

PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI PELARUT TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL PADA EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)

Dian Kartikasari, Meri Ropiqa, Dwi Nur Oktavianti

Akademi Farmasi Yarsi Pontianak

diankartikasari223@gmail.com

ABSTRAK

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan salah satu tanaman yang sangat potensial untuk dikembangkan, salah satunya yaitu sebagai sumber antioksidan alami. Salah satu bagian dari buah naga merah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kulit buah naga merah yang diketahui juga memiliki antioksidan alami, sehingga tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbandingan konsentrasi pelarut metanol dan air terhadap kadar flavonoid total pada ekstrak kulit buah naga merah. Penelitian ini dilakukan menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis dengan metode kolorimetri, dengan pembanding kuersetin.

Menggunakan panjang gelombang 432 nm. Hasil pengukuran menunjukkan kandungan flavonoid total ekstrak kulit buah naga merah dengan perbandingan konsentrasi pelarut metanol:air (0:1) memberikan kadar senyawa flavonoid lebih tinggi yaitu 0,44% dibandingkan dengan perbandingan konsentrasi pelarut metanol:air (1:0) yaitu 0,22% dan metanol:air (1:1) yaitu 0,18%.

Kata kunci: kulit buah naga merah, perbandingan pelarut, flavonoid total, kolorimetri.

ABSTRACT

*Red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) is one of the most potential plants to be developed, one of which is as a source of natural antioxidants. One part of the red dragon fruit used in this research is the peel of red dragon fruit, what know also has natural antioxidants, so that the purpose of this research to know the effect of comparison of solvent concentration methanol and water to total flavonoid level in red dragon fruit peel extract. This research conducted using UV-Vis spectrofotometry with colorimetric method, with quercetin comparator. Using wavelength 432 nm.*

The results showed that the total flavonoid content of red dragon fruit extract with the ratio of methanol solvent concentration: water (0:1) gave higher flavonoid compound level 0,44% then the comparison of methanol solvent concentration: water (1:0) that is 0,22% and methanol: water (1:1) that is 0,18%.

Keyword: red dragon fruit peel, comparison of solvent, total flavonoids, colorimetric.

PENDAHULUAN

Buah naga merupakan salah satu tanaman yang sangat potensial untuk dikembangkan, salah satunya yaitu sebagai sumber antioksidan alami. Tingkat pemanfaatan dan konsumsi buah naga yang semakin berkembang dan meningkat, namun umumnya masih sebatas pengolahan daging buahnya saja daripada bagian lain dari buah naga, padahal sebenarnya masih banyak potensial yang besar dimiliki dari bagian lainnya, salah satunya yaitu kulit buah naga. Kulit buah naga mempunyai bobot sekitar 30-35% dari berat buahnya, dimana seringkali kulit buah naga dibuang begitu saja sebagai sampah tanpa dimanfaatkan secara optimal.

Kandungan fitokimia pada kulit buah naga merah terbukti adanya senyawa flavonoid, alkaloid dan steroid¹. Potensi senyawa flavonoid yang terdapat di kulit buah naga merah ini bisa digunakan sebagai antioksidan.² Ekstrak kulit buah naga merah mengandung senyawa flavonoid.

Flavonoid adalah senyawa fenol alam yang terdapat dalam hampir semua tumbuhan. Sejumlah tanaman obat yang mengandung flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan,

antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, dan antikanker. Efek antioksidan senyawa ini disebabkan oleh penangkapan radikal bebas melalui donor atom hidrogen dari gugus hidroksil flavonoid³. Telah diketahui bahwa aktifitas antioksidan dari tumbuhan karena adanya senyawa fenol. Flavonoid adalah golongan senyawa polifenol yang diketahui memiliki sifat sebagai penangkap radikal bebas, penghambat enzim hidrolisis dan oksidatif, dan bekerja sebagai antiinflamasi⁴.

