

**PEMERIKSAAN FARMAKOGNOSTIK DAN
SKRINING FITOKIMIA TANAMAN MARKISA
(*Passiflora ligularis* Juss.)
ASAL KABUPATEN JENEPONTO**

**NURFITRIYANTI
N111 09 109**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

**PEMERIKSAAN FARMAKOLOGISTIK DAN SKRINING FITOKIMIA
TANAMAN MARKISA (*Passiflora ligularis* Juss.)
ASAL KABUPATEN JENEPONTO**

SKRIPSI

**untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi
syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana**

**NURFITRIYANTI
N111 09 109**

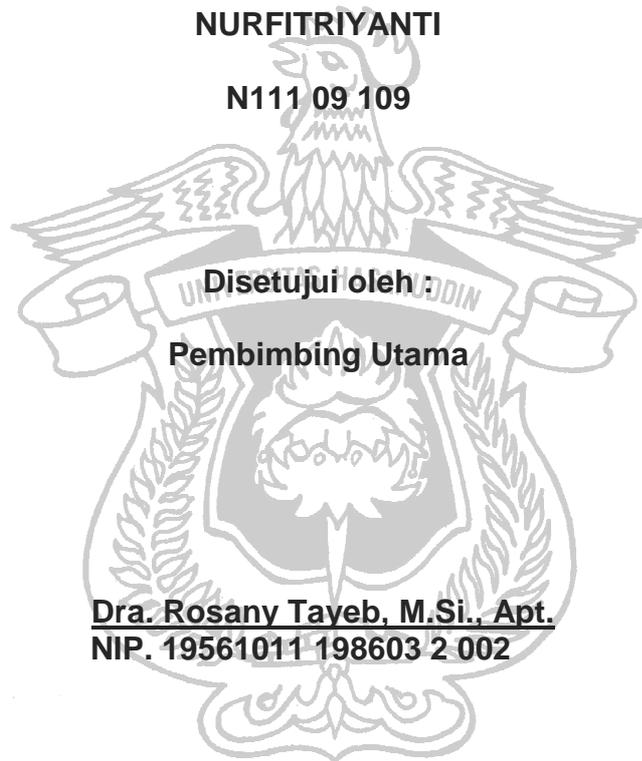
**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDINANUDDINSAR
2013**

PERSETUJUAN

**PEMERIKSAAN FARMAKOGNOSTIK DAN SKRINING FITOKIMIA
TANAMAN MARKISA (*Passiflora ligularis* Juss.)
ASAL KABUPATEN JENEPONTO**

NURFITRIYANTI

N111 09 109



Dra. Rosany Tayeb, M.Si., Apt.
NIP. 19561011 198603 2 002

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

Abdul Rahim. S.Si., M.Si., Apt
NIP. 19771111 200812 1 001

Dra. Ermina Pakki, M.Si., Apt.
NIP. 19610606 198803 2 002

Pada Tanggal Juli 2013

**PEMERIKSAAN FARMAKOLOGISTIK DAN SKRINING FITOKIMIA
TANAMAN MARKISA (*Passiflora ligularis* Juss.)
ASAL KABUPATEN JENEPONTO**

Oleh :

**NURFITRIYANTI
N111 09 109**

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin
Pada Tanggal Juli 2013**

Panitia Penguji Skripsi

1. Drs. H. Burhanuddin Taebe, M.Si., Apt. (Ketua) :
2. Dr. Hj. Sartini, M.Si., Apt. (Sekretaris) :
3. Dra. Rosany Tayeb, M.Si., Apt. (Ex Officio) :
4. Abdul Rahim, S.Si., M.Si., Apt. (Ex Officio) :
5. Dra. Ermina Pakki, M.Si., Apt. (Ex Officio) :
6. Prof. Dr. Gemini Alam, M.Si., Apt. (Anggota) :

**Mengetahui :
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Hasanuddin**

**Prof. Dr. Elly Wahyudin, DEA., Apt.
NIP. 19560114 198601 2 001**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga 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 dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan saya ini tidak benar, maka skripsi dan gelar yang diperoleh, batal demi hukum.

Makassar, Juli 2013

Penyusun,

Nurfitriyanti

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, tiada kata yang lebih patut diucapkan oleh seorang hamba yang beriman selain ucapan puji syukur ke hadirat Allah *swt*, Tuhan Yang Maha Mengetahui, karena atas petunjuk-Nya maka skripsi ini dapat diselesaikan.

Rasa bangga, hormat, dan terima kasih dengan tulus penulis haturkan kepada Ibu Dra. Rosany Tayeb, M.Si., Apt selaku pembimbing utama, Bapak Abdul Rahim, S.Si.,M.Si., Apt selaku pembimbing pertama dan Ibu Dra. Ermina Pakki, M.Si., Apt selaku pembimbing kedua yang dengan penuh kesabaran dan pengertian memberikan petunjuk, bimbingan dan bantuan selama penelitian serta pelajaran berharga yang diberikan kepada penulis.

Terima kasih yang tak terhingga penulis haturkan kepada Dekan Fakultas Farmasi, Bapak dan Ibu Dosen Farmasi, seluruh staf dan karyawan Fakultas Farmasi.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada laboran: Ibu Hasliah, Kak Arti dan Kak Dewi yang dengan setia membantu selama penelitian ini.

