33

INTISARI

Telah dilakukan penelitian analisa kualitatif daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) dengan metode kromatografi lapis tipis. Metode kromatografi lapis tipis dimaksudkan untuk menentukan bercak khas. Ternyata bercak khas yang dicari ditemukan dengan :

- a) Fase diam : Silika Gel GF₂₅₄
- b) Fase gerak : Toluene-EtilAsetat-Dietilamin

Bercak dilihat dibawah sinar UV 254 nm.

Sampel yang digunakan adalah daun tanaman obat yang telah dijadikan serbuk. Hasil penelitian menunjukkan adanya bercak khas daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.). Bercak khas tersebut dengan fase diam silica gel GF254 dan fase gerak toluene-etilasetat-dietilamin (70-20-10).

Dilihat dari fluoresensi bercak yang redam pada sinar UV, dan setelah diuapi dengan uap ammonia memberikan warna kuning, maka dapatlah diduga bahwa tanaman ini mengandung senyawa flavonoid.

Kata kunci : Daun Sidaguri-Asam urat-Flavonoid

ABSTRACT

Research has been conducted qualitative analysis leaves sidaguri (*Sidarhombifolia*L.) with thin layer chromatography method. Thin-layer chromatography method is intended to determine the typical spots. It turns out that the typical spots that look found with:

- a) Stationary phase : Silica gel GF₂₅₄
- b) Mobile phase : Toluene-Ethyl Acetate-Diethylamine

Typical spots seen under UV light 254 nm.

The sample used is a medicinal plant whose leaves have been used as a powder. The results showed the typical leaf spots sidaguri (*Sidarhombifolia* L.). The typical patches with GF₂₅₄ silica gel stationary phase and mobile phase toluene-ethyl acetate-diethylamine (70-20-10).

The results of fluorescence spots were muffled in UV light, and after steamed with ammonia vapor gives a yellow color, then it can be assumed that this plant contains flavonoids.

Key words: Leaf sidaguri - Uric acid- Flavonoid

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bahan alam (khususnya tumbuh-tumbuhan) merupakan keanekaragaman hayati yang masih sangat sedikit menjadi subjek penelitian ilmiah di Indonesia, padahal Indonesia merupakan Negara yang memiliki kekayaan keanekaragaman hayati terbesar di dunia dengan lebih kurang 30.000 jenis tumbuh-tumbuhan berikut biota lautnya. Keanekaragaman ini pula membuat Indonesia memiliki banyak keanekaragaman tanaman herbal.

Dari sekian besar jumlah tersebut baru sekitar 940 spesies yang diketahui berkhasiat terapeutik (mengobati) melalui penelitian ilmiah dan hanya sekitar 180 spesies diantaranya yang telah dimanfaatkan dalam temuan obat tradisional oleh industri obat tradisional Indonesia (Depkes, 2000). Hal ini disebabkan karena pemanfaatan tumbuhan di Indonesia untuk mengobati suatu penyakit hanya berdasarkan pengalaman empiris yang diwariskan secara turun temurun tanpa disertai data penunjang yang memenuhi persyaratan (Sirait, 2001)

Dalam hal tanaman herbal, telah lama dikenal sebagai pengobatan tradisional oleh orang – orang terdahulu. Namun dalam kenyataannya sekarang, walaupun tumbuhan herbal sudah ada sejak ribuan tahun yang lalu, namun hanya sedikit dari masyarakat yang mengetahui tentang adanya manfaat tanaman herbal dalam mengobati penyakit ini disebabkan produksi dan promosi obat – obatan

kimia secara besar – besaran sehingga masyarakat kurang mengenal tanaman herbal dalam mengobati penyakit, belum lagi ada masyarakat yang berpendapat kalau reaksi obat kimia lebih cepat dibanding obat dari tanaman herbal. Dalam hal ini Pemerintah Indonesia tidak hanya tinggal diam, Pemerintah menerbitkan Undang-undang No. 9 tahun 1960 tentang pokok-pokok kesehatan pasal 2 ayat 4 yang berbunyi: *Usaha-usaha pengobatan tradisional berdasarkan ilmu atau cara lain daripada ilmu kedokteran diawasi oleh pemerintah agar tidak membahayakan masyarakat.* Tujuan pembangunan kesehatan yang tertera dalam GBHN (Garis-Garis Besar Haluan Negara) adalah *meningkatkan kemampuan untuk hidup sehat dan mampu mengatasi masalah kesehatan sederhana terutama melalui upaya pencegahan dan peningkatan upaya pemerataan pelayanan kesehatan agar terjangkau oleh masyarakat sampai ke pelosok pedesaan, maka upaya pengobatan tradisional merupakan suatu alternatif yang tepat sebagai pendamping pengobatan modern.*

Bioaktivitas tanaman sangat dipengaruhi oleh kandungan senyawa kimia yang terdapat didalamnya. Perbedaan kandungan senyawa kimia yang ada menunjukkan perbedaan aktivitas farmakologis dari tanaman yang bersangkutan (Cutler and Cutler, 2000; Katzung *et. al.*, 1995; Siswandoro, 1998). Selain dipengaruhi oleh jenis senyawa kimia, metoda yang di gunakan untuk melakukan uji bioaktivitas juga memegang peranan penting dalam memberikan hasil yang ingin di ketahui dari aktivitas tanaman tersebut (Cassady *et. al.* 1980; Colegate *et.*

Peningkatan penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional harus diimbangi dengan peningkatan pengetahuan tentang kandungan bahan alam tersebut. Salah satu dari bahan alam yang berkhasiat obat adalah daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) yang diketahui dapat mengatasi salah satunya penyakit asam urat, atau disebut juga sebagai tanaman anti asam urat.

