



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 6 Tahun 2024 Page 8401-8408

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Uji Kandungan Fenol Dan Flavonoid Ekstrak Daun Seligi (*Phyllanthus Buxifolius*) Dengan Pelarut Etanol Dan Etil Asetat

Sunarmi¹, Suhendriyo², Sigit Tri Ambarwanto³✉

Jurusan Jamu Poltekkes Kemenkes Surakarta

Email: sigitriambarw@gmail.com³✉

Abstrak

Daun seligi secara tradisional digunakan untuk mengobali terkilir dan mengurangi nyeri sendi. Kandungan senyawa fenol dan flavonoid di dalam daun seligi turut berperan dalam aktivitasnya sebagai antiinflamasi. Umumnya senyawa fenol dan flavonoid dapat larut dalam pelarut-pelarut polar dan semi polar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar senyawa fenolik dan flavonoid dalam ekstrak daun seligi. Simplisia daun seligi diserbuk dengan derajat kehalusan 80 mesh lalu disekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan etil asetat. Masing-masing ekstrak diuji kandungan fenol secara kuantitatif dengan menggunakan pereaksi Folin-ciocalteu dengan pembanding asam galat, dan hasil akhir dinyatakan dengan setara asam galat dengan spektrofotometri pada panjang gelombang 731,5 nm. Penentuan kadar flavonoid dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan pembanding quercetin pada Panjang gelombang 435 nm. Hasil penelitian menunjukkan kadar total fenol ekstrak etanol sebesar $237,0 \pm 9,4\%$ mg GAE/g dan ekstrak etil asetat sebesar $12,8 \pm 7,7\%$ mg, GAE/g . Kadar flavonoid ekstrak etanol dan etil asetat berturut-turut adalah $30,4 \pm 9,5\%$ mg QE/g dan $10,5 \pm 9,1\%$ mg QE/g. Berdasarkan hal tersebut, kandungan senyawa fenol dan flavonoid lebih tinggi pada ekstrak dengan pelarut etanol dibandingkan pelarut etil asetat.

Kata kunci: *Fenol, Flavonoid, Phyllanthus buxifolius*

Abstract

Seligi leaves are traditionally used to treat sprains and reduce joint pain. The content of phenolic and flavonoid compounds in Seligi leaves also plays a role in its anti-inflammatory activity. Generally, phenolic and flavonoid compounds are soluble in polar and semi-polar solvents. This study aims to determine the levels of phenolic compounds and flavonoids in Seligi leaf extract. Seligi leaf simplicia was powdered with a fineness of 80 mesh and then extracted by maceration method using 96% ethanol and ethyl acetate. Each extract was tested for phenolic content quantitatively using the Folin-ciocalteu reagent with gallic acid as comparison, and the final result was expressed in terms of gallic acid equivalent by spectrophotometry at a wavelength of 731.5 nm. Determination of flavonoid levels using the UV-Vis spectrophotometry method with quercetin as a comparison at a wavelength of 435 nm. The results showed that the total phenolic content of the ethanol extract was $237.0 \pm 9.4\%$ mg GAE/g and that of the ethyl acetate extract was $12.8 \pm 7.7\%$ mg, GAE/g . Flavonoid content of ethanol and ethyl acetate extracts were $30.4 \pm 9.5\%$ mg QE/g and $10.5 \pm 9.1\%$ mg QE/g, respectively. Based on this, the content of phenol and flavonoid compounds was higher in extracts with ethanol solvent than ethyl acetate solvent.

Keyword: *Flavonoid, Phenol, Phyllanthus buxifolius*

PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat, salah satunya tanaman seligi (*Phyllanthus buxifolius*). Daun seligi secara tradisional digunakan untuk mengobali terkilir dan mengurangi nyeri sendi (Depkes RI, 2020). Beberapa hasil penelitian menunjukkan daun seligi memiliki aktivitas sebagai analgesic, antipiretik, dan menurunkan kolesterol (Agustiningasih dkk, 2014; Hastuti dkk, 2015; Hastuti dkk, 2016; Safitri dkk, 2014). Daun seligi juga dapat menurunkan akumulasi lemak seluler, kadar leptin serum dan ketebalan lemak abdominal (Wardah dkk, 2012).