Dengan sepenuh cinta, hormat, dan rasa bangga, penulis menghaturkan terima kasih kepada :

Ayahanda H. Muh. Akib Tahir dan Ibunda Hj. Darmiati yang telah mencurahkan kasih sayang dan tidak berhenti berdoa untuk keberhasilan penulis. Juga buat saudaraku satu-satunya Muhammad Nirwan yang telah

membantu dan menjadi tempat berbagi serta memberi dukungan untuk tetap semangat mengerjakan penelitian yang penuh kendala ini.

Teman seperjuanganku: Annisyiah, Kak Alfred dan Kak Wawa, serta sahabat-sahabat terbaikku Amira, Afni, Whyllies, Padariani terima kasih buat persahabatan, dukungan, doa, nasehat, dan bantuannya. Tak lupa pula pada teman-teman angkatan Ginkgo 09 UH yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung selama proses perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, tanggapan, saran, maupun kritik sangat diharapkan dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga karya kecil ini dapat bermanfaat. Amien.

Makassar, Juli 2013

Nurfitriyanti

ABSTRAK

Pemeriksaan farmakognostik dan skrining fitokimia telah dilakukan terhadap tanaman markisa (*Passiflora ligularis* Juss.). Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik tanaman markisa (*Passiflora ligularis* Juss.) dengan cara pemeriksaan morfologi, anatomi, organoleptik, pemeriksaan fisis dan skrining fitokimia. Pemeriksaan morfologi menunjukkan tanaman ini berupa herba berkayu, memanjat, berakar tunggang, batangnya merambat, daun markisa lebar, bunganya besar dan berbentuk mangkok, dan mempunyai mahkota bunga berwarna ungu keputih-putihan. Pemeriksaan anatomi diperoleh adanya stomata tipe parasitik. Penetapan fisis yang meliputi kadar abu sisa pemijaran pada batang, biji, daun, kulit buah diperoleh hasil masing-masing secara berturut-turut 8,99 %, 7,34 %, 7,02 %, 6,28 %. Kadar abu yang larut dalam air pada batang, biji, daun, kulit buah diperoleh hasil masing-masing secara berturut-turut 3,45 %, 1,49 %, 3,05 %, 3,85 %. Kadar abu yang tidak larut dalam asam pada batang, biji, daun, kulit buah diperoleh hasil masing-masing secara berturut-turut 1,93 %, 1,13 %, 2,22 %, 2,00 %. Identifikasi komponen kimia terhadap tanaman markisa (*Passiflora ligularis* Juss.) menunjukkan adanya golongan alkaloid, saponin, tanin, terpenoid dan steroid.

ABSTRACT

A research of pharmacognostic and phytochemical screening for passion fruit (*Passiflora ligularis* Juss.) has been done. This research aimed to determine characteristic of passion fruit (*Passiflora ligularis* Juss.) by morphologic test, anatomical, organoleptic, physical constants and phytochemical screening. Morphologic test showed that this plant was wooden herbs, climb, had steep root, crepted stem, had wide leaf, had big flower and organized as bowl, and had purple whitish corolla. Anatomical test showed that stomata parasitic type. Physical determine include dust content in stem, seed, leaf, pericarp was 8.99 %, 7.34 %, 7.02 %, 6.28 %. Dust content soluble in water for stem, seed, leaf, pericarp was 3.45 %, 1.49 %, 3.05 %, 3.85 %. Dust content not soluble in acid for stem, seed, leaf, pericarp was 1.93 %, 1.13 %, 2.22 %, 2.00 %. Identification of chemical compound for passion fruit (*Passiflora ligularis* Juss.) showed that contain alkaloid, saponin, tanin, terpenoid, and steroid.

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Uraian Tanaman	4
II.1.1 Klasifikasi	4
II.1.2 Nama Daerah	4
II.1.3 Morfologi Tanaman	4
II.1.4 Kandungan Tanaman	5
II.1.5 Kegunaan Tanaman	5
II.2 Uraian Farmakognosi	6
II.2.1 Uraian Morfologi	7
II.2.2 Uraian Anatomi	7

II.2.3 Uraian Organoleptis	7
II.3 Penetapan Fisis Serbuk	8
II.4 Identifikasi Komponen Kimia	8
II.5 Ekstraksi dan Skrining Komponen Kimia Secara Kromatografi Lapis Tipis	9
II.5.1 Ekstraksi	9
II.5.2 Metode Maserasi	10
II.5.3 Kromatografi Lapis Tipis	11
II.6 Bahan Aktif Tanaman	15
II.6.1 Alkaloid	15
II.6.2 Terpen	16
II.6.3 Saponin	17
II.6.4 Glikosida	18
II.6.5 Steroid	18
II.6.6 Tanin	19
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN.....	20
III.1 Alat dan Bahan	20
III.2 Metode Kerja.....	20
III.2.1 Pengambilan sampel	20
III.2.2 Pengolahan Sampel	20
III.3 Pemeriksaan Farmakognostik	21
III.3.1 Pemeriksaan Morfologi Tanaman	21
III.3.2 Pemeriksaan Anatomi Tanaman	21
III.3.3 Pemeriksaan Organoleptik Tanaman	21