Seringnya pemakaian obat kimia dapat menimbulkan efek samping yang merugikan bagi tubuh. Terutama pada penderita asam urat, masih banyak yang berusaha mengobati diri sendiri dengan membeli obat bebas tanpa resep dokter, sehingga banyak kasus yang berakibat fatal dengan seringnya minum obat penghilang sakit atau radang. Obat-obat kortikosteroid seperti prednisone atau prednisolone sering digunakan untuk mengobati arthritis gout, namun obat ini tidak dianjurkan untuk pengobatan jangka panjang.

Berdasarkan hal di atas, untuk menghindari efek samping yang merugikan dari pemakaian jangka panjang dari obat kimia, perlu pengobatan alternatif yang lebih aman bagi tubuh. Dalam hal ini sangat penting dilakukan penelitian ilmiah sebagai penunjang pemakaian tanaman obat sebagai alternatif pengobatan agar lebih efektif penggunaannya dan aman bagi tubuh. Salah satunya tanaman sidaguri sebagai alternatif pengobatan asam urat.

Beberapa senyawa flavonoida bersifat antioksidan yang dapat menghambat kerja enzim ksantin oksidase dan reaksi superoksida, sehingga pembentukan asam urat jadi terhambat atau berkurang. Berdasarkan mekanisme diatas, beberapa tumbuhan obat asli Indonesia (OAI), berdasarkan senyawa yang

terkandung didalamnya, mempunyai indikasi untuk mengatasi asam urat tersebut. Untuk itu dilakukan penelitian pendahuluan kandungan senyawa yang terdapat didalam daun sidaguri.

Penelitian ini juga penting sebagai dasar rancangan obat serta modifikasi molekul senyawa penuntun yang terkandung dalam ekstrak daun sidaguri yang mempunyai aktifitas biologi.

B. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, yang menjadi rumusan masalah adalah golongan senyawa apa yang terkandung dalam ekstrak daun sidaguri.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah melakukan isolasi dan identifikasi pendahuluan terhadap senyawa utama ekstrak daun sidaguri.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk mendapatkan kejelasan tentang senyawa utama yang terkandung dalam daun sidaguri, sehingga dapat sebagai masukan pada penelitian lanjutan.
2. Agar tanaman ini dapat lebih berguna sebagai alternatif pengobatan untuk mengatasi berbagai macam penyakit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritik

1. Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.)

Famili : Malvaceae

Nama umum : Sidaguri

Nama daerah :

- Sumatera : Sidaguri, saliguri, guri
- Jawa : Sidaguri, sadagori, otok-otok, taghuri, sidagori
- Nusatenggara : Kahindu, dikira
- Maluku : Bitumu, hutu gamo, digo

Asing : Yellow barleria, Sida hemp.

(Djumidi dkk., 1999)

a. Morfologi Tanaman

Tanaman ini adalah tanaman semak yang tumbuh liar dan banyak ditemui di pinggir selokan, sungai dan di bawah pohon besar. Sidaguri tersebar pada daerah tropis di seluruh dunia dari dataran rendah sampai ketinggian 1450 m di atas permukaan laut. Bentuk batang agak berkayu, bulat dan bewarna coklat. Daunnya berjenis tunggal dengan letak daun berseling berbentuk jantung, ujung bertoreh, berbulu rapat, warna hijau. Buahnya buah batu terdiri dari 8 – 10 kendaga, dengan buah muda berwarna

hijau dan buah tua berwarna hitam. Bunga tunggal, bulat telur, di ketiak daun, mahkota bunga berwarna kuning (Djumidi dkk., 1999).

b. Khasiat

Tanaman sidaguri bersifat manis, pedas, dan sejuk. Akar sidaguri bersifat manis, tawar, dan sejuk. Masuk meridian jantung, hati (lever), paru-paru, usus besar, dan usus kecil. Bagian tanaman yang digunakan adalah seluruh tumbuhan, pemakaian atau yang dikeringkan.

Cara budidaya yaitu dengan perbanyak tanaman menggunakan biji atau stek. Pemeliharaan mudah, perlu cukup air dengan cara penyiraman yg cukup, menjaga kelembaban dan pemupukan terutama pupuk dasar. Menghendaki tempat yang cukup matahari.

Sifat-sifat biologi yang dimiliki tanaman sidaguri adalah tanaman ini mempunyai sifat dan karakteristik sebagai anti radang, anti inflamasi, diuretik, serta analgesik.

c. Kandungan Kimia

Kandungan kimia yang terdapat pada sidaguri antara lain daunnya mengandung alkaloid, kalsium oksalat, tanin, saponin, fenol, asam amino, dan minyak asiri. Batang sidaguri mengandung kalsium oksalat dan tannin.

Sementara bagian akar mengandung alkaloid, steroid, dan efedrine, (Anontin, 1998). Alkaloid dan efedrine yang terkandung dalam Sidaguri ini

orang harus berhati-hati dalam menggunakan

terhadap alkaloid efedrine tidak disarankan untuk menggunakannya. Begitu pula anak-anak, wanita hamil dan menyusui (Djauhariya, 2004).

2. Asam Urat

Gout (pirai) merupakan kelompok keadaan heterogenous yang berhubungan dengan defek genetik pada metabolisme purin (hiperurisemia) (Suzanne C.Smeltzer, 2001).

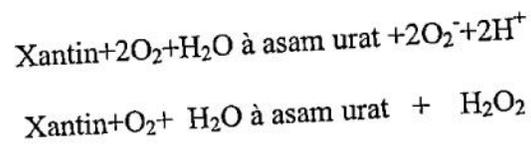
Asam urat adalah produk akhir atau produk buangan yang dihasilkan dari metabolisme/pemecahan purin. Asam urat sebenarnya merupakan antioksidan dari manusia dan hewan, tetapi bila dalam jumlah berlebihan dalam darah akan mengalami pengkristalan dan dapat menimbulkan gout. Asam urat mempunyai peran sebagai antioksidan bila kadarnya tidak berlebihan dalam darah, namun bila kadarnya berlebih asam urat akan berperan sebagai pro oksidan (McCrudden Francis H. 2000).

