

KARAKTERISASI EKSTRAK ETANOLIK DAUN ASAM JAWA (*TAMARINDUS INDICA* L.)

Abdul Mun'im, Endang Hanani, Rahmadiyah
Departemen Farmasi, FMIPA UI, Kampus UI Depok 16424

ABSTRACT

Leaves of tamarind (Tamarindus indica L.) has been traditionally used to treat some diseases such as: constipation, dyspepsia, flatulence and urinary tract infection. The leaves extract also reported has antibacterial and antidiabetic activities. It is essential to determine its specific and non specific parameters in assesing the quality and safety. The samples collected from three different perferctures. Grounded samples were macerated with ethanol. The extracts were subjected to determine its characteristic parameters. Parameter of quality for the extracts consisted of water content, ethanol-extractive, water-extractive, loss on drying, total ash, acid-insoluble ash, solvent residue and heavy metal content. Phytochemical identification showed that the extract contains flavonoid, tannin, glycosides, and saponin. TLC chromatogram using chloroform-methanol-water (80:12:2) as mobile phase, exhibited 4 spots after sprayed with iron(III) chloride. Total phenolic was determined spectrophotometrically using Folin Ciocalteu reagent, gave 0.35-8.24% total phenolic as gallic acid.

Key words: *Folin Ciocalteu, phenolic compounds, TLC chromatogram, standardization, Tamaridus indica.*

ABSTRAK

Daun asam jawa (Tamarindus indica) secara tradisional digunakan untuk berbagai penyakit, seperti : konstipasi, dyspepsia, dan infeksi saluran crna. Daun asam dipaorkan memiliki aktivitas antibakteri dan antidiabetes. Untuk menjamin mutu dan keamanan, perlu dilakukan penentuan parameter kualitas yang meliputi parameter spesifik dan non-spesifik. Sampel daun dikumpulkan dari tiga daerah. Serbuk sampel dimaserasi dengan etanol. Parameter kualitas ekstrak meliputi kadar air, bahan terlarut alkohol, bahan terlarut air, susut pengeringan, kadar abu total, abu tidak larut asam, sisa pelarut dan kadar logam berat. Identifikasi fitokimia menunjukkan adanya flavonoid, tannin, glikosida dan saponin. Profil kromatogram menggunakan eluen kloroform-metanol-air (80:12:2) memperlihatkan 4 bercak, setelah disemprot dengan besi (III) klorida. Kadar total fenol sebagai marker ditentukan secara spektrofotometri menggunakan reagen Folin-Ciocalteu diperoleh 0,35-8,24% fenol total dihitung sebagai asam galat.

Corresponding author : E-mail : munimab@yahoo.com

Kata kunci: *Folin Ciocalteu, senyawa fenolik, kromatogram KLT, standarisasi, Tamaridus indica.*

PENDAHULUAN

Penggunaan tanaman sebagai obat telah lama dikenal manusia. Penggunaan tersebut dimulai dari informasi turun temurun, kemudian khasiat dikonfirmasi dengan hasil penelitian ilmiah. Salah satu tanaman tersebut adalah daun asam yang berasal dari tanaman *Tamarindus indica* (Familia: Fabaceae).

Beberapa khasiat dari bagian tanaman asam telah dilaporkan. Getah daun digunakan sebagai diuretik (1). Daun dilaporkan memiliki khasiat kholagogik, laksatif, dan bersama buahnya digunakan untuk kongesti hati, konstipasi dan hemoroid (1). Ekstrak daun asam jawa memperlihatkan penghambatan α -amilase, sehingga kemungkinan dapat digunakan untuk pengobatan diabetes tipe-2 (2).

Proses produksi obat herbal pun berkembang seiring dengan perkembangan teknologi. Salah satu sediaan atau bahan baku yang banyak digunakan adalah ekstrak. Permasalahan yang timbul dari penggunaan bahan baku obat herbal adalah konsistensi kualitas. Kualitas bahan baku tersebut sangat bervariasi, tergantung dari lingkungan dan tanaman itu sendiri. Untuk itu diperlukan standarisasi, untuk menjamin mutu, khasiat dan keamanan sediaan. Standarisasi yang paling mudah dilakukan terha-

dap ekstrak (3). Pada penelitian ini akan dilakukan karakterisasi dari ekstrak daun asam jawa.

METODE

Bahan

Daun asam jawa diperoleh dari tiga tempat, yaitu Depok, Bekasi dan Tawangmangu. Simplisia dide-terminasi terlebih dahulu di Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Cibinong.

