

**IDENTIFIKASI FITOKIMIA EKSTRAK METANOL
DAUN PALIASA (*Melochia umbellata* (Houtt) stapf) DARI DESA RENGGARASI
DENGAN METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT)**

*)Sulfiyana H. Ambo Lau, **)Agustina Firman Wuru
*)Akademi Farmasi Sandi Karsa Makassar
**)Program Studi Farmasi Sandi Karsa Makassar

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai Identifikasi fitokimia ekstrak metanol daun paliasa (*Melochia umbellata* (Houtt) stapf) dari Desa Renggarasi dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa sekunder yang terkandung pada daun paliasa melalui skrining fitokimia dan metode kromatografi lapis-tipis (KLT). Ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut metanol 70% dengan cara maserasi, dan diperoleh rendemene kstrak sebanyak 0,057%. Pengujian kandungan metabolit sekunder pada ekstrak daun paliasa dilakukan secara skrining fitokimia. Hasil identifikasi positif diantaranya saponin, tanin, dan terpenoid. Selanjutnya dilakukan uji KLT dilakukan untuk melihat noda yang terbentuk pada daun paliasa dimana uji KLT ini untuk eleuen polar yaitu metanol : n-heksan (7:3) untuk noda 1 nilai Rf 0,02, noda 2 nilai Rf 0,04, noda 3 nilai Rf 0,06, dan noda 4 nilai Rf 0,1, untuk eluen non polar metanol: n-heksan (3:7) hanya terbentuk 1 noda dengan nilai Rf 0,06.

Kata kunci : Identifikasi Daun Paliasa, Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Apotik hidup adalah istilah lahan yang ditanami tumbuhan yang berkhasiat untuk obat secara tradisional. Lebih dari 1000 spesies tanaman obat di Indonesia sebagian besar belum teridentifikasi secara ilmiah. Hampir semua daerah di Indonesia memiliki tanaman obat yang telah dibuktikan kemanjurannya secara empiris. Dengan demikian untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat, terutama bagi yang berpenghasilan menengah bawah perlu terus diupayakan (Syarif dkk, 1995).

Obat tradisional yang berasal dari bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, hewan, mineral, atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun untuk pengobatan dan dapat di terapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat dan tidak mengandung bahan kimia sinetik. Penggunaan obat tradisional secara luas disebabkan selain alami, muda di dapat, dan tidak menghasilkan efek samping yang ditimbulkan seperti yang sering terjadi pada pengobatan secara kimiawi (Thomas, 1989).

Salah satu tanaman obat Indonesia adalah *Sterculiaceae* yang merupakan salah satu suku yang cukup besar, terdiri atas 60 marga dan sekitar 700 jenis. Beberapa jenis tumbuhan dari *Sterculiaceae* setelah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional.

Daun paliasa (*Melochia umbellata* (Houtt)stapf) merupakan salah satu tumbuhan *Sterculiaceae* yang dikenal oleh masyarakat di Pulau Flores, Kabupaten sikka, Kecamatan Tanawawo, Desa Renggarasi, dengan nama Paliasa. Paliasa secara luas telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh masyarakat khususnya di Pulau Flores, kabupaten Sikka, Kecamatan Tanawawo dan dipercaya berkhasiat

Jurnal Farmasi Sandi Karsa Vol. IV No.7 November 2018

sebagai obat yang mampu mengobati penyakit kanker, khususnya kanker rahim dan hati (liver), penyakit tekanan darah tinggi, kolesterol tinggi dan hepatitis(Ridhay dkk, 2012).

Salah satu upaya dalam pencarian tumbuhan berkhasiat obat tersebut dapat dilakukan dengan mengidentifikasi kandungan senyawa kimia secara kualitatif dengan menggunakan pereaksi-pereaksi yang mampu memberikan ciri khas dari setiap golongan metabolit sekunder untuk mengetahui kandungan senyawa kimia apa yang terkandung dalam daun paliasa (*Melochia umbellata* (houtt) stapf) (Ridhay dkk, 2012).

Daun paliasa (*Melochia umbellata* (houtt)stapf) mengandung beberapa senyawa dengan kandungan kimia yang alami. Kandungan alami tersebut bisa membuat tubuh lebih kuat untuk melawan penyakit seperti untuk mengurangi radang dan rasa sakit (Ridhay dkk, 2012).

