

Biofarmasi 3 (1): 26-31, Pebruari 2005, ISSN: 1693-2242
© 2005 Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol

The phytochemical screenings and thin layer chromatography analysis of chemical compounds in ethanol extract of labu siam fruit (Sechium edule Jacq. Swartz.)

SOERYA DEWI MARLIANA[†], VENTY SURYANTI, SUYONO

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta 57126.

[†] Korespondensi: Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta 57126. Tel. & Fax.: +62-271-663375. e-mail: soerya_dewi@mipa.uns.ac.id.

Diterima: 3 Januari 2005. Disetujui: 15 Januari 2005.

Abstract. The phytochemical screenings and analysis of chemical compounds in ethanol extract of labu siam fruit (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) with Thin Layer Chromatography (TLC) has been carried out. Isolation was done by Soxhlet extraction for 6 hours with petroleum ether and the residue was extracted by maseration during 24 hours with ethanol. The isolated compounds in ethanol extract were identified by phytochemical screenings methode and TLC. The result showed the presence of alkaloid, saponin, cardenolin/bufadienol and flavonoid.

Keywords: phytochemistry, TLC, *Sechium edule* Jacq. Swartz.

PENDAHULUAN

Famili Cucurbitaceae merupakan salah satu ragam tanaman yang banyak terdapat di Indonesia. Famili ini mencakup lebih dari 750 jenis yang terbagi dalam 100 genus. Selain itu famili Cucurbitaceae telah cukup diketahui mempunyai potensi sebagai obat pada beberapa penyakit. Menurut Duke (2003) tanaman pada famili ini mengandung beberapa senyawa seperti saponin yang berguna sebagai anti tumor pada paru-paru dan rahim, senyawa betasitosterol sebagai antioksidan dan mencegah kanker payudara serta senyawa spinasterol dan stigmasterol berguna sebagai pencegah radang tenggorokan dan obat peresa nyeri.

Salah satu spesies tanaman dalam famili Cucurbitaceae yang biasa digunakan untuk mengobati penyakit adalah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.). Spesies ini merupakan satu-satunya spesies dalam genus *Sechium* (Tjitrosoepomo, 1989). Kebanyakan orang mengenal labu siam sebagai sayuran, namun sejak lama bagian daun dari tanaman ini digunakan untuk mengobati penyakit batu ginjal, arteriosclerosis dan tekanan darah tinggi. Sedangkan bagian buahnya biasa digunakan untuk mengurangi retensi urin (Hernando dan Leon, 1994). Namun pengetahuan tentang kandungan kimia yang sudah dipelajari pada labu siam masih sedikit sekali diantaranya adalah citrulline, asam alfa amino ureido butirrat, asam oksalat, dan asam gamma amino butirrat (Duke, 2003).

Melihat banyaknya khasiat tanaman dari labu siam tersebut diperkirakan tanaman tersebut mengandung bermacam-macam senyawa kimia

yang berguna bagi kesehatan. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan analisis komponen kimia buah labu siam dalam ekstrak etanol.

BAHAN DAN METODE

Alat dan bahan

Seperangkat alat ekstraksi Soxhlet, seperangkat evaporator buchii, alat-alat gelas, oven, plat KLT, bejana KLT, lampu UV 254 nm dan 366 nm. Labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) petroleum eter p.a (E. merck), etanol p.a (E. merck), HCl p.a (E. merck), H₂SO₄ p.a (E. merck), NH₃ p.a (E. merck), NaCl p.a (E. merck), kloroform p.a (E. merck), Na₂SO₄ anhidrat p.a (E. merck), asam asetat glasial p.a (E. merck), benzena p.a (E. merck), logam Mg (Reidel de Haen), pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, pereaksi Dragendorff, AlCl₃ p.a (E. merck), FeCl₃ (E. merck), pereaksi gelatin, aseton p.a (E. merck) dan akuades.

Cara kerja

Persiapan sampel buah labu siam

Buah labu siam dicuci, dikupas kulitnya, dibuang bijinya, dipotong tipis-tipis kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 100°C selama 3-4 jam. Selanjutnya labu siam kering diblender sampai berbentuk serbuk.

