



PERBANDINGAN KANDUNGAN FLAVONOID EKSTRAK ETANOL DAUN DAN BUAH CEPOKA (*SOLANUM TORVUM SWARTZ*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Submitted : 13 Maret 2023

Edited : 23 Mei 2023

Accepted : 29 Mei 2023

Fatdhilah Febyari¹, Bida Cincin Kirana^{2*}, Angga Rahabistara Sumadji³

^{1,2}Program Studi Diploma Tiga Farmasi, Fakultas Vokasi, Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya

³Program Studi Biologi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya

Email: bida.cincin.kirana@ukwms.ac.id

ABSTRAK

Cepoka (*Solanum torvum* Swartz.) merupakan tanaman perdu yang berkhasiat sebagai bahan obat tradisional. Daun dan buah merupakan bagian tanaman cepoka yang dapat digunakan sebagai pengobatan. Daun cepoka mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, kuinon, polifenol, saponin, steroid, monoterpenoid sedangkan pada buah mengandung senyawa alkaloid, saponin, antrakuinon, tanin, flavonoid dan glikosida. Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan kadar flavonoid pada daun dan buah cepoka. Metode penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Pengujian penentuan kadar flavonoid menggunakan Spektrofotometri UV-Vis menggunakan standar kuersetin. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan flavonoid tertinggi terdapat pada bagian tanaman daun cepoka sebesar 14,6346%b/b sedangkan untuk bagian buah cepoka memiliki kandungan flavonoid sebesar 0,9768%b/b.

Kata Kunci: Daun dan buah cepoka, flavonoid, spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Cepoka (Solanum torvum Swartz.) included in the herbaceous plants it can be cultivated as a traditional medicinal material. The parts most used as traditional medicine are the leaves and fruits. Cepoka leaves contain alkaloid compounds, flavonoids, quinone, polyphenols, saponins, steroids, monoterpenoids. While in the fruit chemical content is alkaloid compounds, saponins, anthraquinone, tannins, flavonoids and glycosides. The purpose of this study is compared flavonoid levels in leaves and fruit cepoka. The extraction method uses maceration method with 96% ethanol solvent. Flavonoid level was measured with Spectrophotometer UV-Vis and quercetin standard. The results of this study show that the content of flavonoids in the leaves cepoka amounted to 14.6346% W / W while the fruit contains cepoka flavonoids 0.9768% W / W.

Keywords: Cepoka leaves and fruits, flavonoids, UV-Vis spectrophotometry



PENDAHULUAN

Tanaman cepoka merupakan jenis tanaman perdu dengan tinggi ± 3 m termasuk dalam famili Solanaceae, tumbuh subur di iklim tropis termasuk Indonesia. Cepoka (*Solanum torvum* Swartz) mengandung senyawa alkaloid, saponin, steroid glikosida, fenol, tanin, flavonoid, asam klorogenik dan derivatnya yang berkhasiat sebagai antihipertensi, stimulan, perancar sirkulasi darah, antiinflamasi dan antioksidan ^{(1),(2)}. Tanaman Cepoka (*Solanum torvum* Swartz) telah diteliti mengandung *steroidal glycosida* yang berfungsi sebagai anti *neutrophilic inflammatory* ⁽³⁾. Ekstrak etanol daun cepoka mempunyai aktivitas sebagai antibakteri pada jenis bakteri patogen⁽⁴⁾. Selain itu pada daun cepoka mengandung senyawa flavonoid yang berkhasiat sebagai antioksidan⁽⁵⁾. Sedangkan pada ekstrak air buah *Solanum torvum* menghasilkan kandungan senyawa aktif yaitu fenol, steroid glikosida yang bermanfaat sebagai *hyperlipidemia*⁽⁶⁾. Senyawa flavonoid merupakan senyawa golongan fenolat dengan tingkat kepolaran rendah sehingga akan rusak apabila terkena pemanasan terlalu tinggi, metode ekstraksi maserasi merupakan metode yang tepat untuk mengambil senyawa flavonoid dalam daun dan buah cepoka dikarenakan tidak adanya pemanasan sehingga kandungan dari bahan alam tidak rusak dan menggunakan prosedur juga peralatan yang digunakan cukup sederhana ⁽⁷⁾. Senyawa flavonoid bertindak sebagai antioksidan, selain itu sebagai antiinflamasi, antialergi, antibakteri, antimutagenik antijamur, dan efek antikanker ⁽⁸⁾. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan kadar senyawa flavonoid dari daun dan buah cepoka (*Solanum torvum* Swartz). Uji kualitatif dilakukan untuk mendeteksi flavonoid dengan hasil positif. Sedangkan uji kuantitatif untuk penentuan kadar flavonoid total dilakukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Alat

Timbangan analitik, oven, *rotary evaporator*, toples kaca, pipet tetes, mikropipet 100-1000 μ l (Transferpette S), corong, batang pengaduk, set alat gelas (pyrex), pipet volume 1 dan 2 mL (pyrex), Spektrofotometer UV-Vis (JaSCO V-730), kertas saring, blender, ayakan mesh no. 40.

