

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP
KADAR FLAVONOID EKSTRAK ETANOL UMBI
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia*(L.)Merr) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI**

**EFFECT OF THE EXTRACTION METHOD
ON THE CONCENTRATION OF FLAVONOIDS ETHANOL EXTRACT OF
ONION DAYAK BULBS(*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)
USING SPECTROPHOTOMETRY**

Hayatus Sa`adah¹, Henny Nurhasnawati², Vivi Permatasari²

1. Bidang Teknologi Farmasi, Akademi Farmasi Samarinda
2. Bidang Kimia Analisis, Akademi Farmasi Samarinda

ABSTRAK

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) merupakan salah satu tumbuhan berkhasiat yang mempunyai aktifitas sebagai antioksidan. Salah satu senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak etanol umbi bawang dayak yang merupakan senyawa flavonoid. Optimasi pembuatan ekstrak perlu dilakukan untuk mendapatkan kandungan zat aktif yang tinggi. Optimasi pembuatan ekstrak salah satunya adalah metode ekstraksi.

Penelitian merupakan penelitian eksperimental dengan objek penelitian adalah kadar flavonoid dari umbi bawang dayak. Penelitian dilakukan untuk membandingkan hasil metode ekstraksi yaitu metode maserasi dan sokletasi dengan menggunakan pelarut yang sama. Kadar flavonoid diuji menggunakan metode spektrofotometri berdasarkan pembentukan senyawa kompleks aluminium klorida, dengan standar baku kuersetin. Data dianalisis dengan uji statistik independent T-Test menggunakan SPSS versi 20.

Hasil penelitian menunjukkan kadar flavonoid rata-rata pada metode ekstraksi maserasi sebesar 1,09% lebih besar daripada metode ekstraksi sokletasi sebesar 0,81%. Hasil uji statistik menunjukkan nilai sig 0,005 lebih kecil dari 0,05 dengan taraf kepercayaan 95%, yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kadar flavonoid metode ekstraksi maserasi dan sokletasi.

Katakunci: *Eleutherine palmifolia* (L.)Merr, flavonoid, maserasi, sokletasi, spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT

Dayak onions (Eleutherinepalmifolia (L.) Merr) is one kind of medicinal plants native from East Kalimantan which has antioxidant activity. One of the active compounds contained in the ethanol extract of bulbs dayak is flavonoid. Optimization of extract manufacture needs to be done to obtain a high active substance content. Optimization of extract manufacture one of which is the method of extraction.

The study was an experimental study with the object of study is the concentration of flavonoids of onion bulbs dayak. The study was conducted to compare the results of the maceration extraction method and soxhlet extraction method using the same solvent. Concentration of flavonoids tested using spectrophotometric method based on the formation of complex compounds of aluminum chloride using quercetin as standard. Data were analyzed by independent statistical tests T-Test using SPSS version 20.

The results showed average concentration of flavonoids in the extraction method maceration of 1.09% greater than the extraction method soxhlet 0,81%. Statistical analysis showed sig 0.005 less than 0.05 with 95% confidence level, meaning that there is a significant difference between the levels of flavonoids and soxhlet maceration extraction methods.

Keywords: *Eleutherinepalmifolia (L.) Merr, flavonoids, maceration, soxhlet, UV-Vis spectrophotometry.*

PENDAHULUAN

Umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) adalah salah satu tanaman yang banyak mengandung senyawa flavonoid. Tumbuhan ini secara turun temurun telah dipergunakan oleh masyarakat suku dayak sebagai tumbuhan obat yaitu untuk kanker payudara, hipertensi, diabetes mellitus, penurunan kolesterol, obat bisul, kanker usus dan mencegah stroke (Syamsul, 2013). Kandungan yang terdapat dalam umbi bawang dayak terdiri dari senyawa flavonoid, saponin, polifenol, alkaloid, glikosida, steroid, fenolik, tanin,

triterpenoid dan kuinon (Sulastris, dkk., 2015).

Umbi bawang dayak merupakan salah satu sumber flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Kemampuan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti belakangan ini (Sulastris, dkk., 2015; Pratiwi, dkk., 2013; Febrinda, dkk., 2013; Kuntorini, dkk., 2010). Kandungan flavonoid dalam umbi bawang dayak inilah yang mendorong dilakukannya suatu usaha yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan tanaman tersebut.

