

**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN FLAVONOID TOTAL
EKSTRAK METANOL DAN FRAKSI ETIL ASETAT KULIT BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C.WEBER) BRITTON
DAN ROSE)**

Sri Wahdaningsih^{1,2)}, Subagus Wahyuono²⁾, Sugeng Riyanto²⁾, Retno Murwanti²⁾

¹⁾Prodi Farmasi, Fakultas Kedokteran Tanjungpura Pontianak

²⁾Fakultas Farmasi Universitas Gadjahmada Yogyakarta

*Email : wahdanieanie@gmail.com

ABSTRACT

*Dragon fruit is a tropical fruit with latin names in Cactacea *Hylocereus polyrhizus* (F.A.C.WEBER) BRITTON AND ROSE. red dragon fruit peel is rich in antioxidant compounds natural form of phenolic compounds, flavonoids, carotenoids, and anthocyanins. The Purpose of this study was to determine the total phenolic and flavonoids compounds of extract methanol, ethyl acetate and insoluble fraction *H. polyrhizus* peel. Extraction is with maceration method by using methanol and then do trituration with ethyl acetate solvent. Duration of phenolic compounds hearts samples was determined the colorimetric method maximum wavelength 744.8 nm and flavonoids maximum wavelength 431 nm. The Results showed that total phenolic content from methanol extract, Fraction ethyl acetate and insoluble fraction is successively 0.1994, 0.0196 and 0.4020 μ gGAE / g extract and total flavonoid content from methanol extract, Fraction ethyl acetate and insoluble fraction is successively 0.5139, 46.54 and 11.3811 μ gQE / g Extract.*

Keywords : phenol, flavonoid, *H. polyrhizus* peel

ABSTRAK

Buah naga merupakan salah satu buah tropis yang termasuk di dalam suku Cactacea dengan nama latin *Hylocereus polyrhizus* (F.A.C.WEBER) BRITTON DAN ROSE. Kulit buah naga merah kaya akan senyawa antioksidan alami berupa senyawa fenolik, flavonoid, karotenoid, dan antosianin. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui total senyawa fenolik dan flavonoid ekstrak metanol, fraksi larut etil asetat dan fraksi tidak larut (endapan) kulit *H. polyrhizus* . Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan metanol kemudian dilakukan tritulasi dengan pelarut etil asetat. Jumlah senyawa fenolik dalam sampel ditentukan dengan metode kolorimetri pada panjang gelombang maksimum 744,8 nm dan flavonoid pada panjang gelombang maksimum 431 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar fenolik total dari ekstrak metanol, fraksi larut etil asetat dan fraksi tidak larut etil asetat (endapan) adalah berturut turut 0.1994, 0.0196 dan 0.4020 μ gGAE/g ekstrak dan kadar flavonoid total dari ekstrak metanol, fraksi larut etil asetat dan fraksi tidak larut etil asetat (endapan) adalah berturut-turut 0.5139, 46.54 dan 11.3811 μ gQE/g ekstrak.

Kata kunci : fenol, flavonoid, kulit buah naga merah

PENDAHULUAN

Buah naga merupakan salah satu buah tropis yang termasuk di dalam suku Cactacea dan mulai banyak dikembangkan di Indonesia. Bentuk buahnya unik dan menarik, kulitnya merah dan bersisik hijau mirip dengan sisik seekor naga, rasanya manis, asam dan segar. Tingkat konsumsi buah naga yang semakin meningkat, hal ini berdampak terhadap sisa kulit yang hanya dibuang sebagai sampah saja. Kulit buah naga merah ini ternyata menyimpan potensi yang cukup besar dalam pemanfaatannya sebagai antioksidan alami. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wu *et al.* (2006) Ekstrak aseton kulit buah naga merah mempunyai EC_{50} sebesar 118 ± 4.12 , dengan kadar flavonoid total $8,33 \pm 0,11$ mg setara catechin. Kadar fenol total ($39,7 \pm 5,39$ mg GAE / 100 g berat basah kulit). Kulit buah naga merah kaya akan senyawa antioksidan alami berupa senyawa fenolik, flavonoid, karotenoid, dan antosianin. Menurut penelitian Handayani dan Rahmawati (2012) kulit buah naga merah menghasilkan kadar antosianin yang lebih besar yaitu 22,59335 ppm daripada kadar antosianin pada kulit buah naga daging putih yaitu 16,73593 ppm. Kulit buah naga merah juga mengandung senyawa pektin dan senyawa-senyawa lainnya seperti asam galakturonat, manosa, galaktosa, xilosa dan ramnosa (Muhammad *et al.*, 2014).