Bahan

Daun dan buah cepoka, akuades (PT.Brataco), *Quercetin Standard* (Sigma), serbuk Mg (Merck), HCl 1 N (merck), etanol teknis 96% (PT.Brataco), etanol pro analisis (Merck), AlCl₃ 10% (Merck), dan natrium asetat 1M (Merck), NaOH 10% (Merck).

Pembuatan serbuk simplisia

Daun dan buah cepoka segar dari desa Wonoasri kab. Madiun yang telah disortasi kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C. Simplisia daun dan buah cepoka dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan nomor 40. Masing-masing serbuk simplisia selanjutnya ditimbang sebanyak 20 g kemudian diekstraksi dengan metode maserasi.

Maserasi

Masing-masing serbuk simplisia daun dan buah cepoka ditimbang sebanyak 50 g dimaserasi dalam 500 ml etanol 96% sampai terendam sempurna selama 3 hari sambil sesekali diaduk menggunakan batang pengaduk dan dilakukan remaserasi. Seluruh filtrat kemudian kemudian disaring dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak kental.

Analisis Kualitatif

Masing-masing ekstrak daun dan buah Cepoka (*Solanum torvum*) sebanyak 1 g diencerkan dengan 10 ml etanol, kemudian dipipet sebanyak 1 ml ke dalam tabung

reaksi. Setelah itu ditambahkan larutan NaOH 10% 5 tetes dan dikocok, kemudian diamati ada atau tidaknya perubahan warna larutan⁽⁹⁾.

Analisis Kuantitatif

Metode analisis kuantitatif sesuai pada Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2⁽¹⁰⁾. Larutan blanko dibuat dengan mencampurkan 1,5 ml etanol pro analisis, 0,1 AlCl₃ 10%, 0,1 ml natrium asetat 1M, dan 2,8 ml akuades kemudian didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar. Larutan standar dibuat dengan mencampurkan 50 mg kuersetin dengan 10 ml methanol pro analisis dimasukkan pada labu 25 ml sampai tanda batas. Kemudian dibuat seri pengenceran 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm dan 25 ppm. Larutan sampel dibuat dengan melarutkan 50 mg ekstrak etanol daun dan buah Cepoka (*Solanum torvum*) dalam 10 ml methanol pro analisis sampai tanda batas pada labu 25 ml. Kemudian ekstrak etanol daun cepoka dilakukan pengenceran, kemudian masing-masing dari sampel dipipet 2 ml tambahkan AlCl₃ 10% 0,1 mL, natrium asetat 0,1 ml, aquadest 2,8 ml, dan 1,5 ml metanol pro analisis diamkan selama 30 menit. Seluruh larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 425 nm dengan replikasi 3 kali.

Analisis Data

Analisis data kuantitatif menggunakan SPSS versi 23 dengan uji Independent T-Test apabila data terdistribusi normal, dan menggunakan uji Mann-Whitney apabila data tidak terdistribusi normal. Uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar senyawa flavonoid yang dari ekstrak etanol daun dan buah cepoka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Simplisia Daun Cepoka

Daun cepoka segar sebanyak 1.000 gram telah dikeringkan menjadi 241,12 gram menghasilkan rendemen simplisia sebesar

33%. Dan rendemen ekstrak daun cepoka sebesar 12,8%, berdasarkan rasio berat ekstrak yang dihasilkan yaitu 6,4 gram dengan berat serbuk simplisia daun Cepoka yang digunakan sebanyak 50 gram⁽²⁾.

Rendemen Simplisia Buah Cepoka

Buah cepoka segar sebanyak 2.000 gram diperoleh berat kering 52,86 gram, menghasilkan rendemen simplisia sebesar 27,8%. Rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 25,56%, hasil ini dihitung berdasarkan perbandingan dari berat ekstrak yang didapat terhadap berat awal simplisia. Dimana berat ekstrak 12,78 gram dan berat serbuk 50 gram⁽¹¹⁾.

Uji Kualitatif

Uji kualitatif dilakukan untuk mendeteksi ada atau tidaknya senyawa flavonoid pada ekstrak daun dan buah cepoka menggunakan reaksi warna. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan perubahan warna merah kecoklatan pada daun cepoka sedangkan pada buah cepoka terjadi hasil perubahan warna kuning kecoklatan. Penambahan NaOH membentuk molekul asetofenon karena terjadi penguraian senyawa flavonoid yang disebabkan katalis basa⁽¹²⁾.