Terdapat beberapa teknik ekstraksi

Research Article

yang dapat digunakan untuk mengisolasi senyawa aktif dari bahan alam, diantaranya ekstraksi maserasi, sokletasi, refluks, sonikasi, destilasi dan lain-lain. Efektivitas ekstraksi sangat bergantung pada kondisi-kondisi percobaan yang digunakan seperti waktu ekstraksi, sampel-pelarut, dan jenis pelarut (Oktavia,2011). Optimasi pembuatan ekstrak perlu dilakukan untuk mendapatkan kandungan zat aktif yang tinggi. Optimasi pembuatan ekstrak salah satunya adalah metode ekstraksi. Metode ekstraksi akan menentukan banyaknya zat yang dapat tersari sehingga dilakukan penelitian untuk membandingkan kadar flavonoid pada ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.)Merr) dengan metode maserasi dan sokletasi. Umbi bawang dayak pada penelitian ini diekstraksi dengan pelarut etanol 95% dengan metode yang berbeda yaitu metode maserasi dan sokletasi.

METODOLOGI

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat sokletasi, maserator, neraca analitik, penangas air, seperangkat alat-alat gelas (Pyrex),

cawan porselin, plat tetes, mikro pipet, vaccum, *rotaryevaporator* (Heidolph), kuvetkuarsa, spektrofotometri UV-Vis (Shimadzu1800).

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang dayak, etanol 95%, aquades, Aluminium klorida, kalium asetat, HCl 2N.

Tahap Penelitian

Esktraksi Metode Maserasi

Metode ekstraksi maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 95%. Lima puluh gram serbuk simplisia umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.)Merr) yang telah diayak dengan mesh 40 dimaserasi dengan pelarut 95% sebanyak 300 mL, secara perlahan sambil diaduk hingga pelarut merendam seluruh serbuk umbi bawang dayak kemudian dimaserator selama 2 jam dan direndam selama 24 jam, setelah 24 jam didiamkan kemudian dimaserator lagi selama 2 jam kemudian disaring dengan menggunakan vaccum. Remaserasi dilakukan sebanyak 4 kali. Maserat yang telah dihasilkan kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50⁰ C dan diuapkan sampai menjadi ekstrak kental.

Research Article

Metode Ekstraksi Sokletasi

Sampel sebanyak 50 gram dibungkus dengan kertas saring, ikat kedua bagian ujungnya dengan benang, dimasukkan kedalam alat soklet, masukkan pelarut etanol 95% sebanyak 500 mL ke dalam labu soklet (labu alas bulat), dan 250mL etanol 95% ke dalam tabung soklet untuk membasahi sampel. Lakukan sokletasi dengan suhu 70⁰ C sampai tetesan siklus tidak berwarna lagi. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu tidak lebih dari 50⁰C dan diuapkan hingga menjadi ekstrak kental.

Penetapan Kadar Flavonoid

Ditimbang 10 mg ekstrak etanol dari metode maserasi dan sokletasi. Masing-masing sampel dilarutkan dengan 5 mL etanol 95% kedalam beaker glass, dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL tambahkan etanol hingga tanda batas, kemudian disaring dengan kertas saring. Larutan sampel dipipet sebanyak 1 mL kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan etanol hingga tanda batas.

Larutan uji diambil 0,5 mL, kemudian direaksikan dengan AlCl₃0, 1 mL dan 0,1 mL kalium asetat,

ditambahkan 2,8 mL aquadest dan 1,5 mL etanol 95% didiamkan selama 30 menit. Larutan dibaca nilai absorbansinya pada λ maksimum. Masing-masing ekstrak ditetapkan kadarnya sebanyak 3 kali replikasi. Absorbansi rata-rata dimasukkan dalam persamaan kurva baku kuersetin sebagai nilai y, dimana nilai x yang diperoleh merupakan ekuivalensi miligram kuersetin dalam setiap 100 miligram sampel (*Quercetin Equivalen/ QE*).

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{C \times V \times fp \times 10^{-3}}{m} \times 100\%$$

Keterangan :

C = Konsentrasi kadar flavonoid (mg/L)

V =Volume total ekstrak etanol (ml)

Fp= Faktor pengenceran

m= Berat sampel (mg)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang perbandingan metode ekstraksi bertujuan untuk mengetahui metode yang dapat memberikan hasil yang lebih optimal dalam penarikan senyawa aktif dari suatu jaringan tanaman, baik jumlah ekstrak maupun jumlah kadar senyawa aktifnya. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dan sokletasi. Kedua metode ekstraksi dilakukan hingga pelarut mendekati bening atau tidak berwarna. Pelarut yang digunakan adalah etanol. Pemilihan pelarut etanol 95% didasarkan pada

Research Article

tingkat keamanan dan kemudahan saat diuapkan serta sifatnya yang mampu melarutkan hampir semua zat, baik yang bersifat polar, semipolar, dan nonpolar serta dapat menarik senyawa flavonoid secara optimum (Sulastri, 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil ekstraksi dengan metode sokletasi menghasilkan rendemen yang lebih tinggi daripada metode maserasi (tabel 1). Hal tersebut disebabkan karena pada metode sokletasi diikuti dengan proses

pemanasan dapat meningkatkan kemampuan untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak larut dalam suhu kamar, sehingga aktivitas penarikan senyawa lebih maksimal, sedangkan maserasi merupakan metode ekstraksi dengan pengadukan pada suhu kamar sehingga rendemen yang dihasilkan sedikit karena tidak semua metabolit sekunder tertarik secara sempurna oleh pelarut (Damar, dkk., 2014).