Ekstraksi sampel labu siam

Sebanyak 35 g serbuk labu siam diekstraksi Soxhlet menggunakan 350 mL petroleum eter selama 6 jam. Residunya dikeringkan untuk proses selanjutnya.

Residu kemudian dimaserasi (direndam dalam etanol selama 24 jam disertai dengan pengadukan). Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan buchner untuk memisahkan ekstrak etanol dari ampasnya. Filtrat yang terkumpul dipekatkan dengan destilasi biasa.

Analisis skrining fitokimia

Uji alkaloid. Uji Alkaloid dilakukan dengan metode Mayer, Wagner dan Dragendorff. Sampel sebanyak 3 mL diletakkan dalam cawan porselin kemudian ditambahkan 5 mL HCl 2 M, diaduk dan kemudian didinginkan pada temperatur ruangan. Setelah sampel dingin ditambahkan 0,5 g NaCl lalu diaduk dan disaring. Filtrat yang diperoleh ditambahkan HCl 2 M sebanyak 3 tetes, kemudian dipisahkan menjadi 4 bagian A, B, C, D. Filtrat A sebagai blanko, filtrat B ditambah pereaksi Mayer, filtrat C ditambah pereaksi Wagner, sedangkan filtrat D digunakan untuk uji penegasan. Apabila terbentuk endapan pada penambahan pereaksi Mayer dan Wagner maka identifikasi menunjukkan adanya alkaloid. Uji penegasan dilakukan dengan menambahkan amonia 25% pada filtrat D hingga PH 8-9. Kemudian ditambahkan kloroform, dan diuapkan diatas waterbath. Selanjutnya ditambahkan HCl 2M, diaduk dan disaring. Filtratnya dibagi menjadi 3 bagian. Filtrat A sebagai blanko, filtrat B diuji dengan pereaksi Mayer, sedangkan filtrat C diuji dengan pereaksi Dragendorff. Terentuknya endapan menunjukkan adanya alkaloid.

Uji tanin dan polifenol. Sebanyak 3 mL sampel diekstraksi akuades panas kemudian didinginkan. Setelah itu ditambahkan 5 tetes NaCl 10% dan disaring. Filtrat dibagi 3 bagian A, B, dan C. Filtrat A digunakan sebagai blanko, ke dalam filtrat B ditambahkan 3 tetes pereaksi $FeCl_3$, dan ke dalam filtrat C ditambah garam gelatin. Kemudian diamati perubahan yang terjadi.

Uji saponin. Uji Saponin dilakukan dengan metode Forth yaitu dengan cara memasukkan 2 mL sampel kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 10 mL akuades lalu dikocok selama 30 detik, diamati perubahan yang terjadi. Apabila terbentuk busa yang mantap (tidak hilang selama 30 detik) maka identifikasi menunjukkan adanya saponin. Uji penegasan saponin dilakukan dengan menguapkan sampel sampai kering kemudian mencucinya dengan heksana sampai filtrat jernih. Residu yang tertinggal ditambahkan kloroform, diaduk 5 menit, kemudian ditambahkan Na_2SO_4 anhidrat dan disaring. Filtrat dibagi menjadi menjadi 2 bagian, A dan B. Filtrat A sebagai blanko, filtrat B ditetesi anhidrat asetat, diaduk perlahan, kemudian ditambah H_2SO_4 pekat dan diaduk kembali. Terbentuknya cincin merah sampai coklat menunjukkan adanya saponin.

Uji Kardenolin dan bufadienol. Uji Kardenolin dan Bufadienol menggunakan 3 metode yaitu metode Keller Killiani, metode Lieberman-Burchard dan metode Kedde.

(i) Metode Keller-Killiani yaitu dengan menguapkan 2 mL sampel, dan mencucinya dengan heksana

sampai heksana jernih. Residu yang tertinggal dipanaskan diatas penangas air kemudian ditambahkan 3 mL pereaksi $FeCl_3$ dan 1 mL H_2SO_4 pekat. Jika terlihat cincin merah bata menjadi biru atau ungu maka identifikasi menunjukkan adanya kardenolin dan bufadienol.

