

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID EKSTRAK TERPURIFIKASI UMBI
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L). Merr) SECARA
SPEKTROFOTOMETRI**

Siti Jubaidah*, Eka Siswanto, Heri Wijaya, Muhammad Putu Aditya
Akademi Farmasi Samarinda

*Email: ida_mapro13@yahoo.com

Artikel diterima: 30 Oktober 2018; Disetujui: 4 Maret 2019

ABSTRAK

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L). Merr.) adalah salah satu jenis tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat. Salah satu senyawa yang cukup banyak pada ekstrak etanol bawang dayak adalah flavonoid, sehingga dapat dilakukan pemisahan senyawa flavonoid dengan metode purifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid ekstrak terpurifikasi umbi bawang dayak dengan beberapa cara pengeringan secara spektrofotometri UV-Vis dan untuk mengetahui cara pengeringan yang menghasilkan kadar flavonoid paling tinggi.

Cara pengeringan simplisia umbi bawang dayak adalah dengan sinar matahari langsung selama 6 jam (P₁), pengeringan menggunakan oven dengan suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ selama 6 jam (P₂), pengeringan dengan cara ditutup dengan kain hitam (P₃). Ekstrak terpurifikasi dibuat dengan mengekstraksi serbuk simplisia umbi bawang dayak dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%, kemudian dilakukan purifikasi bertahap dengan menggunakan pelarut n-heksan. Uji kadar flavonoid ekstrak terpurifikasi umbi bawang dayak dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Hasil yang diperoleh dari data spektrofotometri UV-Vis adalah kadar flavonoid ekstrak terpurifikasi umbi bawang dayak pada pengeringan sinar matahari (P₁) 0,79%, pengeringan oven dengan suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ (P₂) 1,57% dan pengeringan ditutup dengan kain hitam (P₃) 1,02%. Tes LSD menunjukkan (P<0,05) ada perbedaan yang signifikan pada kadar flavonoid dengan perbedaan cara pengeringan.

Kata Kunci: Bawang Dayak, Flavonoid, Ekstrak Terpurifikasi, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Eleutherine palmifolia (L) Merr. is one of the plant that has function as medicine. One of the compound which much contained in ethanol extract of dayak union is flavonoid, so that could separate with purification. The aim of this study is to determine flavonoid levels in purified extract of dayak union root with various drying treatments using UV-Vis spectrophotometry and to find out which drying treatment that obtaine the highest flavonoid levels.

Drying treatment of dayak union root simplicia were with direct sunlight for 6 hours (P₁), dried by oven with temperature 60°C for 6 hours (P₂), dried by

covered with black clothes (P₃). Dayak union root simplicia extracted by maceratiin method using ethanol 70%, and purified step by step using n-hexane solvent. Flavonoid levels test of purified extract of dayak union root carried out by UV-Vis spectrophotometry method.

The results of UV-Vis spectrophotometry obtained flavonoid levels of purified extract of dayak union root in dried by direct sunlight (P₁) was 0.79%, dried by oven with temperature 60°C (P₂) was 1.57%, and dried by covered with black clothes (P₃) was 1.02%. LSD test shows (P<0.05) the significant differences between flavonoid levels with different drying treatment.

Keywords: *Dayak Union, Flavonoid, Purified Extract, UV-Vis Spectrophotometry*

PENDAHULUAN

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L). Merr.) adalah salah satu jenis tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat. Potensi bawang dayak sebagai tumbuhan obat multifungsi sangat besar sehingga perlu ditingkatkan penggunaannya sebagai bahan obat modern (Galingging, 2009). Menurut penelitian Ernawati, dkk (2012) senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol bawang dayak cukup tinggi dan memiliki sifat sebagai antioksidan.

Kandungan senyawa flavonoid yang tinggi pada bawang dayak ini, maka perlu dilakukan pengolahan simplisia dengan beberapa tahapan untuk mendapatkan kandungan yang optimal. Salah satu tahapan yang dapat dilakukan adalah dengan cara pengeringan, yang dimaksudkan untuk menurunkan kandungan air

dalam bahan. Menurut Pramono (2005) jika kadar air dalam simplisia masih tinggi dapat mendorong enzim melakukan aktifitasnya mengubah kandungan kimia yang ada dalam simplisia menjadi produk lain yang mungkin tidak lagi memiliki efek farmakologi seperti senyawa aslinya, oleh sebab itu pengeringan merupakan tahap yang paling penting dalam pengolahan tanaman obat.