III.4 Pemeriksaan Tetapan Fisis Tanaman Markisa	22
III.4.1 Pemeriksaan Kadar Abu Sisa Pemijaran	22
III.4.2 Pemeriksaan Kadar Abu yang Larut Dalam Air	22
III.4.3 Pemeriksaan Kadar Abu yang Tidak Larut Dalam Asam	23
III.5 Skrining Fitokimia	24
III.5.1 Ekstraksi	24
III.5.2 Reaksi Identifikasi Secara Kimia	24
III.5.2.1 Reaksi Identifikasi terhadap Alkaloid	24
III.5.2.2 Reaksi Identifikasi terhadap Fenolik	25
III.5.2.3 Reaksi Identifikasi terhadap Glikosida	25
III.5.2.4 Reaksi Identifikasi terhadap Terpenoid	25
III.5.2.5 Reaksi Identifikasi terhadap Steroid	26
III.5.3 Analisis Kromatografi Lapis Tipis	26
III.5.4 Analisis Flourosens	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
IV.1 Pemeriksaan Farmakognostik	27
IV.1.1 Morfologi Tanaman	27
IV.1.2 Anatomi Tanaman	27
IV.1.3 Organoleptik Tanaman	28
IV.2 Pemeriksaan Tetapan Fisis Serbuk Markisa	28
IV.3 Skrining Fitokimia	29
IV.3.1 Ekstraksi dan Skrining Komponen Kimia Secara Kromatografi Lapis Tipis.....	30
IV.3.2 Identifikasi Secara Kimia	31

IV.3.3 Analisis Flourosens	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
V.1 Kesimpulan	34
V.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Hasil Pemeriksaan Morfologi Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	42
2. Hasil Pemeriksaan Anatomi Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	42
3. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	43
4. Hasil Pemeriksaan Kadar Abu Sisa Pemijaran Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	43
5. Hasil Pemeriksaan Kadar Abu yang Larut Dalam Air Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	43
6. Hasil Pemeriksaan Kadar Abu yang Tidak Larut Dalam Asam Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	44
7. Data Penimbangan Bobot Sampel dan Ekstrak	45
8. Daftar Nilai Rf dan Warna Noda Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Metanol Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.) .	45
9. Daftar Nilai Rf dan Warna Noda Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Heksan Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.) .	46
10. Hasil Reaksi Identifikasi Komponen Kimia Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	47
11. Hasil Analisis Flourosens Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Contoh Struktur Alkaloid.....	16
2. Contoh Struktur Terpenoid	17
3. Foto Morfologi Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	49
4. Foto Bagian-bagian Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	50
5. Foto Irisan Membujur Epidermis Atas Daun Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.) Dalam Media Kloralhidrat	51
6. Foto Irisan Membujur Epidermis Bawah Daun Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.) Dalam Media Kloralhidrat ..	52
7. Foto Irisan Melintang Batang Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.) Dalam Media Kloralhidrat	53
8. Foto Irisan Melintang Batang Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.) Setelah Ditetesi Fluoroglusin dan HCl	54
9. Foto Irisan Membujur Kulit Buah Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.) Dalam Media Kloralhidrat	55
10. Foto Irisan Melintang Biji Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.) Dalam Media Kloralhidrat	56
11. Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	57
12. Foto Hasil Identifikasi Komponen Kimia Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	58
13. Foto Hasil Analisis Flourosens Tanaman Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss.)	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Skema Kerja	39
2. Hasil Pemeriksaan Farmakognostik	42
3. Hasil Skrining Fitokimia	45
4. Gambar	49

BAB I

PENDAHULUAN

Obat tradisional berasal dari bahan alam yang memiliki khasiat beraneka ragam. Hal ini sangat berbeda dengan obat-obat sintetis atau obat kimia. Secara umum, obat-obat sintetis digunakan untuk mengobati satu jenis penyakit tertentu, sedangkan obat yang berasal dari bahan alam memiliki khasiat yang dapat mengobati satu atau lebih jenis penyakit. Obat tradisional dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat kimia (sintetis). Hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit dari pada obat sintetis (1,2).

Tanaman Markisa merupakan salah satu tanaman obat yang banyak digunakan oleh masyarakat dan di Indonesia terdapat beberapa jenis, antara lain markisa konyal (*Passiflora ligularis* Juss.), markisa ungu atau siuh (*Passiflora edulis* f. *edulis* Sims.) dan markisa kuning (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degner.). Markisa umumnya mengandung senyawa berupa alkaloid, fenol, glikosida, flavonoid, sianogenik, passiflorisin, poliketida, dan α -piron. Berdasarkan pemanfaatan secara empiris oleh masyarakat Kecamatan Kelara, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan mengonsumsi buah markisa (*Passiflora ligularis* Juss.) sebagai minuman yang berkhasiat sebagai afrodisiaka, yang dapat meningkatkan vitalitas seksual pada kaum pria (3).

