

## IDENTIFIKASI KANDUNGAN KIMIA EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)

Dewi, I.D.A.D.Y.<sup>1</sup>, Astuti, K.W.<sup>1</sup>, Warditiani, N.K.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Korespondensi: I Dewa Agung Diah Yuniartha Dewi  
Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana  
Jalan Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364 Telp/Fax: 0361-703837  
Email : joenkyah@ymail.com

### ABSTRAK

Ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) telah terbukti memiliki berbagai macam aktivitas farmakologi. Kandungan kimia yang terkandung dalam kulit buah manggis yang bertanggungjawab dalam memberikan aktivitas farmakologi. Skrining fitokimia bertujuan memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti.

Skrining fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) meliputi pemeriksaan alkaloid, glikosida, steroid/triterpenoid, saponin, flavonoid, polifenol dan tanin. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) positif mengandung senyawa golongan flavonoid, saponin, alkaloid, triterpenoid, tanin, dan polifenol.

---

Kata Kunci : skrining fitokimia, *Garcinia mangostana*, etanol

### 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan slogan *back to nature*, penggunaan obat tradisional dikalangan masyarakat sebagai alternatif pengobatan semakin meningkat. WHO menyatakan sekitar 80% penduduk di dunia menggunakan obat tradisional yang berasal dari tanaman (Verma, *et al.*, 2011). Pemanfaatan tanaman obat tersebut meliputi pencegahan dan pengobatan suatu penyakit maupun pemeliharaan kesehatan. Salah satu tanaman yang berkhasiat digunakan untuk pengobatan tradisional adalah manggis (*Garcinia mangostana* L.), terutama pemanfaatan kulit buahnya (Nugroho, 2011). Beberapa penelitian telah membuktikan aktivitas farmakologi dari senyawa yang dikandung kulit buah manggis, diantaranya sebagai antioksidan, antikanker, anti-inflamasi, antialergi, antibakteri, antifungi, antivirus, serta antimalaria (Chaverri *et al.*, 2008).

Perbedaan kondisi lingkungan tempat tumbuh dapat menyebabkan perbedaan jenis dan jumlah dari metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman (Kardono, 2003). Selain itu hal yang menyebabkan perbedaan kandungan metabolit sekunder yaitu genetik, metode budidaya, waktu pengumpulan, serta pengolahan pasca panen (Biradar, 2010). Maka dari itu perlu

dilakukan penentuan kandungan kimia yang mampu bertanggungjawab dalam memberikan aktivitas dan meningkatkan kontrol kualitas dari produk herbal tersebut (Vallisuta, 2012).

Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna. Hal penting yang berperan penting dalam skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi (Kristianti dkk., 2008).

Pemilihan pelarut dan metode ekstraksi akan mempengaruhi hasil kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat terekstraksi. Pemilihan pelarut ekstraksi umumnya menggunakan prinsip *like dissolves like*, dimana senyawa yang nonpolar akan larut dalam pelarut nonpolar sedangkan senyawa yang polar akan larut pada pelarut polar (Siedel, 2008).

Pada penelitian ini dilakukan skrining fitokimia dari ekstrak etanol kulit buah manggis. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui golongan kandungan kimia ekstrak etanol kulit

buah manggis dari daerah Luwus, Kabupaten Tabanan Bali.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Bahan Penelitian

Bahan-bahan dalam penelitian ini adalah kulit buah manggis, etanol teknis (Brataco), aquadest, pereaksi Lieberman-Burchard, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, kloroform (Brataco), asam asetat anhidrat (p.a., Merck), asam sulfat pekat, HCL 2 N, Besi (III) Klorida 10%, aseton P, serbuk asam borat P, serbuk asam oksalat P, dan eter.

### 2.2 Alat Penelitian

Bejana maserasi, batang pengaduk, *rotary vacuum evaporator*, oven, timbangan analitik, lampu UV<sub>254</sub> dan UV<sub>366</sub>, tabung reaksi, cawan porselen, alat penggiling, penangas air.

### 2.3 Prosedur Penelitian

#### 2.3.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis

Sampel kulit buah manggis diambil dari wilayah Banjar Poyan Desa Luwus, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan yang dipanen pada bulan November tahun 2012. Sampel yang dipilih yaitu buah yang sudah matang dan berwarna ungu yang telah berumur 144 hari sejak bunga mekar. Sampel kulit buah yang telah terkumpul dicuci kemudian dipotong-potong dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Kulit buah manggis yang telah kering kemudian digiling hingga didapatkan serbuk. Sebanyak 100 g serbuk simplisia kulit buah manggis ditimbang kemudian dimaserasi dengan 750 mL etanol pada suhu kamar selama lima hari, lalu disaring. Ampas diremaserasi dengan menggunakan 150 mL etanol pada suhu kamar selama dua hari, lalu disaring. Ekstrak yang didapat selanjutnya digabungkan dan disaring menggunakan kertas saring, kemudian pelarut dihilangkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 50°C. Ekstrak yang diperoleh diuapkan kembali dengan oven pada suhu 40°C untuk memperoleh ekstrak kental.