Kualitas simplisia yang digunakan sangat dipengaruhi oleh proses pengeringan yang dilakukan (Mahapatra dkk., 2009). Penelitian ini menggunakan ekstrak terpurifikasi dari umbi bawang dayak, purifikasi dilakukan bertujuan untuk menghilangkan senyawa-senyawa pengganggu namun tetap mempertahankan senyawa aktifnya khususnya flavonoid (Warditiani

dkk, 2012). Sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian mengenai penetapan kadar flavonoid ekstrak terpurifikasi umbi bawang dayak dengan perbedaan cara pengeringan secara spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Bahan

Umbi bawang dayak, aluminium klorida 1%, aquadest, etanol 70% (OneMed), senyawa *kuersetin*, senyawa rutin.

Alat

Oven (Memmert), neraca analitik (Ohaus), perangkat gelas (Pyrex), alat maserasi, penangas air, *Rotary Vacum Evaporator*, pengayak mesh 60, mikropipet, spektrofotometer.

Pelaksanaan Penelitian

Tahap Pengeringan dan Pembuatan Simplisia

Umbi bawang dayak yang sudah bersih dibagi menjadi tiga perlakuan. Perlakuan yang pertama pengeringan dengan sinar matahari langsung selama 6 jam (P₁), perlakuan yang kedua pengeringan menggunakan oven dengan suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ selama 6 jam (P₂). Perlakuan

yang ketiga dengan cara ditutup dengan kain hitam selama 2 x 6 jam (P₃). Umbi bawang dayak yang telah dihaluskan, diayak menggunakan pengayak mesh 60.

Ekstrak Umbi Bawang Dayak Terpurifikasi

Umbi bawang dayak yang telah dikeringkan dengan tiga perlakuan dimaserasi dengan memasukkan satu bagian serbuk ke dalam maserator. Ditambahkan sepuluh bagian etanol 70%, rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan kemudian diuapkan dengan *rotary vacum evaporator* pada temperatur tidak lebih dari 50°C hingga diperoleh ekstrak cair. Ekstrak cair tersebut diuapkan di atas penangas air hingga kental.

Ekstrak kental dimasukkan ke dalam beaker gelas, masukkan pelarut n-heksan sebanyak 2 kali dari bobot ekstrak etanol kental, lalu diaduk dengan stirrer diatas *hot plate* ± 10 menit kemudian disaring. Filtrat yang didapat dibuang dan residunya dicuci kembali dengan n-heksan sampai didapatkan filtrat yang jernih kemudian ambil residu yang tak larut

dan uapkan diatas penangas air hingga kental. Ekstrak tak larut n-heksan kental yang diperoleh merupakan ekstrak terpurifikasi (Syamsul dkk, 2011). Selanjutnya diuji fitokimia atau skrining fitokimia.

Penentuan Kadar Flavonoid

Pembuatan Larutan Induk (Kuersetin 200 ppm)

Kuersetin ditimbang sebanyak 10 mg, dilarutkan kuersetin dengan pelarut etanol 70% 10 ml dalam gelas kimia, dipindahkan dalam labu ukur 50 ml, dicukupkan dengan pelarut etanol 70% sampai tanda batas.

Pembuatan Seri Larutan Standar

Larutan standar dibuat dengan konsentrasi 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 ml ke dalam labu ukur 10 ml, larutkan dengan etanol 70% sampai tanda batas, sehingga diperoleh masing-masing konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10 ppm.

Pembuatan Larutan Blanko

Larutan blanko digunakan untuk kalibrasi sebagai pembanding dalam analisis spektrofotometri. Larutan ini berisi etanol 70% sebanyak 1,5 ml, kalium asetat 1M 0,1 ml, $AlCl_3$ 1% 0,1 ml dimasukkan

ke dalam labu ukur 10 ml, kemudian ditambahkan aquadest sampai tanda batas.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan standar (8 ppm) dimasukkan ke dalam kuvet di ukur absorbansi pada range gelombang 300-500 nm, ditentukan nilai panjang gelombang maksimum.