Kromatografi lapis tipis (KLT) dikembangkan oleh Izmailoff dan Schraiber pada tahun 1938. Pada kromatografi lapis tipis, fase diamnya berupa lapisan yang seragam pada permukaan bidang datar yang didukung pada lempeng kaca, pelat aluminium, atau pelat palstik. Dalam kromatografi lapis tipis, peralatan yang dipergunakan lebih sederhana dan dapat dikatakan bahwa hampir semua laboratorium dapat melaksanakan secara cepat (Rohman, 2009).

Oleh karena itu peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian identifikasi fitokimia ekstrak metanol daun paliasa (*Melochia umbellata* (houtt)stapf) dari desa renggarasi dengan metode kromatografi lapis tipis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara identifikasi fitokimia ekstrak metanol daun paliasa (*Melochia umbellata* (hoult) *stapf*) dengan metode kromatografi lapis-tipis?
2. Bagaimana hasil golongan senyawa ekstrak metanol daun paliasa (*Melochia umbellata* (hoult) *stapf*) dengan metode kromatografi lapis tipis?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara identifikasi fitokimia ekstrak metanol daun paliasa (*Melochia umbellata* (hoult) *stapf*).
2. Untuk mengetahui hasil golongan senyawa ekstrak metanol daun paliasa (*Melochia umbellata* (hoult) *stapf*).

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah pengetahuan tentang identifikasi fitokimia ekstrak metanol daun paliasa (*Melochia umbellata* (hoult) *stapf*).
2. Untuk menghasilkan data tentang identifikasi fitokimia ekstrak metanol daun paliasa (*Melochia umbellata* (hoult) *stapf*) yang berasal dari Pulau Flores, kabupaten Sikka, kecamatan Tanawawo.
3. Sebagai bahan referensi bagi farmasis untuk melakukan penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasi laboratorium.

B. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Oktober 2018 di di Laboratorium Fitokimia Akademi Farmasi Sandi Karsa Makassar.

C. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah aluminium foil, batang pengaduk, cawan porselin, corong, erlenmeyer, gelas kimia, kertas saring, gelas ukur, lakban, pipet tetes, rak tabung, sendok tanduk, tabung reaksi, rotary evaporator, dan bejana maserasi.

Bahan yang digunakan adalah asam klorida p, asam asetat anhidrat, asam nitrat, asam sulfat p, aluminium (III) klorida, air suling, besi (III) klorida, bismuth nitrat, kalium iodida, kloroform, lempeng KLT, metanol, merkuri (II) klorida, pereaksi dragendroff, pereaksi liberman-bouchardat, pereaksi mayer, pereaksi molish, pereaksi bouchardat, dan ekstrak daun Paliasa.

D. Prosedur kerja

1. Pengambilan sampel dan preparasi sampel.

Sampel yang digunakan berupa daun paliasa (*Melochia umbellata* (hoult) *stapf*) yang diambil pada jam 06.00-10.00 wita. Di Daerah Pulau Flores, Kabupaten Sikka, kecamatan

Tanawawo. Pemanenan dilakukan pada saat proses fotosintesis, untuk pengambilan daun dianjurkan pada saat warna pucuk daun berubah menjadi tua, atau pada daun kelima dari pucuk daun. Sedangkan preparasi sampel tanaman dilakukan langsung setelah pemanenan. Daun paliasa dicuci lalu dipotong kecil-kecil, kemudian di keringkan ditempat yang teduh (terlindung dari cahaya).

2. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Paliasa

Serbuk daun paliasa ditimbang sebanyak 101 gram kemudian di maserasi dengan 2 liter etanol dan didiamkan 2x24 jam. Hasil dari maserasi kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Residu hasil penyaringan dimaserasi kembali dengan 2 liter metanol. Filtrat didapatkan setelah melalui penyaringan maserat melalui kertas saring sebanyak 3 kali dan dipekatkan dalam rotary evaporator diuapkan dengan suhu 50⁰-60⁰C dengan pengurangan tekanan. Ekstrak hasil pemekatan dalam rotary evaporator diuapkan diatas waterbath dengan suhu 60⁰C hingga diperoleh ekstrak kental ini kemudian dimasukkan kedalam desikator (Kardena dkk, 2013).