Uji Kuantitatif

Pengujian kuantitatif diawali dengan pembuatan kurva baku untuk larutan standar kuersetin menggunakan seri pengenceran 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm dan diukur pada panjang gelombang 425 nm (panjang gelombang maksimal). Kurva baku bertujuan untuk memperoleh persamaan regresi linier, persamaan ini menunjukkan besarnya konsentrasi larutan sampel dari hasil pengukuran. Persamaan regresi linier yang dihasilkan dari baku Kuersetin yaitu $y = 0,0153 + 0,1359x$. Dengan nilai $R = 0,995$, nilai R mendekati 1 berarti ada korelasi yang linier antara kadar kuersetin dan absorbansi

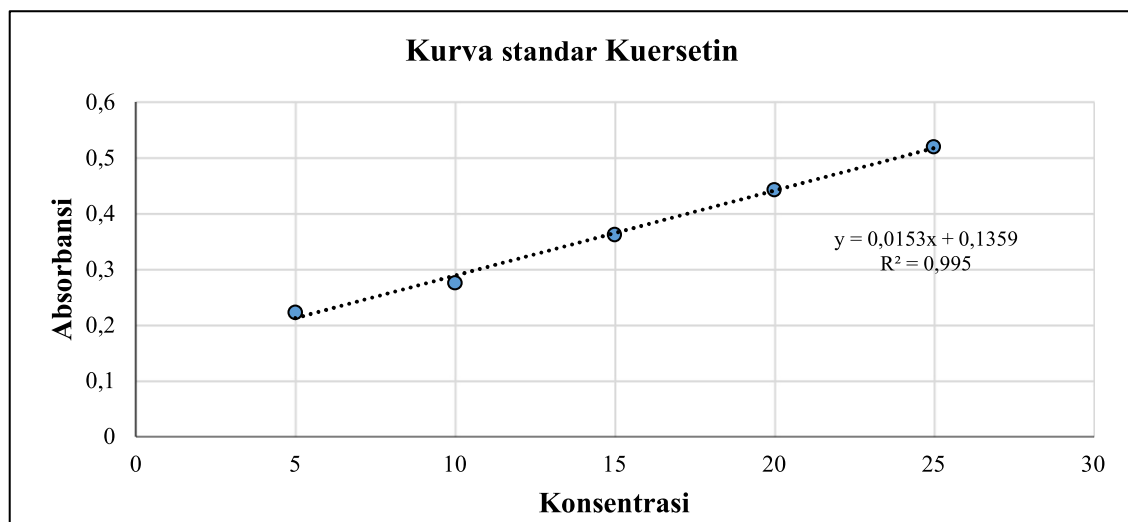
dapat dibuktikan dengan garis yang dihasilkan pada kurva baku (Gambar 1). Hasil absorbansi sampel ekstrak etanol daun dan buah cepoka, selanjutnya dihitung menggunakan persamaan kurva baku dan didapatkan kadar flavonoid pada sampel. Kadar flavonoid dari ekstrak etanol daun dan buah cepoka diukur menggunakan metode Spektrofotometri UV Vis, karena senyawa flavonoid mempunyai gugus kromofor juga gugus auksokrom. Penetapan kadar senyawa flavonoid menggunakan standar kuersetin, karena kuersetin merupakan senyawa flavonoid golongan flavonol yang bergugus hidroksil dan gugus bertetangga. Prinsip Penetapan kadar flavonoid menggunakan metode koloimetri- AlCl_3 , membentuk terjadinya kompleks antara AlCl_3 dengan

gugus keto dan gugus hidroksi yang bertetangga dari golongan flavon dan flavonol sehingga membentuk senyawa kompleks berwarna kuning ⁽¹³⁾. Hasil kadar flavonoid dari ekstrak etanol daun cepoka lebih tinggi dibandingkan pada ekstrak buah Cepoka (Tabel 2 dan 3), hal ini disebabkan pada daun berwarna hijau terdapat klorofil sebagai barrier utama pada reaksi oksidasi, semakin tua kadar klorofil akan berkurang, sehingga pada saat daun sudah tua diindikasikan ada senyawa lain yang berperan sebagai barrier utama sebagai reaksi oksidasi yaitu flavonoid ⁽¹⁴⁾. Sedangkan pada buah tidak hanya mengandung komponen metabolit sekunder tetapi juga metabolit primer yang berperan dalam fungsi seluler tanaman ⁽¹⁵⁾.

