

## PROFIL FARMAKOGNOSI DAN SKRINING FITOKIMIA DARI KULIT, DAGING, DAN BIJI BUAH LIMUS (*Mangifera foetida* Lour)

Vera Nurviana

Program Studi S1 Farmasi

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

### Abstrak

*Mangifera foetida* Lour merupakan salah satu spesies dari genus *mangifera* yang memiliki potensi sebagai tanaman obat. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari farmakognosi dan skrining fitokimia dari serbuk simplisia kulit, daging, dan biji buah *Mangifera foetida* Lour sebagai dasar untuk pengujian farmakologi senyawa bioaktif yang terkandung didalamnya. Metode yang dilakukan dalam penelitian meliputi pengamatan makroskopis, mikroskopis, dan skrining fitokimia. Berdasarkan hasil penelitian, simplisia serbuk kulit buah *Mangifera foetida* L. memiliki ciri makroskopis berbau khas, tidak berasa, dan berwarna kekuning-kuningan; secara mikroskopis memiliki fragmen khas rambut penutup, berkas pembuluh, Ca oksalat, sel batu, kelenjar minyak; serta mengandung senyawa metabolit sekunder tanin, polifenol, mono dan seskuiterpen, serta kuinon.

Serbuk daging buah secara makroskopis memiliki bau khas, rasa asam, dan berwarna kekuning kuningan; mikroskopis memiliki fragmen butir pati, rambut penutup, Ca oksalat, fragmen kulit, fragmen lembaga berisi tetes minyak, dan pembuluh kayu; skrining fitokimia menunjukkan adanya flavonoid, mono dan seskuiterpen serta saponin. Serbuk biji buah *M. Foetida* L. secara makroskopis tidak berbau, tidak berasa dan berwarna kekuning-kuningan; mikroskopis memiliki hablur Ca Oksalat prismatic, epidermis, berkas pembuluh, sel minyak, rambut penutup dan bulir pati; serta mengandung metabolit sekunder flavonoid, tannin, polifenol, mono dan seskuiterpen, serta kuinon.

**Kata Kunci:** makroskopis, mikroskopis, fitokimia dan *Mangifera foetida* L.

### PENDAHULUAN

Beberapa spesies genus *mangifera* banyak ditemukan di hutan-hutan rakyat atau pekarangan penduduk sekitar. Buah dari genus *mangifera* memiliki bentuk dan rasa yang hampir mirip satu sama lain (Ganis *et al.*, 2012).

Limus (*Mangifera foetida* Lour) merupakan salah satu spesies dari genus *mangifera*, banyak tumbuh di wilayah Jawa Barat, Indonesia. Buah Limus memiliki nilai gizi yang baik, akan tetapi kalah bersaing dengan jenis mangga lainnya, dikarenakan getahnya lebih banyak, seratnya lebih kasar dan rasanya lebih asam. Hal tersebut juga mempengaruhi kurangnya pemanfaatan maupun penelitian dilakukan terhadap buah limus (Erni *et al.*, 2011).

Mangga (*Mangifera indica*)

merupakan spesies dari genus *Mangifera* yang telah banyak diteliti. Kulit kayu *Mangifera indica* telah disolasi beberapa komponen fenolat (Nunez-Selles *et al.*, 2002) dan beberapa senyawa triterpenoid (Anjaneyulu *et al.*, 1999). Dalam daun, buah, kulit batang dan akar *Mangifera indica*, terkandung fitokimia seperti karbohidrat, tanin, protein, saponin, lendir, terpenoid, flavonoid, glikosida dan mangiferin glikosida xanthone sebagai konstituen utamanya, yang memiliki aktivitas farmakologis sebagai antipiretik (Kant *et al.*, 2011) antioksidan (Choudhary *et al.*, 2011), antitumor (Muanza *et al.*, 1995), imunomodulator (Makare *et al.*, 2001) dan neuroprotektif (Miroslav *et al.*, 2006).