Kadar asam urat dapat diketahui melalui hasil pemeriksaan darah dan urin. Nilai rujukan kadar darah asam urat normal pada laki-laki yaitu 3.6 - 8.2 mg/dl sedangkan pada perempuan yaitu 2.3 - 6.1 mg/dl (E. Spicher, Jack Smith W. 1994). Tingginya asam urat dalam darah menyebabkan terjadinya kristal didaerah persendian sehingga menimbulkan rasa sakit. Selain rasa sakit dipersendian, asam urat juga menyerang ibu jari kaki, dapat membentuk tofi atau endapan natrium urat dalam jaringan dibawah kulit, atau bahkan menyebabkan terbentuknya batu ginjal

Asam urat adalah senyawa alkaloid turunan purin (xantin). Asam urat ($C_5H_4N_4O_3$) merupakan kristal putih, tidak berbau dan berasa, mengalami dekomposisi dengan pemanasan menjadi asam sianida (HCN), sangat sukar larut dalam air, larut dalam gliserin dan alkali. Asam urat dapat larut pada larutan dengan pH tinggi dan dapat pula dipanaskan untuk membantu kelarutannya hingga suhu $60^{\circ}C$. Natrium urat adalah kristal yang terbentuk akibat tingginya konsentrasi asam urat dalam darah. Kristal natrium urat terkumpul pada persendian dan tulang rawan. Natrium urat sama halnya dengan asam urat, sukar larut dalam air. Faktor yang mempengaruhi pembentukan kristal natrium urat ialah pH, suhu, kekuatan ionik, dan konsentrasi Na^+ . Bentuk geometris kristal natrium urat adalah triklin atau berbentuk jarum (Rinaudo & Boistelle 1982).

Xantin oksidase (XO) berperan penting dalam katabolisme purin. XO mempunyai 2 bentuk, yaitu XO dan xantin dehidrogenase (XDH). XO merupakan enzim yang tersebar luas dalam beberapa spesies dari bakteri hingga manusia. Di dalam tubuh, XO ditemukan di sel hati dan otot, tetapi tidak ditemukan di dalam darah. XO merupakan suatu kompleks enzim yang terdiri atas 1332 residu asam amino, molibdenum (HO_2SMo), FAD, dan Fe_2S_2 sebagai pusat reaksi redoks, dengan bobot molekul sebesar 275000 Dalton membentuk 2 subunit yang saling setangkup. Senyawa yang dapat berfungsi sebagai penstabilisasi XO diantaranya adalah salisilat, sistein, histamin, dan versenat. Sementara senyawa yang dapat menghambat XO berupa ion logam urea purin-6-aldehid, dan 2-amino-4-hidroksipteridin-6

aldehida. XO mengkatalis oksidasi hipoxantin menjadi xantin lalu menjadi asam urat yang berperan penting pada penyakit gout. Pada saat bereaksi dengan xantin untuk membentuk asam urat, atom oksigen ditransfer dari molibdenum ke xantin. Perombakan pusat molibdenum yang aktif terjadi dengan penambahan air (Cos et al. 1998).



Selama proses oksidasi molekul, oksigen bertindak sebagai akseptor elektron menghasilkan radikal superoksida (O_2^-) dan hidrogen peroksida. Satu unit XO dapat mengkonversi satu mikromol substrat (xantin) menjadi asam urat tiap satu menit pada pH optimum (pH 7.5) dan suhu optimum (25°C). Apabila substratnya hipoxantin, aktivitasnya menjadi 50% atau setengahnya. XO dapat diisolasi dari berbagai macam sumber seperti susu, mikroorganisme, dan buttermilk. XO memiliki pengaruh antitumor dan berperan aktif dalam timbulnya panas akibat penyimpanan hepatik ferritin dalam plasma. Selain itu, XO diketahui dapat mengkatalisis reduksi nitrat dan nitrit menjadi nitrit oksida dan sekaligus menyebabkan pembentukan radikal superoksida yang dapat menyebabkan peradangan. Produksi asam urat berlebih dapat menyebabkan hiperurisemia namun ketika asam urat disimpan di dalam persendian akan menyebabkan peradangan dan penyakit gout (Kadota et al, 2004).

3. Metode Penyarian

a. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlukan sedemikian rupa sehingga memenuhi baku yang telah ditentukan (Anonim, 1995).

Pembuatan sediaan ekstrak dimaksudkan agar zat berkhasiat yang terdapat pada simplisia terdapat dalam bentuk yang mempunyai kadar tinggi dan hal ini memudahkan zat berkhasiat dapat diatur dosisnya (Anief, 1987).

Persyaratan untuk meracik bahan kandungan tumbuhan adalah tingkat kehalusan yang sesuai dari material awal. Meningkatnya tingkat kehalusan maka permukaan simplisia akan semakin besar sehingga memudahkan pengambilan bahan kandungan langsung oleh bahan pelarut. Namun tingkat penghalusan yang sangat tinggi dari simplisia tidak menguntungkan sebab bahan pengestraksi akan sulit dipisahkan dari sisa setelah berlangsungnya ekstraksi (Voight, 1994).

Metode ekstraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti sifat dari bahan mentah obat, daya penyesuaian dengan tiap macam metode ekstraksi dan kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna (Ansel, 1989). Beberapa metode penyarian antara lain, maserasi.

b. Ekstraksi

Ekstraksi adalah penyarian zat-zat aktif dari bagian tanaman obat. Adapun tujuan dari ekstraksi yaitu untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam simplisia.

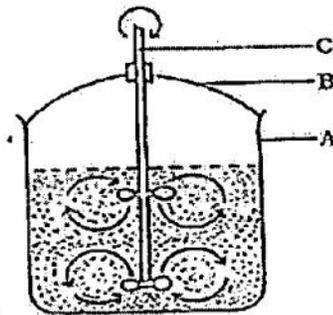
Ekstraksi ini didasarkan pada perpindahan massa komponen zat padat ke dalam pelarut dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka, kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut.