Senyawa fenol meliputi aneka ragam senyawa yang berasal dari tumbuhan, yang mempunyai ciri sama yaitu memiliki cincin aromatik yang mengandung satu atau dua gugus hidroksil. Fenol cenderung mudah larut dalam air karena umumnya seringkali berikatan dengan gula sebagai glikosida. Senyawa fenol digolongkan sebagai senyawa aromatik. Senyawa fenol yang memiliki gugus hidroksil lebih dari dua disebut polifenol. Contoh senyawa polifenol adalah tanin, flavonoid, melanin dan lignin. Secara kualitatif, senyawa fenol dapat dianalisis keberadaannya secara sederhana dengan menambahkan larutan besi (III) klorida (F_eCl_3) dalam air atau etanol. Penambahan tersebut akan menghasilkan warna hijau atau biru kehitaman yang kuat apabila terdapat senyawa fenol. Secara kuantitatif, penghitungan kadar senyawa fenol dalam tumbuhan dapat dilakukan dengan

menggunakan pereaksi Folin-ciocalteu dengan pembanding asam galat, sehingga hasil akhir dinyatakan dengan setara asam galat (Hanani, 2014).

Ekstraksi merupakan kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Diketuainya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Depkes RI, 2000). Ekstraksi cara dingin berupa maserasi dipilih karena sederhana dan dapat mempertahankan senyawa-senyawa yang tidak tahan panas.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah toples kaca, timbangan analitik, corong kaca, pemanas, *rotary evaporator*, *waterbath*, *blender*, gelas ukur, labu takar, tabung reaksi, pipet tetes, cawan porselin, batang pengaduk, spektrofotometer UV-Vis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun seligi, etanol 96%, etil asetat, Etanol PA, akuades, kertas saring, FeCl_3 , AlCl_3 , Na_2CO_3 , Asam galat, dan kuersetin.

Daun seligi yang diperoleh dari daerah Klaten disortasi untuk memisahkan kotoran dan diambil *daun* yang berwarna hijau tua. Daun dipisahkan dari tangkai dan biji buah lalu dicuci dan ditiriskan untuk menghilangkan air yang menempel. Daun dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C selama 6 jam atau sampai kering (mudah dipatahkan). Daun seligi kering dihaluskan hingga menjadi serbuk dan disaring menggunakan saringan 80 mesh. Serbuk daun seligi 200 g direndam dalam toples dengan 2.000 ml etanol 96 % dan dilakukan pengadukan secara kontinyu selama 6 jam. Setelah itu tutup toples dengan aluminium foil, dan diamkan selama 18 jam. Pisahkan filtrat dan residu lalu uapkan filtrat menggunakan *rotary evaporator* dilanjutkan dengan *waterbath* sampai diperoleh ekstrak kental. Perlakuan yang sama dilakukan dengan pelarut etil asetat. Hasil masing-masing ekstrak ditimbang dan dihitung rendemennya.

Pengukuran kandungan fenol total pada ekstrak dilakukan dengan menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu dengan standar yang digunakan adalah asam galat (Sugiat & Hanani, 2010; Hanani, 2014). Sampel ekstrak ditimbang saksama lebih kurang 0,2 g, kemudian ditambahkan methanol P sampai 25,0 mL. Larutan diaduk selama 30 menit dengan pengaduk magnetic, jika tidak jernih saring larutan. Standar asam galat ditimbang

saksama lebih kurang 10 mg, kemudian ditambahkan etanol sampai 25,0 mL. Larutan kemudian dibuat seri kadar untuk kurva baku asam galat, yaitu 1,62; 3,24; 4,86; 6,48 ; dan 8,10 µg/mL.