Hasil penelitian⁵ didapat hasil kadar fenolat terbanyak pada pelarut dengan konsentrasi etanol : air (1:1) yaitu 0,9%, dibandingkan dengan konsentrasi etanol : air (1:0) yaitu 0,6% dan etanol : air (2:1) yaitu 0,8%. Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan ada pengaruh perbedaan konsentrasi pelarut untuk mengekstraksi pada larutan sampel terhadap perolehan kadar zat tersari sampel.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan konsentrasi pelarut terhadap kadar flavonoid total pada ekstrak kulit buah naga merah. Berdasarkan penelusuran literatur,

diketahui bahwa belum ditemukan penelitian tentang pengaruh perbandingan konsentrasi pelarut terhadap kadar flavonoid total pada ekstrak kulit buah naga merah. Maka dari itu, akan dilakukan penelitian pengaruh perbandingan konsentrasi pelarut terhadap kadar flavonoid total pada ekstrak kulit buah naga merah dengan metode kolorimetri dengan pengukuran absorbansi secara spektrofotometri dengan pembanding kuersetin.

METODE PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *beaker glass*, gelas ukur, pipet tetes, tabung reaksi, kain flannel, bejana maserasi, rotary evaporator, spektrofotometer UV-Vis, kuvet, pipa kapiler, labu takar, dan neraca analitik.

Bahan penelitian yang digunakan antara lain kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), standar kuersetin (sigma), metanol, $AlCl_3$, dan aquades. Standar kuersetin digunakan sebagai pembanding kesetaraan kandungan flavonoid dalam ekstrak kulit buah naga merah.

2. Penyiapan Sampel

Sampel yang digunakan yaitu bagian kulit buah naga merah. Sampel kulit buah naga merah yang diperoleh dari buah naga merah segar disortasi basah, kemudian dibersihkan, dirajang, dihaluskan, lalu di maserasi.

3. Pengolahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi yaitu kulit yang telah dibersihkan dan dihaluskan selanjutnya ditimbang sebanyak 150 g, kemudian dimasukkan ke dalam wadah maserasi, ditambahkan 2 bagian pelarut (300 ml), dengan pembanding masing-masing pelarut A. metanol : air (1:0), B. metanol : air (1:1), C. metanol : air (0:1). Pelarut dituang secara perlahan-lahan ke dalam wadah maserasi yang berisi sampel sambil diaduk sampai pelarut merata. Pelarut dibiarkan sampai 1 cm di atas permukaan sampel, ekstraksi dilakukan selama 3 x 24 jam dan setiap 24 jam pelarut diganti sambil sekali-kali diaduk, filtrat hasil penyaringan diuapkan menggunakan *Rotary Evaporator* pada suhu 38°C sampai diperoleh ekstrak kental.

4. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin

Sebanyak 10 mg kuersetin dilarutkan dalam 10 ml metanol, diambil sebanyak 1,5 ml dan ditambahkan dengan 1,5 ml metanol, 0,1 ml $AlCl_3$ 10%, dan aquades hingga 1,9 ml. Inkubasi 30 menit, absorbansi diukur pada panjang gelombang 380-780 nm⁶.

5. Pembuatan Kurva Pembandingan Kuersetin

Penentuan kandungan flavonoid menggunakan larutan seri kadar standar kuersetin, optimasi panjang gelombang, penentuan absorbansi flavonoid, dan kalibrasi hasil pengukuran. 10 mg kuersetin dilarutkan dalam metanol dalam labu takar 10 ml dikocok sampai homogen. Dibuat masing-masing larutan standar (20, 40, 60, 80, 100) mcg/mL. Sebanyak 1,5 ml diambil dari masing-masing larutan pengenceran kuersetin (20, 40, 60, 80, 100) mcg/mL ditambahkan dengan 1,5 ml metanol, 0,1 ml $AlCl_3$ 10%, dan aquades hingga 1,9 ml. Inkubasi 30 menit, absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum⁶.

6. Penetapan Kadar Flavonoid Total

Sebanyak 0,5 gram ekstrak kulit buah naga merah dilarutkan dalam 25 ml untuk masing-masing perbandingan konsentrasi pelarut yaitu dilarutkan dalam 25 ml untuk metanol:air (1:0),

