

PERBANDINGAN KADAR SAPONIN EKSTRAK DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus* L.) HASIL PENGERINGAN MATAHARI DAN PENGERINGAN OVEN SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

COMPARISON OF SAPONIN CONTENT OF WARU LEAF EXTRACT (*Hibiscus tiliaceus* L.) RESULT OF SUN DRYING AND OVEN DRYING BY SPECTROPHOTOMETRIC UV-VIS

Adhelia Dwi Pangestu

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Variasi metode pengeringan mempengaruhi tinggi rendahnya kandungan senyawa saponin dalam daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana perbedaan kadar saponin ekstrak daun waru hasil pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven secara spektrofotometri UV-Vis. Metode penelitian meliputi penentuan rendemen ekstraksi maserasi simplisia daun waru yang telah dikeringkan dengan menggunakan pelarut metanol p.a, identifikasi skrining fitokimia senyawa saponin yang meliputi pembentukan busa dan pembentukan cincin biru kehijauan, serta penentuan kadar saponin secara spektrofotometri Uv-Vis. Hasil rendemen dari ekstrak hasil pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven berturut-turut adalah $9,885 \pm 0,524\%$ dan $7,483 \pm 0,282\%$. Hasil skrining fitokimia daun waru menghasilkan busa yang stabil. Hasil kadar saponin yang diperoleh dari ekstrak hasil pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven berturut-turut adalah $169,871 \pm 28,779$ mgDE/mL dan $38,311 \pm 1,962$ mgDE/mL. Berdasarkan uji *independent sample T-test* nilai sig kurang dari 0,05 yang artinya terdapat perbedaan kadar saponin yang signifikan. Kesimpulan pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan kadar saponin pada ekstrak daun waru hasil pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven.

Katakunci : daun waru, saponin, pengeringan sinar matahari, pengeringan oven, spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Variations in drying methods affect the high or low content of saponin compounds in hibiscus leaves (*Hibiscus tiliaceus* L.). The purpose of this study was to determine how differences in levels of saponin extract of hibiscus leaves from sun drying and oven drying by spectrophotometry UV-Vis. The research method included determining the extraction yield of maceration simplicia of hibiscus leaves that had been dried using methanol solvent p.a, phytochemical screening identification of saponin compounds which include foam formation and greenish blue ring formation, and determination of saponin levels by spectrophotometry UV-Vis. The yield of extracts from the results of sun drying and oven drying are $9.885 \pm 0.524\%$ and $7.483 \pm 0.282\%$, respectively. Phytochemical screening results of hibiscus leaves produce a stable foam. The results of saponin levels obtained from extracts from the results of sun drying and oven drying are 169.871 ± 28.777 mgDE/mL and $38.311 \pm 1,962$ mgDE/mL. Based on the independent sample T-test, the sig value is less than 0.05, which means that there are significant differences in saponin levels. The conclusion of this study is that there are differences in the levels of saponins in hibiscus leaf extract from sun drying and oven drying.

Keywords : waru leaf, *Hibiscus tiliaceus* L., saponin, sun drying, oven drying, spectrophotometric UV-Vis

PENDAHULUAN

Tanaman waru merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia. Tanaman waru tumbuh liar di hutan dan di ladang, kadang-kadang tanaman waru ditanam di pekarangan atau di tepi jalan sebagai pohon pelindung (Dalimartha, 2000). Masyarakat sering memanfaatkan daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) untuk pakan ternak atau daun yang muda dapat pula dijadikan sayuran (Suwandi & Hendrati, 2014). Masyarakat juga memanfaatkan daun waru untuk membuat gelembung sabun. Daun waru berkhasiat sebagai antiradang, peluruh dahak, dan peluruh kencing (Dalimartha, 2000). Daun waru juga berkhasiat sebagai obat demam, obat bisul dan obat amandel (Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia, 2001). Para peneliti sebelumnya telah melakukan uji aktivitas farmakologi dari daun waru. Ekstrak alami daun waru dapat melarutkan batu ginjal dan berpotensi sebagai agen antiurolithiasis dalam menghancurkan batu ginjal (Oktari, et al., 2014). Daun waru juga menunjukkan adanya aktivitas sitotoksik, analgesik dan neurofarmakologis (Abdul-Awal, et al., 2016). Selain daun waru dapat digunakan sebagai obat tradisional daun waru juga dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan produk, yaitu shampo.

