

# Aktivitas Ekstrak Ethanol Daun, Ranting, dan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai Tabir Surya secara *in vitro*

Liandhajani, \*Maria Immaculata Iwo, Sukrasno, Andreanus A. Soemardji, I Ketut Adnyana

Kelompok Keilmuan Farmakologi-Farmasi Klinik, Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesa 10 Bandung 40132

## Abstrak

Telah banyak penelitian yang dilakukan pada buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*), kayu maupun kulit buahnya sebagai pengobatan, antara lain diare, antiinflamasi, HIV. Hal ini sehubungan dengan kandungan manggis yang beragam. Zat aktif yang terkandung dalam manggis sangat banyak antara lain tanin, xanthone dan bensofenon glukosida yaitu garmacimangasone D. Kandungan turunan bensofenone diduga mempunyai aktivitas sebagai tabir surya. Dari penelitian sebelumnya telah diketemukan turunan bensofenone dalam kulit buah manggis dan kayunya. Turunan bensofenone telah dimanfaatkan sebagai tabir surya pada sediaan kosmetika, dengan demikian diharapkan turunan bensofenon yang ada dalam manggis (*Garcinia mangostana L.*) mempunyai juga aktivitas sebagai tabir surya. Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas tabir surya pada daun, ranting, dan kulit buah manggis. Mula-mula dilakukan ekstraksi maserasi dengan menggunakan etanol pada simplisia daun, ranting, dan kulit buah manggis. Penetapan ekstrak aktifitas tabir surya yaitu dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 290 hingga 400 nm menggunakan pelarut etanol. Dari penelitian yang telah dilakukan nilai *sun protection factor* (SPF) ekstrak kulit buah, ranting, dan daun manggis pada konsentrasi 50 µg/ml adalah 1,967 (pada panjang gelombang 290-382,5 nm); 1,356 (290-332,5 nm); 1,286 (290-327,5 nm). Dengan demikian ekstrak kulit buah manggis mempunyai SPF yang relatif lebih tinggi dibanding ranting maupun daunnya.

**Kata kunci** : Kulit buah manggis, *Garcinia mangostana L.*, Tabir Surya, SPF *in vitro*.

## Abstract

It has been a lot of research on mangosteen (*Garcinia mangostana L.*), wood and peel as medicine for example antidiarrhea, antiinflammation and anti HIV. The diverse content of the mangosteen are tannin, antioxidant, xanthone, and benzophenone glucoside which is garmacimangasone D. Benzophenone derivative compound content is estimated has sunscreen activity. From the previous research it is known the benzophenone derivative on the peel of the mangosteen and its wood. The benzophenone derivative has been used as a sun screen on the cosmetics, it is hoped that the benzophenone derivative on the mangosteen (*Garcinia mangostana L.*) also has the sunscreen activity. In this research is done the sunscreen activity research on the peel if the mangosteen, leaves and its branch. First it is done the extract by using ethanol on the peel simplisia, leaves and branch. The extract which is gain is done the sun screen determining by using spectrophotometer on the 290 – 400 nm by using ethanol. From the research the sun protection factor number which is gain on the leaves, peel, and branch of the mangosteen on the 50 µg/ml is 1.286 (on the 290 – 327.5 nm); 1.967 (290 – 382.5 nm); 1.356 (290 – 332.5 nm). By so the mangosteen peel extract has the relatively high SPF (Sun Protection Factor) than the leaves and the branch.

**Keywords**: Mangosteen peel, *Garcinia mangostana L.*, sunscreen, SPF *in vitro*

## Pendahuluan

Penelitian mengenai manfaat manggis (*Garcinia mangostana L.*) telah banyak dilakukan seperti sebagai anti-diare, antibakteri, pengobatan HIV, antiinflamasi dan sebagai antioksidan (Tewtrakul, *et al.*, 2008; Bumrungpert, *et al.*, 2010; Ee, *et al.*, 2008). Salah satu kandungan manggis adalah golongan senyawa bensofenon. Turunan bensofenone dalam manggis yang telah ditelaah terdapat pada kulit buah (Nilar, *et al.*, 2005) dan kayu tanaman manggis (Suksamran, *et al.*, 2002).

Turunan bensofenon dalam sediaan kosmetika digunakan sebagai tabir surya dan peningkatan stabilitas pewangi, pewarna. Dengan adanya kandungan

bensofenon dan antioksidan dalam manggis maka diharapkan mempunyai aktifitas sebagai tabir surya juga. Kulit buah yang masih muda mengandung tiga senyawa xanton yaitu mangostenol, mangostenon A dan mangostenon B (Yu, *et al.*, 2001). Kandungan kimia dan aktivitas antimikroba kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) telah dilaporkan oleh Marisi (1998). Kandungan pektin dalam kulit buah manggis diketahui sebesar 3,4 % (Amanantie, 2008).

