



**Review Artikel**

**Studi Literatur : Standarisasi Senyawa Alfa Mangostin**

Vriezka Mierza<sup>1\*</sup>, Irene Virda Sakinah<sup>1</sup>, Putri Mutiara Iskandar<sup>1</sup>, Silvana Lestari Irwansyah<sup>3</sup>,  
Adella Aisiyah<sup>1</sup>, Regita Nailuvar<sup>1</sup>

Email Koresponden : [191063120014@student.unsika.ac.id](mailto:191063120014@student.unsika.ac.id)

<sup>1</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang

**Abstrak**

Latar Belakang: Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana L.*) merupakan salah satu tanaman senyawa golongan xanton yang memiliki aktivitas antijamur, antibakteri, antitumor, antiinflamasi dan antioksidan. Derivat xanton yang merupakan senyawa bioaktif utama dan menjadi *mayor compound* dalam tanaman manggis yaitu  $\alpha$  – Mangostin. Selain pada buah manggis  $\alpha$  – mangostin terdapat juga pada tanaman lain salah satunya asam kandis (*Garcinia cowa Roxb. ex Choisy*) yang termasuk senyawa paling banyak terdapat genus *Garcinia*. Tujuan: memberikan informasi dan wawasan mengenai  $\alpha$  – mangostin serta ingin melakukan penelusuran mengenai penetapan kadar  $\alpha$  – Mangostin dengan metode ekstraksi menggunakan beberapa metode dan identifikasi pemurnian. Metode: studi literatur menggunakan artikel yang telah dicari pada google scholar dengan rentang 2012 – 2022. Setiap jurnal yang diambil sebagai literatur menggunakan metode dan jenis sampel yang beragam namun tetap mengandung  $\alpha$  – mangostin dengan jumlah kadar yang berbeda.

**Kata Kunci** :  $\alpha$  – mangostin, *Garcinia mangostana L.*, xanton, ekstraksi, isolasi.

**Standardization of Alpha Mangostin Compounds: Literature Review**

**Abstract**

Background: Mangosteen (*Garcinia mangostana L.*) is one of the xanthone compound plants which has antifungal, antibacterial, antitumor, anti-inflammatory and antioxidant activities. The xanthone derivative which is the main bioactive compound and the major compound in the mangosteen plant is  $\alpha$  – Mangostin. In addition to  $\alpha$  - mangosteen fruit, there are also other plants, one of which is kandis acid (*Garcinia cowa Roxb. ex Choisy*), which is the most abundant compound in the *Garcinia* genus. Aim: to provide information and insight regarding  $\alpha$  - mangostin and wish to conduct a search regarding the determination of  $\alpha$  - mangostin levels by the extraction method using several methods and identification of purification. Method: literature study using articles that have been searched on google scholar with a range of 2012 – 2022. Each journal taken as literature uses various methods and types of samples but still contains  $\alpha$  – mangostin with different levels.

**Keywords**:  $\alpha$ -mangostin, *Garcinia mangostana L.*, xanthone, extraction, isolation

## Pendahuluan

*Garcinia mangostana* L. atau manggis (famili: Clusiaceae) adalah salah satu tanaman tropis di hutan hujan tropis yang ditemukan di Asia Tenggara seperti Indonesia, Thailand dan Malaysia. Secara tradisional kulit buah manggis telah digunakan untuk mengobati infeksi kulit, saluran kemih, dan saluran pencernaan serta dipercaya sebagai obat pencahar, antipiretik, mengatasi diare, sakit perut, disentri, infeksi luka, maag kronis dan untuk mengobati penyakit terkait inflamasi serta imunologi seperti jerawat, alergi makanan dan radang sendi. Secara umum kulit buah manggis mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu xanthone, flavonoid, dan tanin. Kandungan utamanya adalah golongan xanthone terdiri dari cincin aromatis trisiklik yang disubstitusi dengan berbagai gugus fenolik, metoksi dan isoprene. Senyawa golongan Xanthone paling utama adalah  $\alpha$ -mangostin. Senyawa  $\alpha$ -mangostin merupakan kristal amorf berwarna kuning, tidak larut dalam air, larut dalam metanol, etanol, eter, aseton, etil asetat, dan kloroform.  $\alpha$ -mangostin memiliki rumus molekul  $C_{24}H_{26}O_6$  dengan berat molekul 410.4596 g/mol. Nama IUPAC  $\alpha$ -mangostin adalah 1,3,6-trihidroksi-

7-metoksi-2,8-bis (3-metil- 2 butenil)-9H-xantin-9-on). Senyawa ini telah digunakan sebagai antioksidan, anti-inflamasi, antibakteri, anti-alergi, antijamur dan antikanker.