Proses pengekstraksian komponen kimia dalam sel tanaman yaitu pelarut organik akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dalam pelarut organik di luar sel, maka larutan terpekat akan berdifusi keluar sel dan proses ini akan berulang terus sampai terjadi keseimbangan antara konsentrasi cairan zat aktif di dalam dan di luar sel.

Metode-Metode Ekstraksi yang digunakan :

A) Ekstraksi Dingin

1. Maserasi



GAMBAR 4
ALAT MASERASI
A. Bejana untuk maserasi berisi bahan yang sedang dimaserasi
B. Tapsip
C. Pengaduk yang digerakkan secara manual

Gambar 1. Konsep Maserasi

Maserasi (macerace : mengairi / melunakkan) adalah penyarian dengan perendaman serbuk simplisia ke dalam cairan penyari. Bahan simplisia yang dihaluskan (umumnya terpotong-potong) atau berupa serbuk kasar disatukan dengan bahan pengestraksi. Rendaman simplisia terlindung dari cahaya. Waktu lamanya maserasi umumnya 5 hari disertai pengadukan.

Setelah selesai waktu maserasi artinya keseimbangan antara bahan yang diekstraksi pada bagian dalam sel dengan yang masuk ke dalam cairan, telah tercapai maka proses difusi segera berakhir. Persyaratan adalah bahwa rendaman tadi harus dikocok berulang-ulang (kira-kira 3 kali sehari). Upaya ini dapat menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraktif yang lebih cepat di dalam cairan, keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunnnya perpindahan bahan aktif

secara teoritis pada suatu maserasi tidak memungkinkan terjadinya ekstraksi absolute.

Keuntungan Metode Maserasi :

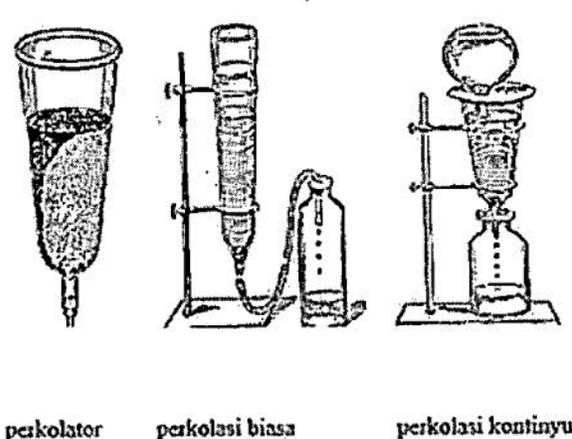
Metode Maserasi dapat diefektifkan dengan pemanasan, pengadukan dan remaserasi.

Kerugian Metode Maserasi :

Terjadi kejenuhan sehingga kandungan kimia terbatas

2. Perkolasi

Penyarian dengan metode perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (*ekhaustive extraxtion*) pada umumnya dilakukan pada temperature ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh perkolat yang jumlahnya 1-5 kali bahan. Penyarian dilakukan dengan cara pengaliran cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi.



Gambar 2. Metode Perkolasi

Perklorator bagaian bawah diberi glass-wool agar serbuk simplisia tidak keluar. Bila menggunakan kapas sebagai ganti glass-wool, kapas direndam terlebih dahulu dalam kloroform atau etanol. Hal ini dilakukan agar tidak terdapat lemak dalam kapas sehingga mengotori hasil penyarian.

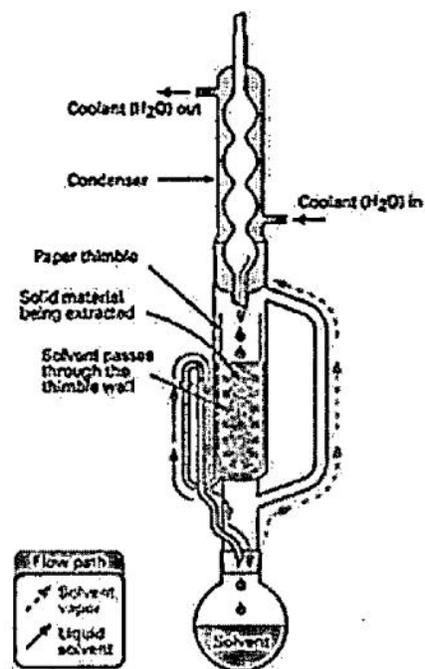
3. Penyarian dengan Alat Soxhlet

Metode penyarian dengan alat Soxhlet adalah penyarian atau ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang digunakan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut yang relative konstan dengan adanya pendingin balik.

Bahan yang diekstraksi diletakkan dalam kantung ekstraksi (kertas, karton dan sebagainya). Wadah gelas yang mengandung kantung diletakkan diantara labu penyuling dengan pendingin aliran balik dan dihubungkan dengan labu melalui pipa. Labu tersebut berisi bahan pelarut, yang menguap dan mencapai ke dalam pendingin aliran balik melalui pipet, berkondensasi di dalamnya, menetes ke atas bahan yang diekstraksi, Larutan terkumpul di dalam wadah gelas dan setelah mencapai tinggi maksimumnya, secara otomatis dipindahkan ke dalam labu sehingga zat setelah terekstrasi terakumulasi melalui penguapan bahan pelarut murni berikutnya.

Pada metode penyarian ini diperlukan bahan pelarut dalam jumlah kecil, juga simplisia yang selalu baru, artinya suplai bahan pelarut bebas bahan aktif berlangsung secara terus-menerus

(pembaharuan pendekatan konsentrasi secara kontinyu). Keburukannya adalah waktu yang dibutuhkan untuk ekstraksi cukup lama (sampai beberapa jam) sehingga kebutuhan energinya cukup tinggi seperti listrik dan gas.