(ii) Metode Lieberman-Burchard yaitu dengan cara menguapkan sampel sampai kering. Kemudian ditambahkan kedalamnya 10 mL heksana, diaduk selama beberapa menit lalu biarkan. Selanjutnya diuapkan diatas penangas air dan ditambahkan 0,1 g Na_2SO_4 anhidrat lalu diaduk. Larutan disaring sehingga diperoleh filtrat. Kemudian filtrat dipisahkan menjadi 2 bagian, A dan B. Filtrat A sebagai blanko dan filtrat B ditambahkan 3 tetes pereaksi asam asetat glasial dan H_2SO_4 , senyawa kardenolin dan bufadienol akan menunjukkan warna merah sampai ungu.

(iii) Metode Kedde yaitu dengan cara menguapkan sampel sampai kering kemudian menambahkan 2 mL kloroform, lalu dikocok dan disaring. Filtrat dibagi menjadi 2 bagian, A dan B. Filtrat A sebagai blanko, dan filtrat B ditambah 4 tetes reagen Kedde. Senyawa kardenolin dan bufadienol akan menunjukkan warna ungu

Uji flavonoid. Sebanyak 3 mL sampel diuapkan, dicuci dengan heksana sampai jernih. Residu dilarutkan dalam 20 mL etanol kemudian disaring. Filtrat dibagi 4 bagian A, B, dan C. Filtrat A sebagai blanko, filtrat B ditambahkan 0,5 mL HCl pekat kemudian dipanaskan pada penangas air, jika terjadi perubahan warna merah tua sampai ungu menunjukkan hasil yang positif (metode Bate Smith-Metchalf). Filtrat C ditambahkan 0,5 mL HCl dan logam Mg kemudian diamati perubahan warna yang terjadi (metode Wilstater). Warna merah sampai jingga diberikan oleh senyawa flavon, warna merah tua diberikan oleh flavonol atau flavonon, warna hijau sampai biru diberikan oleh aglikon atau glikosida. Filtrat D digunakan untuk uji KLT.

Uji antrakuinon. Uji antrakuinon dilakukan dengan uji Brontrager dan uji Brontrager termodifikasi. Uji Brontrager dilakukan dengan cara melarutkan 2 mL sampel dengan 10 mL akuades kemudian disaring, filtrat diekstrak dengan 5 mL benzena. Hasil ekstrak dibagi menjadi 2 bagian, A dan B. Filtrat A digunakan sebagai blanko dan filtrat B ditambahkan 5 mL ammonia kemudian dikocok, bila terdapat warna merah berarti hasil positif.

Uji Brontrager termodifikasi dilakukan dengan melarutkan 2 mL sampel dengan 10 mL 0,5 N KOH dan 1 mL larutan hidrogen peroksida. Kemudian dipanaskan pada waterbath selama 10 menit, didinginkan dan disaring. Pada filtratnya ditambahkan asam asetat bertetes-tetes sampai pada kertas lakmus menunjukkan asam. Selanjutnya diekstrak dengan 5 mL benzena. Hasil ekstrak dibagi menjadi 2 bagian, A dan B. Larutan A digunakan sebagai blanko, sedangkan larutan B dibuat basa dengan 2-5 mL larutan amonia. Perubahan warna pada lapisan basa diamati. Warna merah atau merah muda menunjukkan adanya antrakuinon.

Analisis kromatografi lapis tipis (KLT)

Uji alkaloid. Filtrat D pada skrining fitokimia ditambah amonia 25% hingga PH 8-9. Kemudian ditambahkan kloroform, dan dipekatkan diatas waterbath. Fase kloroform ditotolkan pada plat silika gel G₆₀. Elusi dilakukan dengan metanol : NH₄OH pekat = 200 : 3. Plat dikeringkan dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm. Kemudian plat disemprot dengan pereaksi Dragendorff, dikeringkan dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm.

