

**PERBANDINGAN KADAR SAPONIN EKSTRAK LERAK (*Sapindus rarak*)  
HASIL MASERASI DAN SOKLETASI  
BERDASARKAN ANALISA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

***COMPARISON OF SAPONIN CONTENT OF LERAK EXTRACT (*Sapindus rarak*) RESULT OF MACERATION AND SOXHLETATION BASED ON SPECTROPHOTOMETRIC UV-VIS ANALYSIS***

---

**Tiffani Andika, Oktavina Kartika Putri**

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

---

**ABSTRAK**

Buah lerak (*Sapindus rarak*) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai bahan dasar obat karena mengandung senyawa saponin yang cukup tinggi. Senyawa saponin diketahui mempunyai efek sebagai antimikroba, menghambat jamur, antidiabetes dan memiliki sifat *antiinflamantory*. Untuk mendapatkan kandungan zat aktif yang tinggi perlu dilakukan optimasi, salah satunya adalah dengan memvariasi metode ekstraksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan kadar saponin dengan membandingkan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi. Kadar saponin diuji menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan standar baku diosgenin. Data dianalisa dengan uji statistik *independent T-test*. Hasil rendemen dari metode ekstraksi maserasi dan sokletasi berturut-turut adalah  $75,745\pm 0,403\%$  dan  $83,315\pm 1,886\%$ . Hasil kadar saponin yang diperoleh dari ekstrak hasil maserasi dan sokletasi berturut-turut adalah  $1,509\pm 0,006 \mu\text{gDE/mL}$  dan  $2,012\pm 0,019 \mu\text{gDE/mL}$ . Hasil uji statistik menunjukkan nilai sig 0,000 lebih kecil dari 0,05 dengan taraf kepercayaan 95%. Kesimpulan pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan kadar saponin yang signifikan pada ekstrak lerak hasil maserasi dan sokletasi dengan kadar tertinggi terdapat pada metode sokletasi dengan kadar sebesar  $2,012\pm 0,019 \mu\text{gDE/mL}$ .

Katakunci : buah lerak, *Sapindus rarak*, saponin, maserasi, sokletasi, spektrofotometri UV-Vis

**ABSTRACT**

Lerak fruit (*Sapindus rarak*) is one of the potential plants as the basic ingredients of drug because it contains high saponin compound. Saponin compounds are known to have an antimicrobial effect, inhibit fungi, antidiabetic and have antiinflammantory properties. To obtain a high active ingredient content needs to be optimized, one of which is by varying the method of extraction. The purpose of this study is to determine whether there is a difference in saponin content by comparing the method of maceration and soxhletation extraction. Concentration of saponins tested using spectrophotometric UV-Vis method with diosgenin as standart. Data were analyzed by independent statistical tests T-Test. The rendement result of the method of maceration and soxhletation extraction are  $75,745\pm 0,403\%$  and  $83,315\pm 1,886\%$ . The result of saponin content obtained from maceration and soxhletation extract were  $1,509\pm 0,006 \mu\text{gDE/mL}$  and  $2,012\pm 0,019 \mu\text{gDE/mL}$ . Statistical analysis showed sig 0,000 less than 0,05 with 95% confidence level. The conclusion of this research is that there is significant difference of saponin content in maceration and soxhletation extract of lerak with the highest concentration found in soxhletation method with the level is  $2,012\pm 0,019 \mu\text{gDE/mL}$ .

Keywords: lerak fruit, *Sapindus rarak*, maceration, soxhletation, UV-Vis spectrophotometric

## PENDAHULUAN

Salah satu tanaman yang dapat berpotensi sebagai obat tradisional adalah lerak (*Sapindus rarak*). Lerak merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 450 sampai 1.500 meter di atas permukaan air laut dan memiliki kelembaban tinggi. Masyarakat Indonesia menggunakan lerak sebagai nematisida, insektisida, antiseptik, serta bahan pencuci rambut dan pencuci batik (Udarno, 2009).