Penyiapan ekstrak

Daun asam jawa dikeringkan dan dibersihkan dari pengotor. Kemudian setelah kering diserbuk menggunakan blender dan diayak dengan ayakan ukuran 100 mesh. Masing-masing serbuk ditimbang sebanyak 200g, kemudian dimaserasi dengan alkohol 50%. Maserasi dilakukan selama 24 jam dengan beberapa kali pengocokan selama 6 jam pertama, kemudian didiamkan selama 18 jam. Maserat disaring, residu dimaserasi sebanyak 4 kali. Filtrat dipekatkan dengan pengup vakum putar.

Pengujian terhadap ekstrak

Pengujian meliputi penentuan parameter spesifik dan non spesifik.

Parameter spesifik meliputi ; identitas, organoleptik, senyawa terlarut dalam air dan terlarut dalam etanol.

Parameter non spesifik meliputi penentuan: susut pengeringan, kadar air, kadar abu, sisa pelarut dan cemaran logam berat. Prosedur penentuan menggunakan metode baku dengan sedikit modifikasi (3, 4).

Uji Kimia

Uji kimia meliputi penentuan kandungan golongan kimia seperti : flavonoid, tanin, glikosida umum, glikosida jantung, glikosida antraquinon, saponin, dan alkaloid. Prosedur penetapan menggunakan metode baku dengan sedikit modifikasi (4).

Penentuan pola kromatogram

Penentuan pola kromatogram dimulai dari penyiapan larutan uji, kemudian dilanjutkan dengan penentuan fase gerak optimum. Telah diketahui gerak optimum digunakan.

a. Mencari fase gerak optimum

Sebanyak 20 µl larutan uji ditotolkan pada lempeng silika gel GF₂₅₄, kemudian dielusi dengan berbagai fase gerak. Fase gerak yang digunakan antara lain n-butanol-asam asetat-air (4:1:5), kloroform-etil asetat (1:1), kloroform-metanol (1:5), kloroform-metanol-air (80:12:2). Hasil elusi diamati pada cahaya tampak, lampu UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Kemudian lempeng disemprot dengan penampak bercak besi (III) klorida 10% dalam aquadest. Fase gerak yang memberikan pemisahan yang terbaik digunakan untuk percobaan selanjutnya.

b. Pembuatan pola kromatogram

Sebanyak 20 µl larutan uji ditotolkan pada lempeng silika kemudian dielusi dengan fase gerak terpilih. Hasil elusi diamati dibawah cahaya tampak, lampu UV 254 dan 366 nm. Kemudian disemprot dengan penampak noda larutan besi (III) klorida.

Lempeng juga diamati dibawah densitometer dengan panjang gelombang 254 dan 366 nm (Camag, dilengkapi perangkat lunak *Twincat*).

Penetapan kadar fenol total

Metode fenol total dilakukan secara spektrofotometri menggunakan reagen Follin Ciocalteu oleh Singleton-Rossi *et al* (5). Dengan modifikasi penentuan waktu optimum dan panjang gelombang.

Penetapan waktu optimum dan serapan maksimum asam galat

a. Pembuatan larutan uji

Sebanyak 0,1g ekstrak dihidrolisis dalam suasana asam menggunakan asam klorida 2N sebanyak 10ml, dipanaskan selama 30 menit. Larutan yang diperoleh didinginkan dan disaring. Filtrat dipartisi dengan eter sebanyak 2 kali masing-masing 5 ml. Fase eter digabung dan diuapkan kering Residu dilarutkan dalam metanol.

b. Pembuatan kurva kalibrasi

Pipet 1,0 ml, 2,0 ml, 3,0 ml, 4,0 ml dan 5,0 ml larutan stok asam galat. Masukkan kedalam labu takar 10,0 ml. Selanjutnya tambahkan 500 µl pereaksi Folin Ciocalteu, di-

kocok selama 1 menit. Sebelum menit ke-8 tambahkan 4,0 ml larutan natrium karbonat 10%. Lalu kocok selama 1 menit, kemudian tambahkan akuades sampai tanda batas. Serapan dibaca pada panjang gelombang 642 nm, setelah 90 menit

c. *Penetapan kadar fenol total*

Ekstrak etanol daun asam jawa (200 mg) ditimbang seksama, dimasukkan kedalam labu takar 100,0 ml. Ekstrak dilarutkan dengan akuades, digenapkan volume sampai tanda batas. Dipipet dan larutan stok sebanyak 5,0 ml dan masukkan kedalam labu takar 10,0 ml. Selanjutnya ditambahkan 500 µl pereaksi Folin Ciocalteu, dikocok selama 1 menit. Sebelum menit ke-8 ditambahkan 4,0 ml larutan natrium karbonat 10%, lalu dikocok selama 1 menit, kemudian genapkan volume dengan akuades. Serapan diukur pada panjang gelombang 642 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada uji pendahuluan diketahui bahwa pengestraksi yang optimum adalah metanol 50%. Hasil rendemen ekstrak dengan menggunakan pelarut tersebut antara 25,27 - 39,12%. Rentang rendemen tersebut cukup lebar. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, anatara lain: perbedaan tempat tumbuh, umur, musim dan penanganan pasca panen.