Biji mangga memiliki aktivitas antioksidan yang kuat karena kandungan senyawa fenolik yang tinggi, pitosterol, seperti campesterol,  $\beta$ -sitosterol, stigmasterol, dan juga tocopherol (Ribeiro *et al.*, 2007; Soong dan Barlow, 2004). Khammuang dan Sarnthima (2011) menjelaskan bahwa selain aktivitas antioksidan, ekstrak biji mangga juga menunjukkan aktivitas antibakteri dan telah digunakan sebagai agen imunomodulasi pada hewan (Pepeira *et al.*, 2009).

Penelitian terhadap limus (*Mangifera foetida*) Lour masih tergolong sedikit, diantaranya menyatakan bahwa ekstrak air dari daun *Mangifera foetida* Lour memberikan efek chelating terhadap serum fenitin pada penderita talasemia (Erni *et al.*, 2011). Fraksi etil asetat dari ekstrak metanol kayu *Mangifera foetida* Lour menunjukkan aktivitas antioksidan yang baik. Uji identifikasi metabolit sekunder dengan reaksi kimia secara kualitatif mengindikasikan bahwa alkaloid dan tanin berperan pada hasil pengujian Aktivitas Antioksidan (Ganis *et al.*, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari farmakognosi dan skrining fitokimia dari serbuk simplisia kulit, daging, dan biji buah *Mangifera foetida* Lour. Berdasarkan pada pendekatan taksonomi yaitu sesama genus *mangifera* sebagai salah satu jalan pencarian senyawa bioaktif yang dapat dikembangkan sebagai obat bahan alam yang memiliki efektifitas, kualitas dan tingkat keamanan yang tinggi.

## ALAT DAN BAHAN

### Alat

Peralatan yang digunakan meliputi alat-alat gelas, kertas saring, pipet tetes, cawan penguap, mesin serbuk, aluminium foil, *hotplate*, neraca analitik, mikroskop.

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Aquadest, buah limus (*Magifera foetida* Lour), kloroform, pereaksi dragendorff, HCl10%, pereaksi Mayer, serbuk Magnesium, Amil alkohol, besi (III) Klorida 1%, asam sulfat, NaCl 0,9%.

### Prosedur Penelitian

#### Persiapan Bahan

Bahan didapat dari perkebunan masyarakat di daerah kecamatan Cibalong, Kabupaten Tasikmalaya, dan dideterminasi di herbarium Institut Teknologi Bandung.

#### Sortasi Basah

Buah Limus dibersihkan dari kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya yang menempel.

#### Pencucian

Bahan dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran dan mikroba yang menempel pada simplisia tersebut. Menurut Frazier (1978) dalam Depkes RI (1985), pencucian sebanyak 3 kali dapat menghilangkan mikroba sebanyak 78%.

#### Perajangan

Kulit buah limus dikupas dan dipisahkan, begitu juga dengan daging buah dipisahkan dan dirajang sebelum dikeringkan. Biji buah dipisahkan dari

batoknya, kemudian dirajang. Perajangan dilakukan dengan pisau menjadi beberapa bagian.

#### **Pengeringan**

Masing-masing kulit, daging dan biji buah limus yang telah dirajang dikeringkan pada suhu 37°C.

#### **Sortasi Kering**

Masing-masing kulit, daging dan biji buah limus yang telah kering disortir dari bahan-bahan lain yang masih menempel pada simplisia tersebut.

#### **Analisis Makroskopis:**

Pengamatan makroskopis dilakukan terhadap simplisia meliputi; bentuk, ukuran, surface characters, tekstur, warna, bau, dan rasa.