Salah satu cara untuk mengembangkan bahan alam adalah melalui uji relevan dengan pemanfaatan secara empiris oleh masyarakat,

sehingga dapat dibuktikan secara ilmiah dengan cara pemeriksaan farmakognostik dan skrining fitokimia sebagai dasar dalam penggunaan bahan obat yang dapat dipertanggungjawabkan akan kebenarannya, selain juga dapat digunakan sebagai sumber senyawa penuntun untuk sintesis senyawa baru.

Studi farmakognostik dilakukan untuk mengetahui kebenaran dan mutu suatu tanaman obat. Studi ini membantu dalam identifikasi dari bahan tanaman. Identifikasi dan jaminan kualitas suatu bahan merupakan prasyarat penting untuk memastikan direproduksi kualitas suatu sediaan yang akan memberikan kontribusi untuk keamanan dan kemanjuran. Studi farmakognostik merupakan teknik sederhana dalam standarisasi bahan tanaman meliputi makroskopik, mikroskopik, dan skrining fitokimia (4).

Skrining fitokimia digunakan sebagai informasi awal dalam mengetahui kandungan senyawa kimia yang mempunyai aktivitas biologi dari suatu tanaman. Metode ini dapat mendeteksi adanya golongan senyawa alkaloid, flavonoid, senyawa fenolat, tannin, saponin, kumarin, quinon, steroid/terpenoid, dan lain-lain (5).

Permasalahan yang kemudian timbul dari uraian di atas adalah bagaimana hasil pemeriksaan farmakognostik dan skrining fitokimia tanaman markisa (*Passiflora ligularis* Juss.) yang berasal dari kabupaten Jeneponto. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka telah dilakukan penelitian farmakognostik dan skrining fitokimia tanaman markisa

(*Passiflora ligularis* Juss.) yang berasal dari kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik tanaman markisa (*Passiflora ligularis* Juss.) dengan cara pemeriksaan morfologi, anatomi, organoleptik, pemeriksaan fisis dan skrining fitokimia. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan menjadi referensi ilmiah mengenai tanaman markisa (*Passiflora ligularis* Juss.) yang berasal dari kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan, yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Uraian Tanaman

II.1.1 Klasifikasi Tanaman (6)

Kerajaan	: Plantae
Anak Kerajaan	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Anak Kelas	: Dilleniidae
Bangsa	: Violales
Suku	: Passifloraceae
Marga	: Passiflora
Jenis	: <i>Passiflora ligularis</i> Juss.

II.1.2 Nama Daerah (7, 8)

Nama daerah markisa antara lain buah negri (Jawa), paksi (Sunda), konyal (Jawa Barat), areuy pasi, buah monyet, granadilla (Amerika Selatan), maracuya (Spanyol), dan markisa (Melayu).

II.1.3 Morfologi Tanaman (9)

Markisa (*Passiflora ligularis* Juss.) merupakan herba berkayu, memanjat, berakar tunggang, memiliki batang segiempat, dan ada sulur yang keluar dari ketiak daun. Daun tunggal tersebar, bangun daun bulat telur, memanjang, pertulangan daun menjari, serta ada daun penumpu

(stipula) yang berukuran kecil. Pangkal daun berbentuk jantung bertaju tiga, permukaan daun licin, tepi daun bergigi tidak dalam dan runcing. Bunga keluar dari ketiak daun, hermiprodit, mahkota bunga berlepasan, dan ada mahkota tambahan. Bakal buah menumpang, buah buni, biji berarellus, berwarna kuning, kulit buah yang masih muda berwarna hijau, hijau keunguan, setelah masak berwarna kuning tua. Panjang buah 9 cm, tebal kulit buah 1 cm, dan ada tiga daun buah membentuk satu ruang.

II.1.4 Kandungan markisa (10, 11)

Markisa merupakan tanaman budidaya yang umumnya mengandung senyawa alkaloid, fenol, glikosida, flavonoid, sianogenik, passiflorisin, poliketida, dan α -piron.

Markisa (*Passiflora ligularis*, Juss.) mengandung karotenoid 1,16% pada varietas ungu, 0,06% pada varietas kuning; flavonoid 1.06% pada ungu, 1% pada kuning; alkaloid (terutama harman yang dapat mengurangi cemas) 0.01% pada ungu, 0.70% pada kuning. Di dalam sari buah markisa terdeteksi 7 alkaloid, empat diantaranya telah teridentifikasi yaitu harman, harmol, harmin dan harmalin.

II.1.5 Kegunaan Tanaman (11, 12, 13)

Di negara asalnya Brazilia, tanaman markisa telah berabad-abad digunakan dalam ramuan tradisional, daun markisa digunakan sebagai sedatif, sedangkan sari buahnya sebagai *heart tonic*. Satu cangkir seduhan daun atau dua gelas sari buah secara alamiah dapat menenangkan anak sangat hiperaktif (autis). Minuman yang dibuat dari

bunga markisa biasa digunakan untuk mengobati asma, batuk dan bronkhitis. Di Peru, negara di Amerika Latin juga menggunakan sari buah markisa untuk mengobati infeksi saluran kencing dan sebagai diuretik. Juga diinformasikan bahwa minyak biji buah markisa telah digunakan sebagai obat alami untuk relaksasi, sebagai depresan SSP. Buah markisa dapat mengurangi ketegangan otot, menurunkan cemas, sakit kepala, kejang otot dan spasme, serta menurunkan tekanan darah, sedangkan daunnya bagus untuk insomnia. Selain itu markisa juga memiliki daya anti bakteri serta dapat pula untuk mengobati malaria.

