



**OPTIMASI EKSTRAKSI SENYAWA α -MANGOSTIN DARI KULIT
BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana* Linn.)**

**The optimization of extraction of α -mangostin compound from the
pericarp *Garcinia mangostana* Linn**

Oktoviani¹

Prodi S1 Kedokteran Universitas Bengkulu
Jalan WR. Supratman, Bengkulu
Email: oktoviani@unib.ac.id

ABSTRAK

Telah dilakukan optimasi ekstraksi senyawa α -mangostin dari kulit buah *Garcinia mangostana* Linn. dengan metoda maserasi, perkolasi dan sokletasi. Masing-masing metoda menggunakan 100 mg sampel dengan 600 mL n-heksana sebagai pelarut pertama dan 600 mL diklorometana (DCM) sebagai pelarut kedua. Dari ketiga metoda ini, terlihat bahwa metoda sokletasi menghasilkan nilai rendemen ekstrak tertinggi yaitu sebesar 6,57 %. Selanjutnya dilakukan penentuan kadar senyawa α -mangostin dari masing-masing ekstrak menggunakan TLC scanner. Fase diam yang digunakan adalah plat silika 60 GF₂₅₄ dan fase geraknya DCM:metanol (49:1). Hasil penentuan kadar yang paling besar terdapat pada ekstrak yang diperoleh dari sokletasi yaitu sebesar 67,76 %.

Kata kunci: Garcinia mangostana; α -mangostin; TLC scanner.

ABSTRACT

*The optimization of extraction of α -mangostin compound from the pericarp *Garcinia mangostana* Linn was performed by applying three methods, which were maceration, percolation and soxhletation. Each method used a 100 mg samples with 600 mL of n-hexane as the first solvent and 600 mL of dichloromethane (DCM) as the second solvent. Of the three methods, the method of soxhletation produced the highest yield of extract which was 6.57%. Then the α -mangostin level of each extract were determined by using TLC scanner. The stationary phase used was 60 GF₂₅₄ silica plate and mobile phase was DCM: methanol (49:1). It was found that the highest level was on the extracts obtained from soxhletation that was 67.76%. methanol (49:1).*

Keyword: Garcinia mangostana; α -mangostin; TLC scanner.



PENDAHULUAN

Alam merupakan sumber utama penemuan obat-obat baru. Melalui bahan alam yang secara tradisional digunakan oleh masyarakat awam sebagai bahan obat, para peneliti melakukan penyempurnaan bahan tersebut hingga menjadi obat. Sebagai contoh bahan alam tersebut adalah buah manggis yang selama ini digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti diare, radang amandel, disentri, wasir dan keputihan (Rukmana, 2008).

Manggis merupakan buah tropis basah yang banyak terdapat di hutan belantara Indonesia. Manggis telah dikembangkan dengan baik di Indonesia, tepatnya di Kabupaten Tasikmalaya (Kastaman, 2006). Selain Tasikmalaya, manggis juga berkembang dengan baik di wilayah Sumatra Barat seperti di kabupaten Padang Panjang, Lima Puluh Kota, Agam dan Sijunjung.

Kandungan kimia kulit buah manggis adalah xanthon, mangostin, garsinon, flavonoid dan tannin (Soedibyo, 1998). Menurut hasil penelitian kulit buah manggis memiliki aktivitas antitumor, anti-inflamasi, antialergi, antibakteri, antifungi, antiviral, antimalaria, dan antioksidan (Chaverri, Rodriguez, Ibarra, & Rojas., 2008; Bumrungpert, *et al.*, 2008).

Sampai saat ini, manggis telah banyak menarik perhatian para peneliti. Namun kebanyakan diantara penelitian ini terkendala pada upaya mendapatkan bahan aktif dari kulit buah manggis itu sendiri. Bahan aktif yang terdapat dalam kulit buah manggis sangatlah sedikit. Hal ini terbukti dari penelitian yang sudah pernah dilakukan, nilai rendemen dari fraksi kental kulit buah manggis menggunakan pelarut n- heksana hanya sebesar 1,2%, nilai rendemen dari fraksi kental kulit buah manggis menggunakan pelarut diklorometan hanya sebesar 0,4%, nilai rendemen dari fraksi kental kulit buah manggis menggunakan pelarut butanol hanya sebesar 0,5% (Putra, 2011). Belajar dari penelitian sebelumnya, peneliti terus berusaha mencari metoda ekstraksi terbaik dari kulit buah manggis. Sehingga dari sejumlah kulit buah, dapat diperoleh bahan aktif yang optimal.