#### 2.3.2 Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis

##### A. Pembuatan larutan uji fitokimia

Pembuatan larutan uji untuk uji fitokimia dilakukan dengan cara melarutkan sebanyak 500 mg ekstrak etanol % kulit buah manggis

(*Garcinia mangostana* L.) dilarutkan dalam 50 mL etanol.

##### B. Pemeriksaan alkaloid

Larutan ekstrak uji sebanyak 2 mL diuapkan di atas cawan porselin hingga di dapat residu. Residu kemudian dilarutkan dengan 5 mL HCl 2 N. Larutan yang didapat kemudian dibagi ke dalam 3 tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan dengan HCl 2 N yang berfungsi sebagai blanko. Tabung kedua ditambahkan pereaksi Dragendorff sebanyak 3 tetes dan tabung ketiga ditambahkan pereaksi Mayer sebanyak 3 tetes. Terbentuknya endapan jingga pada tabung kedua dan endapan putih hingga kekuningan pada tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid (Jones and Kinghorn, 2006).

##### C. Pemeriksaan glikosida

Pemeriksaan glikosida dilakukan dengan reaksi Liebermann-Burchard. Serbuk simplisia uji dilarutkan dalam pelarut etanol, diuapkan diatas tangas air, larutkan sisanya dalam 5 mL asam asetat anhidrat P, ditambahkan 10 tetes asam sulfat P. terjadinya warna biru atau hijau menunjukkan adanya glikosida (reaksi Liebermann-Burchard) (Depkes RI, 1989).

##### D. Pemeriksaan sterol dan triterpenoid

Larutan uji sebanyak 2 mL diuapkan. Residu yang diperoleh dilarutkan dalam 0,5 mL kloroform, lalu ditambah dengan 0,5 mL asam asetat anhidrat. Selanjutnya, campuran ini ditetesi dengan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung tersebut. Bila terbentuk warna hijau kebiruan menunjukkan adanya sterol. Jika hasil yang diperoleh berupa cincin kecokelatan atau violet pada perbatasan dua pelarut, menunjukkan adanya triterpenoid (Jones and Kinghorn, 2006; Evans, 2009).

##### E. Pemeriksaan saponin

Ekstrak uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, dinginkan dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm. Pada penambahan HCl 2 N, buih tidak hilang (Depkes RI, 19).

##### F. Pemeriksaan polifenol dan tanin

Larutan ekstrak uji sebanyak 1 mL direaksikan dengan larutan besi (III) klorida 10%, jika terjadi warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya

senyawa polifenol dan tanin (Robinson, 1991; Jones and Kinghorn, 2006).

#### G. Pemeriksaan flavonoid

Larutan ekstrak uji sebanyak 1 mL diuapkan hingga kering, sisanya dibasahkan dengan aseton P, ditambahkan sedikit serbuk halus asam borat P dan serbuk halus asam oksalat P, dipanaskan hati-hati di atas tangas air dan dihindari pemanasan berlebihan. Sisa yang diperoleh dicampur dengan 10 mL eter P. Diamati dengan sinar UV 366 nm; larutan berfluoresensi kuning intensif, menunjukkan ada flavonoid (Depkes RI, 19).

### 3. PEMBAHASAN

Skrining fitokimia dilakukan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol % kulit buah manggis (Kristianti *et al.*, 2008). Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol % kulit buah manggis mengandung senyawa golongan alkaloid, triterpenoid, saponin, flavonoid, tannin dan polifenol.

Alkaloid mengandung nitrogen sebagai bagian dari sistem sikliknya serta mengandung substituen yang bervariasi seperti gugus amina, amida, fenol, dan metoksi sehingga alkaloid bersifat semipolar (Purba, 2001). Senyawa triterpenoid ada yang memiliki struktur siklik berupa alkohol yang menyebabkan senyawa ini cenderung bersifat semipolar (Titis dkk., 2013). Golongan tanin merupakan senyawa fenolik yang cenderung larut dalam air dan pelarut polar (Harborne, 1996). Saponin merupakan glikosida triterpen yang memiliki sifat cenderung polar karena ikatan glikosidanya (Harbone, 1996; Sangi dkk., 2008). Flavonoid memiliki ikatan dengan gugus gula yang menyebabkan flavonoid bersifat polar (Markham, 1988).