Senyawa fenolik merupakan senyawa yang cukup luas penggunaannya. Kemampuannya memberikan peran besar sebagai senyawa biologik terhadap kepentingan manusia. Salah satu contoh sebagai antioksidan dalam mencegah dan mengobati penyakit degeneratif, kanker, penuaan dini dan gangguan sistem imun

tubuh (Apsari dan Susanti, 2011). Begitu juga dengan flavonoid dimana sejumlah tanaman obat yang mengandung flavonoid dilaporkan mempunyai atau memiliki aktivitas sebagai antioksidan, antibakteri, antivirus, anti radang dan anti kanker (Miller, 1996).

Mengingat peran penting dan fungsi senyawa fenolik dan flavonoid maka perlu dilakukan penelitian tentang kadar fenolik total dan flavonoid total dari kulit buah naga merah. Sehingga pemanfaatan tumbuhan ini dapat lebih maksimal.

METODE PENELITIAN

Pengambilan dan Pengolahan sampel

Sampel buah naga merah sebanyak 50 kg yang diperoleh dari daerah Bantul Yogyakarta dipanen pada bulan Februari 2016, kemudian dicuci bersih. Setelah itu kulit buah naga merah dipotong-potong dan dikeringkan dalam oven pada suhu $50^{\circ}C$. Kulit buah yang kering dibuat serbuk dan disimpan dalam wadah kering.

Ekstraksi

Serbuk kering (100 gram) dimaserasi selama 3 x 24 jam pada suhu kamar menggunakan pelarut metanol. Penyaringan dilakukan dengan corong Buchner dan ampas dimaserasi dua kali lagi dengan cara yang sama kemudian disaring. Filtrat digabung dan diuapkan dengan rotavapor sampai diperoleh ekstrak kental. Ampas diangin-anginkan sampai terbebas dari metanol. Sejumlah 8,33 gram ekstrak kental kemudian di triturasi dengan 50 mL etil asetat. triturasi dilakukan berulang ulang sampai diperoleh fraksi etil asetat yg jernih. Fraksi etil asetat dan fraksi tidak larut etil asetat diuapkan hingga kental.

Uji senyawa fenolik

Penetapan kadar fenolik total

Penetapan kadar fenolik total dengan metode kolorimetri yang mengacu pada prosedur Malik *et al.*, (2015). Dengan beberapa modifikasi dengan asam gallat (GAE) sebagai standar.

- a. Pembuatan larutan standar asam galat.

Larutan standar asam galat 1000 ppm dibuat dengan menimbang 10 mg asam gallat dilarutkan dalam metanol p.a hingga volume 10 mL. Dari larutan stock dipipet sebanyak 2,5 mL diencerkan dengan metanol p.a hingga volume 25 mL dihasilkan konsentrasi 100 ppm. Dari larutan tersebut dipipet 1, 2, 3, 4, 5 mL dan dicukupkan dengan metanol p.a hingga 10 mL, sehingga dihasilkan konsentrasi 0,5, 1, 5, 10 dan 25 ppm.

- b. Pengukuran larutan standar asam galat.