Pembuatan Kurva Kalibrasi

Seri larutan standar masing-masing konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10 ppm di pipet sebanyak 0,5 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan etanol 70% 1,5 ml, $AlCl_3$ 1% 0,1 ml, kalium asetat 1M 0,1 ml dan ditambahkan aquadest 2,8 ml, dikocok sampai homogen. Larutan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit dan serapan diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Terpurifikasi Umbi Bawang Dayak

Ekstrak terpurifikasi umbi bawang dayak ditimbang sebanyak 10 mg, kemudian dilarutkan dengan 5 ml etanol 70% dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, dibilas gelas

kimia dengan etanol 70%, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur hingga tanda batas, sehingga diperoleh larutan sampel dengan konsentrasi 1000 ppm, dilakukan pengenceran dengan cara dipipet 1 ml larutan sampel 1000 ppm kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan ditambahkan etanol 70% sampai tanda batas, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm. Lalu larutan dengan konsentrasi 100 ppm dipipet sebanyak 0,5 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan etanol 70% 1,5 ml, $AlCl_3$ 1% 0,1 ml, kalium asetat 1M 0,1 ml dan ditambahkan aquadest 2,8

ml, dikocok sampai homogen. Larutan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Serapan diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Purifikasi dilakukan untuk mendapatkan komponen bahan alam murni bebas dari komponen kimia yang tidak dibutuhkan. Ekstrak kental dari hasil ekstraksi dengan metode maserasi, selanjutnya dipurifikasi dengan cara dicuci menggunakan pelarut n-heksan. Hasil dari pencucian n-heksan dari masing-masing cara pengeringan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil rendemen ekstrak terpurifikasi umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)

No.	Cara Pengeringan	Rendemen (%)
1.	Sinar Matahari (P ₁)	11,60
2.	Oven Suhu 60°C (P ₂)	10,36
3.	Kain Hitam (P ₃)	9,16

Berdasarkan data yang didapat, pengeringan sinar matahari (P1) memiliki nilai rendemen yang besar dibandingkan dengan pengeringan oven suhu 60°C (P2) dan pengeringan kain hitam (P3). Perlakuan suhu dan waktu pengeringan menunjukkan bahwa

semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin rendah rendemen. Begitu pula dengan waktu pengeringan, semakin lama waktu pengeringan maka semakin rendah pula rendemen yang dihasilkan (Susinggih, 2011). Suhu yang digunakan pada pengeringan oven

adalah 60°C, sehingga menyebabkan rendemen yang dihasilkan lebih sedikit dibanding dengan pengeringan sinar matahari yang menghasilkan rendemen paling banyak. Waktu yang digunakan pada pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven adalah 6 jam, sedangkan pengeringan menggunakan kain hitam dibutuhkan waktu selama 2 x 6 jam untuk bisa kering secara optimal. Menurut Yuniarti, dkk (2010), bahwa suhu pengeringan berpengaruh nyata

terhadap nilai rendemen suatu bahan karena dapat berpengaruh terhadap turunnya kadar air suatu bahan pangan.

Uji skirining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa-senyawa apa saja yang terdapat di dalam ekstrak terpurifikasi umbi bawang dayak dengan pereaksi tertentu dengan analisa warna atau reaksi warna. Hasil identifikasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skirining Fitokimia Ekstrak Terpurifikasi Umbi Bawang Dayak

Golongan	Pengeringan		
	Sinar Matahari (P ₁)	Oven (P ₂)	Kain Hitam (P ₃)
Alkaloid	(-)	(-)	(-)
Flavonoid	(+)	(+)	(+)
Tanin	(-)	(-)	(-)
Saponin	(-)	(-)	(-)
Steroid	(-)	(-)	(-)
Rutin	(+)	(+)	(+)
Kuersetin	(+)	(+)	(+)