Uji saponin. Sampel ditambah dengan HCl 2M, diaduk, direfluks 6 jam diatas waterbath, kemudian didinginkan. Setelah itu dinetralkan dengan amonia, diuapkan diatas waterbath, ditambah n-heksana kemudian disaring. Filtratnya kemudian diuapkan diatas waterbath, ditambah 5 tetes kloroform, dan ditotolkan pada plat silika gel G₆₀. Elusi dilakukan dengan kloroform : aseton = 4 : 1. Plat dikeringkan dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm. Kemudian plat disemprot dengan SbCl₃ di oven pada suhu 110°C selama 10 menit, dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm.

Uji kardenolin/bufadienol. Sampel ditotolkan pada plat silika gel G₆₀. Dielusi menggunakan CHCl₃ : MeOH = 1:1. Plat dikeringkan dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm. Selanjutnya disemprot dengan pereaksi kedde, dikeringkan di udara, dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm. Noda biru samapai ungu mengindikasikan adanya lakton tak jenuh.

Uji flavonoid. Filtrat C pada skrining fitokimia ditotolkan pada plat silika gel G₆₀. Dielusi dengan butanol : asam asetat : air = 3:1:1, kemudian dikeringkan dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm. Selanjutnya plat disemprot dengan amonia, dikeringkan dan diamati kembali pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi sampel labu siam

Hasil ekstraksi Soxhlet 35 gram serbuk labu siam dengan 350 ml petroleum eter diperoleh ekstrak encer berwarna hijau muda. Ekstraksi ini dilakukan untuk mengambil komponen non polar dari sampel buah labu siam. Residu dari ekstraksi Soxhlet kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol selama

Tabel1. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol labu siam.

Kandungan kimia	Metode pengujian	Hasil	Ket.
Alkaloid	Pendahuluan		
	Mayer	Endapan putih	+
	Wagner	Endapan coklat muda	+
	Dragendorff	Endapan coklat muda	+
	Penegasan		
	Fraksi CHCl ₃		
	Mayer	Endapan putih	+
	Wagner	Endapan kuning	+
	Dragendorff	Endapan kuning	+
	Fraksi air		
Mayer	Endapan putih	+	
Wagner	Endapan putih kekuningan	+	
Dragendorff	Endapan putih kekuningan	+	
Tanin & Polifenol	+ FeCl ₃	Tidak ada perubahan	-
	+ Gelatin	Tidak ada perubahan	-
Saponin	Pendahuluan		
	-Uji Forth	Membentuk buih	+
	Penegasan		
	-Uji Lieberman Burchard	Cincin warna hijau	+
Kardenolin/Bufadienol	Uji Lieberman Burchard	Cincin hijau	+
	Uji Keller Killiani	Merah	+
	Uji Kedde	Merah jambu muda	+
Flavonoid	Uji Bate Smith & Mertcalf	Orange	+
	Uji Wilstater sianidin	Merah	+
Antraquinon	Uji Borntrager	Tidak ada perubahan	-
	Uji Brontrager termodifikasi	Tidak ada perubahan	-

Keterangan: (+) = ada, (-) = tidak ada

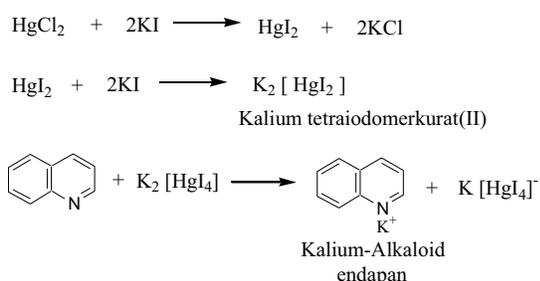
24 jam dan disertai pengadukan. Hasil ekstrak etanol diperoleh cairan berwarna kuning. Ekstrak etanol ini selanjutnya digunakan untuk analisis berikutnya.

Analisis skrining fitokimia

Komponen yang terdapat dalam ekstrak etanol labu siam dianalisis golongan senyawanya dengan tes uji warna dengan beberapa pereaksi untuk golongan senyawa alkaloid, tanin dan polifenol, saponin, kardenolin dan bufadienol, flavonoid, dan antraquinon. Pereaksi-pereaksi spesifik yang digunakan kebanyakan bersifat polar sehingga bisa berinteraksi dengan sampel berdasarkan prinsip 'like dissolve like'. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol disajikan pada Tabel 1.