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak

No	Metode	Bobot Serbuk Simplisia (gram)	Bobot Ekstrak Kental (gram)	Nilai Rendemen (%)
1	Maserasi	50	3,44	6,88
2	Sokletasi	50	4,38	8,76

Analisis kuantitatif senyawa flavonoid pada ekstrak etanol umbi bawang dayak dilakukan dengan metode pembentukan senyawa kompleks aluminium klorida. Penentuan kurva baku kuersetin digunakan sebagai standar pada penentuan flavonoid.

Reaksi warna didasarkan pada pembentukan senyawa kompleks aluminium klorida. Prinsip dari metode ini adalah terjadinya pembentukan kompleks antara aluminium klorida dengan gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari golongan flavon

dan flavonol (Indrayani, 2008). Kuersetin digunakan sebagai standar karena kuersetin merupakan senyawa flavonoid kuat golongan flavonol yang memiliki gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga. Flavonol diketahui sebagai senyawa penciri adanya flavonoid karena keberadaanya yang banyak tersebar dalam tumbuhan. Selain itu kebanyakan tanaman obat memperlihatkan aktivitas kandungan kuersetin yang tinggi (Oktavia, 2011).

Penetapan kadar flavonoid pada penambahan kalium asetat adalah untuk

Research Article

mendeteksi adanya gugus 7-hidroksil sedangkan perlakuan inkubasi selama 30 menit yang dilakukan sebelum pengukuran dimaksudkan agar reaksi berjalan sempurna, sehingga memberikan intensitas warna yang maksimal.

Penetapan kadar flavonoid didapatkan setelah dilakukan pengukuran

nilai absorbansi dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum yaitu 425 nm. Nilai absorbansi dimasukkan dalam persamaan regresi linier yang sudah didapatkan sebelumnya yaitu pada persamaan $Y=0,00601x + 0,00223$ dan harga koefisien korelasi (R^2) 0,99.

Tabel2. Kadar Flavonoid EkstrakEtanol Umbi BawangDayak

No	Sampel	Absorbansi	KadarFlavonoid (%)	Kadar Rata-rata Flavonoid(%)
1	Maserasi	0,0084	1,0266	1,0987 ± 0,0853
		0,0087	1,0765	
		0,0094	1,1930	
2	Sokletasi	0,0070	0,7937	0,8103 ± 0,0288
		0,0070	0,7937	
		0,0073	0,8436	

Hasil analisis kandungan senyawa flavonoid dihitung sebagai ekuivalen kuersetin mg/100 mg sampel. Penelitian menunjukkan kadar flavonoid rata-rata dari ekstrak etanol umbi bawang dayak dengan metode maserasi mempunyai kadar yang lebih besar yaitu 1,09%, untuk ekstrak etanol umbi bawang dayak dengan metode sokletasi mempunyai kadar rata-rata sebesar 0,81% (tabel 2)

Berdasarkan data tabel 3, menunjukkan bahwa metode maserasi menghasilkan kadar rata-rata flavonoid lebih tinggi dibandingkan dengan metode sokletasi.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Damar,dkk., 2014) dengan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi pada sampel daun kayu kapur kering menunjukkan kadar flavonoid total tertinggi terdapat pada ekstraksi maserasi dengan kadar yaitu 6,91 mg /kg, hal i ni diakibatkan oleh adanya pemanasan pada proses pengeringan, pemekatan ekstrak menggunakan *rotary evaporator* sehingga mempengaruhi penurunan kandungan flavonoid. Proses pemanasan dapat mengakibatkan penurunan kadar total flavonoid sebesar 15-78%. Liyana dan Shahidi (2005) menyatakan bahwa ada

Research Article

hubungan antara suhu dan kandungan fenolik. Meningkatnya suhu menyebabkan peningkatan kadar fenolik sampai pada suhu tertentu kemudian menurun seiring dengan peningkatan suhu yang lebih tinggi (Riadini, dkk., 2015).