Untuk masing-masing konsentrasi 0,5, 1, 5, 10 dan 25 ppm ditambahkan 0,4 mL reagen Folin-Ciocalteu dikocok dan dibiarkan 4-8 menit, ditambahkan 4,0 mL larutan Na₂CO₃ 7% kocok hingga homogen. Ditambahkan aquabidestilata hingga 10 mL dan didiamkan selama 2 jam pada suhu ruangan. Diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum 744,8 nm, dibuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat (µg/mL) dengan absorbansi.

- c. Pembuatan larutan ekstrak dan fraksi kulit buah naga merah
Masing-masing larutan ekstrak dan fraksi kulit buah naga merah dibuat

dengan cara menimbang 10 mg kemudian dilarutkan dengan 10 mL metanol p.a.

- d. Penetapan fenol total ekstrak dan fraksi kulit buah naga merah. Masing-masing dipipet sebanyak 1 mL larutan ekstrak dan fraksi kulit buah naga merah, kemudian sampel ditambahkan dengan 0,4 mL reagen Folin-Ciocalteu dikocok dan dibiarkan 4-8 menit, tambahkan 4,0 mL larutan Na₂CO₃ 7% kocok hingga homogen. Tambahkan aquabidestilata hingga 10 mL dan diamkan selama 2 jam pada suhu ruang. Ukur serapan pada panjang gelombang serapan maksimum 744,8 nm. Lakukan 3 kali pengulangan sehingga kadar fenol yang diperoleh hasilnya sebagai mg ekuivalen asam galat/g ekstrak.

Uji Senyawa Flavonoid

Penetapan kadar flavonoid total dengan metode kolorimetri yang mengacu pada prosedur Ahmad AR *et al.*, (2014) dengan beberapa modifikasi dengan quersetin (QE) sebagai standar.

- a. Pembuatan larutan standar quersetin

Ditimbang 10 mg baku standar quersetin dan dilarutkan dalam metanol p.a untuk 1000 ppm. Dari larutan standar quersetin 1000 ppm, kemudian dipipet 1 mL dan dilarutkan dalam 10 mL metanol p.a untuk 100 ppm, kemudian dibuat beberapa konsentrasi 12,5 ppm, 25 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 200 ppm. Dari masing-masing konsentrasi larutan standar quersetin ditambahkan 3 mL

metanol, 0,2 mL AlCl₃ 10 %, 0,2 mL kalium asetat 1M dan dicukupkan dengan aquabidestilata sampai 10 mL. Setelah itu diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar dan ukur absorbansinya pada spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 431 nm.

- b. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak dan fraksi kulit buah naga merah.

Ditimbang 100 mg ekstrak dan fraksi dilarutkan dalam 10 mL metanol p.a. diambil 1 mL tambahkan 3 mL metanol, 0,2 mL AlCl₃ 10%, tambahkan 0,2 mL kalium asetat 1M dan dicukupkan dengan aquabidestilata sampai 10 mL. Setelah itu diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar dan ukur absorbansinya pada spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 431 nm. Larutan sampel dibuat dalam 3 kali replikasi sehingga kadar flavonoid yang diperoleh sebagai ekuivalen quersetin.

Analisa Data

Analisa data dengan persamaan regresi linier menggunakan program microsoft excel kemudian dihitung kadar fenolik dan flavonoidnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Buah naga merupakan salah satu buah tropis yang termasuk di dalam suku Cactacea dan mulai banyak dikembangkan di Indonesia. Bentuk buahnya unik dan menarik, kulitnya merah dan bersisik hijau mirip dengan sisik seekor naga, rasanya manis, asam dan segar. Di Indonesia, buah