3. Pembuatan pereaksi

Pembuatan larutan pereaksi terdiri (Sujanto dkk, 2015) :

- a. Larutan pereaksi Mayer

Sebanyak 5 g kalium iodida dalam 10 ml air suling kemudian ditambahkan larutan 1,36 g merkuri (III) klorida dalam 60 ml air suling. Larutan dikocok dan ditambahkan air suling hingga 100 ml.

- b. Larutan pereaksi Dragendrof

Larutan pereaksi timbal (II) asetat. Sebanyak 15,17 g timbal (II) asetat ditimbang, kemudian dilarutkan dalam air hingga 100 ml.

- c. Larutan pereaksi Bouchardat

Sebanyak 4 g kalium iodida dilarutkan dalam 20 ml air suling kemudian ditambah 2 g iodium sambil diaduk sampai larut, lalu ditambah air suling hingga 100 ml.

- d. Larutan pereaksi Lieberman-Bourchard

Sebanyak 20 bagian asam asetat anhidrat dicampurkan dengan 1 bagian asam sulfat pekat dan 50 bagian kloroform. Larutan pereaksi ini harus dibuat baru (Sovia Lenny, 2006).

4. Identifikasi kandungan kimia

- a. Uji Flavonoid

Sejumlah ±1 ml larutan serbuk ditambah 1-2ml metanol 50%, dipanaskan pada suhu 50° C, dan setelah dingin ditambahkan logam Mg dan 4-5 tetes HCL pekat. Adanya flavonoid ditunjukkan dengan perubahan warna merah atau jingga pada filtrat (Depkes RI 1980).

- b. Uji Saponin
Sejumlah ± 1 ml larutan serbuk ditambah 10 ml air panas dan dikocok konstan selama 10 menit, hingga terbentuk busa atau buih lalu ditetesi dengan HCL 2N, jika buih masih ada maka serbuk tersebut positif mengandung saponin (Depkes RI 1980).
- c. Uji Tanin
Serbuk ditambahkan 10 ml air panas dan dikocok, lalu ditambahkan 20 ml NaCl 10% dan disaring. Filtrat yang dihasilkan ditambah $FeCl_3$ dan apabila perubahan warna menjadi biru maka positif mengandung tanin (Depkes RI 1980).
- d. Uji Steroid atau Terpenoid
Serbuk ditambahkan pereaksi leberman bauchardat dan apabila warna merah maka mengandung terpen jika berwarna hijau maka mengandung steroid (Depkes RI 1980).
- e. Uji Alkaloid
Diambil beberapa serbuk, lalu ditambahkan 2 ml HCL 2 N dan 10 ml air. kemudian dibagi menjadi 3 bagian, hasilnya positif jika di tambahkan pereaksi mayer akan menghasilkan endapan putih (putih kekuningan) (+), dan jika di tambahkan pereaksi bouchardat akan menghasilkan endapan coklat (+), dan jika di tambahkan pereaksi dragendroff menghasilkan endapan merah jingga (+) (Sovia Lenny, 2006).

5. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Sebelum melakukan proses pemisahan secara KLT, lempeng KLT terlebih dahulu diberi garis batas elusi dan dipanaskan dalam oven dengan suhu $110^{\circ}C$ selama 30 menit. Ekstrak metanol, dan N-heksan dilarutkan dengan pelarut metanol lalu disimpan dalam wadah vial. Setelah itu ditotolkan pada lempeng silika gel. Setelah itu eluen yang digunakan N-heksan, metanol dan air dengan perbandingan 7:3 dijenuhkan dalam chamber menggunakan kertas saring. Selanjutnya lempeng silika gel yang telah ditotol dengan ekstra di masukkan ke dalam chamber dan kemudian dielusi. Pengamatan terhadap penampakan noda dilakukan dengan menggunakan sinar UV 254 nm selanjutnya di lakukan penyemprotan H_2SO_4 10 %.

