

PERBANDINGAN PELARUT ETANOL DAN AIR PADA PEMBUATAN EKSTRAK UMBI BAWANG TIWAI (*Eleutherine americana* Merr) MENGGUNAKAN METODE MASERASI

Submitted : 20 Nov 2015

Edited : 15 Des 2015

Accepted : 21 Des 2015

Hayatus Sa`adah, Henny Nurhasnawati

Akademi Farmasi Samarinda

Email : hay_tus@yahoo.com

ABSTRACT

Bawang tiwai (Eleutherine americana Merr) is one kind of medicinal plant. To obtain an active substances with good physical and chemical properties, it is needs to do optimization of making extracts, one with solvent optimization. Type of solvent will determine the types of extracted substances in accordance with the polarity. On this research, extraction of bawang tiwai bulbs simplicia by maceration method using ethanol and water as solvent. This research is an experimental research with varying ethanol and water in a three comparison solvent that is water, ethanol, and mixture of water-ethanol, then the yields is calculated. Furthermore, the data were analyzed statistically using ANOVA program to determine significant differences in the three yields. In each extract was conducted phytochemical screening to determine the content of secondary metabolites. The results showed significant differences in the yield of bawang tiwai extract with three treatments and two repetitions. The results of average yields using water as solvent is 8.75%, ethanol 5.3%; and water-ethanol 8.31%.

Keywords : bawang tiwai, maceration, extract, yields

LATAR BELAKANG

Saat ini penggunaan tanaman obat sebagai alternatif pengobatan di masyarakat semakin meningkat, namun penggunaan tersebut tetap harus memperhatikan indikasi, dosis dan efek samping. Penggunaan produk-produk bahan alam dari tumbuhan ini masih menggunakan cara-cara tradisional, yaitu diseduh, dihaluskan, diambil sarinya dan sebagainya yang semuanya itu sulit untuk menentukan keseragaman dosis dari produk yang digunakan. Demikian juga bentuk sediaan obat tradisional yang beredar di masyarakat bermacam-macam, baik asal bahan mentah, proses pengolahan dan bentuk sediaanannya, sehingga dapat dipastikan kemungkinan betapa besarnya ketidakseragaman komposisi senyawa yang terdapat pada produk jadinya. Hal tersebut mendorong adanya pengolahan tanaman obat menjadi bentuk sediaan yang mudah digunakan

serta mempunyai dosis penggunaan yang tepat sehingga menjamin keamanan sediaan tersebut.

Bawang Tiwai (*Eleutherine Americana* Merr) adalah salah satu jenis tanaman yang berkhasiat bagi kesehatan. Tanaman ini banyak ditemukan di daerah Kalimantan. Penduduk lokal di daerah tersebut sudah menggunakan tanaman ini sebagai obat tradisional. Bagian yang dapat dimanfaatkan pada tanaman ini adalah umbinya. Khasiat dari tanaman bawang tiwai diantaranya sebagai antikanker payudara, mencegah penyakit jantung, *immunostimulant*, antinflamasi, antitumor serta anti *bleeding agent* ⁽¹⁾. Berdasarkan hasil analisa kandungan senyawa kimia Bawang Tiwai mengandung flavonoid, aldehid, keton, asam karboksilat, glikosida, tanin, fenol, karbohidrat dan protein ⁽²⁾.

Peningkatan mutu sediaan obat dari bahan alam didukung oleh penggunaan ekstrak sebagai bahan baku utama yang harus bermutu secara fisik

dan kandungan kimianya. Untuk mendapatkan kandungan zat aktif yang tinggi, maka perlu dilakukan optimasi pembuatan ekstrak, salah satunya optimasi jenis pelarut. Jenis pelarut akan menentukan jenis zat yang tersari sesuai dengan polaritasnya.

Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi umbi bawang tiwai dengan metode maserasi menggunakan pelarut air dan etanol. Etanol dipertimbangkan sebagai cairan penyari karena lebih efektif, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol 20% ke atas, tidak beracun, netral, absorpsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan, panas yang diperlakukan untuk pemekatan lebih sedikit. Etanol dapat melarutkan alkaloida basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kumarin, antraknon, flavanoid, steroid, dammar dan klorofil. Lemak, malam tanin dan saponin hanya sedikit larut. Dengan demikian zat pengganggu yang larut hanya terbatas. Sedangkan kerugiannya adalah etanol mahal harganya⁽³⁾. Sedangkan air dipertimbangkan sebagai cairan penyari karena murah, mudah diperoleh, stabil, tidak beracun, tidak mudah menguap, dan mudah terbakar. Sedangkan kerugiannya adalah sari dapat ditumbuhi kapang.

METODE PENELITIAN

Pembuatan Simplisia

Umbi bawang tiwai yang telah dikumpulkan dicuci di bawah air mengalir, ditiriskan lalu dirajang dan disebarkan di atas kertas hingga air terserap. Sampel dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di udara terbuka yang terlindung dari sinar matahari langsung selama 2 minggu. Kemudian dibuat serbuk menggunakan blender lalu di ayak dengan mesh 60 setelah itu disimpan dalam toples kaca.

Pembuatan ekstrak dan perhitungan rendemen dengan pelarut air dan etanol pada metode maserasi

Lima puluh gram sampel dimasukkan ke dalam *beaker glass* ditambah pelarut pelarut masing-masing sebanyak 500 ml dengan variasi pelarut seperti yang tertera pada tabel 1. Sampel dihomogenkan hingga pelarut dan sampel tercampur secara merata dengan menggunakan *shaker* selama 24 jam. Ekstrak cair selanjutnya disaring dengan menggunakan erlenmeyer serta

corong dan kertas saring untuk memisahkan dari ampasnya. Cairan filtrat dimasukkan kedalam labu alas bulat yang tersambung dengan alat *rotary vacuum evaporator* hingga terbentuk ekstrak kental dengan menggunakan suhu 40 °C. Rendemen dihitung dari ekstrak kental yang dihasilkan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak kental (g)}}{\text{berat simplisia awal (g)}} \times 100\%$$

Tabel 1. Komposisi pelarut untuk masing-masing ekstraksi

Pelarut	Air	Etanol
P ₁	1	-
P ₂	-	1
P ₃	0,5	0,5

Skrining Fitokimia

Identifikasi senyawa kimia dilakukan terhadap ekstrak kental yang meliputi:

Pemeriksaan alkaloid⁽⁴⁾

Identifikasi dilakukan dengan menggunakan larutan Dragendorff. Ekstrak ditambahkan 2 ml HCl, kemudian dimasukkan 1 mL larutan Dragendorff. Perubahan warna larutan menjadi jingga atau merah mengindikasikan bahwa ekstrak mengandung alkaloid.

Pemeriksaan Flavonoid⁽⁴⁾

Ekstrak ditambah natrium hidroksida encer (NaOH 1%). Munculnya warna kuning yang jelas pada larutan ekstrak dan menjadi tidak berwarna setelah penambahan asam encer (HCl 1%) mengindikasikan adanya flavonoid.

Pemeriksaan Tanin⁽⁴⁾

Ekstrak ditambahkan larutan timbal asetat (CH₃COO)₂Pb 1%. Tanin dinyatakan positif apabila pada reaksi terbentuk endapan kuning.

Pemeriksaan Saponin⁽⁵⁾

Ekstrak ditambah 10 ml air panas dalam tabung reaksi. Selanjutnya larutan didinginkan dan dikocok selama 10 detik. Terbentuknya buih mantap selama kurang lebih 10 menit dengan ketinggian 1-10 cm dan tidak hilang bila ditambahkan 1 tetes HCl 2 N menandakan bahwa ekstrak diuji mengandung saponin.