II.2 Uraian Farmakognosi (14, 15, 16, 17)

Farmakognosi pertama kali diperkenalkan oleh C.A.Seydler (1815). Istilah ini berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari kata *Pharmacon* yang berarti obat dan *gnosis* yang berarti ilmu pengetahuan. Fluckiger mendefinisikannya sebagai aplikasi bersama dari berbagai jenis ilmu pengetahuan dengan suatu objek untuk memperoleh pengetahuan tentang obat dari berbagai sudut pandang. Farmakognosi mempelajari tentang obat alami yang terkandung dalam tanaman dan hewan, aspek modern dari ilmu pengetahuan dimasukkan tidak hanya pada hewan baku saja tapi juga derivat alamnya.

Tugas farmakognosi yang paling penting adalah mengidentifikasi dan mengevaluasi obat alam, campurannya dan sediaannya. Untuk banyak senyawa yang tercantum dalam buku obat, metode evaluasi

analitik yang mungkin dilakukan adalah identifikasi makroskopis dan mikroskopis.

II.2.1 Uraian Morfologi

Morfologi tanaman mempelajari tentang susunan tubuh tanaman yang telah mengalami perkembangan yang pesat sehingga dipisahkan menjadi morfologi luar atau morfologi saja (*morphology in sensu stricto* = dalam arti yang sempit) dan morfologi dalam atau anatomi tanaman. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mencari kekhasan bentuk, ukuran, dan warna simplisia yang diuji.

II.2.2 Uraian Anatomi

Anatomi tanaman adalah ilmu yang merangkum uraian organ atau susunan bagian atau fungsi dari organ itu, pemeriksaan ini berfungsi untuk mencari unsur-unsur anatomi jaringan yang khas guna mengetahui jenis simplisia berdasarkan fragmen pengenal yang khas bagi masing-masing simplisia. Simplisia yang diuji berupa sayatan melintang dan membujur.

II.2.3 Uraian Organoleptis

Analisis suatu obat harus menyertakan uji subjektif meskipun uji ini memerlukan praktek dan pengalaman yang luas. Hal ini perlu untuk membandingkan kesan subjektif dengan sifat khas yang disimpan dan diklasifikasikan sebelumnya. Penentuan identifikasi berbagai sifat yang demikian merupakan langkah yang penting pada identifikasi.

Kemudian dalam menggambarkan ciri makroskopis (organoleptis) dari obat dapat dibagi 4 yaitu : bentuk dan ukuran, warna dan ciri luar, keretakan dan warna bagian dalam, serta rasa dan bau.

II.3 Penetapan Fisis Serbuk (18, 19)

Total abu dan abu yang tidak larut dalam asam dapat ditetapkan melalui metode yang resmi. Dalam hal ini terdiri dari pemijaran dan penimbangan total abu, kemudian mendidihkan dengan larutan asam klorida, saring, dipijarkan dan ditimbang yang tidak larut dalam asam. Abu yang tidak larut dalam asam terdiri dari pasir, silikat, dan lain-lain dan sebagai petunjuk jumlah kotoran, tanah, tanah liat dan lain-lain yang terdapat dalam sampel ini dapat disebut sebagai zat organik asing.

Metode gravimetri biasanya digunakan untuk menentukan kadar abu dan abu yang tidak larut dalam asam. Abu yang diperoleh biasanya menunjukkan garam anorganik alami yang terbentuk dalam bahan obat atau melekat pada bahan obat pada saat pencampuran. Penetapan kadar abu dijadikan sebagai dasar untuk identitas dan kebersihan dari bahan obat atau obat.

II.4 Identifikasi Komponen Kimia (18, 20)

Reaksi warna dilakukan untuk pemastisan identifikasi dan kemurniaan simplisia. Reaksi warna dapat dilakukan terhadap hasil penyarian zat berkhasiat terhadap hasil mikrosublimesi atau langsung

terhadap irisan atau serbuk simplisia. Uji kimia digunakan untuk mengidentifikasi bahan baku tanaman obat.

II.5 Ekstraksi dan Skrining Komponen Kimia Secara Kromatografi Lapis Tipis

II.5.1 Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses penarikan senyawa yang dapat larut dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Ekstrak adalah sediaan kering, kental, atau cair yang diperoleh dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh sinar matahari langsung.

Tujuan ekstraksi yaitu untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam baik dari tanaman, hewan, dan biota laut dengan menggunakan pelarut organik tertentu. Proses ekstraksi ini didasarkan pada kemampuan pelarut organik untuk menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dalam pelarut organik dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara di dalam dan di luar sel, mengakibatkan terjadinya difusi pelarut organik yang mengandung zat aktif keluar sel. Proses ini berlangsung terus menerus sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif di dalam dan di luar sel (20).