metanol:air (1:1), dan metanol:air (0:1), diambil sebanyak 1,5 dari masing-masing perbandingan konsentrasi pelarut tersebut dan ditambahkan 1,5 ml metanol untuk metanol:air (1:0), ditambahkan 1,5 ml metanol dan air untuk metanol:air (1:1), ditambahkan 1,5 ml air untuk metanol:air (0:1), 0,1 ml $AlCl_3$ 10%, dan aquades hingga 1,9 ml. Inkubasi 30 menit. Absorbansi diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum⁶.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perendaman simplisia kulit buah naga dilakukan 24 jam dan selanjutnya pelarut diganti dengan pelarut baru, hal tersebut dimaksudkan untuk menghindari proses penjenuhan dimana pelarut sudah tidak dapat melarutkan senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia. Adanya pengadukan selama proses maserasi memungkinkan pelarut segar mengalir berulang-ulang masuk ke seluruh permukaan simplisia. Sampel kemudian dibagi menjadi 3 kelompok, dimana masing-masingnya ditimbang 150 gram sampel. Masing-masing kelompok sampel dimaserasi dengan pelarut yang sama dan dengan konsentrasi yang berbeda yaitu metanol:air (1:0) ; metanol:air (1:1) ;

metanol:air (0:1) selama 3 hari, sambil sekali-sekali diaduk kemudian disaring.

Filtrat yang diperoleh dari masing-masing pelarut diuapkan pelarutnya dengan cara vakum menggunakan rotary evaporator pada suhu 38°C sampai semua pelarut menguap sehingga diperoleh ekstrak

pekat kulit buah naga merah. Evaporasi dilakukan pada suhu 38°C untuk menghindari kerusakan senyawa metabolit sekunder karena beberapa senyawa metabolit sekunder mudah rusak pada suhu tinggi. Hasil rendemen bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak

Sampel	Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Metanol:air (A) (1:0)	150	11,18	7,45
Metanol:air (B) (1:1)	150	45,9	30,6
Metanol:air (C) (0:1)	150	21,95	14,63

Rendemen diperoleh 7,45% untuk campuran pelarut metanol : air (1:0), 30,6% untuk campuran pelarut metanol : air (1:1), dan 14,63% untuk campuran pelarut metanol : air (0:1). Untuk selanjutnya ekstrak metanol : air (1:0) disebut ekstrak A, ekstrak metanol : air (1:1) disebut dengan ekstrak B, dan ekstrak metanol : air (0:1) disebut dengan ekstrak C. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa rendemen ekstrak B lebih tinggi, dikarenakan pada ekstrak B menggunakan konsentrasi perbandingan yang sama yaitu 1:1, dimana yang berarti pelarut metanol dan air sama besarnya yang digunakan. Hal

ini dijelaskan oleh⁹ bahwa metanol dapat melarutkan hampir semua senyawa organik, baik senyawa polar maupun non-polar, metanol mudah menguap sehingga mudah dipisahkan dari ekstrak. Kemudian senyawa yang terkandung dalam kulit buah naga merah yaitu flavonoid yang bersifat polar umumnya mudah larut dalam air, terutama bentuk glikosidanya, senyawa tersebut dapat diekstraksi dengan menggunakan pelarut air, dapat dikatakan bahwa ekstrak B menggunakan pelarut yang sama-sama polar dengan konsentrasi yang sama pula yaitu 1:1 dan pada saat proses maserasi dengan konsentrasi tersebut

ekstrak dan filtratnya dengan mudah dipisahkan, sehingga ekstrak B menghasilkan rendemen yang baik dibandingkan dengan menggunakan konsentrasi pelarut yang berbeda seperti ekstrak A dengan perbandingan konsentrasi 1:0, dimana dengan konsentrasi itu berarti hanya menggunakan pelarut metanol saja tanpa ada pelarut air, dengan hanya menggunakan pelarut metanol saja kemungkinan besar metanol dapat menguap. Sedangkan ekstrak C dengan perbandingan konsentrasi 0:1, dimana dengan konsentrasi itu berarti hanya menggunakan pelarut air tanpa ada pelarut metanol, dengan hanya menggunakan pelarut air saja ekstrak kulit buah naga tersebut larut dalam air sehingga pada saat penyaringan banyak ekstrak yang tercampur dengan air sehingga harus banyak pengulangan dalam penyaringan. Maka dari itu didapatkan rendemen ekstrak A dan C lebih kecil daripada ekstrak B.

Pada umumnya standar yang digunakan dalam penentuan kandungan flavonoid adalah kuersetin. Kuersetin merupakan salah satu jenis flavonoid yang umum digunakan sebagai standar dalam penentuan kadar flavonoid, yang

secara biologis sangat kuat, memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi dan glikosidanya berada dalam jumlah sekitar 60-75% dari flavonoid⁹.