Daun waru memiliki kandungan senyawa aktif saponin, flavonoid, polifenol, dan tannin (Kinho dkk., 2011). Dalam penelitian Istiqomah et al (2011), menyebutkan bahwa daun waru mengandung senyawa saponin yang tinggi yaitu sebanyak 12,9 mg/g. Saponin merupakan jenis

glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan. Glikosida saponin adalah glikosida yang aglikonnya berupa sapogenin. Saponin memiliki karakteristik berbusa buih. Sehingga ketika direaksikan dengan air dan dikocok maka akan terbentuk buih yang dapat bertahan lama, serta memiliki rasa pahit. Saponin mudah larut dalam air dan tidak larut dalam eter.

Saponin memiliki aktivitas yang luas seperti antibakteri, antifungi (Ben Ahmed et al., 2012; Maatalah et al., 2012), kemampuan menurunkan kolesterol dalam darah (Vinarova et al., 2015) dan menghambat pertumbuhan sel tumor (Lu et al., 2012; Wu et al., 2014; Zhao et al., 2016). (Firdous, 2009) membuktikan bahwa saponin berfungsi sebagai antidiabetes. Berbagai penelitian telah menemukan bahwa saponin dapat memberikan efek antitusif dan ekspektoran (Eccles & Weber, 2009). Kemampuan saponin tersebut menjadikan saponin sebagai metabolit sekunder yang penting dalam bidang farmasi.

Daun waru dikeringkan dengan dua variasi metode pengeringan, yaitu pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven. Pengeringan dengan sinar matahari merupakan proses pengeringan yang paling ekonomis dan paling mudah dilakukan, akan tetapi dari segi kualitas alat pengering buatan (oven) akan memberikan produk yang lebih baik. Pengeringan dengan oven dianggap lebih menguntungkan karena akan terjadi pengurangan kadar air dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat (Muller J, 2006), akan tetapi penggunaan suhu yang terlampau tinggi dapat meningkatkan biaya

produksi selain itu terjadi perubahan biokimia sehingga mengurangi kualitas produk yang dihasilkan (Pramono S, 2006).

Tujuan perbandingan metode pengeringan sinar matahari dan oven adalah untuk mengetahui metode pengeringan yang paling tepat untuk mendapatkan kadar saponin yang tertinggi. Simplisia daun waru akan diekstraksi dengan metode ekstraksi maserasi. Pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi saponin adalah metanol p.a. Saponin akan lebih banyak dihasilkan jika diekstraksi dengan menggunakan metanol karena saponin bersifat polar sehingga saponin akan mudah larut (Harnone, 1987).

Penentuan kadar saponin dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Analisa spektrofotometri UV-Vis telah dikenal sebagai metode analisis kuantitatif yang baik untuk identifikasi, karakterisasi, pemeriksaan kemurnian maupun penetapan kadar. Metode analisa spektrofotometri UV-Vis didasarkan pada interaksi antara materi dan cahaya. Kelebihan metode spektrofotometri UV-Vis sebagai metode penentuan kadar adalah metode ini merupakan metode yang tepat dan sederhana untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan tercetak dalam bentuk angka digital maupun grafis (Yahya, 2015).

METODE PENELITIAN

Penelitian perbandingan kadar saponin ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) hasil pengeringan sinar

matahari dan pengeringan oven berdasarkan analisa spektrofotometri UV-Vis merupakan penelitian eksperimental.

ALAT DAN BAHAN

Alat dan bahan yang akan digunakan untuk mempermudah dalam proses penelitian ini adalah neraca analitik, bejana untuk maserasi, perkamen, *waterbath*, cawan uap, tabung reaksi, rak tabung reaksi, oven, batang pengaduk, *beaker glass*, spektrofotometer UV-Vis. Bahan yang digunakan adalah daun waru, metanol p.a, diosgenin, vanillin, H₂SO₄ 72%, HCl 2N, aquadest, kloroform, etanol.

TAHAPAN PENELITIAN

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. Determinasi tanaman buah lerak
2. Pembuatan serbuk simplisia, kemudian dilakukan ekstraksi menggunakan metode ekstraksi maserasi, selanjutnya dipekatkan menggunakan *waterbath*.
3. Uji pendahuluan adanya senyawa saponin, dengan menggunakan metode uji busa dan uji warna.
4. Penentuan kadar saponin menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2019. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar (*Hibiscus tiliaceus* L.) yaitu dengan genus *Hibiscus* dan spesies *Hibiscus tiliaceus* L.