Prosedur penetapan kadar dilakukan dengan masing-masing 1 ml Larutan uji dan masing-masing seri larutan pembanding ke dalam wadah yang sesuai, tambahkan 5,0 ml. enceran Foli-Ciocalteu LP (7,5% dalam air). Diamkan selama 8 menit, tambahkan 4.0 mL NaOH 1%, inkubasi selama 1 jam. Ukur serapan masing-masing larutan pada panjang gelombang 731.5 nm. Lakukan pengukuran blangko dengan cara yang sama, tanpa penambahan Larutan uji. Buat kurva kalibrasi dan hitung kadar Larutan uji.

Uji kadar flavonoid dilakukan dengan menimbang sampel ekstrak dengan saksama lebih kurang 0,2 g, kemudian ditambahkan etanol P sampai 25,0 mL. Larutan diaduk selama 30 menit dengan pengaduk magnetic, jika tidak jernih saring larutan. Standar kuersetin ditimbang saksama lebih kurang 10 mg, kemudian ditambahkan etanol sampai 25,0 mL. Larutan kemudian dibuat seri kadar untuk kurva baku kuersetin, yaitu 2,4; 5,0; 7,6; dan 10,0 µg/mL.

Penetapan akdar dilakukan dengan mengambil secara terpisah 0,5 mL larutan uji dan dan masing-masing seri larutan pembanding ke dalam labu tentukur 5 mL, tambahkan pada masing-masing 1,5 mL. etanol P, 0,1 mL aluminium klorida P 10%, 0,1 ml natrium asetat 1 M dan 2,8 ml air. Kocok dan diamkan selama 30 menit pada suhu ruang. Ukur serapan pada panjang gelombang 435 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi daun seligi dengan pelarut etanol dan etil asetat berturut-turut sebanyak sebanyak 39,8180 g dengan rendemen sebesar 19,909 %, dan 8,7159 g dengan rendemen sebesar 4,357 %. Rendemen ekstrak etanol lebih tinggi dibandingkan ekstrak etil asetat. Pengukuran absorbansi larutan asam galat pada berbagai seri konsentrasi dilakukan pada panjang gelombang 731,5 nm dan diperoleh kurva baku asam galat dengan persamaan regresi linier yaitu $Y = 0,0938x - 0,1429$ dan $r^2 = 0,99$. Berdasarkan regresi linier tersebut diperoleh hasil penghitungan kadar total senyawa fenolik ekstrak etanol dan etil asetat daun seligi berturut-turut sebesar $237,0 \pm 9,4\%$ mg GAE/g dan $12,8 \pm 7,7\%$ mg, GAE/g.

Pengukuran kadar senyawa flavonoid ekstrak dilakukan dengan mengukur absorbansi larutan baku kuersetin pada berbagai seri konsentrasi dilakukan pada Panjang gelombang 435 nm, dan didapatkan persamaan regresi linier $Y = 0,0938x - 0,1429$ dan $r^2 = 0,99$. Larutan

ekstrak telah diukur absorbansinya dan dihitung kadar senyawa flavonoid ekstrak etanol dan etil asetat berturut-turut adalah $30,4 \pm 9,5\%$ mg QE/g dan $10,5 \pm 9,1\%$ mg QE/g. Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa Hal ini menunjukkan bahwa kadar fenolik dan flavonoid dalam daun seligi bisa diidentifikasi sedara optimal pada pelarut etanol dibandingkan dengan etil asetat meskipun keduanya memiliki sifat semi polar, yaitu mampu melarutkan senyawa polar dan nonpolar

Tabel 1. Kadar Fenol dan Flavonoid Ekstrak Daun Seligi

Replikasi	Kadar fenol (mg GAE/g)		Kadar flavonoid (mg QE/g)	
	Ekstrak etanol	Ekstrak etil asetat	Ekstrak etanol	Ekstrak etil asetat
1	259,9	259,9	28,3	9,5
2	215,6	215,6	29,2	11,4
3	235,4	235,4	33,7	10,7
Rata-rata	$237,0 \pm 9,4$	$237,0 \pm 9,4$	$30,40 \pm 9,5$	$10,53 \pm 9,1$