Proses ekstraksi yang biasanya digunakan yaitu ekstraksi secara panas dan secara dingin. Ekstraksi secara panas yaitu dengan metode

refluks dan destilasi uap air, sedangkan ekstraksi secara dingin yaitu dengan maserasi, perkolasi dan soxhletasi (21).

II.5.2 Metode Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut dan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Prinsip dari ekstraksi adalah metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti melakukan yang kontinu (terus-menerus). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya (21).

Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang dalam cairan penyari, tidak mengandung benzoin, stirik dan lain-lain. Cairan penyari yang digunakan dapat berupa air, etanol, air-etanol atau pelarut lain (21).

Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan pelaratan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Sedangkan kerugian cara maserasi adalah pengerjaannya lama dan penyariannya kurang sempurna (21).

Pada penyarian dengan cara maserasi perlu dilakukan pengadukan. Pengadukan diperlukan untuk meratakan konsentrasi larutan

diluar butir serbuk simplisia, sehingga dengan pengadukan tersebut tetap terjaga adanya derajat perbedaan konsentrasi yang sekecil-kecilnya antara larutan di dalam sel dengan larutan diluar sel. Hasil penyarian dengan cara maserasi perlu dibiarkan selama waktu tertentu. Waktu tersebut diperlukan untuk mengendapkan zat-zat yang tidak diperlukan tetapi ikut terlarut dalam cairan penyari (21).

II.5.3 Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis adalah suatu metode pemisahan fisikokimia. Lapisan yang memisahkan, yang terdiri atas bahan-bahan berbutir-butir (fase diam), ditempatkan pada penyangga berupa plat gelas, logam, atau lapisan yang cocok. Campuran yang akan dipisah, berupa larutan, ditotolkan berupa bercak atau pita (awal). Setelah plat atau lapisan di dalam bejana tertutup rapat yang berisi larutan pengembang yang cocok (fase gerak), pemisahan terjadi selama perambatan kapiler (pengembangan). Selanjutnya senyawa yang tidak berwarna harus ditampakkan (dideteksi). Pada hakekatnya, KLT melibatkan 2 peubah; sifat fase diam atau sifat lapisan dan sifat fase gerak atau campuran pelarut pengembang (22).

Fase diam (lapisan penjerap) dapat berupa serbuk halus yang berfungsi sebagai permukaan penjerap. Penjerap yang umum digunakan adalah silika gel, aluminium oksida, kiselgur dan selulosa. Silika gel adalah yang paling sering digunakan. Silika gel menghasilkan perbedaan dalam efek pemisahan yang tergantung kepada cara pembuatannya

sehingga silika gel G merck, yang diperkenalkan tahun 1958 telah diterima sebagai standar. Silika gel bersifat sedikit asam sehingga baik dipakai untuk pemisahan asam sebaliknya alumina bersifat sedikit basa sehingga sering digunakan untuk pemisahan basa. Selain itu, harus diingat bahwa penjerap seperti aluminium oksida dan silika gel mempunyai kadar air yang berpengaruh nyata terhadap pemisahannya (22).

Untuk campuran yang tidak diketahui, lapisan pemisah (sifat penjerap) dan sistem larutan pengembang harus dipilih dengan tepat karena keduanya berperan dalam proses pemisahan senyawa. Selain itu, hal yang juga penting adalah memilih kondisi kerja yang optimum yang meliputi sifat pengembangan, atmosfer bejana, dan lain-lain.

Penotolan cuplikan dapat dilakukan dengan mikropipet atau dengan *microsyringe*, biasanya ditotolkan 1-20 μ l larutan cuplikan 0,1-1,0%. Cuplikan ditotolkan sebagai bercak bulat dengan ukuran 3-6 mm pada jarak 1,5-2,0 cm dari tepi bawah. Larutan yang keatsiriannya rendah atau jumlahnya besar ditotolkan sebagian-sebagian dalam hal ini pelarut diibiarkan menguap dahulu sebelum penotolan berikutnya dilakukan. Pengembangan adalah proses pemisahan campuran akibat pelarut pengembang merambat naik dalam lapisan. Lapisan yang telah ditotol ditaruh dalam bejana kecil tertutup yang berisi pelarut yang tingginya harus di bawah tempat penotolan pada plat. Pelarut diibiarkan merambat naik sampai ke garis atas (22).

Visualisasi dimaksudkan untuk melihat komponen penyusun yang sudah terpisah setelah proses pengembangan. Letak bercak yang diperoleh dari zat yang dikromatografi dapat ditetapkan sebagai berikut :

- a) Pengamatan langsung jika zat tampak dengan sinar biasa atau dengan sinar UV. Jika senyawa menunjukkan penyerapan di daerah UV gelombang pendek (254 nm) atau jika senyawa itu dapat dieksitasi ke fluoresensi radiasi UV gelombang panjang (366 nm)
- b) Pengamatan langsung dengan cahaya biasa atau dengan sinar UV setelah disemprot dengan pereaksi yang dapat membuat bercak tersebut tampak (menghasilkan warna dan atau berfluoresensi tertentu). Pertama tanpa dipanaskan kemudian bila perlu dipanaskan. Misalnya penyemprotan dengan H_2SO_4 atau penjerapan uap iodium.
- c) Menggunakan pencacah Geiger muller atau teknik otoradiografi, jika ada zat radioaktif.
- d) Deteksi biologi, untuk mendeteksi secara khas senyawa yang mempunyai aktivitas fisiologi tertentu. Prosedur tersebut meliputi deteksi langsung pada kromatogram, dan pengerokan bercak kromatogram yang kemudian diikuti pengalihan ke teknik deteksi biologi. (22, 23)