Buah lerak merupakan tanaman yang banyak mengandung senyawa fitokimia. Senyawa itu adalah alkaloid, tannin, flavonoid, polifenol dan saponin (Udarno, 2009). Buah lerak mempunyai persentase kandungan saponin yang tinggi yaitu 12%. Saponin merupakan jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan. Saponin berupa koloid yang larut dalam air dan berbusa setelah dikocok, memiliki rasa pahit. Saponin dapat menghemolisis atau menghancurkan sel-sel darah merah (Tyler dkk, 1989).

Saponin diketahui mempunyai efek sebagai antimikroba, menghambat jamur dan melindungi

tanaman dari serangga. Saponin dapat menurunkan kolesterol, mempunyai sifat sebagai antioksidan, antivirus, anti karsinogenik dan manipulator fermentasi rumen (Suparjo, 2008). Firdous, et al (2009) membuktikan bahwa saponin berfungsi sebagai antidiabetes. Berbagai penelitian telah menemukan bahwa saponin dapat memberikan efek antitussives dan expectorants (Eccles & Weber, 2009). Saponin yang memiliki sifat antiinflamatory juga telah terbukti efektif untuk menyembuhkan edema (respon inflamatory) pada tikus dan memiliki aktivitas antiinflamatory. Kemampuan saponin tersebut menjadikan saponin sebagai metabolit sekunder yang penting bagi bidang farmasi. Untuk mengetahui kadar saponin yang terkandung dalam buah lerak dilakukan ekstraksi dengan menggunakan dua metode ekstraksi yang berbeda, yaitu ekstraksi maserasi dan ekstraksi sokletasi. Alasan pemilihan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi karena mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan metode

ekstraksi lainnya. Keuntungan utama metode ekstraksi maserasi yaitu, prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut ekstraksi pada suhu kamar, sedangkan metode ekstraksi cara panas (sokletasi) merupakan metode ekstraksi terbaik untuk memperoleh hasil ekstrak yang banyak dan juga waktu yang digunakan lebih cepat, sampel yang diekstraksi sempurna karena dilakukan berulang-ulang.

Tujuan perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi adalah untuk mengetahui metode ekstraksi yang paling tepat untuk mendapatkan kadar saponin yang tertinggi. Pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi saponin dalam buah lerak adalah metanol p.a (Yuliana, 2014). Metanol p.a merupakan pelarut terbaik yang menghasilkan ekstraksi total saponin tertinggi dari buah lerak. Ekstrak saponin akan lebih banyak dihasilkan jika diekstraksi menggunakan metanol karena saponin bersifat polar sehingga akan lebih mudah larut

daripada pelarut lain (Harbone, 1987).

Penentuan kadar saponin dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Analisa spektrofotometri UV-Vis telah dikenal sebagai metode utama baik untuk identifikasi, karakterisasi, pemeriksaan kemurnian maupun penetapan kadar. Kelebihan metode spektrofotometri UV-Vis sebagai metode penentuan kadar adalah dapat dipakai untuk analisis zat dalam jumlah atau kadar kecil, cepat, sederhana, spesifik dan sensitif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian perbandingan kadar saponin ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) hasil maserasi dan sokletasi 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, *soxhlet*, penangas meja bulat, *rotary evaporator*, *waterbath*, cawan uap, tabung reaksi, rak tabung reaksi, oven, batang pengaduk, *beaker glass*,

spektrofotometer UV-Vis. Bahan yang digunakan adalah buah lerak, metanol p.a, diosgenin, vanillin, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 72%, HCl 2N, aquadest, kloroform, etanol.

### TAHAP PENELITIAN

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. Determinasi tanaman buah lerak dilaksanakan di Materia Medica Batu, Jawa Timur.
2. Pembuatan serbuk simplisia, kemudian dilakukan ekstraksi menggunakan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi, selanjutnya dipekatkan menggunakan rotary evaporator.
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 2018. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar (*Sapindus rarak*) yaitu dengan genus *Sapindus* dan spesies *Sapindus rarak*.