Keterangan:

(+): Mengandung golongan senyawa metabolit sekunder

(-): Tidak mengandung golongan senyawa metabolit sekunder

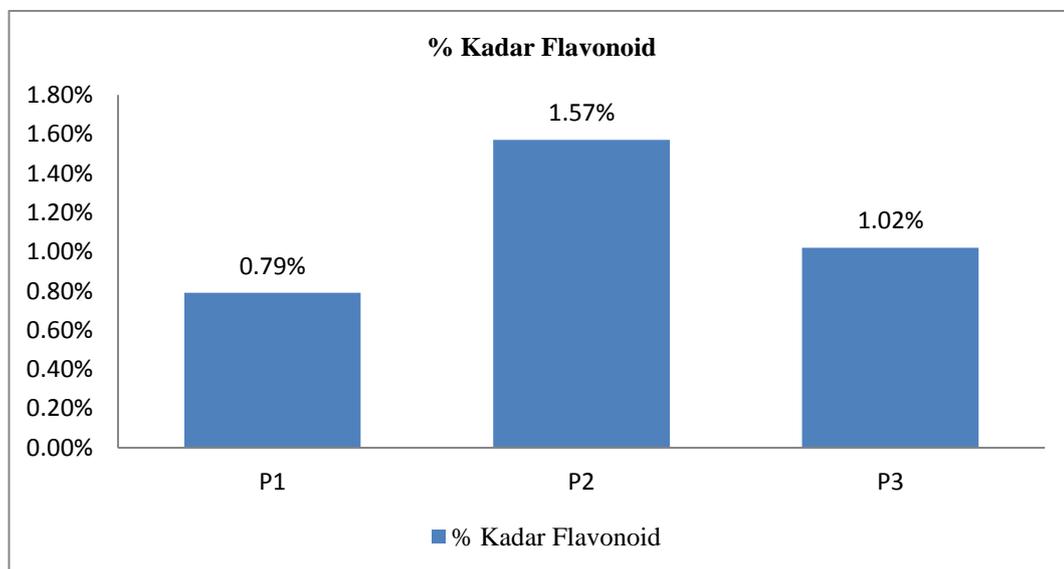
Kadar Flavonoid Ekstrak Terpurifikasi Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L. Merr))

Analisis dilakukan dengan tahapan pembuatan larutan standar, yakni dengan menggunakan larutan standar kuersetin, karena kuersetin

merupakan flavonoid golongan flavonol yang memiliki gugus keto pada atom C-4 dan juga gugus hidroksil pada atom C-3 dan C-5 yang bertetangga. Panjang gelombang maksimum yang dihasilkan adalah 426 nm pada konsentrasi 8 ppm, panjang

gelombang maksimum tersebut kemudian digunakan untuk mengukur serapan kurva kalibrasi dan sampel ekstrak umbi bawang dayak terpurifikasi pengeringan sinar matahari (P1), pengeringan oven (P2) dan pengeringan kain hitam (P3). Berdasarkan kurva kalibrasi

diperoleh persamaan regresi linier yaitu, $y = 0,00638 x + 0,00075$ dengan nilai linearitas sebesar 0,99845. Hasil rata-rata kadar flavonoid ekstrak terpurifikasi umbi bawang dayak perbedaan cara pengeringan dalam bentuk grafik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik jumlah kadar flavonoid perbedaan cara pengeringan

Dari hasil pengukuran menggunakan spektrofotometri UV-Vis, dapat ditunjukkan bahwa perbedaan metode pengeringan berpengaruh pada kadar flavonoid ekstrak terpurifikasi umbi bawang dayak. Pengeringan menggunakan oven dengan suhu 60°C (P2) memiliki kadar flavonoid yang paling tinggi, karena suhu pemanasan yang terjadi di dalam

oven lebih merata dan sirkulasi udara yang dihasilkan sangat baik sehingga mengoptimalkan proses pengeringan. Pengeringan menggunakan oven merupakan cara pengeringan yang baik untuk kandungan fitokimia simplisia, karena selain dapat diselesaikan dalam waktu yang singkat, suhu yang digunakan dari pengeringan menggunakan oven dapat terus dimonitor daripada

pengeringan lainnya (Darfour *et. al*, 2014).