Hasil ekstrak kental yang diperoleh dengan metode pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven berturut-turut adalah 1,918 gram dan 1,465 gram. Hasil organoleptik ekstrak daun waru dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 3.2 Hasil Organoleptik Ekstrak Daun Waru

No.	Organoleptik	Keterangan	
		Hasil Pengeringan Matahari	Hasil Pengeringan Oven
1.	Tekstur	Kental	Kental
2.	Warna	Hijau tua	Hijau kecoklatan
3.	Bau	Bau khas aromatis	Bau khas aromatis

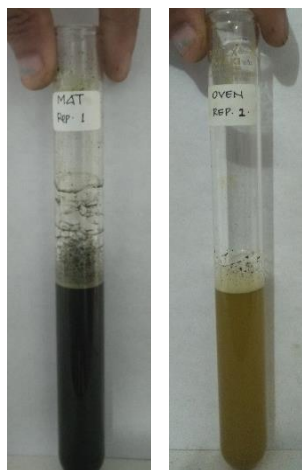
Nilai rendemen ekstrak kental daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) yang didapat dari hasil ekstraksi maserasi dan sokletasi dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 Rendemen Ekstrak Daun Waru Hasil Pengeringan Sinar Matahari

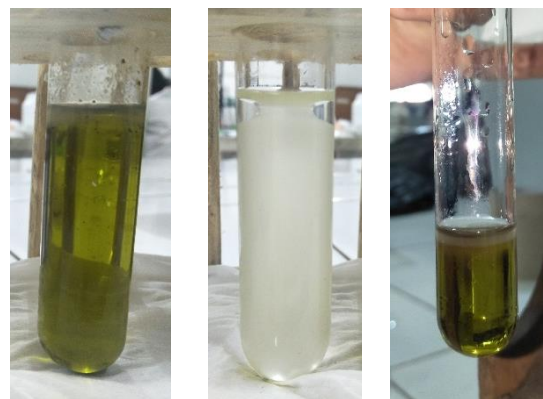
No.	Bobot Serbuk Simplisia yang diekstraksi (gram)	Bobot Ekstrak Hasil Maserasi (gram)	Nilai Rendemen (%)
1.	20,0003	1,899	9,495
2.	20,0005	1,936	9,679
	Rata-rata	1,918	9,587

Tabel 3 Rendemen Ekstrak Daun Waru Hasil Pengeringan Oven

No.	Bobot Serbuk Simplisia yang diekstraksi (gram)	Bobot Ekstrak Hasil Maserasi (gram)	Nilai Rendemen (%)
1.	20,0002	1,473	7,365
2.	20,0008	1,456	7,280
	Rata-rata	1,465	7,333

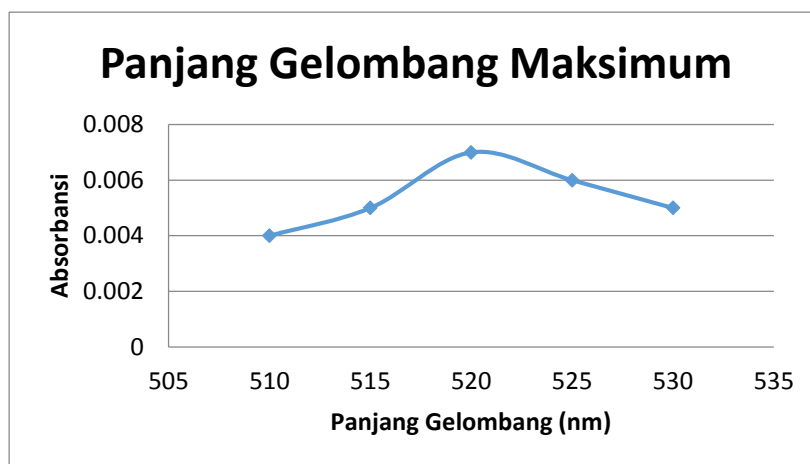


Gambar 1 Hasil Uji Busa Ekstrak Kental Daun Waru Hasil (a) Pengerinan Matahari (b) Pengerinan Oven