Hasil ekstrak kental yang diperoleh dengan metode maserasi dan sokletasi berturut-turut adalah 22,7271 gram dan 24,9988 gram. Hasil organoleptik ekstrak lerak dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1** Organoleptik Ekstrak Buah Lerak

No.	Organoleptik	Keterangan	
		Hasil Maserasi	Hasil Sokletasi
1.	Tekstur	Cairan kental	Cairan kental
2.	Warna	Coklat tua	Coklat tua
3.	Bau	Khas buah lerak	Khas buah lerak

Nilai rendemen ekstrak kental buah lerak (*Sapindus rarak*) yang didapat dari hasil ekstraksi maserasi

dan sokletasi dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 2** Rendemen Ekstrak Hasil Maserasi

No	Bobot Serbuk Simplisia yang diekstraksi (gram)	Bobot Ekstrak Hasil Maserasi (gram)	Nilai Rendemen (%)
1.	30,0056	22,8135	76,03
2.	30,0037	22,6408	75,46
	Rata-rata	22,7271	75,745±0,403

**Tabel 3** Rendemen Ekstrak Hasil Sokletasi

No	Bobot Serbuk Simplisia yang di ekstraksi (gram)	Bobot Ekstrak Hasil Sokletasi (gram)	Nilai Rendemen (%)
1.	30,0063	25,4000	84,64
2.	30,0044	24,5977	81,98
	Rata-rata	24,9988	83,315±1,886

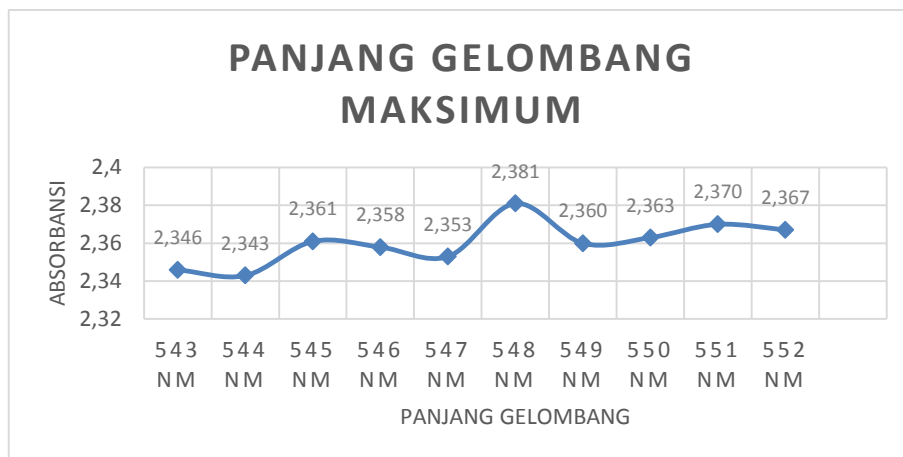


(a) (b)

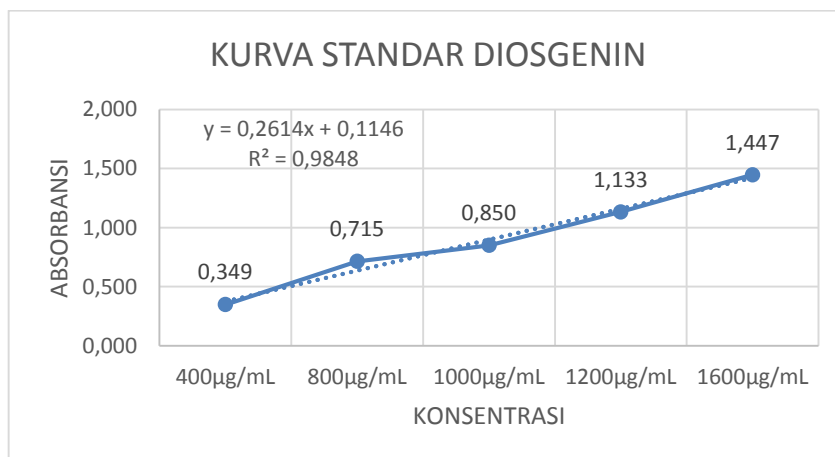
**Gambar 1** Hasil Uji Busa Ekstrak Kental Hasil Maserasi dan Sokletasi (a)Maserasi (b)Sokletasi