Prinsip kerja KLT yaitu memisahkan sampel berdasarkan perbedaan kepolaran antara sampel dengan pelarut yang digunakan. Larutan atau campuran larutan yang digunakan dinamakan eluen. Semakin dekat dengan kepolaran antara sampel dengan eluen maka sampel akan semakin terbawa oleh fase gerak tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

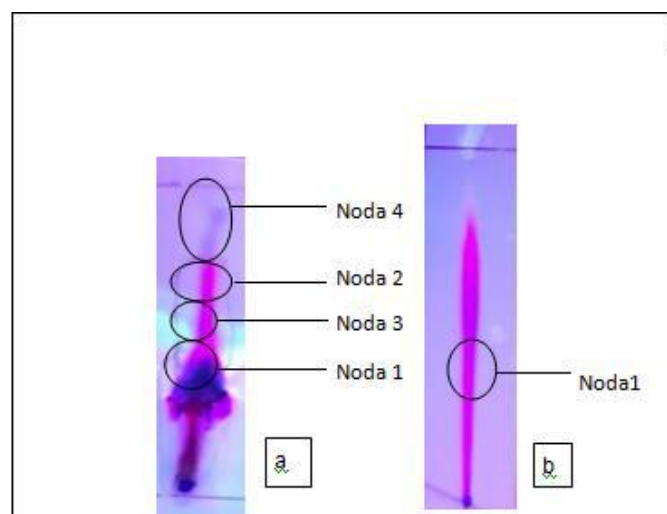
A. Hasil Penelitian

Tabel I. Hasil pembuatan simplisia daun paliasa dengan metode maserasi

Bobot Tanaman	Pelarut	Bobot Simplisia	Bobot Ekstrak
470 gram	70% metanol	101 gram (21,48%)	0,058 gram (0,0057%)

Tabel II. Identifikasi Uji kualitatif kandungan senyawa kimia simplisia daun paliasa (*Melochia umbellata* (Houtt) stapf).

Pemeriksaan senyawa	Pereaksi pelarut	Hasil pengamatan		Ket
		Pengamatan	Pustaka	
Alkaloid	Mayer	ada endapan kuning pekat	Endapan putih (putih kekuningan)	Negatif
	Wagner	ada endapan kuning pekat	Endapan coklat	Negatif
	Dragondo ft	ada endapan kuning pekat	Endapan jingga	Negatif
Saponin	HCl Pekat	Berbusa	Adanya saponin berbusa	Positif
Terpenoid	Eter Liberman-bouchard	Merah	Merah	Positif
Tanin	$FeCl_3$	Hitam	Biru tua atau hitam	Positif
Flavonoid	Serbuk Mg HCl Pekat $C_5H_{11}OH$	Hitam	Merah, kuning atau jingga	Negatif



Gambar 1. Hasil Kromatografi lapis tipis, 1.a. eluen polar, 1.b eluen non polar

Gambar 1.a menggunakan eluen polar diperoleh 4 noda. Nilai Rf yang dihasilkan masing-masing noda yaitu noda 1 dengan nilai Rf (0,022), noda 2 dengan nilai Rf (0,04), noda 3 dengan nilai Rf (0,06), noda 4 dengan nilai Rf (0,1). Gambar 1.b eluen non polar diperoleh 1 noda yaitu dengan nilai Rf 0,66. Adapun keterangan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel III. Hasil Nilai Rf Kromatografi Lapis tipis (KLT)

Hasil Ekstrak	Eluen	Rf	Sesudah Elusi		Sesudah di semprot H ₂ SO ₄	
			Visual	UV 254 nm	Visual	UV 366 nm
Daun paliasa	Metanol: n-heksan 7:3	0,02	Hitam	Merah muda	Merah, biru, dan ungu	Merah, biru tua, dan ungu
		2				
		0,04				
		0,06				
		0,1				
	0,66	Hitam	Merah muda	Merah, biru, dan ungu	Merah, biru tua, dan ungu	

B. Pembahasan

Salah satu tumbuhan yang sering tumbuh liar dan berada disekitar masyarakat serta dapat digunakan sebagai bahan obat tradisional yaitu daun paliasa (*Melochia umbellata* (houutt) stapf). Tumbuhan ini secara empiris digunakan sebagai obat penyakit kolesterol, hipertensi, obat alergi, kankerseperti kanker rahim dan kanker hati. Agar dapat digunakan sebagai bahan baku obat tradisional maka perlu dilakukan standarisasi. Salah satu parameter standarisasi bahan obat tradisional yaitu informasi mengenai kandungan metabolitsekunder dan KLT dari ekstrak tanaman daun paliasa. Tahap awal penelitian adalah pengambilan daun paliasa, kemudian dicuci bersih lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruang dan tidak dibawah sinar matahari langsung. Pengeringan dilakukan hingga benar-benar kering yang mana mudah dipatahkan dan dihaluskan.