Selain *Garcinia mangostana* L. atau manggis ditemukan tanaman lain yang terbukti mengandung senyawa  $\alpha$ -mangostin yaitu Asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb. ex Choisy) merupakan salah satu dari tumbuhan genus *Garcinia* yang mengandung senyawa  $\alpha$ -mangostin pada bagian kulit batangnya.

Untuk menjamin keseragaman mutu dari bahan alam yang diformulasikan dalam suatu sediaan farmasi maka diperlukan suatu proses yang disebut standarisasi. Standarisasi merupakan salah satu tahapan penting dalam pengembangan obat bahan alam yang berasal dari tanaman. Berdasarkan hal diatas, penelitian pada jurnal ini dilakukan *literature review* dari lima belas jurnal untuk mengetahui cara standarisasi senyawa  $\alpha$ -mangostin menggunakan beberapa metode.

## Metode

Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah menggunakan studi literatur *review* dengan menggunakan artikel yang dicari pada Google Scholar, ScienceDirect, Pubmed dan

jurnal yang bertaraf nasional dan internasional dengan kata kunci ‘Standarisasi senyawa mangostin’, ‘senyawa mangostin’. Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kriteria inklusi data berupa penyaringan artikel dengan waktu terbit 10

tahun terakhir yaitu (2012-2022) dan literatur yang dipilih tersedia dalam bentuk full-text.

### Hasil

Hasil studi literatur dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

**Tabel 1. Ekstraksi senyawa mangostin**

Referensi	Sampel	Metode	Pelarut	Waktu dan Suhu
[3]	Kulit buah manggis ( <i>Garcinia mangostana</i> L.)	Maserasi	Etanol 96%, aquades	24 Jam suhu ruang
[1]	Kulit batang asam kandis ( <i>Garcinia cowa</i> Roxb. ex Choisy)	Maserasi	Etanol 70%, aquades	18 Jam atau 24 Jam suhu 65°C
[6]	Perikarp manggis ( <i>Garcinia mangostana</i> L.)	Maserasi	Etanol 95%	2 Hari suhu kamar suhu 40°
[14]	Daun manggis ( <i>Garcinia mangostana</i> L.)	Maserasi	Etanol 70%	Suhu 50°C - 60°C

**Tabel 2. Metode KLT terhadap senyawa alfa mangostin**

Referensi	Fase gerak	Fase diam	Hasil
[3]	Ethanol : Chloroform	Silica gel F <sub>254</sub>	Terbentuk satu spot/bercak pada KLT dengan nilai Rf 0,3
[1]	Kloroform : etil asetat (9:1)	Silica gel F <sub>254</sub>	Dari pengujian diperoleh nilai Rf untuk pembandingan 0,61; sampel kulit batang asam kandis 0,60 dan campuran sampel dan pembandingan 0,61. Hal ini menunjukkan bahwa sampel kulit batang asam kandis mengandung senyawa $\alpha$ -mangostin.
[8]	DCM : metanol (49:1)	Silica gel 60 F <sub>254</sub>	Hasil pemeriksaan KLT dengan eluen DCM : metanol (49:1) didapat Rf senyawa 0,75

## Pembahasan

### Ekstraksi

Metode ekstraksi maserasi yaitu proses pengekstraksian atau penyaringan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan. Pelarut pengekstraksi menggunakan etanol yang merupakan pelarut universal, keuntungan etanol digunakan sebagai pelarut pengekstraksi adalah sifatnya yang tidak toksik, mudah didapat dan harganya terjangkau. Etanol juga dapat mengendapkan protein serta mampu menghambat kerja enzim sehingga dapat terhindar dari proses hidrolisis dan oksidasi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fauziah, et al (2015) dan Sari, et al (2019), pelarut yang digunakan adalah etanol. Penggunaan etanol sebagai pelarut universal disebabkan karena sifatnya yang mudah melarutkan senyawa zat aktif baik yang bersifat polar, semi polar dan non polar serta kemampuannya untuk mengendapkan protein dan menghambat kerja enzim sehingga dapat menghindari proses hidrolisa dan oksidasi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya<sup>3,6</sup> yang menyatakan bahwa pelarut yang baik

digunakan untuk proses ekstraksi pada senyawa mangostin adalah etanol.