Penelitian ini menggunakan 3 macam metoda ekstraksi yaitu maserasi, perkolasi dan sokletasi. Ketiga metoda ini dipilih karena dapat mengekstraksi senyawa-senyawa menggunakan pelarut anorganik seperti dkloro metana dan n-heksana. Masing-masing metoda memiliki kelebihan dan kekurangan. Jika dibandingkan antara ketiganya, maka maserasi merupakan metoda yang paling sederhana dan murah. Namun, pada metoda maserasi ini sangat rentan terjadi penyarian yang tidak sempurna. Sementara perkolasi merupakan metoda yang sudah cukup baik dalam mengatasi masalah penyarian yang tidak sempurna. Tetapi, metoda perkolasi membutuhkan pelarut dalam jumlah banyak. Yang terakhir adalah sokletasi. Sokletasi merupakan metoda yang dinilai paling sempurna dari ketiga metoda tersebut. Karena sokletasi hanya memerlukan pelarut dalam jumlah yang lebih kecil dan terhindar dari proses penyarian yang tidak sempurna karena penyarian dilakukan berulang-ulang dengan cara pemanasan (Departemen Kesehatan RI, 1995).

Berdasarkan teori diatas, maka dilakukan penelitian optimasi ekstraksi dari kulit buah manggis. Dari ketiga metoda ini, akan terlihat metoda yang menghasilkan rendemen ekstrak paling optimal dan metoda yang menghasilkan kadar α -mangostin paling banyak.

BAHAN DAN METODE

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: gerinder, peralatan destilasi, wadah maserasi, peralatan perkolasi, perlatan sokletasi, peralatan *rotary evaporator* (Buchi®), Camag UV Lamps 254 nm dan 366 nm, gelas ukur, *beaker glass*, pipet tetes, spatel, botol infus, corong, timbangan analitik, vial, labu ukur, bejana kromatografi (chamber), pinset, pipet kapiler, UV-1700 Spectrophotometer (Shimadzu®), sonikator, Thermo Fisher Nicolet iS10 FT-IR Spectrometer, *Stuart® Melting Point Apparatus* dan camag® TLC scanner 4, dan camag® nanomat 4.

Bahan



Bahan yang digunakan adalah kulit buah manggis, (*Garcinia mangostana* Linn.) yang telah dikeringkan sebanyak 300 gram, n-heksana, diklorometan (DCM), metanol, aquades, kapas, aluminium foil, kertas perkamen, kertas saring, dan plat silika 60 GF₂₅₄ (Merck®).

Waktu dan tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan September 2011 sampai Mei 2012 di Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Sentral Fakultas Farmasi, Universitas Andalas Padang.

Prosedur Penelitian

1. Pengumpulan bahan baku

Pengumpulan bahan baku berupa kulit buah manggis dilakukan di Jorong Koto Baru, Nagari Koto Baru Simalanggang, Kecamatan Payakumbuh, Kabupaten Lima Puluh kota.

2. Identifikasi bahan baku

Tumbuhan diidentifikasi di herbarium Universitas Andalas (ANDA), Padang, Sumatera Barat.

3. Pengeringan bahan baku

Bahan basah yang telah dikumpulkan harus disortir terlebih dahulu. Kulit manggis yang berbentuk setengah lingkaran dapat dibentuk lebih kecil dengan cara kulit diserpik-an dengan ujung jari (± 1 cm). Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan cara kering angin selama 10 hari.

4. Penghalusan bahan baku

Bahan baku kering sebanyak 300 g dihaluskan dengan mesin gerinder.

5. Proses ekstraksi

1. Ekstraksi metode maserasi

100 gram serbuk kering kulit buah manggis direndam dalam 200 mL n-heksana selama 3 hari pada temperatur kamar sambil sesekali diaduk. Setelah itu, dilakukan penyaringan sehingga didapat ekstrak cair dan ampas. Kemudian, ampas direndam lagi dalam 200 mL n-heksana selama 3 hari pada temperatur kamar sambil sesekali diaduk. Lalu disaring lagi, sehingga didapatkan kembali ekstrak cair dan ampas. Ekstrak cair ini bisa digabung dengan ekstrak cair sebelumnya.

Sementara ampas direndam lagi dalam 200 mL n-heksana selama 3 hari pada temperatur kamar sambil sesekali diaduk. Selanjutnya disaring lagi untuk mendapatkan ekstrak cair dan ampas. Seluruh ekstrak cair dari serbuk kulit buah manggis yang menggunakan pelarut n-heksana tidak disertakan dalam proses selanjutnya. Dari proses perendaman dengan pelarut n-heksana ini, peneliti hanya akan mengambil ampasnya untuk direndam kembali dalam pelarut DCM (Liu, 2011).

