

Ethanol Concentration Effect of Mangoesten Pell Extract to Total Phenol Content

¹Mustofa Ahda

¹Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
Jln. Prof. Dr. Supomo Yogyakarta, Telp. (0274) 379418
Mustofa_ahda@yahoo.com

ABSTRAK

Telah penelitian tentang pengaruh konsentrasi etanol terhadap kandungan fenol total pada kulit manggis. Penelitian ini bertujuan sebagai efisiensi penggunaan pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi. Proses ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik maserasi.

Penelitian ini dengan melakukan variasi konsentrasi etanol 100%, 80%, 50%, 20%, 0% sebagai pelarut yang digunakan dalam proses maserasi selama 24 jam disertai dengan pengadukan. Kemudian hasil ekstrak cair dievaporasi sampai mendapat ekstrak kental, dan selanjutnya ekstrak kental diuapkan sampai memperoleh ekstrak kering masing-masing pelarut tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi etanol 100% mampu melakukan proses ekstraksi yang optimal dengan kandungan total fenol sebesar 35,21% b/b yang ekuivalen terhadap asam galat.

Kata Kunci : Fenol total, Ekstraksi, Maserasi, Ekstrak, Asam Galat

ABSTRACT

The research of ethanol concentration effect on phenol total content from mangoesten peel has been done. This study look for the efficiency of solvents in the extraction process. The extraction process used in this study using the technique of maceration.

This study carried out with different ethanol concentration such as 100%, 80%, 50%, 20%, 0% used in the process of maceration for 24 hours by stirring continually. Then the liquid extract ethanol is evaporated until get sthick extracts, and subsequently sthick extracts were evaporated to obtain dry extracts.

The results showed that the ethanol concentration is 100% capable of performing optimal extraction process with total phenol content of 35.21% w / w which is equivalent to gallic acid.

Keywords: Total phenol, Extraction, Maceration, Extract, Gallic acid

Pendahuluan

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang mampu mencegah terjadinya reaksi oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas. Kemampuan antioksidan ini dikarenakan senyawa antioksidan memiliki ciri khas yaitu memiliki gugus fenolik. Hasil pengujian

epidemiologi menunjukkan bahwa mengkonsumsi buah-buahan dan sayur-sayuran yang banyak mengandung senyawa fenol dapat menurunkan resiko terkena penyakit jantung dan kanker karena senyawa fenolik yang banyak terdapat dalam

tumbuhan dapat berfungsi sebagai antioksidan (Sandrasari, 2009).

Penelitian ini akan menguji kandungan senyawa fenol yang terdapat dalam kulit manggis manggis. Tumbuhan manggis ini merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Manggis memiliki nama latin *Garcinia mangostana* L. termasuk dalam famili Guttiferae dan merupakan species terbaik dari genus Garcia (Qosim, 2007). Manggis memiliki banyak manfaat karena banyaknya senyawa aktif yang dapat berfungsi sebagai antioksidan. Oleh karena itu, di luar negeri buah manggis dikenal sebagai buah yang memiliki kadar antioksidan tertinggi di dunia (Miryanti, dkk., 2012).

Selain buahnya kandungan senyawa aktifnya juga terdapat pada bagian kulitnya. Beberapa senyawa aktif yang terdapat dalam kulit manggis berupa Xanthone, anthosianin dan beberapa senyawa lainnya. Xantone merupakan senyawa yang tidak ditemui pada buah-buahan lainnya kecuali pada manggis, karena itu manggis di dunia diberikan julukan "*Queen of Fruit*" atau si ratu buah (Iswari dan Sudaryono, 2007). Derivatif senyawa Xanthone seperti mangostin, mangostenol A, mangostinon A, mangostinon B, trapezifolixanthone, tovophyllin B, alfa mangostin, beta