#### **Analisis Mikroskopis:**

Pemeriksaan mikroskopis dilakukan terhadap serbuk simplisia dengan melakukan pemeriksaan terhadap fragmen pengenal antara lain stomata, sel batu, kristal Ca Oksalat, lapisan gabus, kelenjar minyak, kelenjar rambut dan berkas pengangkut (Sulianti *et al.*, 2005)

#### **Penapisan Fitokimia**

##### **Alkaloid**

Sebanyak 2 gram ekstrak dilembabkan dengan 5 mL amonia 25%, digerus dalam mortir, kemudian ditambahkan 20 mL kloroform, dan digerus kuat-kuat. Campuran disaring. Filtrat diteteskan pada kertas saring, kemudian ditetesi pereaksi Dragendorff. Terbentuknya warna merah atau jingga pada kertas saring menunjukkan adanya alkaloid. Filtrat yang sama diekstraksi dua kali dengan larutan asam klorida 10%, lalu

dimasukkan ke dalam dua tabung masing-masing 5 mL. Filtrat dalam tiap tabung diuji dengan pereaksi Mayer dan Dragendorff. Terbentuknya endapan merah bata dengan pereaksi Dragendorff atau endapan putih dengan pereaksi Mayer menunjukkan adanya golongan senyawa alkaloid.

##### **Flavonoid**

Sebanyak 1 gram ekstrak ditambahkan 100 mL air panas, dididihkan selama 15 menit, kemudian disaring. Sebanyak 5 mL filtrat yang diperoleh ditambah serbuk magnesium, amil alkohol dan 2 mL campuran alkohol-asam klorida (1:1). Campuran tersebut dikocok kuat-kuat, kemudian dibiarkan memisah, dan diamati warna yang terbentuk pada lapisan amil alkohol. Terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya golongan senyawa flavonoid.

##### **Saponin**

Sebanyak 10 mL filtrat yang sama seperti yang digunakan pada uji flavonoid dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dikocok vertikal selama 10 detik. Kandungan saponin dalam ekstrak positif apabila busa yang terbentuk di tabung stabil selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm dan busa tidak hilang pada penambahan asam klorida 2 N.

##### **Tanin**

Sebanyak 10 gram ekstrak bahan yang akan diperiksa dicampur dengan 100 mL air panas, kemudian dididihkan selama 15 menit. Campuran tersebut didinginkan, kemudian disaring dan filtrat

dibagi tiga. Ke dalam filtrat yang pertama ditambahkan larutan besi (III) klorida 1%. Terbentuknya warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya golongan senyawa tanin. Ke dalam filtrat kedua ditambahkan larutan gelatin 1%, terbentuknya endapan putih menunjukkan adanya tanin. Ke dalam filtrat ketiga ditambahkan 15 mL pereaksi Steasny dan dipanaskan dalam penangas air suhu 90°C. Terbentuknya endapan warna merah muda menunjukkan adanya tanin katekat. Endapan kemudian dipisahkan dan filtrat dijenuhkan dengan natrium asetat, kemudian ditambahkan beberapa tetes larutan besi (III) klorida 1%. Terbentuknya warna biru tinta menunjukkan adanya tanin galat.

#### **Kuinon**

Ke dalam 5 mL larutan filtrat yang sama seperti yang digunakan pada uji flavonoid ditambahkan beberapa tetes larutan natrium hidroksida 1 N. Terbentuknya warna merah menunjukkan adanya golongan senyawa kuinon.

#### **Steroid/Triterpenoid**

Sebanyak 1 gram ekstrak dimaserasi dengan 20 mL eter selama 2 jam. Hasil maserasi disaring dan diambil filtratnya. Sebanyak 5 mL filtrat diuapkan dalam cawan penguap

#### **Hasil**

#### **Hasil Pemeriksaan Makroskopis**

#### **Simplisia**

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptik buah *Mangifera foetida* L. memiliki ciri berbentuk lonjong bulat telur atau hampir bulat, berkulit tebal. Warna

kulit buah hijau, kusam, dengan bintik-bintik berwarna kecoklatan. Daging buah yang digunakan adalah buah yang sudah tua tetapi belum terlalu masak berwarna kuning pucat, berserat, asam manis rasanya dan banyak mengandung sari buah, harum menyengat (khas). Biji buah merupakan biji lembaga, kulit biji berserat dan keras, biji yang digunakan dipisahkan dari kulit pembungkusnya, warnanya putih kekuning-kuningan, bau lemah hampir tak berbau, berbentuk menyerupai kacang.