Pemeriksaan Steroida dan Triterpenoida⁽⁵⁾

Identifikasi dilakukan dengan pereaksi Liebermann-Burchard. Pada pengujian ini 10 tetes

asam asetat anhidrid dan 2 tetes asam sulfat pekat ditambahkan secara berurutan kedalam 1 ml sampel uji yang telah dilarutkan dalam etanol. Selanjutnya sampel uji dikocok dan dibiarkan beberapa menit. Reaksi yang terjadi diikuti dengan perubahan warna apabila terlihat warna merah dan ungu maka uji dinyatakan positif untuk triterpenoid dan apabila terlihat warna hijau dan biru maka uji dinyatakan positif adanya steroid.

Pemeriksaan Karbohidrat⁽⁵⁾

Satu tetes pereaksi Molisch ditambahkan kedalam 1 ml sampel uji yang telah dilarutkan dalam etanol, kemudian dikocok. Selanjutnya melalui dinding tabung ditambahkan 1 ml asam sulfat pekat. Apabila terbentuk cincin ungu diantara 2 lapisan, maka uji dinyatakan positif mengandung karbohidrat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap penelitian diawali dengan pembuatan simplisia umbi bawang tiwai. Sortasi basah dilakukan terhadap sampel yang berfungsi untuk memisahkan bahan simplisia dari kotoran yang terdapat dalam umbi bawang tiwai dapat dibersihkan dari tanah daun, akar yang tersisa dan kulit yang sudah rusak. Kemudian mencuci dengan menggunakan air bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel atau tersisa pada kulit. Setelah dicuci kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Lalu dipotong atau dirajang untuk membuat simplisia (potongan-potongan tipis).

Tahap selanjutnya adalah tahap pengeringan, tujuannya adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak dalam penyimpanan serta mengurangi kadar air dan menghentikan enzimatis yang dapat menurunkan mutu simplisia. Pada tahap ini, proses pengeringan dilakukan dengan tidak secara langsung terkena sinar matahari dan diangin-anginkan di atas wadah besar selama 2 minggu.

Tahap akhir dari proses pembuatan simplisia adalah sortasi kering, dengan (penyerbukan), dibuat dengan peralatan dan derajat kehalusan tertentu. Derajat kehalusan yang digunakan peneliti yaitu derajat kehalusan dengan menggunakan ayakan mesh 60. Tujuan dari pembuatan serbuk halus ini yaitu memperbesar luas permukaan sehingga mempercepat proses ekstraksi karena dengan memperbesar luas permukaan akan

memperbesar kontak antara serbuk dan pelarut semakin besar. Setelah selesai disortasi kering maka dilakukan pengepakan dan penyimpanan. Dengan proses pengepakan dan penyimpanan yang tepat serta memperhatikan hal-hal penting dalam penyimpanan maka dapat mencegah kerusakan dan penurunan mutu simplisia.

Pembuatan ekstrak umbi bawang tiwai dilakukan dengan menyari simplisia umbi bawang tiwai dengan variasi pelarut etanol, air dan campuran etanol-air. Proses penyarian menggunakan metode maserasi karena metode ini tergolong sederhana dan cepat tetapi sudah dapat menyari zat aktif simplisia dengan maksimal. Keuntungan utama dari metode ini ialah tidak dilakukan dengan pemanasan sehingga dapat mencegah rusak atau hilangnya zat aktif yang ingin disari. Proses penyarian diawali dengan proses pembasahan. Proses pembasahan menggunakan pelarut ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya kepada cairan penyari untuk masuk ke pori-pori simplisia sehingga mempermudah proses penyarian selanjutnya. Pada tahap ini digunakan 50 g serbuk simplisia yang disari menggunakan pelarut etanol, air dan campuran etanol-air dengan masing-masing pengulangan 2 kali.