Penelitian kandungan mengenai kulit buah manggis, selain tiga senyawa Xantone, juga diketemukan senyawa bensofenon glukosida yaitu garsimangason D (2,4-dihidroksi-6-O- $\alpha$ -D-glukosida-benzofenon) (Ee, *et al.*, 2008). Isolasi yang dilakukan pada kayu manggis diperoleh 3,6-dihidroksi-2,4,4-trimetoksibenzofenon (Suksamran, *et al.*, 2002).

\*Penulis yang dapat dihubungi untuk korespondensi  
maria@fa.itb.ac.id

Untuk keperluan kosmetika dari tumbuhan manggis (*Garcinia mangostana* L.) belum banyak dilakukan penelitian.

Saat ini, turunan bensofenon telah digunakan sebagai tabir surya dalam sediaan kosmetik. Karena itu kandungan turunan benzofenon manggis (*Garcinia mangostana* L.) baik pada kulit buah maupun kayunya diduga beraktifitas sebagai tabir surya dalam sediaan kosmetik dan senyawa turunan benzofenon tersebut dapat digunakan marker sebagai karakteristik dari ekstrak kulit buah manggis.

Disamping turunan benzofenon, kulit buah manggis mengandung tanin dan flavonoid, yang diperkirakan dapat meningkatkan efektifitas ekstrak sebagai tabir surya. Kandungan antioksidan dalam buah manggis maupun kulitnya diduga dapat membantu dalam proses anti penuaan dini dan pencegahan kulit menjadi lebih gelap. Penelitian ini mengkaji efektifitas tabir surya dari ekstrak daun, ranting, dan kulit buah manggis yang terpilih dan telah terkarakteristisasi. Di Thailand telah banyak memanfaatkan buah manggis maupun kulit buah manggis sebagai kosmetika tetapi masih terbatas sebagai antioksidan dan pencegahan penuaan dini (*anti aging*).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji aktivitas ekstrak kulit buah manggis dan fraksinasinya sebagai tabir surya secara *in vitro*.

## Percobaan

### Bahan

Bahan penelitian berupa daun, ranting, dan kulit buah manggis yang diperoleh dari tumbuhan manggis yang tumbuh di desa Leuwiliang Bogor, Jawa Barat, yang dikumpulkan pada bulan Desember 1998. Tumbuhan ini diidentifikasi di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Daun, ranting, dan kulit buah manggis dipisahkan dan dibersihkan dari kotoran kemudian diiris dan diangin-anginkan. Daun, ranting, dan kulit buah manggis yang telah kering tersebut digiling menjadi serbuk.

### Alat

Alat yang digunakan berupa, penggiling simplisia, peralatan untuk maserasi, spektrofotometer UV-Vis

## Hasil Percobaan dan Pembahasan

Dari tabel tersebut diatas dapat dilihat bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis pada 25 µg/ml mempunyai nilai SPF 1,450 dengan jarak spektrum 290 hingga 365 nm, sedangkan pada ekstrak daun pohon manggis maupun rantingnya pada konsentrasi

(Shimadzu), dan neraca analitik digital sartorius ED224S.

### Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan menggunakan etanol. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan untuk uji SPF (*Sun Protection Factor*) secara *in vitro*. Ekstrak cair merupakan maserasi yang belum dipekatkan

### Uji SPF (*Sun Protection Factor*) *in vitro*

Ekstrak etanol daun, ranting, dan kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dibuat konsentrasi 25 µg/ml dan 50 µg/ml dengan menggunakan pelarut etanol kemudian larutan tersebut ditetapkan nilai SPF nya dengan cara mengukur absorbansi pada panjang gelombang antara 290–400 nm. Nilai SPF ini didasarkan data pengukuran absorbansi bahan uji dengan spektrofotometer, dengan nilai absorbansi minimal 0,05 dan dengan interval 2,5 nm sehingga diperoleh nilai AUC (*Area Under Curve*). Nilai absorbansi < 0,05 relatif tidak menimbulkan reaksi eritema pada kulit, sehingga tidak digunakan untuk perhitungan AUC.

### Perhitungan SPF (*Sun Protection Factor*)

AUC (*Area Under Curve*) total ditetapkan sebagai berikut (Petro, 1981) :

$$AUC_{p-a} = \frac{A_{p-a} + A_p}{2} \times (dp - a)$$

AUC = luas daerah di bawah kurva serapan

P = panjang gelombang daerah serapan  $A_p - A_{p-a}$

$dp - a = 2,5$

Nilai AUC total dihitung dengan menjumlahkan semua nilai AUC (*Area Under Curve*) pada tiap segmen panjang gelombang

Nilai SPF dihitung dengan rumus sebagai berikut (Petro, 1981) :

$$\text{Log SPF} = \frac{AUC \text{ total}}{\lambda_{n-1}} \times 2$$

$\lambda_n$  = panjang gelombang terbesar pada (A = 0,05)