Pengamatan terhadap serbuk simplisia kulit, daging dan biji buah *Mangifera foetida* L., serbuk simplisia kulit buah *Mangifera foetida* L. memiliki ciri berbau khas, tidak berasa, dan berwarna kekuning-kuningan. Serbuk daging buah

*Mangifera foetida* L. memiliki ciri memiliki bau khas, rasa asam, dan berwarna kekuning kuningan, sedangkan pada biji buahnya memiliki ciri tidak berbau, tidak berasa dan berwarna kekuning-kuningan.

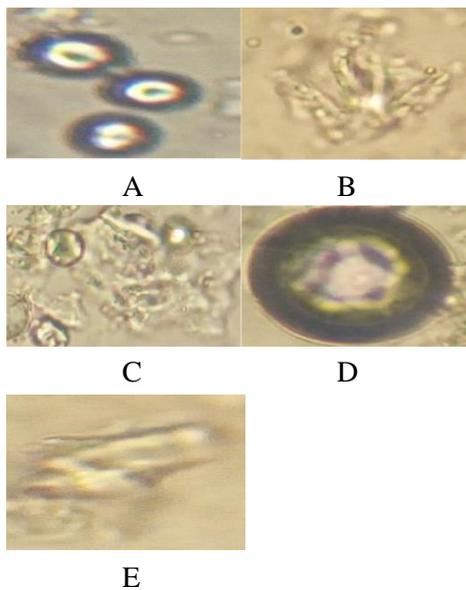
#### **Hasil Pemeriksaan Mikroskopis**

#### **Simplisia**

Pemeriksaan mikroskopis dilakukan di laboratorium mikrobiologi STIKES BTH Tasikmalaya dengan menggunakan mikroskop binokuler terhadap serbuk simplisia kulit, daging dan biji buah *Mangifera foetida* L., terhadap fragmen pengenal antara lain stomata, sel batu, kristal Ca Oksalat, lapisan gabus, kelenjar minyak, kelenjar rambut dan berkas pengangkut (Sulianti *et al.*, 2005). Hasil

pemeriksaan mikroskopis terhadap fragmen-fragmen pengenal kulit, daging dan biji *Mangifera foetida* L. dapat dilihat pada gambar 1, 2, dan 3.

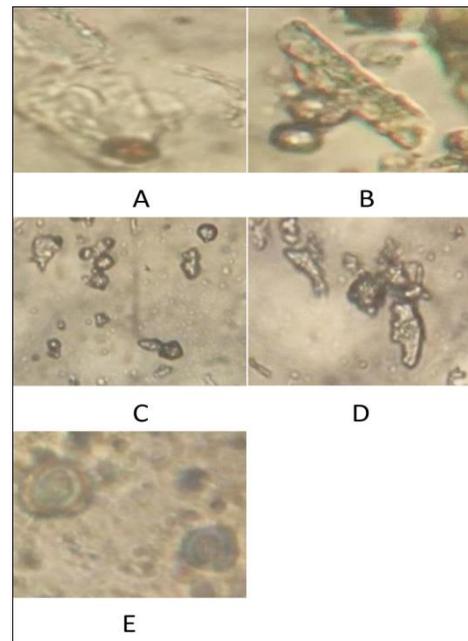
Berdasarkan Gambar 1, yaitu penampakan bentuk fragmen dari daging buah *Mangifera foetida* L. menunjukkan adanya fragmen khas butir pati tunggal atau berkelompok berbentuk bulat dengan hillus terletak jelas di tengah, selain itu terdapat rambut penutup dengan bentuk yang khas, hablur kristal kalsium oksalat berbentuk roset besar, kelenjar minyak dan jaringan berkas pembuluh.