(a) (b)

**Gambar 2** Hasil Uji Warna Ekstrak Buah Lerak Hasil Maserasi dan Sokletasi (a)Maserasi (b)Sokletasi



**Gambar 3** Hasil Kurva Panjang Gelombang Maksimum



**Gambar 4** Hasil Kurva Standar Diosgenin

**Tabel 4** Hasil Kadar Saponin dalam Ekstrak

Ekstrak Kental Buah Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> )	Kadar Saponin (µg/mL)	Rata-rata Kadar Saponin (µgDE/mL)
Ekstrak Hasil Maserasi	1,497	1,509±0,006
	1,509	
	1,497	
	1,509	
	1,497	
Ekstrak Hasil Sokletasi	1,509	2,012±0,019
	2,029	
	1,995	
	2,029	
	1,995	
	2,029	
	1,995	

**Tabel 5** Hasil Uji Independent T-Test  
Independent Samples Test

		Kadar Saponin	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	2.553E15	
	Sig.	.000	
t-test for Equality of Means	t	-63.134	-63.134
	df	10	6.227
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	Mean Difference	-.509	-.509
	Std. Error Difference	.008	.008
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper	-.527 -.489

## PEMBAHASAN

Hasil organoleptik ekstrak kental buah lerak (*Sapindus rarak*) dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji organoleptik warna yang dihasilkan dari masing-masing metode ekstraksi menghasilkan warna ekstrak yang sama yaitu coklat tua, hal ini sesuai dengan warna asli dari buah lerak (*Sapindus rarak*) yang berwarna coklat tua. Tekstur yang dihasilkan dari masing-masing metode ekstraksi yaitu cairan kental. Uji organoleptik bau dapat diuji dengan mencium aroma ekstrak dan dapat disimpulkan bahwa bau ekstrak buah lerak dari masing-masing hasil metode ekstraksi adalah berbau khas buah lerak.

Berdasarkan hasil pada tabel 2 dan tabel 3. Rendemen yang

dihasilkan dari metode ekstraksi sokletasi lebih besar dibandingkan dengan hasil rendemen yang dihasilkan dari metode ekstraksi maserasi. Hal ini disebabkan karena adanya perlakuan panas yang dapat meningkatkan kemampuan pelarut untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak dapat larut dalam kondisi suhu kamar, serta terjadinya penarikan senyawa yang lebih maksimal oleh pelarut yang selalu bersirkulasi dalam proses kontak dengan simplisia sehingga memberikan peningkatan rendemen. Besar kecilnya nilai rendemen menunjukkan keefektifan proses ekstraksi. Efektivitas proses ekstraksi dipengaruhi oleh jumlah pelarut, jenis pelarut yang digunakan sebagai

penyari, ukuran partikel simplisia, metode dan lamanya ekstraksi.

Hasil uji busa pada gambar 1, sampel maserasi dan sokletasi timbul busa secara berturut-turut mencapai ketinggian 5,7 cm dan 5,9 cm. Setelah dibiarkan selama 30 detik busa tetap stabil dengan ketinggian yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa sampel mengandung senyawa saponin. Timbulnya busa dapat terbentuk karena sifat saponin dapat menurunkan tegangan permukaan air.

Hasil uji warna pada gambar 2 bertujuan untuk mempertegas bahwa senyawa yang terkandung dalam ekstrak kental buah lerak adalah senyawa saponin. Sehingga uji reaksi ini dilakukan untuk membuktikan ada tidaknya senyawa triterpenoid atau steroid dalam ekstrak kental buah lerak.

Pada penelitian ini telah dilakukan analisis untuk mengetahui kadar saponin dalam buah lerak (*Sapindus rarak*). Analisis dilakukan dengan menggunakan instrumen spektrofotometri UV-Visibel.

Berdasarkan hasil pada tabel 4, dapat dikatakan bahwa kadar saponin ekstrak hasil sokletasi lebih tinggi daripada ekstrak hasil maserasi.