Tahap selanjutnya dilakukan ekstraksi, menggunakan metode maserasi, yang mempunyai beberapa kelebihan antara lain alat yang digunakan sederhana, hanya dibutuhkan perendaman dan menghasilkan produk yang baik. Pada tahap ekstraksi sebanyak 470 gram serbuk simplisia daun paliasa diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol 70% hingga diperoleh bobot simplisia sebanyak 101 gram (rendemen ekstrak 0,057%). Hasil pembuatan simplisia daun paliasa dengan metode maserasi dapat dilihat pada tabel 1.

Pada pemeriksaan identifikasi kandungan senyawa kimia dilakukan beberapa uji yaitu yang pertama alkaloid, saponin, terpenoid, tanin, dan N flavonoid. Hasil identifikasi uji kualitatif kandungan senyawa kimia simplisia daun paliasa (*Melochia umbellata* (Houtt) stapf) dapat dilihat pada tabel 2. Pada pemeriksaan identifikasi kandungan senyawa kimia dilakukan beberapa uji yaitu yang pertama uji alkaloid. Diambil beberapa serbuk daun paliasa, lalu

ditambahkan HCL dan air. Kemudian dibagi menjadi 3 bagian, yang pertama ditambahkan pereaksi mayer tidak menghasilkan endapan putih (putih kekuningan) hasilnya negatif, kedua ditambahkan pereaksi bouchardat secukupnya tidak menghasilkan endapan coklat hasilnya negatif, dan ke tiga ditambahkan pereaksi dragendroff secukupnya tidak menghasilkan endapan merah jingga dan hasilnya negatif.

Pada uji saponin diambil serbuk daun paliasa kemudian ditambahkan air panas dan dikocok konstan selama beberapa menit, hingga terbentuk busa atau buih lalu ditetesi dengan HCL dan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan adanya buih atau busa dimana daun paliasa ini positif mengandung saponin.

Pada uji terpenoid yaitu ditambahkan pereaksi eter leberman bauchardat dan apabila warna merah mengandung terpenoid, hasil penelitian ini menunjukkan adanya warna merah, dimana daun paliasa ini positif mengandung terpenoid.

Kemudian dilanjutkan dengan identifikasi tanin, diambil serbuk kemudian ditambahkan air panas dan dikocok, lalu ditambahkan NaCl dan disaring. Filtrat yang dihasilkan ditambah FeCl₃ dan apabila perubahan warna menjadi hitam maka positif mengandung tanin. Hasil penelitian yang didapatkan berwarna hitam yang menandakan bahwa daun paliasa positif mengandung tanin.

Identifikasi terakhir yang dilakukan yaitu identifikasi flavonoid, pada identifikasi flavonoid sampel ditambahkan metanol lalu dipanaskan pada suhu 50°C lalu ditambahkan logam Mg dan ditetesi Hcl pekat yang menunjukkan adanya flavonoid perubahan warna merah atau jingga. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu berwarna hitam maka daun paliasa ini tidak mengandung flavonoid. Pada ekstrak dilakukan skrining fitokimia dan didapatkan hasil negatif pada senyawa golongan alkaloid dan flavonoid. Dimana golongan alkaloid berkhasiat untuk membantu memaksimalkan manfaat vitamin C dan golongan flavonoid digunakan untuk melindungi struktur sel, mencegah keros tulang, sebagai antibiotik dan anti inflamasi.

Hasil positif diperoleh pada senyawa golongan saponin, terpenoid dan tanin dimana senyawa golongan saponin berkhasiat untuk menghemolisa eritrosit dan hidroksteroid lainnya, golongan terpenoid digunakan untuk membentuk persenyawaan dengan kolestrol dan golongan senyawa tanin digunakan untuk efekterapi sebagai adstringen pada jaringan hidup misalnya pada gastrointestinal dan pada kulit.

Setelah dilakukan skrining fitokimia dilakukan uji KLT untuk mengetahui noda yang terbentuk pada eluen polar dan non polar untuk memperoleh hasil positif dari skrining fitokimia.

Uji KLT dilakukan dengan dua eluen yaitupolar dan non polar. Untuk polar metanol : n-heksan (7:3) diperoleh sebanyak 4 noda untuk noda 1 nilai Rf 0.02, noda 2 nilai Rf 0.04, noda 3 nilai Rf 0.06 dan noda 4 nilai Rf 0,1. Untuk non polar hanya 1 noda dengan nilai Rf 0,66. Diduga senyawa terpenoid dan tanin karena adanya noda berwarna

merah, biru tua dan warna ungu setelah disemprot dengan H₂SO₄. Pada sinar UV 254 nm. Hasil Nilai Rf Kromatografi Lapis tipis (KLT) dapat di lihat pada gambar 1 dan tabel III.