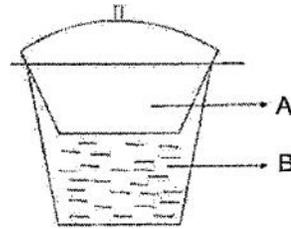


Gambar 3. Alat Soxhlet

B) EKSTRAKSI PANAS

1. Infundasi

Infundasi adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperature penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperature terukur 90 C) selama waktu tertentu (15 menit). Penyarian dengan cara ini menghasilkan sari yang stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang. Oleh karena itu sari yang dineroleh dengan cara ini tidak boleh disimpan



A= panci bahan dan aquadest
B= tangas air
Dengan kedudukan demikian panci
yang berisi bahan tidak langsung
berhubungan dengan api

Gambar 4. Konsep alat Infundasi

2. Dekokta

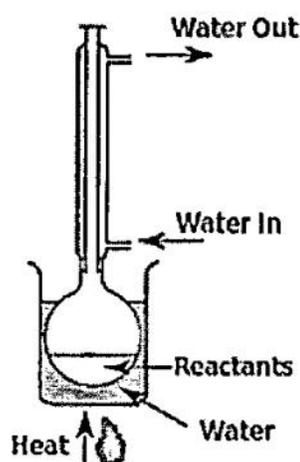
Dekokta adalah infundasi pada waktu yang lebih lama (30 menit).

3. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinyu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur terukur 90 C) selama waktu tertentu (15 menit).

4. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna.



Gambar 6. Refluks

5. Destilasi Uap

Destilasi uap adalah ekstraksi senyawa kandungan menguap (minyak atsiri) dari bahan (segar atau simplisia) dengan uap air berdasarkan peristiwa tekanan parsial senyawa kandungan menguap dengan fase uap air dari ketel secara kontinyu sampai sempurna dan diakhiri dengan kondensasi fase uap campuran (senyawa kandungan menguap ikut terdestilasi) menjadi destilat air bersama senyawa kandungan yang memisah sempurna atau memisah sebagian.

Destilasi uap, bahan (simplisia) benar-benar tidak tercelup ke air yang mendidih namun dilewati uap air sehingga senyawa kandungan menguap ikut terdestilasi. Destilasi uap dan air, bahan (simplisia) bercampur sempurna atau sebagian dengan air mendidih, senyawa kandungan menguap tetap kontinyu ikut terdestilasi.

Penyarian merupakan peristiwa perpindahan massa zat aktif yang semula berada dalam sel, ditarik oleh cairan penyari sehingga zat aktif larut dalam cairan penyari. Pada umumnya penyairan akan tambah baik bila permukaan serbuk simplisia yang bersentuhan dengan cairan penyari semakin luas. Metode dasar penyairan adalah maserasi, perkolasi, dan soxhletasi. Pemilihan terhadap ketiga metode tersebut disesuaikan dengan kepentingan dalam memperoleh sari yang baik (Ansel, 1989).

4. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi lapis tipis adalah cara pemisahan berdasar atas pembagian campuran kedalam dua fase. Fase diam berupa lapisan dalam bidang datar dan fase gerak berupa cairan. Pemisahan senyawa berupa penyerapan, pembagian atau gabungan keduanya tergantung pada jenis zat penyerap, cara pembuatan lapisan penyerap, dan jenis pelarut (Sastrohamidjoyo, 1985).

Diantara berbagai jenis teknik, kromatografi lapis tipis adalah yang paling cocok untuk analisa obat. Metode ini hanya memerlukan investasi kecil untuk perlengkapan, menggunakan waktu yang singkat untuk menyelesaikan analisis (15-60 menit) dan memerlukan jumlah sampel yang sangat sedikit (kira-kira 0,1

g). Selain itu hasil palsu disebabkan oleh komponen sekunder tidak mungkin terjadi. kebutuhan ruana minimum, penanganan sederhana.

Lapisan fase diam yang terdiri atas bahan butir-butir ditempatkan pada penyangga berupa pelat gelas, logam, atau lapisan yang cocok. Campuran senyawa yang akan dipisahkan berupa larutan, ditotalkan berupa bercak atau pita, setelah pelat atau lapisan ditaruh didalam bejana tertutup rapat berisi larutan pengembang yang cocok yang disebut fase gerak. Pemisahan terjadi selama perambatan caliper disebut proses pengembangan. Selanjutnya senyawa yang tidak berwarna harus ditampakkan (dideteksi) dengan petunjuk bercak (Sthal, 1985).

Fase gerak yang baik adalah pelarut dengan polaritas rendah. Pelarut dengan polaritas tinggi menyebabkan mudah terlepasnya lapisan dari lempeng kaca sehingga pemisah kurang baik.

KLT dapat dipakai dengan dua tujuan. Pertama, dipakai selayaknya sebagai metode untuk mencapai hasil kualitatif, kuantitatif atau preparatif. Kedua, dipakai untuk menjajaki sistem pelarut dan sistem penyangga yang akan dipakai dalam kromatografi kolom atau kromatografi cair kinerja tinggi (Gritter *et al*, 1991).

- Peralatan KLT

Kromatografi lapis tipis menggunakan plat tipis yang dilapisi dengan adsorben seperti silika gel, aluminium oksida (alumina) maupun selulosa. Adsorben tersebut berperan sebagai fasa diam.

Fasa gerak yang digunakan dalam KLT sering disebut dengan eluen. Pemilihan eluen didasarkan pada polaritas senyawa dan biasanya merupakan campuran beberapa cairan yang berbeda polaritas, sehingga didapatkan perbandingan tertentu. Eluen KLT dipilih dengan cara *trial and error*. Kepolaran eluen sangat berpengaruh terhadap R_f (faktor retensi) yang diperoleh.