Hasil determinasi menjelaskan identitas tanaman adalah daun *Tamarindus indica* L. Ekstrak yang diper-

oleh berupa ekstrak kental, berwarna coklat hingga coklat kehitaman, bau spesifik dan rasa asam. Pada uji senyawa terlarut air diperoleh kadar antara 58,68 - 69,55%. Sedangkan senyawa terlarut etnaol bekisar antara 51,20 - 52,92%. Hasil uji susut susut pengeringan tidak identik dengan kadar air. Hal ini disebabkan adanya kandungan minyak atsiri atau senyawa mudah menguap lainnya, seperti limonen dan benzil benzoat (6, 7).

Pengamatan parameter non spesifik memberikan data sebagai berikut: Susut pengeringan 16,00 - 25,80%; kadar air 10,15 - 18,03%; kadar abu total berkisar 4,40 - 4,84%, kadar abu tidak larut asam antara 1,52 - 2,18 %. Penentuan sisa pelarut alkohol dilakukan dengan gas kromatografi memberikan kadar antara 19,25 - 32,33 ppm. Kadar ini masih dibawah dari persyaratan batas aman, yaitu < 1%. Kadar logam berat ditentukan dengan AAS. Hasil pengukuran memberikan kadar Pb dan Cd, kurang dari 0,01 ug/g, sedangkan kadar Hg kurang dari 0,001 µg/g. Dengan demikian kadar logam berat masih memenuhi persyaratan.

Uji kimia

Identifikasi golongan senyawa kimia terhadap ekstrak menunjukkan bahwa ketiga ekstrak memberikan hasil yang sama. Ketiganya terdeteksi mengandung senyawa golongan flavonoida, tanin, saponin, glikosida, tetapi negatif terhadap glisosida jantung dan glikosida antrakuinon.

Tabel 1. Hasil identifikasi golongan kimia pada ekstrak daun asam Jawa

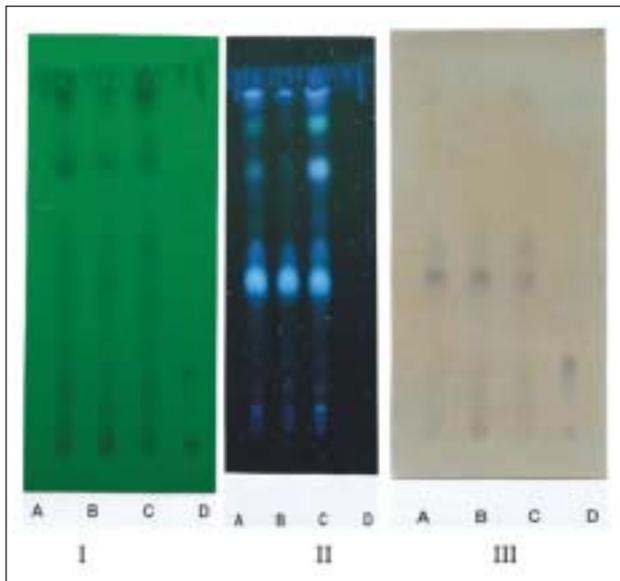
Golongan	Depok	Tawangmangu	Bekasi
Flavonoid	+	+	+
Tanin	+	+	+
Glikosida	+/-	+/-	+/-
saponin	+	+	+
Alkaloid	-	-	-

Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Pola kromatogram

Dari uji pendahuluan diperoleh eluen terbaik adalah kloroform-metanol-air (80:12:2). Pada elusi ekstrak daun asam jawa dengan eluen tersebut diperoleh pemisahan yang cukup baik. Ada lima bercak utama terdeteksi pada pola kromatogram. Setelah disemprot dengan penampak bercak larutan $FeCl_3$ ter-