Seluruh golongan senyawa tersebut dapat ditemukan dalam ekstrak uji dikarenakan pelarut etanol memiliki indeks polaritas sebesar 5,2 dan pelarut etanol dalam ekstraksi dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel simplisia sehingga proses ekstraksi menjadi lebih efisien dalam menarik komponen polar hingga semi polar (Siedel, 2008).

Pada pengujian alkaloid dilakukan penambahan HCl sebelum ditambahkan pereaksi karena alkaloid bersifat basa sehingga diekstrak dengan pelarut yang mengandung asam (Harborne, 1996). Pada pengujian alkaloid akan

terjadi reaksi pengendapan karena adanya penggantian ligan. Atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid mengganti ion iod dalam pereaksi dragendroff dan pereaksi mayer. Hal ini mengakibatkan terbentuknya endapan jingga pada penambahan pereaksi dragendroff karena nitrogen digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan  $K^+$  yang merupakan ion logam dan terbentuk endapan putih kekuningan pada penambahan pereaksi mayer karena nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam  $K^+$  dari kalium tetraiodomercurat (II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Marliana dkk., 2005; Sangi dkk., 2008).

Pengujian steroid/triterpenoid didasarkan pada kemampuan senyawa untuk membentuk warna dengan  $H_2SO_4$  pekat dalam pelarut asam asetat anhidrat (Sangi dkk., 2008). Hasil yang diperoleh pada pengujian ekstrak etanol % kulit buah manggis menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya cincin berwarna kecoklatan yang menunjukkan adanya kandungan triterpenoid. Pengujian tanin dilakukan dengan melakukan penambahan  $FeCl_3$ . Perubahan warna ini terjadi ketika penambahan  $FeCl_3$  yang bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin. Pada penambahan  $FeCl_3$  pada ekstrak uji menghasilkan warna hijau kehitaman yang menunjukkan mengandung senyawa tanin terkondensasi (Sangi dkk., 2008).

Saponin merupakan senyawa yang mempunyai gugus hidrofilik dan hidrofob. Pada saat digojok gugus hidrofil akan berikatan dengan air sedangkan gugus hidrofob akan berikatan dengan udara sehingga membentuk buih. Kemudian dilakukan penambahan HCL 2 N yang bertujuan untuk menambah kepolaran sehingga gugus hidrofil akan berikatan lebih stabil dan buih yang terbentuk menjadi stabil (Kumalasari dan Sulistyani, 2011). Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki gugus hidroksi berkedudukan orto, sehingga akan memberikan fluoresensi kuning intensif pada UV 366 jika bereaksi dengan asam borat (Sjahid, 2008).

### 4. KESIMPULAN

Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) mengandung

senyawa golongan alkaloid, triterpenoid, saponin, flavonoid, tannin dan polifenol.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Anggita Heru Pradipta selaku laboran di Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi atas bantuan, masukan dan saran dalam proses penelitian ini.

Seluruh dosen, staf, dan teman-teman di Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Udayana.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Biradar, Y.S. 2010. *TLC Densitometric Quantification of Vasicine, Vasicinone and Embelin from Adhatoda zeylanica Leaves and Embelia ribes Fruits* (Tesis). P. 140.
- Chaverri, J. P., N. C. Rodriguez, M. O. Ibarra, and J. M. P. Rojas. 2008. Medicinal Properties of Mangosteen (*Garcinia mangostana*). *Food and Chem. Toxicol.*, 46: 3227–3239.
- Depkes RI. 19. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. P.7, 1036-1043.
- Evans, C.W. 2009. *Pharmacognosy Trease and Evans*. 16<sup>th</sup> Ed. London: Saunders Elsevier. P. 263-356.
- Harborne, J. B. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB. P.76-153.
- Jones, W. P. and A. D. Kinghorn. 2006. Extraction of Plant Secondary Metabolites. In: Sarker, S. D., Latif, Z. and Gray, A. I., eds. *Natural Products Isolation*. 2<sup>nd</sup> Ed. New Jersey: Humana Press. P.341-342.
- Kardono LBS. 2003. *Kajian kandungan Kimia Mahkota Dewa (Phaleria marcocarpa)*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi dan Obat Tradisional Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. P.56
- Kristianti, A. N, N. S. Aminah, M. Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Airlangga. P.47-48.
- Kumalasari, E. dan N. Sulistyani. 2011. Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) Terhadap *Candida albicans* serta Skrining Fitokimia. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 1 (2): 51 – 62.
- Markham, K.R. (1988). Cara Mengidentifikasi Flavonoid. Bandung : Penerbit ITB. Hal. 21, 27, 39, 41-45.
- Marliana, S.D., Suryanti, V., dan Suyono. (2005). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*, 3(1): 26-31.
- Nugroho, A. E. 2011. Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) dari Kulit Buah yang Terbuang Hingga Menjadi Kandidat Suatu Obat. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. P.3.
- Purba, R.D 2001. *Analisis Komposisi Alkaloid Daun Handeuleum (Graptophyllum pictum (Linn), Griff) yang Dibudidayakan dengan Taraf Nitrogen yang Berbeda* (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Robinson, T. (1991). Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi. Bandung : Penerbit ITB. Hal. 152-196.
- Sangi, M., M.R.J. Runtuwene., H.E.I. Simbala., V.M.A. Makang. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di kabupaten Minahasa Utara. *Chem. Prog*, 1(1):47-53.
- Seidel, V. 2008. Initial and Bulk Extraction. In: Sarker, S. D., Latif, Z. and Gray, A. I., editors. *Natural Products Isolation*. 2<sup>nd</sup> Ed. New Jersey: Humana Press. P.33-34.
- Sjahid, L.R. 2008. *Isolasi dan Identifikasi Flavonoid Dari Daun Dewandaru (Eugenia uniflora L.)* (Skripsi). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Titis, M. B. M., E. Fachriyah, dan D. Kusri. 2013. Isolasi, Identifikasi dan Uji Aktifitas Senyawa Alkaloid Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis). *Chem. Info.*, 1 (1):196 – 201.
- Vallisuta, O. (2012). Drug Discovery Research in Pharmacognosy. Shanghai : InTech. P. 30-32.
- Verma, R.K., G. Mishra, P. Singh, K.K. Jha, Dan R.L. Khosa. 2011. *Alpinia Galanga – An Important Medicinal Plant: A Review*. *Der. Pharmacia Sinica*, 2 (1): 142-154