- Faktor Retensi

Faktor retensi (R_f) adalah jarak yang ditempuh oleh komponen dibagi dengan jarak yang ditempuh eluen adalah:

$$R_f = \frac{\text{jarak tempuh komponen}}{\text{jarak tempuh eluen}}$$

Nilai R_f sangat karakteristik untuk senyawa tertentu pada eluen tertentu. Hal tersebut dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya perbedaan senyawa dalam sampel. Senyawa yang mempunyai R_f lebih besar berarti mempunyai kepolaran yang rendah, begitu juga sebaliknya. Hal tersebut dikarenakan fasa diam bersifat polar. Senyawa yang lebih polar akan tertahan kuat pada fasa diam, sehingga menghasilkan nilai R_f yang rendah.

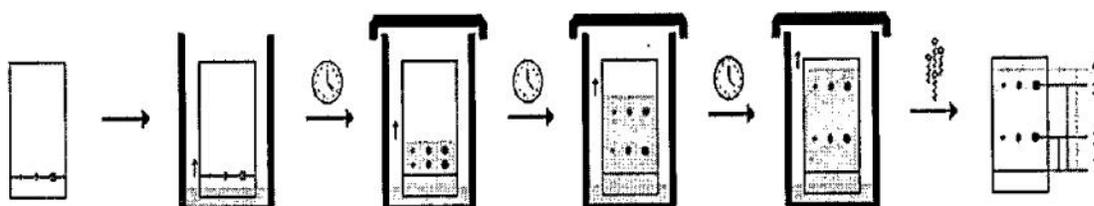
R_f KLT yang bagus berkisar antara 0,2 - 0,8. Jika R_f terlalu tinggi, yang harus dilakukan adalah mengurangi kepolaran eluen, dan sebaliknya.

- Cara Menggunakan KLT

KLT sangat berguna untuk mengetahui jumlah komponen dalam sampel. Peralatan yang digunakan untuk KLT adalah *chamber* (wadah untuk proses KLT), pinset, plat KLT, dan eluen. Inilah langkah-langkah memakai KLT:

1. Potong plat sesuai ukuran. Biasanya, untuk satu spot menggunakan plat selebar 1 cm. Berarti jika menguji 3 sampel (3 spot) berarti menggunakan plat selebar 3 cm.
2. Buat garis dasar (*base line*) di bagian bawah, sekitar 0,5 cm dari ujung bawah plat, dan garis akhir di bagian atas.
3. Menggunakan pipa kapiler, totolkan sampel cairan yang telah disiapkan sejajar, tepat di atas base line. Jika sampel padat, larutkan pada pelarut tertentu. Keringkan totolan.
4. Dengan pipet yang berbeda, masukkan masing-masing eluen ke dalam *chamber* dan campurkan.
5. Tempatkan plat pada *chamber* berisi eluen. *Base line* jangan sampai tercelup oleh ulen. Tutuplah *chamber*.
6. Tunggu eluen mengelusi sampel sampai mencapai garis akhir, di sana pemisahan akan terlihat.
7. Setelah mencapai garis akhir, angkat plat dengan pinset, keringkan dan ukur jarak spot. Jika spot tidak kelihatan, amati pada lampu UV. Jika masih tak terlihat, semprot dengan pewarna tertentu seperti kalium kromat atau ninhidrin.

Untuk lebih jelasnya, perhatikan gambar di bawah ini :



5. Uraian Zat Identitas dari Suatu Simplisia atau Bahan

Untuk keperluan farmakologi, belum cukup bila dari suatu simplisia hanya diketahui zat aktif saja. Diduga dalam suatu simplisia terdapat zat tritunggal, yaitu zat aktif, SEES atau Side Efek Eliminating Substance dan zat identitas.

Untuk keperluan pengobatan, maka yang dikemukakan adalah zat aktif dan SEES-nya. Untuk analisa kromatografi yang diperlukan adalah zat identitasnya. Zat identitas dari suatu simplisia adalah merupakan zat yang pada kromatografi akan memperlihatkan bercak yang khas disimplisia tersebut, dimana bercak-bercak tersebut tidak dimiliki oleh simplisia lain, sehingga dengan adanya bercak tersebut akan menunjukkan adanya simplisia yang dimiliki bercak tersebut. Zat identitas ini sangat perlu untuk menganalisa adanya simplisia yang memiliki zat identitas tersebut yang tercampur dengan simplisia-simplisia lain. Yang kompleks.

B. Hipotesa

Bila suatu hasil penyarian tanaman obat tradisional yang mengandung salah satu senyawa utama dikembangkan dalam kromatografi lapis tipis, maka akan memberikan bercak-bercak, dimana satu, dua, atau lebih merupakan bercak khas dari tanaman tersebut.

C. Rencana Penelitian

1. Pengumpulan bahan dan pengeringan bahan berupa daun sidaguri.
2. Pembuatan serbuk.
3. Penyairan serbuk dengan metanol pada suhu 60° C.
4. Isolasi senyawa utama dari fraksi dengan kromatografi lapis tipis

BAB III

CARA PENELITIAN

1. Populasi

Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.).

2. Cuplikan

Sampel dalam penelitian ini adalah daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) yang telah dibersihkan, dicuci kemudian dikeringkan dalam almari pendingin.

- d. Alat glass, tabung reaksi, corong pisah
- e. Sentrifuge
- f. Vortex
- g. Micropipet, sablon
- h. Seperangkat alat KLT : pipa kapiler, bejana kromatografi, lampu UV, kipas angin, oven.

4. Jalannya Penelitian

- a. Pengumpulan bahan

Bahan berupa daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) dikumpulkan kemudian dicuci hingga bersih.

- b. Pengeringan bahan

Daun yang telah dicuci bersih, kemudian dikeringkan dalam almari pengering selama 12 jam.

- c. Pembuatan serbuk

Daun yang telah dikeringkan, kemudian diserbuk dengan menggunakan mesin penyerbuk/blender.