Kadar flavonoid yang diperoleh, dianalisis secara statistik menggunakan SPSS IBM 20. Pertama data dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk menunjukkan bahwa data termasuk data terdistribusi normal dan homogen atau tidak. Apabila data terdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji ANOVA. Berdasarkan pada uji normalitas (*One-Sample Kromogorov-Smirnov Test*) menunjukkan bahwa kadar flavonoid dari perbedaan cara pengeringan terdistribusi normal ($P>0,05$) dan pada uji homogenitas menunjukkan bervariasi homogen ($P>0,05$) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA. Pada uji ANOVA menunjukkan bahwa ($P>0,05$). Berdasarkan uji LSD menunjukkan bahwa uji tersebut memiliki signifikansi $<0,05$ dengan keputusan yang berarti terdapat perbedaan bermakna dari hasil kadar flavonoid dengan pengeringan sinar matahari (P1), pengeringan oven (P2) dan pengeringan kain hitam (P3) dengan

tingkat kepercayaan 95%, dapat ditarik kesimpulan bahwa perbedaan cara pengeringan berpengaruh terhadap kadar flavonoid ekstrak terpurifikasi umbi bawang dayak.

KESIMPULAN

1. Kadar flavonoid ekstrak terpurifikasi umbi bawang dayak yang dihasilkan dari pengeringan sinar matahari (P1) sebesar 0,79%, pengeringan oven dengan suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ sebesar 1,57% dan pengeringan ditutup kain hitam (P3) sebesar 1,02%.
2. Cara pengeringan yang menghasilkan kadar flavonoid paling tinggi adalah pengeringan menggunakan oven dengan suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ (P2), diikuti dengan pengeringan menggunakan kain hitam (P3) dan pengeringan sinar matahari (P1).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Akademi Farmasi Samarinda yang telah memfasilitasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chang C. Yang M, Wen Hand Chern J. 2004. Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. *J. Food Drug Anal.* Hal: 178-181.
- Darfour, B., Asare, I., Ofosu, D. 2014. The Effect of Different Drying Methods on the Phytochemicals and Radical Scavenging Activity of Ceylon Cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*) Plant Parts. Ghana Atomic Energy Commission: Ghana. Hal: 138.
- Ernawati dan Anni, N. 2012. "Efek Antioksidan Ekstrak Etanol Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) Terhadap Struktur Mikroanatomis Tubulus Seminiferus Testis Tikus Yang Dipapar Asap Rokok". Skripsi, Universitas Lambung Mangkurat Program Studi Biologi FMIPA: Banjarbaru. Hal: 93-99.
- Galingging, R.Y. (2009). Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Sebagai Tanaman Obat Multifungsi. *Warta Penelitian dan Pengembangan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian* Vol 15, No. 3. Hal: 2-4.
- Mahapatra, A.K. and C.N. Nguyen. 2009. Drying of medicinal plants. *ISHS Acta Horticulturae* 756: International Symposium on Medicinal and Nutraceutical Plants.
- Pramono, S. 2006. Penanganan Pasca Panen Dan Pengaruhnya Terhadap Efek Terapi Obat Alami. *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVIII*, Bogor, 15-18 Sept. 2005. Hal: 1-6.
- Syamsul E.S, Nugroho A.E, Pramono, S. 2011. Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Terpurifikasi Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burn.F.) NESS.) Dan Metformin Pada Tikus DM Tipe 2 Resisten Insulin. *Majalah Obat Tradisional*. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Hal: 125-126.
- Susinggih, W., Sucipto., Lia, M. 2011. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Bubuk Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Teknologi Industri Pertanian-Fakultas Teknologi Pertanian*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Yuniarti, N., D. Syamssuwida dan A. Aminah. 2010. Pengaruh Penurunan Kadar Air Terhadap Perubahan Fisiologi dan Kandungan Biokimia Benih Eboni (*Diospyros celebica* Bahk.). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman: Balai Pembenuhan. Teknologi Pembenuhan Bogor*. Bogor. Hal: 191-198.