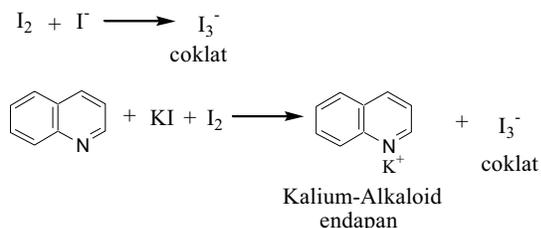
Terbentuknya endapan pada uji Mayer, Wagner dan Dragendorff berarti dalam ekstrak etanol labu siam terdapat alkaloid. Tujuan penambahan HCl adalah karena alkaloid bersifat basa sehingga biasanya diekstrak dengan pelarut yang mengandung asam (Harborne, 1996). Perlakuan ekstrak dengan NaCl sebelum penambahan pereaksi dilakukan untuk menghilangkan protein. Adanya protein yang mengendap pada penambahan pereaksi yang mengandung logam berat (pereaksi Mayer) dapat memberikan reaksi positif palsu pada beberapa senyawa (Santos *et al.*, 1998).

Hasil positif alkaloid pada uji Mayer ditandai dengan terbentuknya endapan putih. Diperkirakan endapan tersebut adalah kompleks kalium-alkaloid. Pada pembuatan pereaksi Mayer, larutan merkuri(II) klorida ditambah kalium iodida akan bereaksi membentuk endapan merah merkuri(II) iodida. Jika kalium iodida yang ditambahkan berlebih maka akan terbentuk kalium tetraiodomerkurat(II) (Svehla, 1990). Alkaloid mengandung atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam (McMurry, 2004). Pada uji alkaloid dengan pereaksi Mayer, diperkirakan nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomerkurat(II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap. Perkiraan reaksi yang terjadi pada uji Mayer ditunjukkan pada Gambar 1.



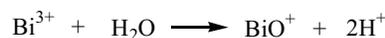
Gambar 1. Perkiraan reaksi uji Mayer

Hasil positif alkaloid pada uji Wagner ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda sampai kuning. Diperkirakan endapan tersebut adalah kalium-alkaloid. Pada pembuatan pereaksi Wagner, iodine reacts with iodide ion from potassium iodide to form triiodide ion I_3^- which is brown. In the Wagner test, the metal ion K^+ will form a coordinate covalent bond with nitrogen on the alkaloid to form a potassium-alkaloid complex that precipitates. The reaction that occurs in the Wagner test is shown in Gambar 2.



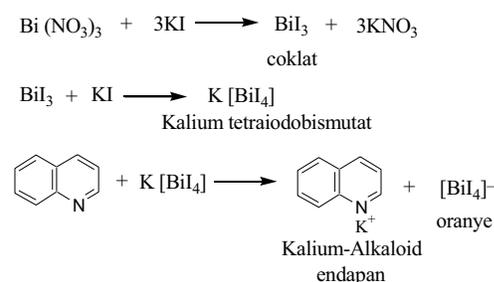
Gambar 2. Perkiraan reaksi uji Wagner.

Hasil positif alkaloid pada uji Dragendorff juga ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda sampai kuning. Endapan tersebut adalah kalium-alkaloid. Pada pembuatan pereaksi Dragendorff, bismut nitrate is dissolved in HCl so that no hydrolysis reaction occurs because bismut salts easily hydrolyze to form bismutyl (BiO^+), the reaction is shown in Gambar 3.