### Kromatografi Lapis Tipis

KLT merupakan suatu metode analisis paling sederhana yang digunakan untuk melakukan penegasan akan senyawa kimia yang terkandung suatu reaksi. Nilai Rf dan warna noda yang tampak pada KLT dapat memberikan identitas senyawa yang terkandung. Nilai Rf biasanya dihitung dengan cara membagi hasil jarak tempuh noda dengan jarak tempuh fase gerak (eluen).

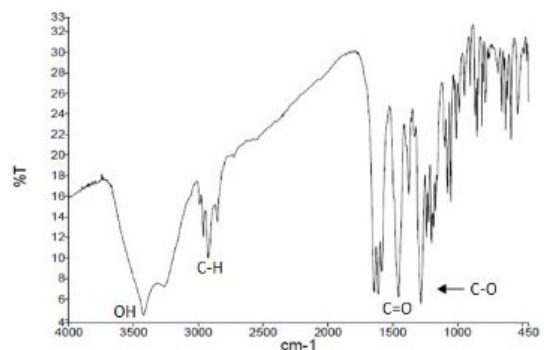
Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Idawati, et al (2019), Kristal yang terbentuk dimonitoring dengan kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan eluen kloroform. Setelah terbentuk satu spot/bercak pada KLT dengan nilai Rf 0,3. Kemudian pada penelitian<sup>1</sup> dilakukan uji kualitatif dengan KLT yang bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa  $\alpha$ -mangostin di dalam kulit batang asam kandis yang dibandingkan dengan senyawa pembandingnya yaitu  $\alpha$ - mangostin. Dalam pengujian ini, fase gerak yang digunakan yaitu kloroform : etil asetat (9:1). Dari pengujian diperoleh nilai Rf untuk pembanding 0,61; sampel kulit batang asam kandis 0,60 dan campuran sampel dan

pembandingan 0,61. Hal ini menunjukkan bahwa sampel kulit batang asam kandis mengandung senyawa  $\alpha$ -mangostin. Dari kedua penelitian ini sama – sama menggunakan fase diam silica gel F<sub>254</sub>. Selanjutnya pada metode KLT yang digunakan oleh peneliti<sup>8</sup> fase diamnya menggunakan silica gel 60 F<sub>254</sub>.

### Spektroskopi FT – IR (Infra Red)

Menurut penelitian yang dilakukan sebelumnya, identifikasi dilakukan menggunakan data spektroskopi FT-IR (Infra Red).<sup>3</sup> Pada spektrum IR menunjukkan serapan-serapan yang khas untuk beberapa gugus fungsi, diantaranya adalah pada bilangan gelombang ( $V_{maks}$ ) 3423  $cm^{-1}$  menunjukkan adanya hidroksil bebas, sedangkan serapan pada bilangan gelombang ( $V_{maks}$ ) 2990  $cm^{-1}$ , 2962  $cm^{-1}$ , 2923  $cm^{-1}$  dan 2854  $cm^{-1}$  menunjukkan adanya gugus C-H alifatik. Serapan dengan bilangan gelombang ( $V_{maks}$ ) 1643  $cm^{-1}$  menunjukkan adanya satu karbonil yang terkhelat oleh gugus hidroksi, sedangkan serapan pada bilangan gelombang ( $V_{maks}$ ) 1612  $cm^{-1}$  dan 1584  $cm^{-1}$  menunjukkan kekhasan  $C=C$ -aril  $sp^2$  pada sistem aromatik dan serapan pada bilangan gelombang ( $V_{maks}$ ) 1280  $cm^{-1}$  menunjukkan adanya satu gugus  $C-O$  eter.

Berikut ditampilkan spektrum hasil uji spektroskopi FT-IR.



Gambar 1. Hasil uji spektroskopi FT-IR senyawa  $\alpha$ -mangostin (Idawati et al., 2019)

Berdasarkan analisa data FT-IR dapat diketahui bahwa senyawa isolat memiliki gugus karbonil terkhelat, gugus hidroksil bebas, gugus C-H alifatik dan sistem aromatik yang sesuai dengan kerangka santon dan senyawa tersebut memiliki kesamaan struktur dengan senyawa  $\alpha$ -mangostin.