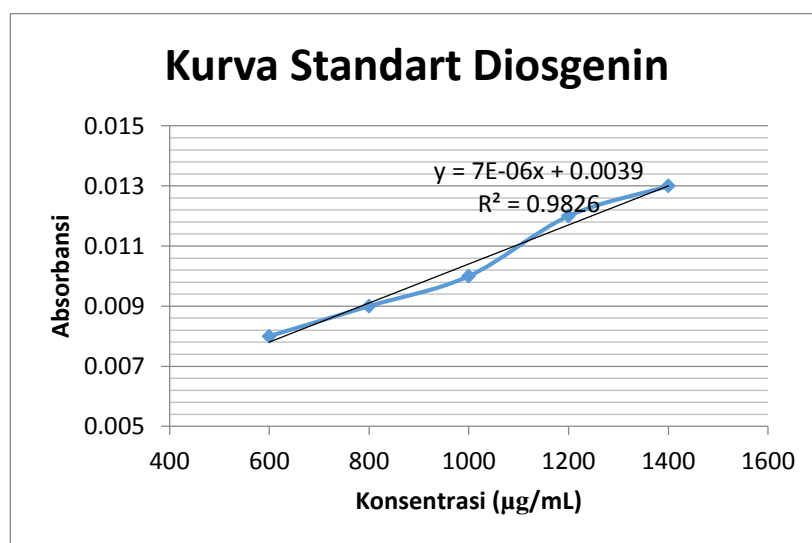


(a) (b)

Gambar 2 Hasil Uji Warna Ekstrak Hasil (a) Pengerinan Matahari (b) Pengerinan Oven



Gambar 3 Hasil Kurva Panjang Gelombang Maksimum



Gambar 2.7 Hasil Kurva Standar Diosgenin

Tabel 4 Hasil Kadar Saponin dalam Ekstrak

Ekstrak Kental Daun waru (<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.)	Kadar Saponin (mg/mL)	Rata-rata Kadar Saponin (mg/mL)
Ekstrak Hasil Pengeringan	175,7285715	
Sinar Matahari	184,0148527	189,0621±16,44855499
	207,4428572	
Ekstrak Hasil Pengeringan	39,01428561	
Oven	39,2999999	39,68095±0,91844293
	40,72857133	

Independent Samples Test

Statistics		Kadar Saponin	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	8,817	
	Sig.	,041	
t-test for Equality of Means	t	15,706	15,706
	df	4	2,012
	Sig. (2-tailed)	,000	,004
	Mean Difference	149,38114152	149,38114152
	Std. Error Difference	9,51137037	9,51137037
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	108,69908533
		Upper	190,06319771

Tabel 5 Hasil Uji Independent T-test

PEMBAHASAN

Hasil organoleptik ekstrak kental daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji organoleptik warna yang dihasilkan dari masing-masing metode pengeringan menghasilkan warna ekstrak yang tidak sama. Ekstrak hasil pengeringan sinar matahari menghasilkan warna hijau tua dan ekstrak hasil pengeringan oven menghasilkan warna hijau kecoklatan. Perbedaan hasil warna ini sesuai dengan hasil simplisia yang dikeringkan dengan metode yang berbeda. Tekstur yang

dihasilkan dari masing-masing ekstrak yaitu cairan kental. Uji organoleptik bau dapat diuji dengan mencium aroma ekstrak dan dapat disimpulkan bahwa bau ekstrak daun waru adalah berbau khas aromatis.

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 dan 3, rendemen ekstrak yang dihasilkan dari metode pengeringan sinar matahari lebih besar dibandingkan dengan hasil rendemen ekstrak dari metode pengeringan oven. Perbedaan ini diduga karena adanya perbedaan suhu. Suhu pengeringan oven yang digunakan cukup tinggi yaitu 55°C, sehingga menyebabkan kandungan air yang

teruapkan lebih banyak mengakibatkan rendemen yang dihasilkan menurun. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah suhu yang digunakan maka semakin sedikit kandungan air yang teruapkan sehingga diperoleh rendemen yang tinggi. Besar kecilnya nilai rendemen juga ditunjukkan dengan keefektifan proses ekstraksi. Efektifitas proses ekstraksi dipengaruhi oleh jumlah pelarut, jenis pelarut yang digunakan, ukuran partikel simplisia, metode dan lamanya waktu ekstraksi.

Hasil uji busa pada gambar 1, sampel pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven muncul busa secara berturut-turut mencapai ketinggian 1,5 cm dan 1,2 cm. Setelah ditetesi dengan HCl dan dibiarkan selama 1 menit busa tetap stabil dengan ketinggian yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa sampel mengandung senyawa saponin. Timbulnya busa yang terbentuk disebabkan karena senyawa saponin memiliki sifat fisika yang mudah larut dalam air dan akan menimbulkan busa ketika dikocok.