APENDIK A.



Gambar A.1



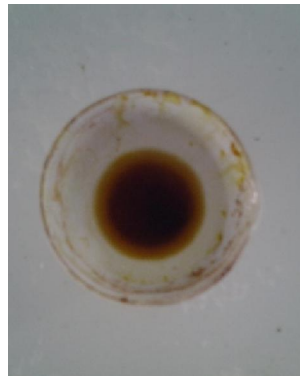
Gambar A.2



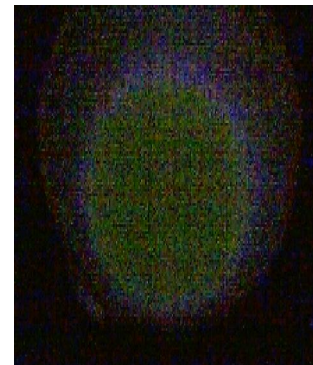
Gambar A.3



Gambar A.4



Gambar A.5



Gambar A.6

Keterangan :

- Gambar A.1 Hasil Skrining Alkaloid
- Gambar A.2 Hasil Skrining Triterpenoid
- Gambar A.3 Hasil Skrining Saponin
- Gambar A.4 Hasil Skrining Tanin dan Polifenol
- Gambar A.5 Hasil Skrining Glikosida
- Gambar A.6 Hasil Skrining Flavonoid dibawah UV 366nm

APENDIK B.

Tabel B.1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol % Kulit Buah Manggis

No	Uji Fitokimia	Hasil Uji		
		Pustaka	Pengamatan	Kesimpulan
1	Alkaloid	Terbentuk endapan jingga dengan menggunakan pereaksi Dragendorff (Jones <i>and</i> Kinghorn, 2006)	Terbentuk endapan jingga	(+)
		Terbentuk endapan kuning dengan menggunakan pereaksi Mayer (Jones <i>and</i> Kinghorn, 2006)	Terbentuk endapan kuning kecoklatan	(+)
2	Sterol dan Triterpenoid	Cincin hijau kebiruan (Sterol) (Jones <i>and</i> Kinghorn, 2006)	Tidak terbentuk cincin hijau kebiruan	(-)
		Cincin kecoklatan atau violet (Triterpenoid) (Evans, 2009)	Terbentuk cincin kecoklatan	(+)
3	Saponin	Ada busa yang bertahan $\pm$ 10 menit setinggi 1-10 cm, dengan penambahan HCl 2 N busa tidak hilang (Depkes RI, 19)	Terbentuk busa dan busa (tidak hilang selama 10 menit), dengan penambahan HCl 2 N busa tidak hilang	(+)
4	Tanin dan Polifenol	Terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman (Jones <i>and</i> Kinghorn, 2006)	Terbentuk warna hijau kehitaman	(+)
5	Glikosida	Terjadinya warna biru atau hijau menunjukkan adanya glikosida (Depkes RI, 1989)	Terjadinya warna coklat	(-)
6	Flavonoid	Fluorosensi kuning intensif pada UV <sub>366</sub> (Depkes RI, 1989)	Fluoresensi kuning intensif	(+)

Keterangan: (+) = Mengandung senyawa yang dimaksud; (-) = Tidak mengandung senyawa yang dimaksud