Hal ini dapat terjadi karena adanya pengaruh suhu ekstraksi, dimana dengan metode sokletasi suhu ekstraksi dapat diatur. Dengan penambahan suhu ekstraksi senyawa saponin yang dibutuhkan dapat terekstrak sempurna. Berdasarkan rendemen ekstrak buah lerak yang diperoleh, metode sokletasi juga menghasilkan rendemen yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode maserasi. Hal ini yang mendasari kadar saponin metode sokletasi lebih tinggi dibandingkan metode maserasi.

Berdasarkan Tabel 5 dalam uji independent sample T test diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, sebagaimana dasar pengambilan keputusan uji *Independent Sample T Test* maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan kadar saponin yang signifikan antara ekstraksi maserasi dengan ekstraksi sokletasi.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitaian dapat disimpulkan bahwa kadar saponin ekstrak hasil maserasi dan sokletasi menunjukkan adanya



perbedaan yang signifikan, dengan kadar tertinggi terdapat pada metode ekstraksi sokletasi dengan kadar sebesar  $2,012 \pm 0,019 \mu\text{gDE/mL}$ .

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Rasa terima kasih dipersembahkan kepada Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Fatmawati, I. 2014. Efektivitas buah Lerak sebagai Bahan Pembersih Logam Perak, Perunggu dan Besi. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Indonesia*. 8(2): 24-31.
- Majinda, Runner R.T. 2012. *Extraction and Isolation of Saponins*. Natural Products Isolation, Methods in Molecular Biology, vol. 864.
- Moghimpour, Eskandar. Somayeh Handali. 2014. Saponin: Properties, Methods of Evaluation and Applications. *Annual Research & Review in Biology* Vol 5(3): 207-220.
- Nevi, Yanti. Efek antibakteri buah lerak terhadap streptococcus mutans. *Dentika dental journal* 2009. 14(1):53-8.
- 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.
- Plantus. 2008. Anekaplantasia. Plants clipping informations from all over media in Indonesia.
- Rahman, Aulia. *et al* 2017. Perbedaan Total Flavonoid antara Metode Maserasi dengan Sokletasi pada Ekstrak Daun Ramania (*Bouea macrophylla* Griff). *Jurnal Kedokteran Gigi*. 1(1).
- Robinson T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi. Bandung: ITB
- Septiatin, A. 2009. *Apotek Hidup dari Tanaman Buah*. Yrama Widya. Bandung.
- Singh, Ranjana. Vijay D. Mendhulkar. 2015. *Abutilon indicum* (Linn.) Sweet leaves, a Natural source of Saponin: a Spectrophotometric assay Vol 8(4): 725-729.
- Suharti, S. *et al.* 2009. Kecernaan Nutrien dan Performa Produksi Sapi Potong

- Peranakan Ongole (PO) yang diberi Tepung Leak (*Sapindus rarak*) dalam Ransum. *JITV* 14(3): 200-207.
- Firdous, M. *et al.* 2009. NIDDM Antidiabetic Activity of Saponins of *Momordica Cymbalarita* in Streptozotocin-Nicotinamide NIDDM Mice. *Journal of Clinical and Diagnosis Research* 3: 1460-1465.
- Suharto, M. A. P. *et al.* 2012. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin dari Ekstrak Metanol Batang Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum* L.). *Pharmakon Journal*. 1(2): 86-92.
- Tyler, V. E., Brady, L. R., & Robbers, J. E. 1989. *Pharmacognosy*. U.S.A:Lea & Febiger.
- Udarno, L. 2009. Lerak (*Sapindus rarak*) Tanaman Industri Pengganti Sabun. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Volume 15(2): 7:8. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Yanti, Nevi. Dennis. 2017. The Ability of Root Canal Irrigant With Ethanol Extract of Lerak Fruit (*Sapindus rarak* DC) in Removing Root Canal Smear Layer (A Sem Study). *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences* Vol.16(1): 24-30.
- Yuliana, Pristian. 2014. *Ekstraksi Senyawa Tanin dan Saponin Dari Tanaman Serta Efeknya Terhadap Fermentasi Rumen dan Metanogenesis in Vitro*. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.