Hasil dari proses maserasi diperoleh ekstrak cair yang selanjutnya dievaporasi (penguapan vakum) hingga diperoleh ekstrak kental. Penguapan dengan cara ini dilakukan untuk menurunkan tekanan pada permukaan sehingga menurunkan titik didihnya dan dapat mengurangi terjadinya penguraian senyawa yang terdapat dalam ekstrak tersebut. Masing-masing ekstrak dihitung rendemen rata-ratanya dan diperoleh hasil seperti yang tertera pada tabel 2.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa untuk ekstraksi dengan pelarut air, etanol dan air-etanol menunjukkan data terdistribusi normal. Distribusi data dikatakan normal karena hasil pengujian Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai p (*Asymp. Sig.*) = 0,435 > α = 0,05.

Pengujian dilanjutkan ke uji *Analysis of Variances* (ANOVA) untuk mengetahui apakah ada perbedaan bermakna antara kelompok sediaan uji. Berdasarkan data uji statistik ANOVA dapat diketahui, rendemen yang menggunakan pelarut air, etanol dan air-etanol pada replikasi 1 dan 2 menghasilkan probabilitas 0,000. Dimana probabilitas

tersebut kurang dari $\alpha = 0,05$ yang berarti H_0 ditolak, dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan uji signifikan pada masing-masing rendemen tersebut. Sehingga ekstraksi dengan pelarut air menghasilkan rendemen terbesar dibandingkan dengan pelarut lainnya karena air merupakan pelarut yang sangat baik untuk senyawa ion. Gugus -OH yang bersifat polar dan memberikan suatu dipol yang perlu untuk mensolvasi kation dan anion keduanya. Sedangkan hasil rendemen terkecil terdapat pada pelarut etanol. Etanol merupakan pelarut yang bersifat semi polar, dapat membentuk ikatan hidrogen antara molekul-molekulnya. Ekstrak yang didapatkan lebih sedikit, karena ketika dievaporasi etanol lebih cepat menguap dari pada pelarut lainnya.

Skrining fitokimia merupakan suatu tahap pemeriksaan untuk mendeteksi keberadaan golongan senyawa kimia yang terdapat pada suatu

bahan alam. Senyawa yang diperiksa adalah alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, karbohidrat, steroid dan tripernoid. Ekstrak sebagai sampel pada skrining fitokimia diperoleh dari proses ekstraksi. Cara ekstraksi yang tepat tergantung pada bahan tumbuhan yang diekstraksi dan jenis senyawa yang diisolasi. Pelarut yang digunakan pada proses isolasi semestinya menggunakan pelarut yang berbeda. Penggunaan pelarut yang berbeda ini didasarkan pada sifat kepolaran dari senyawa yang akan diisolasi dan selanjutnya diskriming. Penggunaan pelarut yang tidak sesuai akan mempengaruhi hasil yang diperoleh. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari skrining fitokimia dapat diketahui bahwa ekstrak umbi bawang tiwai mengandung senyawa kimia alkaloid, flavonoid, tanin, karbohidrat dan steroid.

Tabel 2 . Rendemen ekstrak umbi bawang tiwai

Sampel	Ulangan	Rendemen (%)	Rata –rata
Air	1	8,78	8,75
	2	8,72	
Etanol	1	5,32	5,30
	2	5,28	
Air –etanol	1	8,34	8,31
	2	8,28	

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia

Golongan Senyawa Kimia	Sampel		
	Air	Etanol	Air –etanol
Alkaloid	+	+	+
Flavonoid	+	+	+
Tanin	+	+	+
Saponin	-	-	-
Karbohidrat	+	+	+
Steroida	+	+	+
Terpenoid	-	-	-

Keterangan:

+ : terdeteksi

- : tidak terdeteksi

Alkaloid merupakan golongan senyawa kimia yang larut dalam pelarut organik. Oleh karena itu, pada pemeriksaan senyawa alkaloid pada ekstrak air, etanol dan air-etanol pada saat penambahan pereaksi dragendrof membentuk larutan berwarna jingga sehingga alkaloid dinyatakan positif. Alkaloid banyak ditemukan pada pelarut polar. Hal ini karena golongan senyawa alkaloid yang berpotensi sebagai antioksidan merupakan senyawa-senyawa polar, yang akan terekstraksi pada pelarut yang bersifat polar. Alkaloid ada yang bersifat racun dan ada pula memiliki aktivitas fisiologis pada kesehatan manusia, sehingga dapat digunakan secara luas dalam pengobatan⁽⁵⁾.