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi, dimana tidak dilakukan proses pemanasan pada proses ekstraksinya, namun terdapat pemanasan suhu rendah pada proses penguapan ekstrak. Maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebagai pelarut polar. Dan etil asetat sebagai pelarut semi polar. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa jumlah ekstrak yang dihasilkan dari maserasi menggunakan pelarut etanol lebih banyak dibandingkan pelarut etil asetat. Senyawa-senyawa yang terdapat dalam daun seligi kemungkinan besar bersifat polar, sehingga banyak yang larut dan tersari pada pelarut etanol dibandingkan pada pelarut etil asetat. Hal tersebut sesuai dengan penelitian lain, dimana etanol mampu mengekstrak lebih banyak senyawa daun lada dibandingkan etil asetat (Hartati & Pagarra, 2018). Dalam hal penyarian, etanol merupakan pelarut yang universal yang dapat melarutkan senyawa polar dan semi polar. Etanol juga memiliki kelebihan dibandingkan dengan air dan metanol. Senyawa kimia yang mampu disari dengan etanol lebih banyak dari pada penyari metanol dan air (Azizah dan Salamah, 2013).

Kadar fenolik dalam pelarut etil asetat dan etanol berturut-turut adalah $12,8 \pm 7,7\%$ mg, GAE/g dan $237,0 \pm 9,4\%$ mg GAE/g. Hal ini menunjukkan bahwa kadar fenolik dalam daun seligi bisa diidentifikasi sedara optimal pada pelarut etanol dibandingkan dengan etil asetat meskipun keduanya memiliki sifat semi polar, yaitu mampu melarutkan senyawa polar dan nonpolar.

Penentuan kadar ataupun kandungan total fenolik ekstrak etanol 96 % daun petai memberikan nilai tertinggi dibanding dengan ekstrak etil asetat, dan ekstrak n-heksan.

Kandungan fenolik total ekstrak dengan tiga pelarut diatas menjelaskan bahwa senyawa fenolik pada ekstrak daun petai dimungkinkan mempunyai kepolaran yang sama dengan etanol 96 % dimana etanol merupakan pelarut yang lebih polar dibandingkan etil asetat dan n-heksan (Puspitasari dkk, 2019).

Kadar flavonoid dalam ekstrak etanol dan etil asetat daun seligi berturut-turut adalah $30,4 \pm 9,5\%$ mg QE/g dan $10,5 \pm 9,1\%$ mg QE/g. Hal ini menunjukkan bahwa kadar flavonoid dalam daun seligi bisa diidentifikasi sedara optimal pada pelarut etanol dibandingkan dengan etil asetat meskipun keduanya memiliki sifat semi polar, yaitu mampu melarutkan senyawa polar dan nonpolar.

Perbedaan kadar yang signifikan pada kedua pelarut disebabkan karena memiliki perbedaan tingkat kepolaran, etanol termasuk kedalam senyawa polar sedangkan etil asetat termasuk ke dalam senyawa semi polar, hal tersebut yang menyebabkan kadar kedua pelarut berbeda. Pada pelarut etil asetat didapat kadar yang lebih besar dibandingkan etanol, pada prinsipnya senyawa polar akan larut dalam senyawa polar dan senyawa non polar akan larut dalam senyawa non polar. Hal ini yang menyebabkan pelarut etil asetat yang bersifat semi polar lebih efektif menarik senyawa flavonoid yang bersifat semi polar juga. Pelarut etanol dan etil asetat memiliki kepolaran yang berbeda sehingga akan mempengaruhi waktu ekstraksi, pelarut yang memiliki kepolaran sama dengan senyawa yang akan di ekstraksi akan lebih mudah terserap sedangkan pelarut yang memiliki kepolaran berbeda akan lebih memerlukan waktu yang lama. Dengan demikian faktor tersebut mempengaruhi kadar flavonoid (Winahyu dkk, 2018).