**Gambar 1. Fragmen Daging Buah *Mangifera foetida* L., A. Butir pati; B. Rambut penutup; C. Ca Oksalat berbentuk roset; D. Kelenjar minyak E. Berkas pembuluh.**

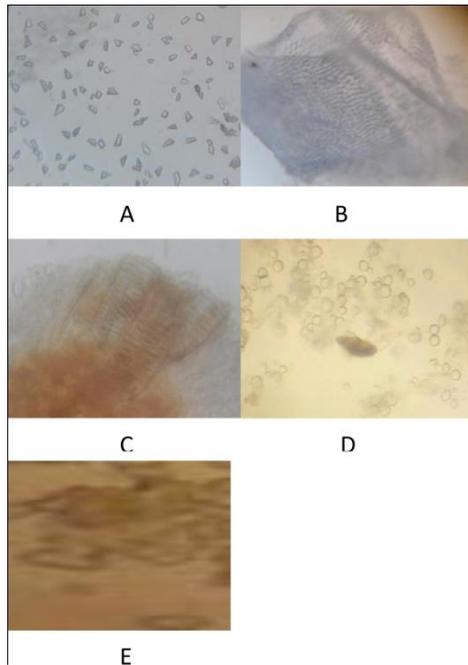
Hasil pengamatan terhadap serbuk simplisia kulit daging buah limus meliputi pengamatan terhadap fragmen- fragmen yang dimiliki dengan bantuan mikroskop menunjukkan adanya rambut penutup dengan globul minyak dibagian tengah,

berkas pembuluh dengan bentuk yang khas, butir pati dengan butiran kecil berbentuk polygonal dengan hillus hanya tampak pada granul-granul yang besar dan terdapat di tengah, Sel batu dan kelenjar minyak skizogen dengan warna alaminya.



**Gambar 2. Hasil Pengamatan Mikroskopis Terhadap Serbuk Kulit *Mangifera foetida* L., A. Rambut penutup; B. Berkas pembuluh; C. Butir Pati; D. Sel Batu; E. Kelenjar minyak**

Biji buah limus memiliki fragmen khas seperti hablur kalsium oksalat dengan bentuk piramatik yang tersebar, jaringan epidermis membentuk kotak, berkas pembuluh, butir pati yang berbentuk bulat dengan hilus terletak di tengah hampir tak terlihat dan tidak berlamela, dan kelenjar minyak dengan globul minyak berwarna kuning tua kearah jingga. Bentuk fisik bias dilihat pada gambar 3.



**Gambar 3. Hasil Pengamatan Mikroskopis Terhadap Serbuk Biji Buah *Mangifera foetida* L., A. Ca Oksalat Prismatik; B. Epidermis; C. Berkas pembuluh; D. Bulir pati; E. Kelenjar minyak**

### Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia terhadap kulit, daging dan biji buah *Mangifera foetida* L. dapat dilihat pada tabel 1.

### Hasil Skrining Fitokimia Buah

#### Limus

Pengujian	Pereaksi	Daging	Kulit	Biji
Alkaloid	P. Mayer	-	-	-
	P. Dragendorff	-	-	-
Flavonoid	Amil alkohol	+	-	+
Tanin	Gelatin	-	+	+
Polifenol	FeCl <sub>3</sub>	-	+	+
Monoterpen dan Seskuiterpen	Vanilin- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	+	+	+
Steroid dan Triterpenoid	Lieberman- Burchard	-	-	-
Kuinon	NaOH	-	+	+
Saponin	HCl 2N	+	-	-

Berdasarkan tabel 1. Hasil skrining simplisia, kulit buah mengandung senyawa metabolit sekunder tanin,

polifenol, mono dan seskuiterpen, serta kuinon. Daging buah mengandung flavonoid, mono dan seskuiterpen serta saponin. Biji buah *M. foetida* mengandung metabolit sekunder flavonoid, tannin, polifenol, mono dan seskuiterpen, serta kuinon. Keberadaan kandungan metabolit sekunder yang terkandung pada simplisia tersebut memungkinkan dugaan adanya efek farmakologis. Tanin, polifenol, dan flavonoid berdasarkan beberapa penelitian diduga merupakan senyawa aktif anti bakteri dan antioksidan. Monoterpen dan seskuiterpen merupakan senyawa penyusun minyak atsiri yang juga dilaporkan memiliki efek farmakologis.