Gambar 3. Reaksi hidrolisis bismut

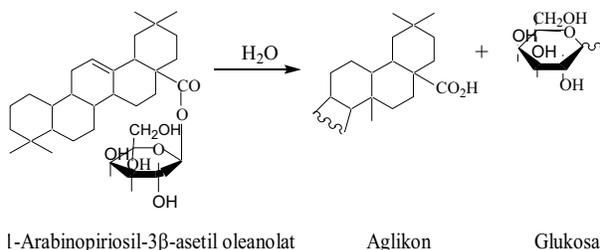
Agar ion Bi^{3+} tetap berada dalam larutan, maka larutan itu ditambah asam sehingga kesetimbangan akan bergeser ke arah kiri. Selanjutnya ion Bi^{3+} dari bismut nitrat bereaksi dengan kalium iodida membentuk endapan hitam Bismut(III) iodida yang kemudian melarut dalam kalium iodida berlebih membentuk kalium tetraiodobismutat (Svehla, 1990). Pada uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff, nitrogen digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan K^+ yang merupakan ion logam. Reaksi pada uji Dragendorff ditunjukkan pada Gambar 4 (Miroslav, 1971). Untuk menegaskan hasil positif alkaloid yang didapatkan, dilakukan uji Mayer, Wagner dan Dragendorff pada fraksi CHCl_3 dan fraksi air dari sampel.



Gambar 4. Reaksi uji Dragendorff

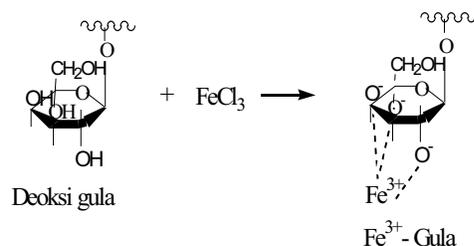
Pada uji tanin diperoleh hasil negatif, adanya tanin akan mengendapkan protein pada gelatin. Tanin bereaksi dengan gelatin membentuk kopolimer mantap yang tidak larut dalam air (Harborne, 1996). Reaksi ini lebih sensitif dengan penambahan NaCl untuk mempertinggi penggaraman dari tanin-gelatin.

Timbulnya busa pada uji Forth menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Rusdi, 1990). Reaksi pembentukan busa pada uji saponin ditunjukkan pada Gambar 5. Selain uji Forth juga dilakukan uji Lieberman-Burchard yang merupakan uji karakteristik untuk sterol tidak jenuh dan triterpen (Santos *et al.*, 1978).



Gambar 5. Reaksi hidrolisis saponin dalam air.

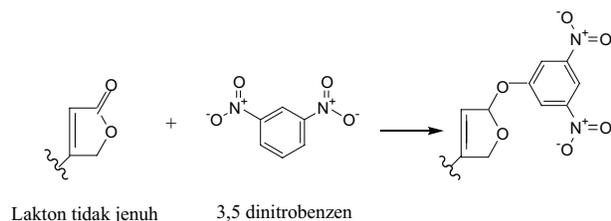
Hasil positif pada uji Keller Killiani menunjukkan adanya deoksi gula untuk glikosida (Santos *et al.*, 1978). Warna merah yang terbentuk kemungkinan disebabkan terbentuknya kompleks. Atom oksigen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada gugus gula bisa mendonorkan elektronnya pada Fe^{3+} membentuk kompleks. Perkiraan reaksi yang terjadi pada uji Keller Killiani ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Perkiraan reaksi uji Keller Killiani.

Adanya kardenolin/bufadienol dapat dilakukan juga uji Lieberman-Burchard yang merupakan uji karakteristik untuk sterol tidak jenuh dan triterpen (Santos *et al.*, 1978). Hasil positif pada uji Lieberman-Burchard ditandai dengan terbentuknya cincin hijau yang berasal dari reaksi antara sterol tidak jenuh atau triterpen dengan asam (CH_3COOH dan H_2SO_4).