Flavonoid hampir terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk buah, akar, daun, dan kulit luar batang. Flavonoid merupakan senyawa alam yang berpotensi sebagai antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas yang berperan pada timbulnya penyakit degeneratif melalui mekanisme perusakan sistem imunitas tubuh, oksidasi lipid dan protein (Rais, 2015). Flavonoid merupakan senyawa alam yang berpotensi sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas yang berperan pada timbulnya penyakit degeneratif melalui mekanisme perusakan sistem imunitas tubuh, oksidasi lipid dan protein (Selawa & Runtunewe, 2013).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut didapatkan kadar senyawa fenolik dalam ekstrak etanol dan etil asetat berturut-turut adalah $237,0 \pm 9,4\%$ mg GAE/g dan $12,8 \pm 7,7\%$ mg GAE/g. Kadar flavonoid dalam ekstrak etanol dan etil asetat berturut-turut adalah $30,4 \pm 9,5\%$ mg QE/g dan $10,5 \pm 9,1\%$ mg QE/g. Dengan demikian, untuk mendapatkan konsentrasi senyawa fenolik dan flavonoid yang lebih banyak, disarankan untuk melakukan ekstraksi dengan pelarut yang lebih polar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningsih, S., Sunarni, T., Leviana, F. 2014. Aktivitas Ekstrak Etanolik Daun Seligi (*Phyllanthus Buxifolius* (Bi.) M.A.) Terhadap Kadar HDL Dan LDL pada Serum Darah Tikus. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 11 (1), 8-17.
- Azizah, B. dan Salamah, N. 2013. Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Perbandingan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol dan Ekstrak Terpurifikasi Rimpang Kunyit. *Pharmaciana*, 3(1), 21-30.
- Depkes RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Badan POM, Depkes RI.
- Hanani, E. 2014. Analisis Fitokimia. Jakarta: EGC.
- Hartati, Pagarra, H. 2018. Perbedaan Ekstrak Etanol dan Etil Asetat Daun Lada (*Piper nigrum* L) terhadap Aktivitas Antimikroba. *Jurnal Sainsmat*, VII(1), 1-7.
- Hastuti, S., Safitri, I.A. 2015. Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Sligi (*Phyllanthus buxifolius* Muell .Arg) Terhadap Mencit Galur Balb/C. *Indonesian Journal On Medical Science*, 2(1), 11-15.
- Hastuti, S., Endrawati, S. 2016. Aktivitas Antipiretik Ekstrak Etil Asetat Daun Seligi (*Phyllanthus buxifolius* Muell.Arg) Pada Mencit Jantan Galur Swiss . *Jurnal Biologi Papua*, 8 (1), 1-6.
- Puspitasari, A.D., Anwar, F.F., Faizah, N.G.A. 2019. Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik Total Dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol, Etil Asetat, dan N-Heksan Daun Petai (*Parkia speciosa* Hassk.). *Jurnal Ilmiah Teknosains*, V(1), 1-8.
- Rais, I. R. 2015. Isolasi dan penentuan kadar flavonoid ekstrak etanolik herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (burm. F.) Ness). *Pharmaciana*, 5(1), 100-106.
- Safitri, I.A., Hastuti, S. 2014. Uji Daya Analgetik Ekstrak Etanol Daun Seligi (*Phyllanthus Buxifolius* Muell .Arg) Terhadap Mencit Galur Swiss. *Indonsian Journal On Medical Science*,1(2), 35-40.

- Selawa, W., Runtuwene, M.R.J., Citraningtyas, G. 2013. Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. PHARMACON, 2(01), 18-22.
- Sugiat, D., Hanani, E. 2010. Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Metanol Dedak Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.). Majalah Ilmu Kefarmasian, VII(1), 24-33.
- Wardah, Sopandi, T, Aksono, E.B.H, Kusrieningrum. 2012. Reduction of Intracellular Lipid Accumulation, Serum Leptin, and Cholesterol Levels in Broiler Fed Diet Supplementation with Powder Leaves of *Phyllanthus buxifolius*. Asian J. Agric. Res, 6(3), 106-117.
- Winahyu, D.A., Nofita, Dina, R. 2018. Perbandingan Kadar Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Dan Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) Dengan Metode Spektrofotometri. Jurnal Analis Farmasi, 3(4),294 – 300.