mangostin, garcinon B, mangostanol, selain itu di dalam kulit manggis juga mengandung flavonoid, dan gartanin. Selain xanthone kandungan senyawa aktifnya ialah anthosianin yang kisaran kadarnya 59% (Supiyanti dkk, 2010). Banyaknya senyawa aktif dalam manggis sebagai antioksidan tersebut, maka menyebabkan sangat bermanfaat untuk kesehatan (Qosim, 2007; Chaverri dkk., 2008). Ho, dkk., (2002), juga melaporkan bahwa penggunaan *Garcinia E.* itu aman dan memiliki kemampuan pengobatan kanker. Bahkan senyawa alpha mangostin, gamma mangostin, garcinone C, garcinone D memiliki aktivitas antioksidan pemerangkapan DPPH yang tinggi, anti-malaria, dan bersinergi dengan artemisinin sebagai anti-malaria *in vitro* (Tjahjani dan Widowati, 2013). Hal ini juga dilaporkan oleh Ilnuma dkk., (1996) menyatakan turunan xanton bahkan dapat sebagai anti *methicillin-resintant Staphylococcus aureus* (anti MRSA) dan bahkan lebih baik dari antibiotik *vancomycin*. Selain Xanthone, menurut Khan, dkk., (2010) melaporkan juga bahwa turunan xanthone seperti Patuloside A memiliki kemampuan aktifitas antibakteri. Sedangkan menurut Purwaningsih dan Ersam (2007), kemampuan turunan xanthone sederhana juga memiliki aktifitas antioksidan yang tinggi terhadap radikal bebas DPPH.

Banyaknya kandungan aktif dalam kulit manggis diharapkan juga kandungan senyawa fenoliknya tinggi. Oleh karena itu, pemanfaatan kulit manggis sebagai sumber antioksidan ini maka perlu dilakukan penentuan kandungan total fenolnya. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan konsentrasi optimum yang dapat menghasilkan kandungan fenol total terekstrak. Penggunaan konsentrasi etanol yang tinggi menghasilkan kadar xanthone dan anthosianin yang besar akan tetapi kadar taninnya menurun (Pebriyanthi, 2010). Oleh karena itu, maka perlu dilakukan variasi konsentrasi etanol sebagai pengekstraknya. Hal ini dimaksudkan agar proses penggunaan etanol sebagai pengekstraks lebih efisien dan ekonomis.

Tujuan Penelitian

Penelitian tentang mempelajari pengaruh konsentrasi ini bertujuan untuk:

1. Mempelajari pengaruh penggunaan variasi konsentrasi pengekstrak dalam menghasilkan senyawa aktif dari kulit manggis
2. Memberikan informasi tentang konsentrasi etanol yang mampu mengekstrak optimal pada senyawa aktif manggis.

Metode Penelitian

Bahan

Bahan baku yang digunakan adalah kulit buah manggis dari pasar buah yogyakarta. Bahan baku pembantu yang digunakan antara lain pelarut etanol sebagai pengekstrak. Bahan kimia lainnya adalah *aquadest*, NaOH, Reagen *Folin Ceilteau*, FeCl₃.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass, labu takar, erlenmeyer, corong, kertas saring, timbangan analitik, *rotary evaporator* vakum, spektrofotometer UV-Vis 1700.

Prosedur Penelitian

a. Persiapan Sampel

Buah manggis dikupas dan dipisahkan antara isi dan kulitnya. Kulit buah manggis dikeringkan pada udara terbuka selama 7 hari, kemudian digiling menjadi bubuk menggunakan mesin penggiling.

b. Pembuatan Ekstrak

Bubuk halus ditimbang 100 gram dan dimaserasi dengan 400 ml etanol absolut selama 24 jam dengan pengadukan. Perlakuan yang sama terhadap variasi konsentrasi etanol 80%, 50%, 20% dan 0%.