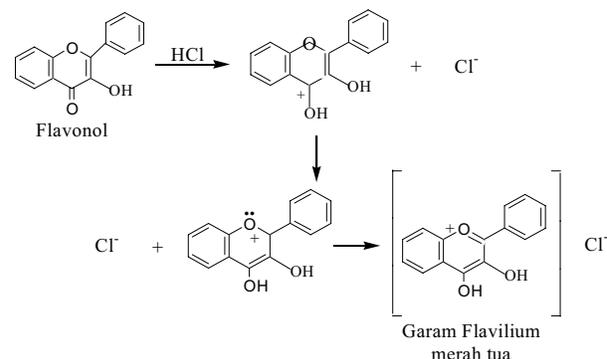
Uji Kedde dilakukan untuk menunjukkan adanya lakton tidak jenuh (Santos, 1978). Hasil positif pada uji Kedde diperkirakan karena terjadi reaksi antara lakton tidak jenuh pada kardenolin/bufadienol dengan 3,5 dinitrobenzen (pereaksi Kedde). Karbonil ($C=O$) pada lakton tidak jenuh memiliki ikatan π yang mudah putus dan membentuk ikatan baru dengan senyawa 3,5 dinitrobenzen. Karena gugus nitro pada senyawa 3,5 dinitrobenzen merupakan gugus pengarah meta maka diperkirakan ikatan yang terjadi adalah antara atom oksigen pada gugus karbonil dengan atom karbon posisi meta pada 3,5 dinitrobenzen. Perkiraan senyawa yang terbentuk dapat dilihat pada Gambar 7. Hasil positif dengan semua pereaksi tersebut baru menunjukkan adanya gula jantung (kardenolin dan bufadienol).



Gambar 7. Perkiraan mekanisme reaksi pada uji Kedde

Uji Wilstater cyanidin biasa digunakan untuk mendeteksi senyawa yang mempunyai inti α -benzopyron. Warna orange yang terbentuk pada uji Bate Smith-Mertcalff dan warna merah pada uji

Wilstater disebabkan karena terbentuknya garam flavilium (Achmad, 1986) seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Mekanisme reaksi pembentukan garam flavilium (Achmad, 1986).

Uji Brontrager bisa mendeteksi antrakuinon namun uji ini akan menunjukkan negatif untuk glikosida antrakuinon yang sangat stabil atau turunan tereduksi dari tipe antranol. Karena itu uji Brontrager dimodifikasi dengan sebelumnya menghidrolisis dan mengoksidasi senyawa ini. Antrakuinon akan memberikan karakteristik warna merah, violet, hijau atau ungu dengan basa. Tidak terjadinya perubahan warna pada uji Brontrager dan uji Brontrager termodifikasi menunjukkan tidak adanya antrakuinon pada ekstrak etanol labu siam.

Skrining fitokimia tidak dikerjakan untuk terpenoid karena tidak ada pereaksi yang spesifik untuk terpenoid. Uji Lieberman-Burchard yang biasa dikerjakan untuk terpenoid hanya mendeteksi gugus steroid, padahal selain terdapat pada terpenoid, gugus ini juga terdapat pada saponin, kardenolin dan bufadienol. Hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dalam sampel ekstrak etanol labu siam mengandung alkaloid, tanin dan polifenol, saponin, kardenolin/bufadienol, dan flavonoid, namun tidak mengandung antrakuinon.

Analisis kromatografi lapis tipis (KLT)

Prosedur uji dengan KLT dilakukan untuk lebih menegaskan hasil yang didapat dari skrining fitokimia. Karena berfungsi sebagai penegasan, maka uji KLT hanya dilakukan untuk golongan-golongan senyawa yang menunjukkan hasil positif pada skrining fitokimia (alkaloid, saponin, kardenolin/bufadienol dan flavonoid). Uji KLT pada tanin dan polifenol tidak dilakukan karena tidak ditemukan prosedur yang tepat. Hasil uji KLT ditunjukkan pada Tabel 2.

Pelarut pengembang yang digunakan pada KLT untuk alkaloid adalah etil asetat : metanol : air (100:16,5:13,5). Setelah plat disemprot dengan pereaksi Dragendorff akan menunjukkan bercak coklat hingga berlatar belakang kuning (Harborne, 1996). Timbulnya noda dengan R_f 0,9 berwarna kuning muda pada pengamatan dengan sinar tampak, berwarna kuning pada UV 254 nm dan

Tabel 2. Hasil uji kromatografi lapis tipis (KLT) ekstrak etanol labu siam.