### Simpulan

Tanaman senyawa golongan xanton, flavonoid, dan tanin memiliki aktivitas antijamur, antibakteri, antitumor, antiinflamasi dan antioksidan salah satunya Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb. ex Choisy) terdapat senyawa  $\alpha$  – mangostin. beberapa metode untuk mengetahui penetapan kadar  $\alpha$  – Mangostin dengan ekstraksi dan identifikasi

pemurnian. Ekstraksi: pelarut yang baik untuk proses ekstraksi pada senyawa mangostin adalah etanol. KLT (Kromatografo Lapis Tipis): pada kedua peneliti fase diamnya menggunakan silica gel 60 F254, Nilai Rf dan warna noda yang tampak pada KLT dapat memberikan identitas senyawa yang terkandung, Spektroskopi FT – IR (Infra Red) Berdasarkan analisa data diketahui senyawa isolat memiliki gugus karbonil terkhelat, gugus hidroksil bebas, gugus C-H alifatik dan sistem aromatik sesuai dengan kerangka xanton sama dengan senyawa struktur  $\alpha$ -mangostin.

### Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam melakukan riset, penelaahan naskah, pencarian sumber pustaka, dan kepada dosen-dosen kami telah yang membimbing serta memberikan arahan agar literatur review jurnal ini dapat rilis.

### Daftar Pustaka

1. Fauziah f, rasyid r, septiana h. Penetapan Kadar Total  $\alpha$ -Mangostin Dalam Ekstrak Etanol Kulit Batang Asam Kandis (*Garcinia cowa Roxb. ex Choisy*) Dengan Spektrofotometri Ultraviolet. Prosiding Seminar Nasional & Workshop “Perkembangan Terkini Sains Farmasi & Klinik 5”. 2015.
2. Hasan aez, nashrianto h, juhaeni rn. Optimasi Kondisi untuk Rendemen Hasil Ekstraksi Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Fitofarmaka. 2012;2(2):153-159
3. Idawati, s, hakim a, andayani y. Pengaruh Metode Isolasi  $\alpha$ -mangostin dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap Rendemen  $\alpha$ -mangostin. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. 2019;5(2):144-148
4. Indrasuri, et al. Standarisasi Mutu Simplisia Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Jurnal Fisika Unand. 2014;3(1):99-101
5. Izzati mn, diniatik, rahayu ws. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Perasan Daun Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Berdasarkan Metode DPPH (2,2 *Diphenyl-1-phyrcryl hydrazil*). Jurnal Pharmacy. 2012;9(3):111-121
6. Mughtaridi, suryani d, qosim wa, saptarini nm. Quantitative Analysis of A-Mangostin in Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Pericarp Extract From Four District of West Java by HPLC Method. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2016;8(8):232-236
7. Nugroho tt, puja k, eryanti y, miranti. Fractionation of *Garcinia mangostana* Fruit Pericarp Cellulase Assisted Extracts by Preparative Thin Layer Chromatography and High Performance Liquid Chromatography. 2020;18(1):31-42
8. Oktoviani. Optimasi Ekstraksi Senyawa  $\alpha$ -Mangostin dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.). Jurnal Kesehatan Saintika Meditory. 2020;2(2):121-130
9. Permatasari, et al. Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Santon Pada Fraksi

- Diklorometana Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Asal Kalimantan Barat. *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*. 2021;15(1):83-93
10. Putri ay, yurina v, hidayati dyn.  $\alpha$ -Mangostin Dari Ekstrak pericarp Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Mampu Menghambat Sekresi Culture Filtrate Protein-10 (CFP-10) pada *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*. 2016;2(1):12-17
  11. Rani r, susilawati y, muchtaridi m. Potensi Ekonomi dan Manfaat Kandungan Alfa-Mangostin serta Gartanin dalam Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn). *Jurnal Farmaka*. 2017;15(1):15-25
  12. Rohman a, arifah fh, alam g, muchtaridi. The Application of FTIR Spectroscopy and Chemometrics for Classification of Mangosteen Extract and its Correlation with Alpha-Mangostin. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 2020;10(04):149-154
  13. Rohman a, et al. Chemical Composition and Antioxidant Studies of Underutilized Part of Mangosteen (*Garcini mangostana* L.) Fruit. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 2019;9(8):47-52
  14. Sari f, hesturini rj, azhar fru. Efektifitas Ekstrak Daun Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai Antidiare yang Diujikan secara In Vivo pada Mencit Putih Jantan. *Prosiding Seminar Nasional Farmasi*. 2019:13-23
  15. Wijayanti, et al. Optimasi Waktu Maserasi untuk Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Rind Menggunakan Pelarut Etil Asetat. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2016;3(1):12-16