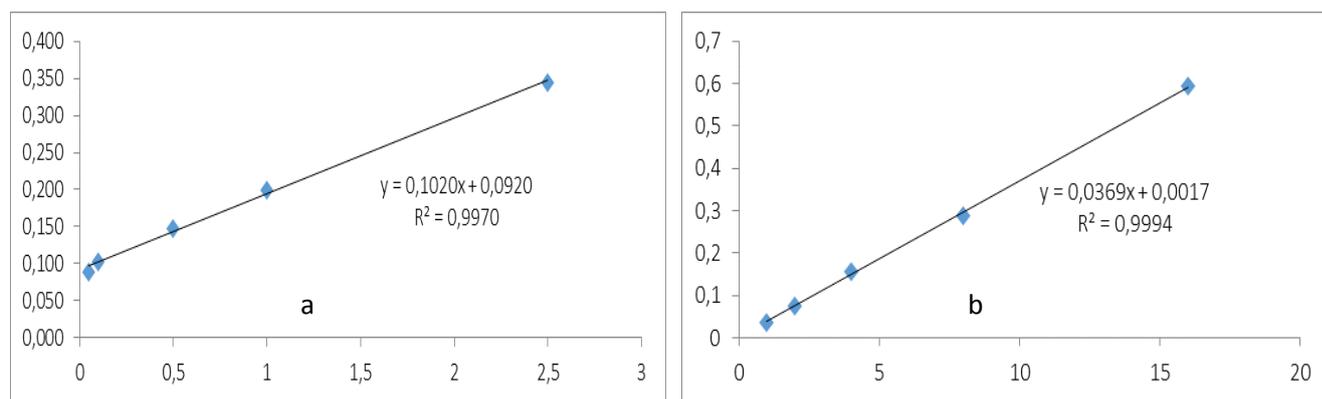
naga merah sudah mulai banyak dikembangkan. Tingkat konsumsi buah naga yang semakin meningkat, hal ini berdampak terhadap sisa kulit yang hanya dibuang sebagai sampah saja. Kulit buah naga merah ini ternyata menyimpan potensi yang cukup besar dalam pemanfaatannya sebagai tanaman obat. Kulit buah naga merah kaya akan senyawa antioksidan alami berupa senyawa fenolik, flavonoid, karotenoid, dan antosianin.

Ekstraksi kulit buah naga merah dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol. Ekstrak metanol kemudian di triturasi dengan pelarut etil asetat sehingga diperoleh fraksi larut etil asetat dan endapan. Maserasi dipilih karena dapat mengekstrak senyawa dengan baik dan dapat mencegah dekomposisi senyawa yang labil terhadap pemanasan. Prinsip ekstraksi menggunakan maserasi yaitu adanya difusi cairan penyari ke dalam sel tumbuhan yang mengandung senyawa aktif. Difusi tersebut mengakibatkan tekanan osmosis dalam sel menjadi berbeda dengan keadaan diluar. Senyawa aktif kemudian terdesak keluar akibat adanya tekanan osmosis didalam dan diluar sel (Dean., 2009).

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan kadar senyawa fenol total pada kulit buah naga merah dengan asam gallat (GAE) sebagai larutan standar. Asam galat merupakan salah satu senyawa fenol alami turunan asam hidroksibenzoat. Asam galat direaksikan dengan Folin-Ciocalteu dalam suasana basa menghasilkan warna kuning yang menandakan positif atau mengandung fenol. Senyawa fenolik direaksikan dalam suasana basa agar terjadi disosiasi proton

menjadi ion fenolat. Larutan basa yang ditambahkan dalam penetapan kadar senyawa fenolik total adalah larutan Na₂CO₃ (Apsari and Susanti, 2011). Pada penetapan kadar senyawa flavonoid total pada sampel kulit buah naga merah menggunakan quersetin (QE) sebagai

larutan standar. Penambahan larutan AlCl₃ pada pengukuran flavonoid agar dapat membentuk kompleks dengan warna yang lebih kuning yang diharapkan terjadi pergeseran panjang gelombang kearah visible (nampak).