Faktor-faktor yang mempengaruhi gerak noda dalam KLT yang juga mempengaruhi harga Rf yaitu struktur kimia dari senyawa yang sedang dipisahkan, sifat penyerap dan derajat aktivitasnya biasanya aktivitas dicapai dengan pemanasan dalam oven, hal ini akan mengeringkan molekul-molekul air yang menepati pusat-pusat serapan dari penyerap. Adanya ketebalan dalam ketidakrataan dari lapisan penyerap bisa menyebabkan aliran pelarut tidak rata dalam daerah yang kecil dari plat. Jumlah cuplikan yang digunakan terlalu berlebihan memberikan penyebaran noda-noda dengan kemungkinan terbentuknya ekor dan efek tak seimbang hingga akan mengakibatkan kesalahan-kesalahan pada nilai Rf.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Pada identifikasi kimia diperoleh hasil yaitu pada daun paliasa (*Melochia umbellata* (Houtt) stapf) hanya mengandung senyawa positif tanin, saponin, dan terpenoid dan KLT ini untuk eluen polar yaitu metanol : n-heksan (7:3) untuk noda 1 nilai Rf 0.02, noda 2 nilai Rf 0,04, noda 3 nilai Rf 0,06, dan noda 4 nilai Rf 0.1, untuk eluen non polar metanol: n-heksan (3:7) hanya terbentuk satu noda dengan nilai Rf 0.06.

B. Saran

1. Kepada peneliti selanjutnya disarankan lebih mempertegaskan lagi untuk metode KLT.
2. Kepada peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan isolasi dan karakteristik senyawa yang terkandung dalam daun paliasa (*Melochia umbellata* (Houtt) stapf).

DAFTAR PUSTAKA

- Bassett, J., dkk. 2002. *Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*. Edisi IV. Penerbit kedokteran EGC. Jakarta
- Kardena, Swastina, Yanti. 2013. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Paliasa Melochia umbellata (Houtt) Stapf*
- Lachman, L., Herbert, A., Joseph, L. 1989. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.

Malinda., Priskila, 2011. **Pemeriksaan Makroskopik, Mikroskopik dan Identifikasi Kimia daun Asam (*Tamarindus indica L.*)** Asal Daerah Berua Daya Makassar: Akademi Farmasi Kebangsaan

Syarifi, P., Suryotomo B., Soeprepat. 1995. **Diskripsi Tanaman obat Di Pendesaan sebagai pemberdayaan Apotik Hidup**. Jakarta: Fakultas Pertanian.

Ridhay, A., Noor, A., Soekamto, N. H. 2012, **A Stigmasterol Glycoside from the Root Wood of *Melochiaumbellata* (Houtt) stapfvar**. Degrabrata K., Indonesian. *Journal of Chemistry*,12, 1, 100-103. Diakses tanggal 02 april 2015.

Rohman, A. 2009. **Kromatografi Untuk Analisa Obat**. Makassar.Edisi pertama. Graha ilmu. Yogyakarta Farmasi .

Soeryoko, H. 2011. **Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida, alkaloida**. Medan: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara.

Surjanto, Harahap, R., Batubara R. 2015. **Uji Antioksidan Daun Muda dan daun Tua Gharau Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuh Pohon**. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.

Tayeb, R., Rahi A., Alam, G., Wahyuono, S., dan Hartati, M.S. 2007. **Fraksinasi Senyawa Antik Daun Paliasa (*Melochia umbellata* (Houtt) Staff) Var. Deglabrata**, *Majalah Farmasidan Farmakologi* Vol.11 : 61 71

Tjitrosoepomo, G. 2004, **Taksonomi Tumbuhan (*Spermatophyta*)**, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 274-275.

Thomas. 2011. **Pemeriksaan Serbuk Akasia Herba (*Acacia auriculiformis Herba*) Dan Etnofarmasi Tanaman Obat**. Makassar: Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia.

Unites States Departement of Agriculture, Natural Resources Conservation Service.2013. **Plant Profile Melochia Umbellata**. Diakses tanggal 28 Maret 2015.