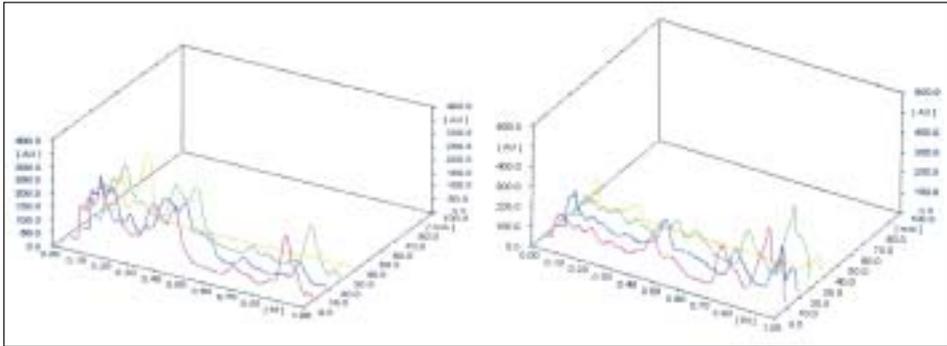
lihat ada empat bercak. Ketiga ekstrak menunjukkan pola kromatogram yang hampir sama, namun berbeda dalam hal intensitas dan ukuran bercak. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan konsentrasi senyawa pada tiap ekstrak. Hasil ini didukung dengan data spektrum serapan dengan densitometer pada panjang gelombang 254 dan 366 nm. Profil kromatogram selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Keterangan :

- I. Pengamatan dibawah lampu UV 256 nm
 - II. Pengamatan dibawah lampu UV 366 nm
 - III. Pengamatan setelah penyemprotan dengan penampak bercak larutan ferri (III) klorida
- A. Ekstrak etanol daun asam jawa asal Depok
 - B. Ekstrak etanol daun asam jawa asal Tawangmangu
 - C. Ekstrak etanol daun asam jawa asal Bekasi
 - D. Asam galat

Gambar 1. Profil KLT ekstrak daun asam



Gambar 2. Profil densitogram ekstrak daun asam jawa dengan eluen kloroform-metanol-air (80:12:2) pada panjang a) gelombang 254 nm dan b) panjang gelombang 366 nm.

Kadar fenol total

Penetapan kadar fenol total dengan menggunakan pereaksi Folin Ciocalteu menunjukkan bahwa kandungan fenol total pada ekstrak daun asam jawa berasal dari Depok, Tawangmangu dan Bekasi berturut-turut sebagai berikut: 0,35%, 8,24 dan 0,42%. Perbedaan ini menunjukkan bahwa perbedaan asal tanaman sangat berpengaruh terhadap kandungan senyawa kimia. Rentang kadar fenol total cukup besar, sehingga hal ini mungkin dapat mengakibatkan efektivitas sediaan. Namun hal tersebut harus diteliti lebih lanjut, apakah perbedaan kandungan fenol total dapat berakibat pada perbedaan efektivitas.

KESIMPULAN

Ekstrak daun asam jawa diperoleh dalam bentuk ekstrak kental, berwarna coklat-kehitaman, berbau khas, dan rasa asam; kadar senyawa terlarut air antara 58,68-69,55%; dan

kadar senyawa terlarut alkohol 51,20-52,92%.

Susut pengeringan ekstrak tidak lebih dari 25,80%; kadar air tidak kurang dari 10,15%; sisa pelarut etanol tidak kurang dari 0,1%; cemaran logam berat memenuhi persyaratan.

Ekstrak mengandung flavonoid, tanin, glikosida, dan saponin; kadar fenol total 0,35-8,24%.

DAFTAR PUSTAKA

1. William JT, 2006. Fruit for the future 1, Revised edition: Tamarind (*Tamarindus indica* L.) Dalam: William JT, RW Smith N Haq & Dunsiger (eds). International Center for Underutilised crops, University of Southampton, Southampton, 2-32.
2. Funke I and MF Melzig, 2006. Traditionally used plants in diabetes therapy-phytotherapeutics as inhibitors of α -amylase activity. *Braz J Pharmacogn*, **16**(1): 1-5.
3. Direktorat Pengawasan Obat

- Tradisional, 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 2-36.
4. Harborne JB, 1996. *Metode Fito-kimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*, terbitan kedua. Terj. Dari: *Phytochemical methods*. Penerbit ITB Bandung: 51-271.
 5. Singleton VL, 1965. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *Am J Enol Vitic*, **16**: 144-158.
 6. Ross IA, 1999. *Medicinal plants of the world: Chemical constituents, traditional and modern medicinal uses*. Humana Press Inc. Totowa, New Jersey: 291-296.
 7. Pino JA, JC Escalona, I Licea, R Perez, and J Aguero 2002. Leaf oil of *Tamarindus indica* L. *J Essent Oil Res*. **14**(3): 187-188.