Proses perendaman dengan pelarut DCM sama seperti proses perendaman sebelumnya. Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali dan seluruh ekstrak cair yang didapat dari setiap pengulangan dapat dicampur. Namun, dalam proses ini, ekstrak cair dari serbuk kulit buah manggis (menggunakan pelarut DCM) akan dikentalkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga didapat ekstrak kental. Sementara ampas tidak lagi diperlukan dalam proses selanjutnya.

2. Ekstraksi metode perkolasi

100 g serbuk kering kulit buah manggis direndam dalam 200 mL n-heksana selama sehari dalam wadah perkolator. Jangan lupa untuk menutup mulut perkolator. Setelah itu, keran perkolator dibuka dan n-heksana dialirkan dari atas sedikit demi sedikit sehingga selalu ada selapis pelarut di atas sampel. Total n-heksana yang digunakan pada proses ini adalah 600 mL. Jika seluruh pelarut sudah dikeluarkan dan perkolator hanya berisi ampas dari serbuk kulit buah manggis, maka perkolasi dapat dilanjutkan kepada proses selanjutnya.

Perkolator yang telah berisi ampas direndam dengan 200 mL DCM. Lalu tutup mulut perkolator dan biarkan selama sehari. Setelah itu keran perkolator dibuka, DCM yang keluar ditampung dan dari mulut perkolator dialirkan DCM sehingga selalu ada selapis pelarut dalam perkolator. DCM dialirkan sedikit demi sedikit, secara



terus menerus dan berhenti ketika DCM yang digunakan sudah mencapai total 600 mL. Kemudian seluruh ekstrak DCM yang sudah ditampung di evaporacy menggunakan *rotary evaporator* sampai didapat ekstrak kental (Depkes RI, 2000).

3. Ekstraksi metode sokletasi

50 g serbuk kering kulit buah manggis pertama dimasukkan dibagian tengah alat soklet. Kemudian ditambah dengan 300 mL heksana. Atur suhu pemanas pada 70°C. Kemudian tunggu hingga pelarut pada pipa kapiler berwarna bening. Jika n-heksana yang melewati pipa kapiler sudah bening, maka pemanas dapat dimatikan dan tunggu sampai tidak ada lagi n-heksana yang menetes. Biarkan ampas tetap pada soklet untuk proses selanjutnya.

Ampas yang tertinggal pada bagian tengah alat soklet dapat disokletasi lagi dengan 300 mL DCM pada suhu 40°C. Proses yang terjadi pada sokletasi menggunakan DCM ini sama seperti proses sokletasi menggunakan n-heksana. Setelah DCM yang melewati pipa kapiler menjadi bening, proses pemanasan dapat dihentikan. Kemudian, tetes terakhir yang keluar saat pipa kapiler menjadi bening ditampung dan direaksikan dengan reagen besi (III) klorida dan natrium hidroksida (Robert, 1961). Selanjutnya, 50 gram serbuk kulit buah manggis kedua disokletasi dengan cara yang sama seperti diatas. Setelah itu seluruh ekstrak DCM dikumpulkan dan dikentalkan dengan rotary evaporator sehingga didapat ekstrak kental. (Depkes RI, 1979).

4. Pengeringan ekstrak kental

Tiga buah ekstrak kental yang didapat dari proses maserasi, perkolasi dan sokletasi kemudian dikeringkan dengan cara diletakkan dalam vial yang diberi tutup aluminium foil. Kemudian tutup aluminium foil ini dilubangi sedemikian rupa sehingga DCM dapat menguap. Biarkan hingga ± 7 hari pada lemari tertutup dan gelap.

Setelah kering, masing-masing ekstrak dihaluskan dengan cara digerus dalam lumpang. Hasil penggerusan ini akan menghasilkan ekstrak kering dan homogen dari kulit buah manggis.

6. Penentuan kadar α -mangostin dalam ekstrak kering

1. Pemeriksaan kemurnian α -mangostin pembanding

Pemeriksaan kemurnian α -mangostin pembanding dilakukan melalui pemeriksaan KLT dengan eluen DCM : metanol (49:1), pemeriksaan jarak leleh dengan alat *Stuart® Melting Point Apparatus*, pemeriksaan panjang gelombang maksimum dengan menggunakan UV-1700 Spectro-photometer (Shimadzu®) dan pemeriksaan spektrum IR dengan alat Thermo Fisher Nicolet iS10 FT-IR Spectrometer.