### Daftar Pustaka

- Choudhary.Rk, Swarnkar.PL, 2011. Antioxidant Activity of Phenolic And Flavonoid Compounds In Some Medicinal Plants Of India". *Nat Prod Res*; 25(11):1101.
- Ernie H. Purwaningsih Endang Hanani, Pustaka Amalia, Desak Gede Budi Krisnamurti, 2011. Efek Kelasi Ekstrak Air *Mangifera foetida* pada Serum Penderita Talasemia. *J Indon Med Assoc*, Volum: 61, Nomor: 8 (322-325)
- Ganis Lukmandaru, Kristian Vembrianto, & Anisa Alfiana Gazidy, 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kayu *Mangifera indica* L., *Mangifera foetida* Lour, dan *Mangifera odorata* Griff. *Jurnal*

- Ilmu Kehutanan. Volume VI No. 1: 18-22
- Kant Singh.S, Sinha.S.K, Prasad.S.K, Kumar.R, Bithu.B.S, Sadish Kumar.S, Singh.P, 2011. Synthesis And Evaluation Of Novel Analogues Of Mangiferin As Potent Antipyretic. *Asian Pac J Trop Med*.Nov;4(11):866.
- Khammuang, S and R. Sarnthima. 2011. *Antioxidant and Antibacterial Activities of Selected Varieties of Thai Mango Seed Extract*. Pak. J. harm. Sci., Vol.24, (1), 37-42.
- Muanza.D.N, Euler.K.L, Williams.L and Newman.D.J, 1995. Screening For Antitumor and Anti-HIV Activities of Nine Medicinal Plants from Zaire. *Int.JPharmacol* 33:98.
- Makare.N.S Bodhankar and V.Rangari, 2001. Immunomodulatory Activity of Alcoholic Extracts of *Mangifera Indica* L in Mice. *J Ethnopharm* 78:133-137.
- Miroslav Gottlieb, Rocio Leal-Campanario, Maria Rosario Campos-Esparza, Maria Victoria Sanchez-Gomez, Elena Alberdi, Amaia Arranz, Jose Maria Delgado-Garcia, Agnes Gruart and Carlos Matute, 2006. Neuroprotective by Two Polyphenols Following Excitotoxicity and Experimental Ischemia. *Neurobiology of diseases*-23-374-386.
- Núñez Sellés AJ, Vélez Castro HT, Agüero-Agüero J, González-González J, Naddeo F, De Simone F, & Rastrelli L. 2002. Isolation and quantitative analysis of phenolic antioxidants, free Sugars, and polyols from Mango (*Mangifera indica* L.) stem bark aqueous decoction used in Cuba as a nutritional supplement. *J. Agric. Food Chem* 50: 762–766. Obst JR.
- Pereira, A. L. F., T. F. Vidal., M. C. Teixeira., P. F. Oliveira., R. C. F. Pompeu., M. M. M Vieira and J. F. F. Zapata. 2009. *Antioxidant effect of mango seed extract and butylated hydroxytoluene in bologna-type mortadella during storage*. *Scienc. Technol. Aliment., Campinas*, 31, (1) 135-140.
- Ribeiro, S. M. R., J. H. Queiroz, M. E. L. R. Queiroz, F. M. Campos and H. M. P. Sant'ana. 2007. *Antioxidant in mango (Mangifera indica L.) Pulp*. *Plant Foods for Human Nutrition*, V. 62 (1), 13-17.