Kandungan kimia	Rf	Sinar tampak		UV 254		UV 366		Ket.
		Tanpa pereaksi	Tambah pereaksi	Tanpa pereaksi	Tambah pereaksi	Tanpa pereaksi	Tambah pereaksi	
Alkaloid	0,9	Kuning muda	Merah	Kuning	Kuning	Hijau muda	Hijau kekuningan	+
Saponin	0,84	-	Merah jambu	-	-	Kuning	Kuning	+
	0,79	-	Merah jambu	-	-	Kuning	Kuning	+
Kardenolin/ Bufadienol	0,41	Hijau muda	Kuning merah	-	-	Merah	Merah biru	+
Flavonoid	0,92	-	Kuning muda	-	-	Biru	Biru	+
	0,54	-	Kuning muda	-	-	Biru	Biru	+

berwarna hijau muda pada UV 366 nm menegaskan adanya kandungan alkaloid pada ekstrak etanol labu siam.

Salah satu pelarut pengembang yang biasa digunakan untuk uji KLT saponin adalah heksana: aseton (4:1). Setelah penyemprotan dengan $SbCl_3$ dalam asam asetat, saponin terdeteksi sebagai noda berwarna merah jambu sampai ungu (Santos et al, 1978). Timbulnya noda dengan Rf 0,84 dan 0,79 yang berwarna merah jambu pada pengamatan dengan sinar tampak dan berwarna kuning pada UV 366 nm menegaskan adanya kandungan saponin pada ekstrak etanol labu siam.

Pelarut pengembang yang digunakan pada KLT untuk kardenolin/bufadienol adalah $CHCl_3$: metanol (1:1). Setelah penyemprotan dengan pereaksi Kedde, noda biru violet mengindikasikan adanya lakton tidak jenuh yang terdapat pada kardenolin/bufadienol (Harborne, 1996). Timbulnya noda dengan Rf 0,41 yang berwarna kuning kemerahan pada pengamatan dengan sinar tampak dan berwarna biru pada UV 366 nm menegaskan adanya kandungan kardenolin/bufadienol pada ekstrak etanol labu siam.

Pelarut pengembang yang digunakan pada uji KLT flavonoid adalah butanol : asam asetat : air (3:1:1). Setelah disemprot dengan amonia, timbul noda dengan Rf 0,92 dan 0,54 yang berwarna kuning muda setelah disemprot dengan amonia pada pengamatan dengan sinar tampak dan berwarna biru pada UV 366 nm menegaskan adanya kandungan flavonoid pada ekstrak etanol labu siam. Hasil uji KLT menegaskan bahwa dalam sampel ekstrak etanol labu siam mengandung alkaloid, saponin, kardenolin/bufadienol dan flavonoid.

KESIMPULAN

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) mengandung alkaloid, saponin, kardenolin/bufadienol dan flavonoid. Hasil analisis KLT ekstrak buah labu siam mengandung alkaloid, saponin, kardenolin/bufadienol dan flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S.A. 1986. *Kimia Organik Bahan Alam*. Jakarta: Karnunika.
- Duke, J.A. 2003. *Phytochemical and Ethnobotanical Databases*. Agricultural Research Service. [Online Database] National Germplasm Resources Laboratory. Beltsville, Maryland. (<http://www.ars-grin.gov/duke>)
- Harborne, J., 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Cetakan kedua. Penerjemah: Padmawinata, K. dan I. Soediro. Bandung: Penerbit ITB.
- Hernando, J.E. and J. Leon. 1992. *Plant Production and Protection Series. No. 26*. Rome: FAO. Italy.
- McMurry, J. and R.C. Fay. 2004. *McMurry Fay Chemistry*. 4th edition. Belmont, CA.: Pearson Education International.
- Miroslav, V. 1971. *Detection and Identification of Organic Compound*. New York: Planum Publishing Corporation and SNTC Publishers of Technical Literatur.
- Rusdi. 1990. *Tetumbuhan Sebagai Sumber Bahan Obat*. Padang: Pusat Penelitian Universitas Andalas.
- Santos, A.F., B.Q. Guevera, A.M. Mascardo, and C.Q. Estrada. 1978. *Phytochemical, Microbiological and Pharmacological, Screening of Medical Plants*. Manila: Research Center University of Santo Thomas.
- Svehla, G. 1990. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*. Edisi kelima. Penerjemah: Setiono, L. dan A.H. Pudjaatmaka. Jakarta: PT Kalman Media Pusaka.
- Tjitrosoepomo, G. 1989. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.