2. Pembuatan larutan standar

Timbang 10 mg serbuk α -mangostin pembanding. Kemudian masukkan ke dalam labu ukur 50 mL. Lalu tambahkan DCM hingga tanda batas.

3. Pembuatan larutan ekstrak

Masing-masing ekstrak ditimbang 10 mg. Kemudian masukkan dalam labu ukur 50 mL. Lalu tambahkan DCM hingga tanda batas.

4. Kromatografi lapis tipis (KLT)

KLT dilakukan dalam sebuah bejana kromatografi (chamber). Pertama-tama kertas saring dimasukkan kedalam chamber. Kemudian masukkan eluen. Lalu tutup chamber rapat-rapat dan biarkan beberapa saat.

Selanjutnya dilakukan penotolan pada plat. Plat yang digunakan adalah plat silika 60 GF₂₅₄ (Merck®). Penotolannya dilakukan menggunakan camag® nanomat 4. Untuk larutan standar, penotolan dilakukan dengan volume 1 μ L, 2 μ L, 3 μ L, 4 μ L, 5 μ L, dan 6 μ L. Sementara untuk masing-masing larutan ekstrak, penotolan dilakukan dengan volume 3 μ L. Setiap penotolan diberi jarak 1 cm dengan batas bawah 2 cm dan batas samping 1 cm. Kemudian tunggu beberapa menit hingga pelarut (DCM) menguap dari plat.



Eluen yang digunakan dalam proses ini adalah DCM : metanol (49:1). Total eluen yang dibuat adalah 50 mL. Eluen ini dimasukkan ke dalam chamber. Kemudian masukkan juga kertas saring ke dalamnya. Lalu chamber ditutup rapat, tunggu beberapa menit hingga eluen jenuh.

Plat yang sudah siap, dimasukkan ke dalam chamber dengan hati-hati menggunakan pinset. Lalu tunggu eluen naik hingga setinggi 18 cm.

5. Penentuan kadar

Penentuan kadar dilakukan dengan alat camag[®] TLC scanner 4. Plat KLT dimasukkan dalam alat sedemikian rupa, kemudian atur titik awal penotolan dan batas eluen serta masukkan data penimbangan, data volume larutan dan data lain yang diperlukan. Setelah itu alat akan memulai proses *scanning*, dan jumlah α -mangostin dalam ekstrak dapat diketahui setelahnya.

HASIL

1. Hasil ekstraksi 100 gram serbuk kulit buah manggis dengan metoda maserasi, didapat rendemen sebesar 5,77 %.
2. Hasil ekstraksi 100 gram serbuk kulit buah manggis dengan metoda perkolasi, didapat rendemen sebesar 6,11 %.
3. Hasil ekstraksi 100 gram serbuk kulit buah manggis dengan metoda sokletasi, didapat rendemen sebesar 6,57 %.
4. Kadar α -mangostin dalam ekstrak maserasi sebesar 44,22 %.
5. Kadar α -mangostin dalam ekstrak perkolasi sebesar 48,65 %.
6. Kadar α -mangostin dalam ekstrak sokletasi sebesar 67,76 %.

PEMBAHASAN

Penelitian dengan judul optimasi ekstraksi α -mangostin dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) ini menggunakan manggis yang berasal dari Jorong Koto Baru, Nagari Koto Baru Simalanggang, Kecamatan Payakumbuh, Kabupaten Lima Puluh kota. Alasan dipilihnya lokasi tersebut karena mudah bagi peneliti untuk mendapatkan buah

manggis dalam jumlah banyak dan murah. Kemudian buah manggis ini diidentifikasi di herbarium Universitas Andalas (ANDA), Padang, Sumatera Barat untuk memastikan bahwa sampel yang digunakan adalah benar (*Garcinia mangostana* Linn.). Identifikasi dilakukan dengan membawa buah manggis yang sudah bisa dimakan dan ranting sepanjang 30 cm. Ranting ini harus memiliki daun.

Buah manggis yang telah dikumpulkan selanjutnya disortir untuk diambil kulit buahnya saja. Penyortiran dilakukan seperlunya saja, dengan cara menyerpihkan kulit manggis menggunakan ujung jari (ukuran ± 1 cm). Hal ini dilakukan untuk mencegah terbentuknya jamur. Setelah kering, kulit buah manggis digerinder untuk memperluas bidang sentuh antara sampel dengan cairan pengekstrak.