Perkiraan identifikasi diperoleh dengan pengamatan bercak dengan R_f dan ukuran yang hampir sama. R_f adalah perbandingan jarak perambatan suatu zat dengan jarak perambatan fase bergerak dihitung

dari titik penotolan larutan zat. Angka Rf berjangka antara 0,00 dan 1,00 dan hanya dapat ditentukan dua desimal.

$$R_f = \frac{\text{Jarak titik pusat bercak dari titik awal}}{\text{Jarak garis depan dari titik awal}}$$

Faktor yang mempengaruhi gerakan noda dalam KLT yang dapat mempengaruhi harga Rf adalah :

- a) Struktur kimia dari senyawa yang sedang dipisahkan
- b) Sifat dari penyerap dan derajat aktivitasnya
- c) Tebal dan kerataan dari lapisan penyerap
- d) Pelarut dan derajat kemurnian fase bergerak
- e) Derajat kejenuhan dari uap dalam mana bejana pengembang yang digunakan
- f) Teknik percobaan
- g) Jumlah cuplikan yang digunakan
- h) Suhu
- i) Keseimbangan

Kelebihan KLT yaitu memerlukan investasi yang kecil untuk perlengkapan, menggunakan waktu yang singkat untuk menyelesaikan analisis (15-60 menit), dan memerlukan jumlah cuplikan yang sangat sedikit (kira-kira 0,1 g) begitupula dengan pelarut, hasil palsu yang disebabkan oleh komponen sekunder tidak mungkin terjadi, kebutuhan ruangan minimum dan penanganannya sederhana, kemungkinan penotolan cuplikan berganda (saling membandingkan langsung cuplikan

praktis), tersedianya berbagai metode (KCP, KCC, dan kromatografi eksklusi). KLT dapat digunakan untuk memisahkan berbagai senyawa seperti ion-ion anorganik, kompleks senyawa-senyawa organik dengan anorganik dan senyawa-senyawa organik baik yang terdapat di alam dan senyawa-senyawa organik sintesis (24).

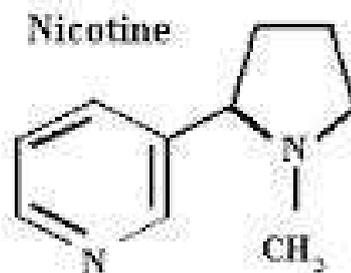
II.6 Bahan Aktif Tanaman

Banyak tanaman mengandung senyawa di antaranya alkaloid, terpenoid, saponin, glikosida, steroid, tannin, dll. Senyawa-senyawa tersebut terdiri dari berbagai jenis, mempunyai struktur yang sangat beraneka ragam, dan memperlihatkan berbagai aktivitas biologi yang sangat berguna. Senyawa bahan aktif ini telah dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai keperluan hidup manusia, seperti obat-obatan, insektisida, dan zat warna (25).

II.6.1 Alkaloid

Alkaloid termasuk senyawa organik bahan alam yang terbesar jumlahnya, baik sari segi jumlah senyawa maupun sebarannya dalam dunia tanaman. Alkaloid menurut Winterstein dan Trier didefinisikan sebagai senyawa yang bersifat basa, mengandung atom nitrogen berasal dari tanaman dan hewan. Harborne dan Turner mengungkapkan bahwa tidak satupun definisi alkaloid yang memuaskan, tetapi umumnya alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder yang bersifat basa, yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen biasanya dalam cincin heterosiklik, dan bersifat aktif biologis menonjol (26).

Struktur alkaloid beraneka ragam, dari yang sederhana sampai rumit, dari efek biologisnya yang menyegarkan tubuh sampai toksik. Satu contoh yang sederhana, tetapi efek faalinya tidak sederhana adalah nikotina. Nikotin dapat menyebabkan penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan gangguan terhadap kehamilan dan janin (27).



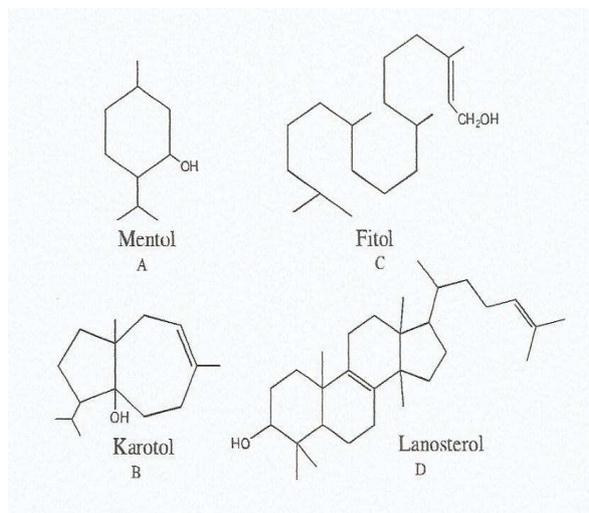
Gambar 1. Struktur Nikotin (27)

Senyawa alkaloid mengandung paling sedikit 5 atom N yang bersifat basa dan dalam sebagian besar atom N merupakan bagian dari cincin heterosiklik, penggolongan alkaloid dilakukan berdasarkan sistem cincinnya misalnya piridina, indol, isokuinolon, dan tropana (28).