Setelah perlakuan maserasi selama 24 jam larutan disaring dengan menggunakan vakum dan kertas saring untuk memisahkan ampas dan filtratnya, filtrat kemudian dievaporasi dengan *rotary evaporator* vakum untuk menguapkan pelarutnya, sehingga diperoleh ekstrak kental dari kulit buah manggis dan kemudian dikeringkan agar diperoleh ekstrak kering.

c. Identifikasi Kandungan Fenol Total

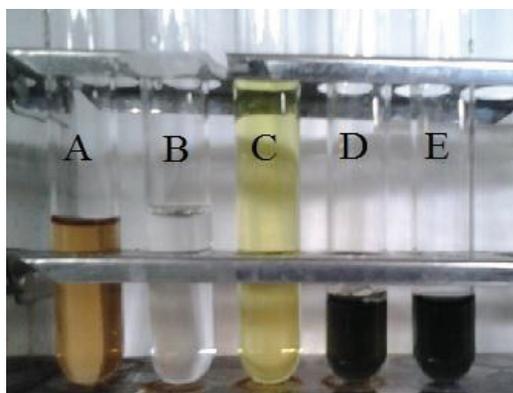
Penentuan fenol total dengan metode pengujian menggunakan folin Ciocalteu. Dibuat konsentrasi standar asam galat (15, 20, 25, 30, 40, 50 dan 60 μ g/ml). Kemudian larutan standar asam galat diambil 0,3 mL ditambahkan 1,5 mL reagen fenol yaitu folin Ciocalteu (1:10) diaduk sampai homogen. Setelah 5 menit, ditambahkan 1,2 mL sodium karbonat dan diamkan selama 60 menit. Kemudian dilakukan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 748,6 nm menggunakan spektroskopi UV-Vis. Sebanyak 100,0 mg ekstrak etanol kulit manggis dilarutkan sampai volume 25,0 ml dilakukan sama dengan perlakuan standar kemudian dianalisis dengan spektroskopi UV-Vis.

Pembahasan

Penentuan kandungan total fenol dalam suatu sediaan ekstraks bahan alam sangat penting diketahui karena aktifitas suatu bahan alam dapat digunakan sebagai antioksidan salah satunya tergantung kandungan total fenol dalam bahan alam tersebut. Proses kandungan fenol yang terekstrak dari bahan alam juga sangat dipengaruhi oleh sifat bahan pengekstrak tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini menfokuskan pada pengaruh konsentrasi etanol sebagai bahan pengekstrak pada kulit manggis.

Analisis kualitatif kandungan fenol

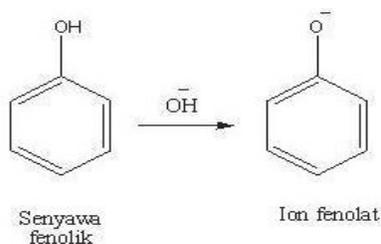
Analisis kualitatif pada ekstrak etanol kulit manggis dilakukan sebagai langkah untuk mendeteksi adanya senyawa fenolik dalam ekstrak etanol kulit manggis. Hasil analisis kualitatif ekstrak kulit manggis seperti gambar 1.



Gambar 1. Hasil warna senyawa A) Ekstrak kulit manggis 100%, B) Asam galat, C) Folin cielteau, D) Ekstraks kulit manggis + Folin cielteau, E) Asam galat + Folin cielteau

Hasil analisis kualitatif dengan reagen folin cielteau menghasilkan terbentuknya warna biru. Hal ini dikarenakan senyawa fenolik dalam ekstrak mampu mereduksi reagen folin dalam keadaan basa sehingga membentuk kompleks molybdenum biru (fosfotungstat-fosfomolibdat).

Kondisi reaksi ini harus dalam keadaan basa karena senyawa fenolik dalam bentuk ion fenolat yang akan mudah terjadi oksidasi sehingga pembentukan kompleks molybdenum. Proses pembentukan ion fenolat seperti Gambar 2.



Gambar 2. Pembentukan ion enolat pada kondisi basa

Hasil analisis kualitatif menggunakan reaksi kimia menunjukkan adanya kandungan fenolik dalam ekstrak kulit manggis.