- d. Ekstraksi/penyarian bahan

Serbuk kering daun dibungkus dengan kertas saring, dimasukkan dalam alat penyarian, ditambahkan methanol kedalamnya. Penyarian dihentikan bila larutan jernih. Ekstrak cair yang diperoleh disentrifuge,

diuapkan diatas pemanas air dengan suhu 60° C sampai kental dan dikeringkan.

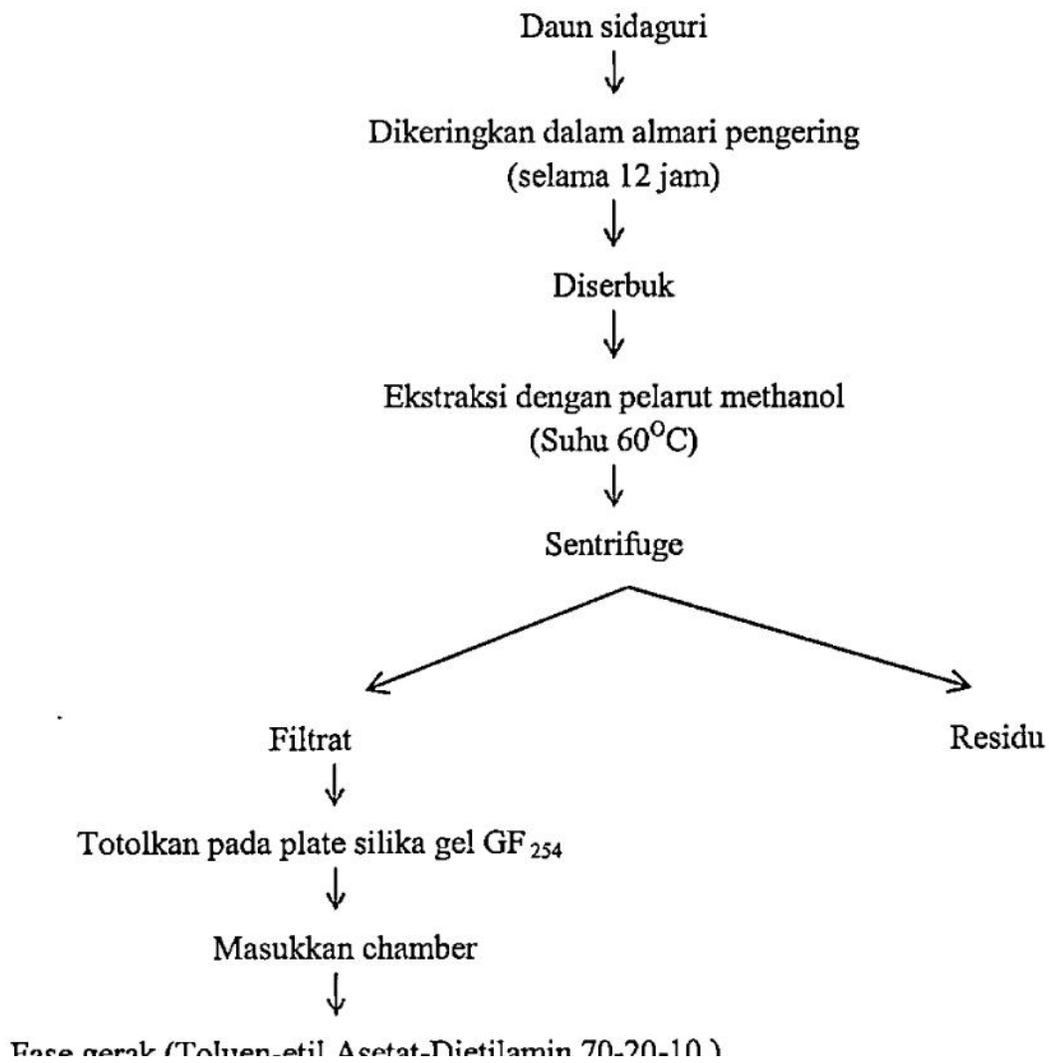
e. Identifikasi ekstrak dengan KLT

Uji KLT dilakukan terhadap fraksi aktif daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.). Identifikasi kandungan senyawa dalam penelitian ini yaitu flavonoid. Hasil filtrasi ditotolkan pada fase diam yaitu silika gel GF₂₅₄ dilakukan dengan pipa kapiler. Pengembangan dilakukan dalam bejana kromatografi dengan fase gerak yaitu toluene-etil asetat-dietilamin (70-20-10). Dilakukan elusi hingga batas. Kemudian lempeng KLT Dikeluarkan dari bejana dan diangin-anginkan sampai kering. Bercak dilihat di bawah sinar lampu UV₂₅₄ nm. Untuk deteksi lebih lanjut, lempeng kromatografi lapis tipis disemprot dengan pereaksi semprot yang sesuai dengan senyawa yang diduga, dan diamati warna yang terjadi.

5. Analisis

Deteksi flavonoid dilakukan dengan mengamati perubahan warna sebelum dan sesudah diuapi ammonia. Molekul flavonoid mengandung sistem aromatik terkonjugasi sehingga akan menimbulkan seranan khas dan

Skema jalannya penelitian dapat dilihat di bawah ini.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengumpulan Bahan dan Pembuatan Serbuk

Daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) dikumpulkan, dicuci hingga bersih. Kemudian daun sidaguri dikeringkan dalam almari pendingin selama kurun waktu 12 jam. Tujuan pengeringan bahan adalah untuk mencegah adanya kerusakan bahan karena jamur, bakteri dan bekerjanya enzim yang dapat menyebabkan perubahan komposisi kandungan senyawa bahan tersebut, serta agar dapat dikemas dan disimpan dalam jangka waktu yang lama, sehingga kualitas bahan tetap terjamin.

Setelah bahan kering, daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) kemudian diserbuk dan diayak untuk mendapatkan derajat halus yang seragam. Pembuatan serbuk bertujuan untuk mendapatkan luas permukaan partikel yang kontak dengan cairan penyari sehingga proses penyarian dapat berlangsung lebih efektif. Selain itu penyerbukan dapat merusak sel sehingga memudahkan penyari menarik senyawa yang terkandung dalam sel.