Penelitian ini membandingkan tiga metoda dalam meng-ekstraksi serbuk kulit buah manggis. Metoda tersebut adalah maserasi, perkolasi dan sokletasi. Ketiga metoda ini dikerjakan dengan menggunakan jumlah sampel yang sama dan jenis serta jumlah pelarut yang sama pula. Pelarut yang digunakan adalah n-heksana, kemudian DCM. Pemberian n-heksana diawal proses ekstraksi bertujuan untuk mengangkat lemak nabati dan senyawa non polar lainnya dari sampel. Kemudian, DCM digunakan untuk menarik senyawa utama dari kulit buah manggis, yaitu α -mangostin (Wahyuono, *et al.*, 1999; Pothitirat & Gritsanapan, 2009).

Proses ekstraksi serbuk kulit buah manggis dengan metoda maserasi dilakukan dalam wadah maserasi berupa botol bermulut lebar berwarna coklat, dan dilakukan pada suhu kamar. Ketika sampel direndam dengan pelarut, diharapkan cairan pelarut dapat menembus dinding sel sampel dan masuk ke dalam sel yang mengandung berbagai komponen senyawa. Karena ada pertemuan antara senyawa dan pelarut itu terjadi proses pelarutan (senyawa yang kepolarannya sesuai akan larut dalam pelarut) sehingga pelarut yang masuk ke dalam sel tersebut akhirnya akan mengandung senyawa tertentu (konsentrasi tinggi), sementara pelarut yang berada di luar sel tidak mengandung senyawa tersebut (konsentrasi rendah). Akibatnya



terjadi perbedaan konsentrasi pelarut di dalam dan di luar sel. Keadaan ini akan menimbulkan gaya difusi, larutan yang terpekat akan didesak menuju keluar berusaha mencapai keseimbangan konsentrasi antara senyawa di dalam dan di luar sel. Proses keseimbangan ini akan berhenti, setelah terjadi keseimbangan konsentrasi (jenuh). Selama perendaman, botol sesekali diaduk agar proses pelarutan senyawa merata pada seluruh bagian pelarut (Ansel, 2005).

Proses ekstraksi serbuk kulit buah manggis dengan metoda perkolasi menggunakan perkolator, yaitu wadah berbentuk tabung terbalik, di bagian bawah dipasang keran dan di bagian tengah diletakkan serbuk kulit buah manggis. Bagian atas perkolator ditutup untuk mencegah penguapan dari n-heksana dan DCM selama proses ekstraksi. Namun tutup ini harus dibuat sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu ketika pelarut dialirkan dari atas perkolator. Proses pengaliran pelarut secara terus menerus ini bertujuan untuk mencegah proses penyarian yang tidak sempurna (Ansel, 2005).

Proses ekstraksi serbuk kulit buah manggis dengan metoda sokletasi menggunakan peralatan sokletasi yang terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian bawah, tengah dan atas. Bagian bawah, merupakan labu didih berisi penyari yang dipanaskan dan uapnya menuju ke bagian atas (lewat pipa samping dari bagian tengah). Bagian tengah, berisi serbuk simplisia yang menerima tetesan penyari dari pendingin di atasnya. Bagian atas, berupa pipa pendingin tegak yang berfungsi untuk mengembunkan uap penyari yang dikirim dari labu (Kusmardiyani, 1992).

Proses sokletasi dimulai dengan mengatur suhu pemanas yang sesuai dengan titik didih pelarut dan titik didih ini juga tidak boleh merusak sampel (Depkes RI, 1995). Ketika air dalam pemanas mencapai suhu titik didih pelarut, maka pelarut dalam labu didih akan menguap dan masuk ke kondensor. Dari kondensor, pelarut akan keluar dalam bentuk cairan yang akan membasahi serbuk. Kemudian pelarut kembali masuk labu didih. Proses ini biasa disebut satu kali siklus. Proses sokletasi dapat dihentikan jika pelarut

yang melewati pipa kapiler sudah berwarna bening (Kusmardiyani, 1992).