Hasil uji warna pada gambar 2 bertujuan untuk mempertegas bahwa senyawa yang terkandung dalam ekstrak kental daun waru adalah senyawa saponin. Sehingga uji reaksi ini dilakukan untuk membuktikan ada tidaknya senyawa triterpenoid atau steroid dalam ekstrak kental daun waru. Uji warna yang dilakukan secara berulang dengan pereaksi LB terhadap ekstrak daun waru dengan pembuatan blanko untuk membandingkan, menunjukkan hasil negatif. Ekstrak daun waru tidak menunjukkan terbentuknya cincin...

Pada penelitian ini telah dilakukan analisis untuk mengetahui kadar saponin dalam daun waru

(*Hibiscus tiliaceus* L.). Analisis dilakukan dengan menggunakan instrumen spektrofotometri UV-Visibel. Berdasarkan hasil pada tabel 4, dapat dikatakan bahwa kadar saponin ekstrak hasil pengeringan sinar matahari lebih tinggi daripada ekstrak hasil pengeringan oven. Hal ini dapat terjadi karena adanya pengaruh suhu pengeringan simplisia, dimana dengan metode pengeringan sinar matahari suhu pada saat itu adalah 24°C dan pengeringan tidak langsung terkena sinar matahari tetapi ditutup dengan menggunakan kain hitam. Dengan begitu kandungan air yang teruapkan tidak terlampau tinggi dan senyawa saponin tidak terdegradasi. Berdasarkan rendemen ekstrak daun waru yang diperoleh, ekstrak hasil pengeringan sinar matahari juga menghasilkan rendemen yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak hasil pengeringan oven. Hal ini yang mendasari kadar saponin ekstrak daun waru hasil pengeringan sinar matahari lebih tinggi dibandingkan ekstrak daun waru hasil pengeringan oven.

Berdasarkan tabel 5 dalam uji independent sample T-test diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 dengan taraf kepercayaan 95%. Oleh karena itu, sebagaimana dasar pengambilan keputusan uji Independent Sample T-test maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan kadar saponin yang signifikan antara ekstrak daun waru hasil pengeringan sinar matahari dengan ekstrak daun waru hasil pengeringan oven.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar saponin ekstrak hasil pengeringan oven dan pengeringan matahari menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, dengan kadar tertinggi terdapat pada ekstrak hasil pengeringan matahari dengan kadar sebesar $189,0621 \pm 16,44855499$ mg/mL.

SARAN

Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang senyawa saponin secara kualitatif untuk memastikan adanya senyawa saponin pada daun waru atau formulasi sediaan dengan bahan aktif senyawa saponin.

DAFTAR RUJUKAN

- Eccles & Weber. (2009). *Common Cold*. London: Springer.
- Firdous, M. (2009). NIDDM antidiabetic activity of saponins of *Momordica cymbalaria* in streptozotocin-nicotinamide NIDDM mice. *Journal of clinical and diagnosis research* 3, 1460-1465.
- Herawati, H. E., Hayati, A., & Darmanto, W. (2012). Fraksi N-Butanol Buah Lerak (*Sapindus rarak* DC.) dapat Menurunkan Kualitas Spermatozoa Manusia In Vitro. *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 15-20.
- Minarno, E. B. (2016). Analisis Kandungan Saponin Pada Daun Dan Tangkai Daun *Carica pubescens* Lenne & K. Koch. *Analisis Kandungan Saponin*, 143-152.
- Muller J, a. (2006). *Drying Of Medical Plants* In R.J. Bogers, L.E. Cracer, and D> Lange (eds), *Medical and Aromatic Plant*, Springer, The Netherlands. p.237-252.
- Nevi, Y. (2009). Efek antibakteri buah lerak terhadap *Streptococcus mutans*. *Dentika dental journal*, 14(1):53-8.
- Noer Shafa, P. R. (2018). Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid Sebagai Kuarsetin) Pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Ilmu-ilmu MIPA*.
- Pasaribu, T, & et.al. (2014). Saponin Content of *Sapindus rarak* Pericarp Affected by Particle Size and Type of Solvent, its Biological Activity on *Eimeria tenella* Oocysts. *International Journal of Poultry Science* 13(6): 347-352.
- 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*, 1-6.
- Rachman Arif, W. W. (2015). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor*.

Udarno, L. (2009). Lerak (Sapindus rarak DC.) Tanaman Industri Pengganti Sabun. *Badan*

Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 7-8