Steroid merupakan golongan senyawa yang larut dalam pelarut non polar. Larutan kemudian ditambahkan dengan asam anhidrat dan asam sulfat pekat. Pengamatan menunjukkan bahwa larutan menghasilkan warna hijau yang artinya ekstrak mengandung steroid. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harborne⁽⁵⁾ yang menyatakan bahwa steroid ditemukan pada tumbuhan. Air merupakan pelarut polar dapat mengekstrak komponen lainnya yang bersifat non polar ataupun semi polar. Steroid yang terdeteksi pada ekstrak umbi bawang tiwai.

Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa polifenol. Flavonoid umumnya terdapat pada tumbuhan dan terikat pada gula sebagai glikosida dan aglikon flavonoid. Flavonoid larut dalam pelarut polar. Pada penambahan NaOH 1% terbentuk warna kuning kemudian ditambahkan HCl 1% tidak terbentuk warna sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak mengandung senyawa flavonoid.

Tanin merupakan senyawa yang memiliki sejumlah gugus hidroksi fenolik yang banyak terdapat pada tumbuh-tumbuhan. Pada uji tanin ekstrak yang ditambahkan $Pb(CH_3COO)_2$ 1% terbentuk endapan kuning yang menunjukkan bahwa ekstrak positif mengandung tanin. Tanin merupakan golongan senyawa yang dapat berfungsi sebagai antibakteri.

Karbohidrat merupakan sumber energi bagi manusia dan hewan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Melalui fotosintesis, klorofil dengan tanaman sinar matahari mampu membentuk karbohidrat dari karbondioksida (CO_2) yang berasal dari udara dan air dari tanah. Karbohidrat berperan dalam penyimpanan energi (pati),

transportasi energi (sukrosa) serta pembangun dinding sel (selulosa)⁽⁵⁾. Karbohidrat oleh asam anorganik pekat akan dihidrolisis menjadi monosakarida. Dehidrasi monosakarida jenis pentose oleh asam sulfat pekat menjadi furfural dan golongan heksosa menghasilkan hidroksi-metilfurfural. Pereaksi Molisch yang terdiri atas α -naftol dalam alkohol akan bereaksi dengan furfural membentuk senyawa kompleks yang terbentuk cincin ungu diantara 2 lapisan. Karbohidrat berguna untuk mencegah ketosis, pemecahan protein tubuh yang berlebihan, kehilangan mineral dan membantu metabolisme lemak dan protein dalam tubuh.

SIMPULAN

1. Terdapat perbedaan secara signifikan pada rendemen ekstrak bawang tiwai pada tiga variasi pelarut. Rendemen ekstrak bawang tiwai dengan pelarut air adalah 8,75 %; pelarut etanol 5,3%; dan air - etanol 8,31%.
2. Berdasarkan hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak umbi bawang tiwai pada tiga variasi pelarut mengandung senyawa kimia yang sama yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, karbohidrat dan steroid.

DAFTAR PUSTAKA

1. Saptowalyono, C. A, 2007 .“Bawang Dayak, Tanaman Obat Kanker Yang Belum Tergarap ”. <http://www.kompas.com/ver1/kesehatan/0702/19/17061.Htm>, Palangkarya, 2007, 31 Oktober 2008, pk. 20.28, hal 1.
2. Suroto, H.S., dan Sampepana, E. 2006. Studi Karakteristik Sifat Fisika Kimia Bawang Tiwai Dengan Metode Ekstraksi. Balai Riset dan Standarisasi Industri. 1: 24-30.
3. Depkes RI, 1986.,Sediaan Galenik. Departemen Kesehatan RI: Jakarta.
4. Kokate, C.K. 2001. Pharmacognosy.16th Edition. 181- 183: Mumbai India
5. Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, Terbitan Kedua. Penerbit ITB, Bandung.