Proses ekstraksi 100 gram kulit buah manggis menggunakan metoda maserasi menghasilkan ekstrak dengan rendemen sebesar 5,77 %. Jika dibandingkan dengan metoda lainnya, maserasi merupakan metoda ekstraksi yang paling sederhana. Dengan cara maserasi, sampel hanya perlu direndam pada suhu kamar. Selama perendaman ini, kemungkinan untuk terjadi penyarian yang tidak sempurna sangatlah besar. Meskipun perendaman sudah diulang sebanyak 3 kali, tapi upaya ini tampaknya belum cukup baik untuk mendapatkan hasil ekstraksi yang optimal. Selain itu, perbandingan sampel dan pelarut yang digunakan hanya 1:6 (Ansel, 2005). Proses ekstraksi 100 gram kulit buah manggis menggunakan metoda perkolasi menghasilkan ekstrak dengan rendemen sebesar 6,11 %. Nilai ini lebih tinggi dari pada proses maserasi karena pada proses perkolasi, proses penyarian yang tidak sempurna dapat dicegah dengan mengalirkan pelarut secara terus menerus. Namun hasil ekstraksi ini tampak belum optimal, karena masih dikerjakan pada suhu kamar. Selain itu, proses perkolasi seharusnya dihentikan setelah tetes terakhir dari perkolator sudah tidak berwarna lagi. Sementara, dalam penelitian ini, peneliti terbatas pada jumlah pelarut yang sudah ditetapkan untuk setiap metoda dan proses perkolasi terpaksa dihentikan sebelum waktunya.

Proses ekstraksi 100 gram kulit buah manggis menggunakan metoda sokletasi menghasilkan ekstrak dengan rendemen sebesar 6,57 %. Nilai ini adalah yang paling besar diantara metoda lainnya, karena secara teori sokletasi memang merupakan metoda ekstraksi yang paling optimal diantara ketiga metoda yang digunakan. Sokletasi dilakukan pada suhu tinggi (pemanasan sesuai dengan titik didih pelarut yang dipakai), sehingga pelarut dapat menguap dan dingin kembali untuk membasahi sampel secara berulang-ulang atau biasa disebut dengan penyarian berulang-ulang. Dengan prinsip seperti ini, proses penyarian yang tidak sempurna dapat diatasi dan sokletasi dapat dilakukan dengan pelarut dalam jumlah sedikit, namun proses ekstraksi tetap optimal.



Jika dibandingkan dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, metoda sokletasi dengan rendemen 6,57 % ini dapat dikatakan sangat optimal. Karena fraksi kental dari kulit buah manggis menggunakan pelarut n- heksana saja hanya menghasilkan rendemen sebesar 1,2 %. Sementara nilai rendemen dari fraksi kental kulit buah manggis menggunakan pelarut diklorometan hanya sebesar 0,4 % dan nilai rendemen dari fraksi kental kulit buah manggis menggunakan pelarut butanol hanya sebesar 0,5 % (Putra, 2011).

Setelah proses ekstraksi selesai, dilanjutkan dengan proses evaporasi (penguapan) seluruh pelarut pada ekstrak DCM menggunakan *rotary evaporator*. Proses evaporasi menggunakan *rotary evaporator* berjalan dalam keadaan vakum, sehingga DCM dapat menguap dengan mudah, bahkan sebelum mencapai titik didihnya. Ini berarti, proses penguapan dapat berjalan lebih cepat dan juga dapat mengatasi kemungkinan rusaknya sampel karena pemanasan yang terlalu lama.

Serbuk kering yang didapat dari proses evaporasi selanjutnya akan dihitung kadar α -mangostinnya. Untuk itu, peneliti memerlukan senyawa pembanding α -mangostin. Senyawa pembanding ini terlebih dahulu harus diperiksa kembali untuk melihat kemurniannya. Beberapa diantara pemeriksaan tersebut adalah pemeriksaan KLT, pemeriksaan jarak leleh, dan pemeriksaan spektrum IR. Dari pemeriksaan KLT dengan eluen DCM : metanol (49:1) didapat Rf senyawa 0,75. Dari pemeriksaan jarak leleh dengan alat *Stuart[®] Melting Point Apparatus* diperlihatkan bahwa senyawa mulai meleleh pada suhu 180-182°C. Data ini sesuai dengan literatur yang juga mengatakan bahwa titik leleh α -mangostin pada 180-182°C (Tasya, 2012; Ghazali *et al.*, 2010).

Pemeriksaan panjang gelombang maksimum dengan alat UV-1700 Spectrophotometer (Shimadzu[®]) pada panjang gelombang 200-400 nm, diketahui bahwa senyawa α -mangostin memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 316,00 nm; 243,20 nm; dan 206,20 nm (Pothitirat & Gritsanapan, 2008b; Roberts, 1961).