2. Pembuatan Ekstrak

Serbuk daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) yang telah dibungkus kertas saring dimasukkan kedalam alat penyari. Kemudian ditambahkan methanol sebagai cairan penyari, hingga terjadi sirkulasi. Cairan penyari yang dimasukkan dimaksudkan untuk menghindari teriadinya kerusakan zat aktif

pada ekstrak. Oleh karena adanya pemanasan yang terus-menerus. Dalam ekstrak ini digunakan untuk mempermudah dan mempercepat kelarutan zat aktif. Ekstraksi dihentikan bila penyari telah menjadi jernih, diharapkan kandungan senyawa yang terdapat dalam sebuk telah larut. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan dengan suhu 60°C sampai kental dan dikeringkan.

3. Identifikasi Senyawa yang Terkandung alam Daun Sidaguri

Filtrat yang dihasilkan ditotolkan pada fase diam yaitu silika gel GF₂₅₄ dengan menggunakan pipa kapiler. Pengembangan dilakukan dalam bejana kromatografi dengan fase gerak toluene-etil asetat-dietilamin (70-20-10). Dilakukan elusi hingga batas. Kemudian lempeng KLT (Kromatografi Lapis Tipis) dikeluarkan dari bejana dan dikeringkan.

Bercak dilihat dibawah sinar lampu UV₂₅₄ nm dan UV₃₆₅ nm.

Didapatkan hasil sebagai berikut:

- Warna spot dibawah sinar UV₂₅₄ nm : rendam
- Warna spot flavonoid divisibel : kuning

Hal ini menunjukkan sampel daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) yang digunakan dalam penelitian ini mengandung senyawa flavonoid.

Beberapa senyawa flavonoid bersifat antioksidan yang dapat menghambat kerja enzim ksantin dan reaksi superoksids, sehingga pembentukan asam urat jadi terlambat atau berkurang. Kandungan senyawa flavonoid dalam daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) dapat mengatasi asam

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Identifikasi flavonoid daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase diam silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak toluene-etil asetat-dietilamin (70-20-10) setelah diuapi dengan amoniak menunjukkan hasil yaitu warna spot dibawah sinar UV₂₅₄ nm : redam dan warna spot flavonoid divisibel : kuning.

Hal ini menunjukkan daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) dapat mengatasi penyakit asam urat karena kandungan senyawa flavonoid yang dapat menghambat reaksi ksantin oksidase dan superoksida.

2. Saran

Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tanaman sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) dalam mengatasi berbagai penyakit pada hewan

DAFTAR PUSTAKA

- Anief. 1987. *Ilmu Meracik Obat*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia, Edisi IV, 7, Departemen Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta
- Anonim. 1986. *Cara Pembuatan Simplisia, 4-10, 51, Departemen Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk sediaan Farmasi. Edisi 4*. UI Press. Jakarta. Halaman 96,147
- Collegate, S. M., and Molyneux, R.K., 1993. *Bioactive Natural Product*. CRC Press. London
- Cos ,P., Ying, L., Calomme, M., Hu, J.P., Cimanga, K., Poel, B.V., Pieters, L., Vlietinck, A.J., and Berghe, D.V. 1998. *Structure-Activity Relationship and Classification of Flavonoids as Inhibitors of Xanthine Oxidase and Superoxide Scavengers, J.Nat. Prod., 61 : 71-76*
- Cutler, S. J., Cutler, H. 2000. *Biologically Active Natural Products:Pharmaceuticals*. CRC Press LLC. Boca Raton. USA; 1-13, 17-22, 73-92
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Jakarta, 4-13
- Djauhariya, E. dan Hernani. 2004. *Tanaman Berkhasiat Obat. Penebar Swadaya*. Jakarta
- Djumidi, Sutjipto, Gotama, I., Sugiarto, S., Nurhadi, M., Widiastuti, Y., Wahyono, S., Prapti, Y.I. 1999. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia, Jilid V*. Badan penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI, Hal. 55-56
- Francis H. McCrudden. 2000. *Uric Acid*. Penerjemah Suseno Akbar. Salema Mardika: Yogyakarta
- Gritter, J.R., dkk. 1991. " *Kromatografi* ", Penerbit Institut Teknologi Bandung, 1, 6, 8

- Kadota *et al.* 2004. *Xanthine Oxidase inhibitory activity of Vietnamese medicinal plants*. Biol. Pharm. Bul :1414-1421
- Katzung, B.G. 1995. *Farmakologi Dasar Dan Klinik*. Agoes Edisi VI. Jakarta:Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal. 558-67
- Rinaudo C, Boistelle R. 1982. *Theoretical and experimental growth morphologies of sodium urate crystals*. J. Cryst. Growth 57:432-442
- Sastrohamidjojo, H. 1985. *Kromatografi. Edisi I. Cetakan I*. Yogyakarta : Liberty
- Sirait, Midian. 2001. *Tiga Dimensi Farmasi, Ilmu-Teknologi, Pelayanan Kesehatan, Dan Potensi Ekonomi*. Institut Darma Mahardika, Jakarta
- Siswandono dan Soekarjo, B. 1998. *Prinsip-Prinsip Rancangan Obat. Cetakan Pertama*. Penerbit Erlangga University Press. Surabaya. Hal.202
- Speicher, E. Carl dan Smith, Jack W. 1994. *Pemilihan Uji Laboratorium yang Efektif : Choosing Effective Laboratory Tests*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Stahl, E. 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi, Diterjemahkan Oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, 3-17*. ITB. Bandung
- Suzanne, C. Smeltzer. 2001. *Keperawatan Medikal Bedah, Edisi 8*. Jakarta: EGC
- Voigt. R., 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Penerjemah Dr. Soendani Noerono Edisi Kelima* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.