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif

Sampel	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Daun Cepoka	1 ml etanol 96% + NaOH	warna merah kecoklatan	+
Buah Cepoka	10% ± 5 tetes	warna kuning kecoklatan	+

Keterangan : (+) mengandung flavonoid



Gambar 1. Kurva standar Kuersetin

Tabel 2. Hasil Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Cepoka

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Kadar Flavonoid (%b/b)	Rata-rata Kadar Flavonoid (%b/b)
Ekstrak etanol daun cepoka	1	0,5842	14,5588%b/b ekstrak	14,6346% b/b ekstrak
	2	0,5855	14,6314%b/b ekstrak	
	3	0,5880	14,7136%b/b ekstrak	

Tabel 3. Hasil Kadar Flavonoid Ekstak Etanol Buah Cepoka

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Kadar Flavonoid (%b/b)	Rata-rata Kadar Flavonoid (%b/b)
Ekstrak etanol buah cepoka	1	0,3441	0,9554% b/b ekstrak	0,9768 % b/b ekstrak
	2	0,3513	0,9892% b/b ekstrak	
	3	0,3506	0,9858% b/b ekstrak	

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian diolah secara statistik menggunakan uji normalitas dengan nilai $sig > 0,05$ (hasilnya 0,932 dan 0,175) yang berarti data terdistribusi normal kemudian dilanjutkan dengan uji One Way Anova dimana nilai signifikansinya adalah $0,00 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan kadar flavonoid pada ekstrak etanol (*Solanum torvum* Swartz) daun dan ekstrak etanol buah cepoka.

SIMPULAN

Kadar flavonoid yang terdapat dalam ekstrak etanol daun cepoka (*Solanum torvum* Swartz) lebih tinggi dibandingkan pada ekstrak etanol buah cepoka yaitu sebesar $14,6346\% \text{ b/b} > 0,9768\% \text{ b/b}$.

DAFTAR PUSTAKA

- Helilusiatiningsih N. Uji Aktivitas Antoksidan dan Senyawa Fitokimia pada Tanaman Terung Pokak (*Solanum torvum*). *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*. 2021. Volume 21, No.1, 29-38.
- Koomson DA, Kwakye BD, Darkwah WK, Odum B, Asamoah KA, Aidoo G. Phytochemical constituents, total saponins, alkaloids, flavonoids and vitamin C contents of ethanol extracts of five *Solanum torvum* fruits. *Pharmacognosy J*. 2018. Volume 10, Issue 5, 946–950.
- Lee CL, Hwang TL, He WJ, Tsai YH, Yen CT, Yen HF, *et al*. Anti-neutrophilic inflammatory steroidal glycosides from *Solanum torvum*. *Phytochemistry*. 2013. Volume 95, 315-321
- Anwar HU, Andarwulan N, & Yuliana ND. Identifikasi Komponen Antibakteri pada Ekstrak Buah Takokak menggunakan Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Mutu Pangan*, (2017). Volume 4, No.2, 59–64
- Ratnawati J, Riyanti S, dan Fitriyani H. Uji Aktivitas Antioksidan Daun Takokak (*Solanum torvum* Swartz) Secara *In Vitro* Dengan Metode Dpph. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*. 2013. Volume 6, No. 2, 105-109.
- Wannasiri S, Chansakaow S, and Sireeratawong S. Effects of *Solanum torvum* Fruit Water Extract On Hyperlipidemia And Sex Hormones In High-Fat Fed Male Rats. *Asian Pacific Jurnal of Tropical Biomedicine*. Thailand. 2017. Volume 7, Issue 5, 401-405
- Nurhasnawati H, Sukarmi dan F. Handayani. Perbandingan Metode

- Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L.). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 2017. Volume 3, No.1, 91-95
8. Kiran S, V. Rao, Rohini and Bhagyasree. Flavonoid: A review on Naringenin. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. Volume 6, Issue.5: 2778-2783
 9. Mailuhu M, MRJ. Runtuwene dan HSJ. Koleangan. Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC). *Chem. Prog.* 2017. Volume 10, No.11, 1-6.
 10. Depkes RI. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 2017.
 11. Sani RN, Nisa FC, Andriani RD, dan Maligan JM. Analisis Rendemen Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis Chuii*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2014. Volume 2, No.2, 121-126
 12. Naimon N, Pongchairerk U, Suebkhamphet A. Phytochemical analysis and antibacterial activity of ethanolic leaf extract of solanum torvum Sw. against pathogenic bacteria. *Kasetsart J. (Natl. Sci.)* 2015. Volume 49, No.4, 516–523
 13. Azizah DN, Kumolowati E. dan Faramayuda F. Penetapan Kadar Flavonoid Metode Alcl3 Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao* L.). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2014. 2(2): 45-49
 14. Solikhah R, Purwantoyo E. dan Rudyatmi E. Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Klorofil Kultivar Singkong Di Daerah Wonosobo. *Journal Life Science*. 2019. Volume 8, No.1, 86-95
 15. Cahyadi J, Satriani GI, Gusman E, Weliyadi E, dan Sabri. Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Mangrove (*Sonneratia Alba*) Sebagai Bioenrichment Pakan Alami *Artemia Salina*. *Jurnal Borneo Saintek*. 2018. Volume 3, No.1, 33-39