Pemeriksaan spektrum IR dengan alat Thermo Fisher Nicolet iS10 FT-IR Spectrometer dilakukan pada daerah cahaya infrared tengah yaitu pada bilangan gelombang 4000-200 cm^{-1} (Dachriyanus, 2004). Hasilnya memperlihatkan serapan pada bilangan gelombang 3316,32 cm^{-1} dengan pita lebar yang diduga berasal dari OH berikatan, serapan pada bilangan gelombang 2942,61 dan 2831,21 cm^{-1} yang menunjukkan adanya uluran C-H alifatik, serapan pada bilangan gelombang 1448,50 cm^{-1} menunjukkan adanya tekukan alkil (-CH₃), sedangkan bilangan gelombang 1115,16 dan 1019,34 cm^{-1} menunjukkan adanya regangan C-O (eter).

Kadar α -mangostin ditentukan menggunakan camag[®] TLC scanner 4. Alat ini akan membaca jumlah α -mangostin yang berada dalam tiap *track* dari plat KLT. Untuk itu, perlu dilakukan KLT dari senyawa standar dan ekstrak yang akan diukur. KLT dilakukan dengan menggunakan plat aluminium yang bernama plat silika 60 GF₂₅₄ (Merck[®]) dengan ukuran 20x20 cm. Alasan pemilihan plat aluminium adalah untuk menghemat biaya. Sementara eluen yang digunakan adalah DCM : metanol (49:1). Penotolan dilakukan menggunakan camag[®] nanomat 4. Volume penotolan dapat diatur dengan menggunakan pipet kapiler sesuai dengan kebutuhan.

Pembacaan jumlah α -mangostin yang berada dalam tiap *track* dari plat KLT sangat dipengaruhi oleh konsentrasi larutan standar dan larutan ekstrak yang digunakan. Sebaiknya gunakan larutan dengan konsentrasi kecil, sehingga tidak melewati batas kemampuan plat kromatografi. Dalam penelitian ini, peneliti masih kesulitan untuk mendapatkan konsentrasi yang tepat. Konsentrasi larutan yang tidak tepat ini menyebabkan beberapa data tidak muncul sebagaimana mestinya. Selain itu, sebelum melakukan KLT sangat penting untuk memastikan bahwa plat kromatografi yang dipakai benar-benar bersih.karena sedikit pengotor saja dapat mengganggu pembacaan dari TLC scanner.

Dari penelitian ini diperoleh kadar α -mangostin dalam ekstrak yang dilakukan dengan maserasi adalah sebanyak 44,22 %.



Sementara kadar α -mangostin dalam ekstrak yang dilakukan dengan perkolasi sebanyak 48,65 %. Dan kadar α -mangostin dalam ekstrak yang dilakukan dengan sokletasi sebanyak 67,76 %. Nilai-nilai ini membuktikan bahwa metoda sokletasi merupakan metoda paling optimal dalam mengekstraksi senyawa α -mangostin dari kulit buah manggis. Selain dapat menghasilkan jumlah ekstrak yang paling banyak, ekstraksi menggunakan metoda sokletasi juga menghasilkan ekstrak dengan kadar α -mangostin paling tinggi. Hal ini dapat disebabkan oleh proses pemanasan sesuai titik didih pelarut (pada suhu 70°C untuk n-heksana kemudian 40°C untuk DCM), yang terjadi selama proses sokletasi. Pemanasan ini tidak membuat α -mangostin rusak karena suhu pemanasan masih dibawah titik leleh α -mangostin. Selain itu proses pemanasan membuat α -mangostin dapat diekstraksi lebih sempurna dibanding metoda lainnya yang dilakukan tanpa pemanasan.