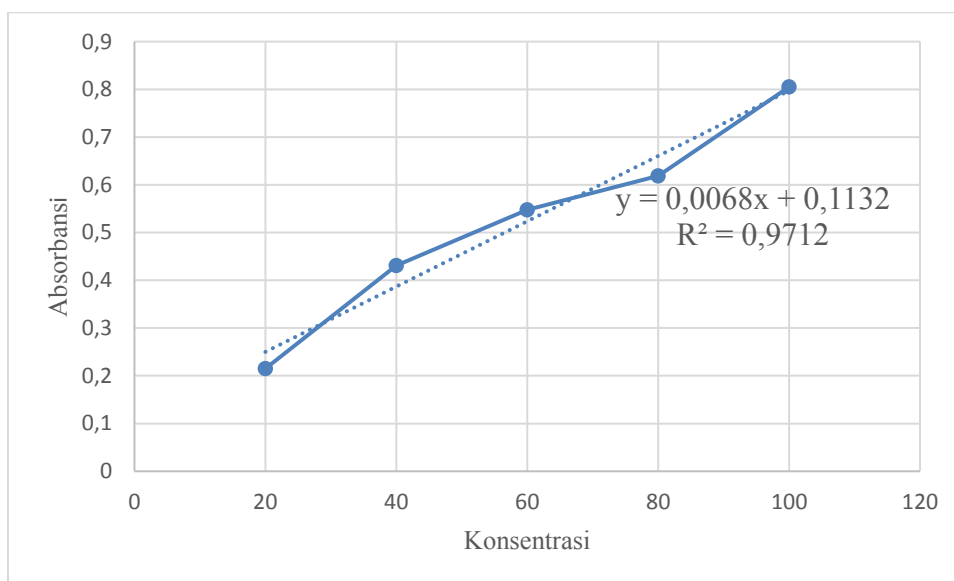
Pengukuran serapan panjang gelombang maksimum dilakukan pada rentang sekitar 380-780 nm. Panjang gelombang maksimum yang dihasilkan adalah 432 nm, panjang gelombang maksimum tersebut kemudian digunakan untuk mengukur serapan kurva kalibrasi dan sampel ekstrak kulit buah naga merah. Penentuan kurva kalibrasi larutan standar senyawa kuersetin diperlukan deret standar senyawa kuersetin dengan variasi 20 mcg/mL, 40 mcg/mL, 60 mcg/mL, 80 mcg/mL dan 100 mcg/mL, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum 432 nm. Didapat data penentuan absorbansi larutan standar kuersetin seperti yang tertera di Tabel 2. Kurva kalibrasi diperoleh dengan membuat larutan standar kuersetin, tujuan pembuatan larutan standar untuk mengukur tingkat ketelitian data. Pengenceran dilakukan dari larutan induk kuersetin dengan teliti, agar kesalahan dalam pengenceran relatif kecil.

Tabel 2. Penentuan Kurva Kalibrasi Larutan Standar Kuersetin

No.	Konsentrasi (mcg/mL)	Nilai Absorbansi
1.	20	0,215
2.	40	0,431
3.	60	0,548
4.	80	0,619
5.	100	0,805

Dari kurva kalibrasi yang diperoleh persamaan regresi linear yaitu $y=0,00684x+0,11308$ dengan nilai koefisien korelasi (r^2) adalah 0,971. Hasil kurva dapat dilihat pada gambar 1. Persamaan regresi linear menyatakan hubungan antara konsentrasi kuersetin

dan nilai absorbansi pada pengukuran menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Nilai R^2 yang mendekati 1 menunjukkan kurva kalibrasi linier dan terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai serapan.