$\lambda_1$  = panjang gelombang terkecil (290 nm)

$n-1$  = interval aktivitas eritmogenik

$\lambda_{n-1}$  =  $\lambda$  terbesar –  $\lambda$  terkecil (A = 0,05)

yang sama tidak menunjukkan absorbansi sehingga pada konsentrasi ini tidak mempunyai aktivitas sebagai tabir surya. Pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 50 µg/ml, kulit buah, ranting pohon manggis dan daun berturut-turut menunjukkan nilai SPF 1,967 (kulit buah pada panjang gelombang 290-382,5 nm), 1,356 (ranting pada panjang gelombang

290-332,5 nm), dan 1,286 (daun pada panjang gelombang 290-327,5 nm). Benzofenon-3 pada konsentrasi 50 µg/ml memiliki nilai SPF 110,79. Apabila dibandingkan antara bagian-bagian dari manggis maka kulit buah manggis cenderung mempunyai aktivitas sebagai tabir surya yang lebih tinggi dibanding ranting dan daunnya. Walaupun nilai SPF pada penelitian ini relatif kecil, namun ekstrak yang dibuat 50 µg/ml dihitung terhadap

simplisia, dan dapat dipekatkan menggunakan vacuum putar sehingga pada konsentrasi yang tinggi akan memiliki nilai SPF yang lebih tinggi. Apabila dilihat dari spektrum serapan, kulit buah manggis dalam etanol mempunyai spektrum yang besar sehingga aktivitas sebagai tabir surya lebih baik (lebih luas) dibanding bagian ranting maupun daunnya, dimana sinar UV-B mempunyai panjang gelombang (290–320 nm) dan UV-A (320-400 nm).

**Tabel 1.** Nilai SPF Daun, Ranting, dan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*)

Konsentrasi* (µg/ml)	Daun		Ranting		Kulit Buah		Benzofenone-3	
	λ (nm)	SPF	λ (nm)	SPF	λ (nm)	SPF	λ (nm)	SPF
25.0	-	-	-	-	290 – 365	1,450	-	-
50.0	290 - 327,5	1,286	290 - 332,5	1,356	290 – 330	1,967	290 - 327,5	110,79

\*terhadap serbuk simplisia

## Kesimpulan

Ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) mempunyai efektifitas sebagai tabir surya yang lebih baik dibanding ranting maupun daunnya. Penelitian ini sedang dilanjutkan dengan penelitian terhadap kajian senyawa aktif kulit buah manggis sebagai tabir surya secara *in vitro dan in vivo*, mekanisme kerja dan keamanannya sebagai sediaan kosmetika.

## Daftar Pustaka

Amanantie, 2002, Analisis komponen senyawa kimia kulit buah manggis, *Laporan Penelitian*, Universitas Lampung, Indonesia.

Bumrungpert A, K. R.W, Chuang CC, O.A., Martinez K, K. A., McIntosh M., 2010, Xanthenes from Mangosteen Inhibit Inflammation in Human Macrophages and in Human Adipocytes Exposed to Macrophage-Conditioned Media, *J Nutr.* 140(4), 842-7.

Ee, G. C., Daud S., Izzadin S. A., Rahmani M., 2008, *Garcinia Mangostana* a Source of Potential Anticancer Lead Compounds Against CEM-SS Cell Line, *J Asean Nat Prod Res*, 10 (5-6), 475-9.

Marisi R.T., dkk., 1998, *Telaah Kandungan Kimia dan Aktifitas Antimikroba Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*, Jakarta, <http://bahan-alam.fa.itb.ac.id>.

Nilar, L.H.D., Nguyen, G. Venkatraman, K.Y.Sim, L.J. Harrison., 2005, Xanthenes and Benzophenone from *Garcinia griffithii* and *Garcinia mangostana*, *Phytochemistry*, 66, 1718-1723.

Petro, A. J., 1981, Correlation of Spectrofotometric Data with Sunscreen Protection Factors, *International Journal of Cosmetic Science*, 3, 185-196.

Suksamran S., Suwannapoch N., Ratananukul P., Aroonlerk N., Suksamrarn A., 2002, Xanthenes from the green fruits hulls of *Garcinia mangostana*, *J Nat Prod*, 65 (5) : 761-3

Tewtrakul, S., Wattanapiromsakul C., Mahabusarakam W., 2008, Effects of compounds from *Garcinia mangostana* on inflammatory mediators in RA W264.7 macrophage cells, *J. Ethnopharmacology*, 121 (3), 379-382.

Yu, L.H., C.C. Chen ., R.L. huang, B.J. Shieh., 2001 Three xanthone and a Benzophenone from *Garcinia mangostana*., *J. Nat. Prod.* 64, 903 – 6.