KESIMPULAN

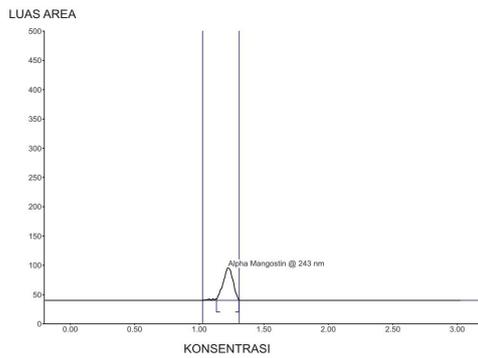
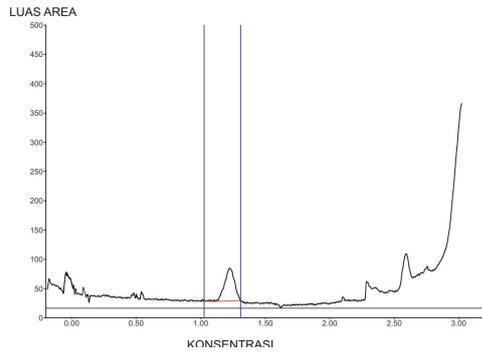
Kadar α -mangostin paling besar terdapat pada ekstrak yang diperoleh dari sokletasi yaitu sebesar 67,76 %. Proses ekstraksi senyawa α -mangostin akan optimal jika menggunakan metoda sokletasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H. C. 2005. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. (Edisi 4). Penerjemah: Ibrahim, Farida, Jakarta: Penerbit UI.
- Chaverri, J.P., Rodriguez, N.C., Ibarra, M.O., & Rojas, J.M.P. 2008. Medicinal Properties of Mangosteen (*Garcinia mangostana*). *Food and Chemical Toxicology*, 46, 3227-3239.
- Dachriyanus. 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. Padang: Andalas University Press.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia* (Edisi III). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia* (Edisi IV). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Edisi I. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Ghazali, S.A.I.S.M., Lian, G.E.C., & Ghani, K.D.A. 2010. Chemical Constituent from Roots of *Garcinia Mangostana* Linn.. *International Journal of Chemistry*, 2, 134-142.
- Kastaman, R. 2006. *Pengembangan Model Agroindustri dan Pemasaran Terpadu Komoditi Manggis di Kabupaten Tasikmalaya*, Bandung.
- Kusmardiyani, S. 1992. *Kimia Bahan Alam*. Jakarta : Pusat Antar Universitas Bidang I Ilmu Hayati.
- Liu, W. J. H. 2011. *Traditional Herbal Medicine Research Methods: Identification, Analysis, Bioassay, and Pharmaceutical and Clinical Studies*, Canada.
- Pothitirat, W., & Gritsanapan, W. 2008b. Quantitative analysis of total mangostins in *Garcinia mangostana* fruit rind. *J. Health Res.* 22: 161-166.
- Pothitirat, W., & Gritsanapan, W. 2009. HPLC Quantitative Analysis Method for the Determination of α -Mangostin in Mangosteen Fruit Rind Extract. *Thai Journal of Agricultural Science*, 42, 7-12.
- Putra, D. P. 2011. *Uji Perlindungan Terhadap Sinar UV Secara In Vitro dari Fraksi Non Polar, Semipolar dan Polar Kulit Buah Garcinia mangostana* Linn. Padang.
- Roberts, J. C. 1961. Naturally Occuring Xanthones. *Chem. Rev*, 61, 591-605.
- Rukmana, H. R. 2008. *Bertanam Buah-buahan di Pekarangan*, Yogyakarta: Kanisius
- Soedibyo, B.R.A. M. 1998. *Bangle. Alam, Bumbu Kesehatan. Manfaat dan Kegunaan*. Balai Pustaka.
- Tasya, G. 2012. *Isolasi Senyawa Aktif UV Protektor dari Fraksi DCM Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana* Linn.), Padang.
- Wahyuono, S., Astuti, P., & Artama, W.T. 1999. Characterization of A Bioactive Substance α -mangosten Isolation From The Hull of *Garcinia mangostana* L. *Majalah Farmasi Indonesia*, 10,3, 127-134.

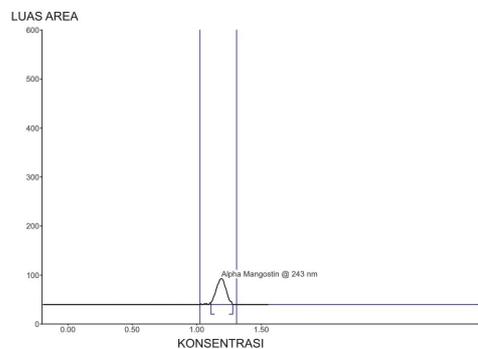
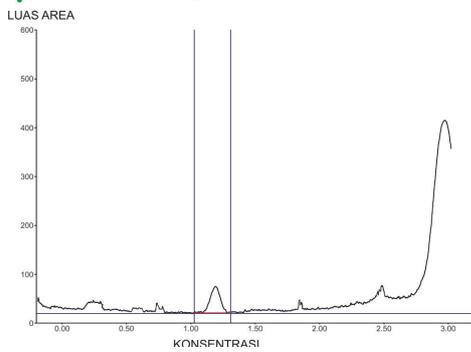


Track 10, ID: Sampel 2



Gambar 3. Profil kromatogram larutan ekstrak dengan cara perkolasi

Track 13, ID: Sampel 3



Gambar 4. Profil kromatogram larutan ekstrak dengan cara maserasi