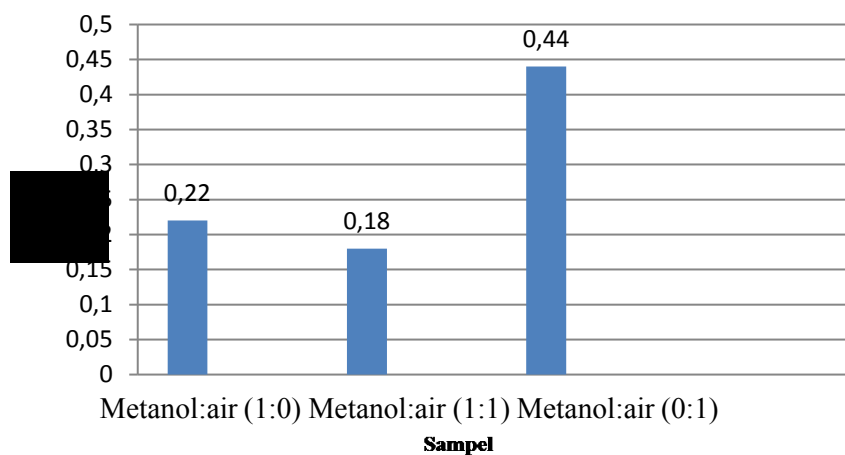
Gambar 1. Kurva Baku Kuersetin

Penetapan kadar flavonoid total dilakukan dengan standar eksternal yaitu memasukkan nilai absorbansi dari masing-masing perbandingan konsentrasi sampel ekstrak kulit buah naga merah ke dalam persamaan kurva

baku kuersetin. Hasil yang diperoleh diperhitungkan dengan faktor pengenceran. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kadar Flavonoid Pada Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

No.	Sampel	Absorbansi	Kadar
1.	Metanol:Air (1:0)	0,416	0,22%
2.	Metanol:Air (1:1)	0,357	0,18%
3.	Metanol:Air (0:1)	0,715	0,44%



Gambar 2. Hasil Kadar Flavonoid Total

Berdasarkan gambar 2. didapatkan bahwa kadar yang paling tinggi diperoleh pada sampel metanol:air (0:1) yaitu 0,44%. Hal ini mungkin dikarenakan faktor kelarutan antosianin yang banyak terdapat pada kulit buah naga merah yang sangat mudah larut dalam air sehingga lebih banyak tersari pada pelarut metanol:air (0:1) dibandingkan dengan pelarut metanol:air (1:0) dan metanol:air (1:1). Menurut⁸ golongan flavonoid yang merupakan penyebab hampir semua tumbuhan berwarna merah jambu, merah marak, merah dan sebagainya yaitu antosianin. Antosianin merupakan

pigmen yang berwarna kuat dan larut dalam air. Hal ini dipertegas dengan warna hasil maserasi dimana larutan filtrat metanol:air (0:1) menghasilkan warna yang pekat atau kuat yaitu berwarna merah pekat, sedangkan filtrat yang didapatkan dari metanol:air (1:0) berwarna merah muda dan menghasilkan kadar sebesar 0,22%, kemudian filtrat yang didapatkan dari metanol:air (1:1) berwarna kuning pucat dan menghasilkan kadar sebesar 0,18%. Maka dari itu sampel metanol:air (0:1) menghasilkan nilai kadar yang paling tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pelarut metanol:air (0:1) memberikan kadar senyawa flavonoid lebih tinggi yaitu 0,44% dibandingkan dengan pelarut metanol:air (1:0) yaitu 0,22% dan metanol:air (1:1) yaitu 0,18%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih semua pihak yang selalu support atas kemajuan pengembangan penelitian dosen.

DAFTAR PUSTAKA

1. Budilaksono W., Wahdaningsih S., Fahrurroji A. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-heksan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Defenil-2-Pikrilhidrazil), Skripsi, Universitas Tanjungpura. 2014.
2. Nurfazela. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Secara Kromatografi Lapis Tipis. Akademi Farmasi Yarsi Pontianak. Karya Tulis Ilmiah. 2015
3. Neldawati., Ratnawulan dan Gusnedi. Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. Padang: Universitas Negeri Padang. 2013.
4. Pourmourad F., Hosseinimehr, S.J, Shahabimajd., N. Antioxidant Activity, Phenol And Flavonoid Contents Of Some Selected Iranian Medicinal Plants. *African Journal of Biotechnology*. 2006; 5(11), 1142-1143.
5. Rivai H., Widya Ernita., Rusdi. Pengaruh Perbandingan Pelarut Etanol-Air Terhadap Kadar Senyawa Fenolat Total Dan Daya Antioksidan Dari Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. 2013; Vol (18): 35-42
6. Azizah, N.D, Kumolowati, E, Faramayuda, F. Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao* L.), *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2014; 2 (2): 45-49
7. Sugrani, Andis. Kimia Organik Bahan Alam. Flavonoid (Quercetin). Makasar: Fakultas MIPA. Universitas Hasanuddin. 2009.
8. Harborne, J.B. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Diterjemahkan oleh Padmawinata, Soedira. Bandung: ITB Press. 1996.