Analisis kualitatif kandungan fenol total

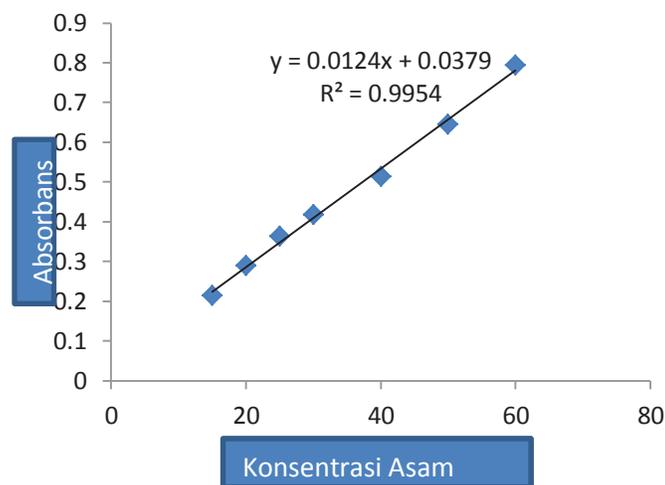
Penentuan kualitatif tersebut mengindikasikan adanya reduktor yang mampu mereduksi senyawa folin dan menyebabkan terjadinya kompleks fosfotungstat-fosfomolibdat yang berwarna

biru. Senyawa reduktor yang terindikasi dalam suatu ekstrak biasanya dalam bentuk senyawa fenolik. Oleh karena itu, maka penelitian ini dilanjutkan terhadap kandungan fenol total yang terdapat dalam ekstrak dengan variasi konsentrasi etanol sebagai pengekstrak.

Pembuatan kurva kalibrasi asam galat

Metode penentuan kadar dalam suatu sampel ada berbagai cara. Salah satu metode

yang sering digunakan ialah metode kurva baku. Hal ini karena pada pembuatan kurva baku berarti kita telah menentukan daerah kerja dalam menentukan kadar suatu sampel. Hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan kurva baku ialah harga linearitasnya. Proses pembuatan kurva baku dilakukan dengan waktu operasi selama 60 menit dan pada panjang gelombang 748,6 nm (Gambar 3).

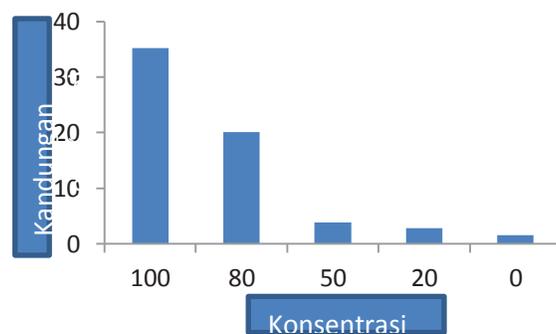


Gambar 3. Hasil kurva baku asam galat pada lambda maks 748,4 nm

Kandungan fenol total dalam ekstrak etanol kulit manggis

Hasil kandungan total yang terdapat dalam ekstrak manggis sangat dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi etanol yang

tinggi mampu menghasilkan kandungan total fenol yang tinggi sedangkan kandungan total fenol yang diekstrak dengan air (tanpa metanol) hasilnya menunjukkan kadar yang rendah (Gambar 4).



Gambar 4. Hasil kandungan total fenol pada variasi konsentrasi etanol sebagai pengeksrak

Gambar 4. Menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan penggunaan pelarut dalam proses ekstraksi pada kulit manggis terhadap kandungan fenol total yang terekstrak. Konsentrasi etanol 100 % mampu mengekstrak senyawa fenolik sebesar 35,21 % b/b yang ekuivalen terhadap asam galat. de Oliveira, dkk., (2012) menyimpulkan bahwa pada famili Malvaceae yang memiliki kandungan total fenol yang tinggi dan juga aktifitas oksidan yang bagus tetapi perlu dilakukan studi identifikasi senyawa fenolik yang memiliki kemampuan aktifitas antioksidan. Oleh karena itu, kandungan senyawa fenolik sebesar 35,21% pada kulit manggis perlu dilakukan identifikasi jenis senyawa fenolik yang terdapat pada ekstrak etanol kulit manggis dengan konsentrasi etanol 100%.

Kesimpulan

- Variasi konsentrasi etanol dalam proses maserasi mampu menghasilkan kandungan total fenol terekstraks pada kulit manggis berbeda-beda.
- Konsentrasi etanol 100% mampu menghasilkan kandungan total fenol tertinggi dengan konsentasi total fenol (b/b) sebesar 35, 21 % yang ekuivalen terhadap asam galat.

Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengembangan Penelitian UAD (LPP UAD) yang telah membiayai penelitian ini melalui hibah program dosen pemula (PDP) pada tahun 2014.

Pustaka

Adriana Maria Fernandes de Oliveira, A.M.F., Pinheiro, L.S., Pereira, C.K.S, Matias, W.N., Gomes, R.A.,

- Chaves, O.S., de Souza, M.F.V., de Almeida, R.N., dan de Assis, T.S., 2012, Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Some Malvaceae Family Species, *Antioxidants*, 1, 33-43.
- Chaverri, J.P., Rodríguez, N.C., Ibarra, M.O., Rojas, J.M.P., 2008, Medicinal properties of mangosteen (*Garcinia mangostana*), *Food and Chemical Toxicology*, 6, 3227–3239.
- Ditjen POM, 1986, *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Harwood, L.M., dan Moody, C.J., 1989, *Experimental Organic Chemistry, Principles and Practice*, Blackwell Scientific Publication, Oxford, London.
- Ho, C. K., Huang, Chen, 2002, Garcinone E, a Xanthone Derivative, Has Potent Cytotoxic Effect Against Hepatocellular Carcinoma Cell Lines, *Planta Med*, 68, 975-979.
- Houghton, P.J., dan Rahman, A., 1998, *Laboratory Handbook for the Fractionation of Natural Extracts*, Chapman and Hall, London.
- Ilnuma, M., Tosa, H., Tanaka, T., Asai, F., Kobayashi, Y., Shimano, R., and Miauchi, K.I, 1996, Antibacterial Activity of Xanthenes from Guittiferaeous Plants againt Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, *J. Pharm. Pharmacol*, 48, 861-865.
- Iswari, K., dan Sudaryono, T., 2007, BPTP SUMBAR 4 Jenis Olahan Manggis, Si Ratu Buah Dunia dari Sumbar, Tabloid Sinar Tani.
- Ketaren, S., 1986, *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*, UI Press, Jakarta.
- Khan, A., Rahman, M., Islam, M.S., 2010, Isolation and Bioactivity of a Xanthone Glycoside from *Peperomia pellucid*, *Life Sciences and Medicine Research, LSMR-1*.
- Miryanti, A., Lanny, S., Kurniawan, B., dan Stephen, I., 2012, *Ekstraksi Antioksidan Dari Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Pebriyanthi., N.E., 2010, Ekstraksi Xanthone Dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan Aplikasinya Dalam Bentuk Sirup, *Skripsi*, IPB.

- Purwaningsih, Y., dan Ersam, T., 2007, Senyawa Santon Sebagai Antioksi dan dari Kayu Batang *Garcinia tetranda* Pierre, *Akta Kimindo*, 2, 2, 103 – 108.
- Qosim, W.A., 2007, *Kulit Buah Manggis Sebagai Antioksidan*. Available at <http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/2007/022007/15/kaampus/lain01.htm>.
- Sandrasari, D.A., 2009, *Kapasitas Antioksidan dan Hubungannya Dengan Nilai Total Fenol Ekstrak Sayuran Indigenous*, thesis, IPB.
- Shahidi, F., 1997, *Natural Antioxidants (Chemistry, Health Effect, and Applications)*, AOAC Press, Champaign, Illinois.
- Supiyanti, W., Wulansari, E.D., dan Kusmita, L., 2010, Uji Aktifitas Antioksidan Dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L), *Majalah Obat Tradisional*, 15(2), 64 – 70.
- Teixeira, M., Afonso, C.M.M. Pinto, M.M.M.M. and Barbosa, C.M. 2003, A Validated HPLC Method for the Assay of Xanthone and 3-Methoxyxanthone in PLGA Nanocapsules, *JCS*, 41, 371-376.
- Tjahjani, S., dan Widowati, W., 2013, Potensi Beberapa Senyawa Xanthone sebagai Antioksidan dan Anti-malaria serta Sinergisme dengan Artemisinin in Vitro, *J Indon Med Assoc.*, 63, 3.