II.6.2 Terpen

Terpenoid merupakan komponen yang biasa ditemukan dalam minyak atsiri. Sebagian besar terpenoid mengandung atom karbon yang jumlahnya merupakan kelipatan lima. Terpenoid mempunyai kerangka karbon yang terdiri dari dua atau lebih unit C₅ yang disebut unit isopren. Berdasarkan jumlah atom C yang terdapat pada kerangkanya, terpenoid dapat dibagi menjadi hemiterpen dengan 5 atom C, monoterpen dengan 10 atom C, seskuiterpen dengan 15 atom C, diterpen dengan 20 atom C,

triterpen dengan 30 atom C, dan seterusnya sampai dengan politerpen dengan atom C lebih dari 40 (29, 30).



Gambar 2. Contoh Senyawa Terpenoid: Monoterpen (A), Sesquiterpen (B), Diterpen (C), dan Triterpen (D) (29).

II.6.3 Saponin

Saponin merupakan senyawa dalam bentuk glikosida yang tersebar luas pada tumbuhan tingkat tinggi. Saponin membentuk larutan koloidal dalam air dan membentuk busa yang mantap jika dikocok dan tidak hilang dengan penambahan asam. Saponin merupakan golongan senyawa alam yang rumit, yang mempunyai massa dan molekul besar, dengan kegunaan luas. Saponin diberi nama demikian karena sifatnya menyerupai sabun “Sapo” berarti sabun. Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat dan menimbulkan busa bila dikocok dengan air. Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba. Dikenal juga jenis saponin yaitu glikosida triterpenoid dan glikosida struktur steroid tertentu yang mempunyai rantai spirotekal. Kedua saponin ini larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter. Aglikonnya disebut sapogenin,

diperoleh dengan hidrolisis dalam suasana asam atau hidrolisis memakai enzim (31, 32).

II.6.4 Glikosida

Glikosida adalah senyawa yang terdiri atas gabungan dua bagian senyawa, yaitu gula dan bukan gula. Keduanya dihubungkan oleh suatu bentuk ikatan berupa jembatan oksigen (O – glikosida, dioscin), jembatan nitrogen (N-glikosida, adenosine), jembatan sulfur (S-glikosida, sinigrin), maupun jembatan karbon (C-glikosida, barbaloin). Bagian gula biasa disebut glikon sedangkan bagian bukan gula disebut sebagai aglikon atau genin. Apabila glikon dan aglikon saling terikat maka senyawa ini disebut sebagai glikosida.

II.6.5 Steroid

Steroid adalah suatu kelompok senyawa yang mempunyai kerangka dasar siklopentanaperhidrofenantrena, mempunyai 4 cincin terpadu. Senyawa-senyawa ini mempunyai efek fisiologis tertentu. Steroid, golongan lipid jenuh yang diturunkan dari senyawa jenuh yang dinamakan siklopentana perhidrofenantren memiliki inti dengan 3 cincin sikloheksan terpadu dan 1 cincin siklopentana yang tergabung pada ujung cincin sikloheksana tersebut, steroid tersusun dari isopren dari rantai panjang hidrokarbon yang menyebabkan sifatnya cenderung lebih polar (28).

II.6.6 Tanin

Tanin terdapat luas dalam tanaman berpembuluh, dalam angiospermae terdapat khusus dalam jaringan kayu. Menurut batasannya, tanin dapat bereaksi dengan protein membentuk kepolimer mantap yang tidak larut dalam air. Dalam industri, tanin adalah senyawa yang berasal dari tanaman, yang mampu mengubah kulit hewan yang mentah menjadi kulit siap pakai karena kemampuannya menyambung silang protein.

Di dalam tanaman letak tanin terpisah dari protein dan enzim sitoplasma, tetapi bila jaringan rusak, misalnya bila hewan memakanya, maka reaksi penyamakan dapat terjadi. Reaksi ini menyebabkan protein lebih sukar dicapai oleh cairan pencernaan hewan. Pada kenyataanya, sebagian besar tubuhan yang banyak bertanin dihindari oleh hewan pemakan tanaman karena rasanya yang sepat. Kita menganggap salah satu fungsi utama tanin dalam tanaman ialah sebagai penolak hewan pemakan tanaman.

Secara kimia terdapat dua jenis utama tanin yang tersebar tidak merata dalam dunia tanaman. Tanin terkondensasi hampir terdapat semesta di dalam paku-pakuan dan gimnosperae, serta tersebar luas dalam angiospermae, terutama pada jenis tanaman berkayu. Sebaliknya, tanin yang terhidrolisiskan penyebarannya terbatas pada tanaman berkeping dua (20).