Gambar 1. Kurva kalibrasi asam gallat (a) pada panjang gelombang 744,8 nm dan quersetin (b) pada panjang gelombang 431 nm

Hasil pengukuran dimasukkan dalam microsoft excel sehingga diperoleh kurva kalibrasi larutan standar asam gallat dengan persamaan regresi linier untuk asam gallat $y = 0.1020x + 0.0920$ dan quersetin $y = 0.0369x + 0.0017$. Dengan nilai (r) yang mendekati 1 sehingga menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut linier. Pada pengukuran kadar fenol total dan flavonoid total dilakukan 3 kali replikasi atau pengulangan diharapkan memperoleh data yang akurat. Dari hasil Tabel 1. Hasil pengukuran absorbansi kadar fenolik total pada ekstrak metanol, fraksi etil asetat dan fraksi tidak larut etil asetat kulit buah naga merah

penelitian ini diperoleh kadar fenolik total sebesar 0.1994 (ekstrak metanol), 0.0196 (fraksi etil asetat) dan 0.4020 (endapan/fraksi tidak larut etil asetat) dihitung terhadap senyawa fenol asam gallat (GAE). Untuk kadar flavonoid total diperoleh kadar sebesar 0.5139 (ekstrak metanol), 46.5483 (fraksi etil asetat) dan 11.3811 (endapan/fraksi tidak larut etil asetat) dihitung terhadap flavonoid quersetin (QE).

Sampel	Abs	Kadar terukur (µgGAE/g ekstrak)	rata-rata
Ekstrak metanol	0,110	0,1765	0.1994
	0,113	0,2059	
	0,114	0,2157	
Fraksi etil	0,094	0,0196	0.0196

asetat	0,094	0,0196	
	0,094	0,0196	
Endapan/fraksi tidak larut EA	0,133	0,4020	0.4020
	0,133	0,4020	
	0,133	0,4020	

Tabel 2. Hasil pengukuran absorbansi kadar flavonoid total pada ekstrak metanol, fraksi etil asetat dan fraksi tidak larut etil asetat kulit buah naga merah

Sampel	Abs	Kadar terukur (µgQE/g ekstrak)	Rata-rata
Ekstrak lama	0,021	0,5230	0.5139
	0,021	0,5230	
	0,020	0,4959	
Fraksi Etil Asetat	1,720	46,5664	46,5483
	1,718	46,5122	
	1,720	46,5664	
Endapan/fraksi tidak larut EA	0,421	11,3631	11.3811
	0,422	11,3902	
	0,422	11,3902	

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan

1. Ekstrak metanol, fraksi etil asetat dan endapan/ fraksi tidak larut etil asetat kulit buah naga merah mengandung senyawa fenolik dan flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, A.R. Sakina, Wisdawati, Waode Asrifa. 2014. Study of Antioxidant Activity and Determination of Phenol and Flavonoid Contents of Pepino’s Leaf Extract (Solanum

muricatum Aiton). *Chemistry*. 51:8067-8072.

Apsari Pramudita Dwi., and Susanti, H. 2011. Penetapan Kadar Fenoik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Variasi Tempat Tumbuh secara Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 2 (1) 73-80.

Dean, J. 2009. *Extraction Techniques In Analytical Science*. London: John Wiley And Sons LTD. Hal: 43-46.

- Handayani, P.A., and Rahmawati, A., 2012. Pemanfaatan Kulit Buah Naga (Dragon Fruit) sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis. *J. Bahan Alam Terbarukan 1*.
- Malik, A. Ahmad, AR. 2015. Determonation of Phenolic and flavonoids contents of ethanolic extract of kanunang leaves (*Cordia myxa* L.). *International Journal Of PharmTech Research*, 7 (2), 243-246.
- Miller, A. L. (1996). *Antioxidant Flvonoids structure, Function and Clinical Usage*. ALT Med Rev : 103-111.
- Muhammad, K., Mohd. Zahari, N.I., Gannasin, S.P., Mohd. Adzahan, N., Bakar, J., 2014. High methoxyl pectin from dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) peel. *Food Hydrocoll.* **42**, 289–297. doi:10.1016/j.foodhyd.2014.03.021.
- Wu, L., Hsu, H.-W., Chen, Y.-C., Chiu, C.-C., Lin, Y.-I., Ho, J.A., 2006. Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya. *Food Chem.* **95**, 319–327. doi:10.1016/j.foodchem.2005.01.002.