Suhu 50⁰ C relatif aman serta mencegah terjadinya kerusakan pada senyawa metabolit sekunder tertentu,

khususnya flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa fenol yang memiliki sistem aromatik yang terkonjugasi. Sistem aromatik terkonjugasi mudah rusak pada suhu tinggi. Beberapa golongan flavonoid memiliki ikatan glikosida dengan molekul gula. Ikatan glikosida akan mudah rusak atau putus pada suhu tinggi (Oktavia, 2011).

Tabel 3. Kadar Flavonoid Dalam Kesetaraan Rendemen Ekstrak

No	Metode	Bobot Ekstrak Kental (gram)	Kadar Flavonoid (%)	Kadar Rata-rata Flavonoid (%)
1	Maserasi	3,44	0,000029843	$3,1939 \times 10^{-5} \% \pm 2,4821 \times 10^{-6}$
			0,000031294	
			0,000034680	
2	Sokletasi	4,38	0,000018121	$1,8500 \times 10^{-5} \% \pm 6,5760 \times 10^{-7}$
			0,000018121	
			0,000019260	

Research Article

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa metode ekstraksi berpengaruh terhadap kadar flavonoid, hal ini ditunjukkan dengan nilai sig 0,005 lebih kecil dari 0,05 dengan taraf kepercayaan 95%, yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kadar flavonoid metode ekstraksi maserasi dan sokletasi. Berdasar hal tersebut dapat disimpulkan bahwa metode maserasi lebih baik daripada metode sokletasi untuk ekstraksi flavonoid pada bawang dayak.

KESIMPULAN

Kadar flavonoid yang terkandung pada ekstrak etanol umbi bawang dayak dari perbandingan metode menghasilkan metode ekstraksi maserasi lebih tinggi yaitu 1,09% dibandingkan metode ekstraksi sokletasi sebesar 0,81%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa metode ekstraksi berpengaruh terhadap kadar flavonoid, hal ini ditunjukkan dengan nilai sig 0,005 lebih kecil dari 0,05 dengan taraf kepercayaan 95%, yang

berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kadar flavonoid metode ekstraksi maserasi dan sokletasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Damar,A.C., Max,R.J.R., dan Defny,S.W., 2014. “Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksi dan Total Ekstrak Etanol Daun Kayu Kapur (*Melanolepsis multiglandulosa* Reinchf)”. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol.3 (4). Hal:12; 15-16; 18
- Febrinda, A.E., Made,A., Tutik,W., dan Nancy, D.Y., 2013. “Kapasitas Antioksidan dan Inhibitor Alfa Glukosidase Ekstrak Umbi Bawang Dayak”. *J.Tekno. Dan Industri Pangan*. Vol.24 (2): 161
- Indrayani, S. 2008. “Validasi Penetapan Kadar Kuersetin Dalam Sediaan Krim Secara Kolorimetri dengan Pereaksi $AlCl_3$ ”. *Skripsi*. Yogyakarta : Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
- Kuntorini, E.M., Maria, D.A., dan L.Hartanto, N., 2010. “Struktur Anatomi dan Aktivitas Antioksidan Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dari Daerah Kalimantan Selatan”. *Berk. Penel. Hayati*. Vol.16. Hal: 1

Research Article

- Liyana,P.C., dan Shahidi, F. 2005. “Optimization of Extraction of Phenolic Compounds from Wheatusing Response Surface Methodology”. *Food Chemistry*. Hal: 93; 47-56
- Oktavia, J.D. 2011. “Pengoptimuman Ekstraksi Flavonoid Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Analisis Sidik Jari Dengan Kromatografi Lapis Tipis”. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Hal: 4;11
- Pratiwi, D., Sri,W., dan Isnindar., 2013. “Uji Aktivitas Antioksidan Daun Bawang Mekah (*Eleutherine Americana* Merr.) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-pikrilhidrazil)”. *Traditional Medicine Journal* . Vol. 18(1). Hal: 9; 14
- Riadini, R.K., B.Boy, R.S., dan F.Sinung, P., 2015. “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynurapro cumbens* (Lour.) Merr) Berdasarkan Perbedaan Metode Ekstraksi dan Umur Panen”. *e-journal*. Hal:11
- Sulastri, E., Cristadeolia, O., dan Yusriadi., 2015. “Formulasi Mikroemulsi Ekstrak Bawang Hutan dan Uji Aktivitas Antioksidan”. *Jurnal Pharmascience*. Vol.2 (2). Hal: 2; 9
- Syamsul, E.S., dan Supomo, 2013.“Pengembangan Kearifan Lokal Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine palmifolia* (L.)Merr) Dalam Bentuk Sediaan Granule Effervescent Sebagai Food Supplement” *Laporan Hasil Penelitian Terapan*. Kalimantan Timur. Hal: 1; 3-5.