

ARTIKEL ILMIAH

PERBANDINGAN KADAR SAPONIN EKSTRAK LERAK (*Sapindus rarak*)
DENGAN VARIASI JUMLAH PELARUT
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS



KHALIMATUS NUR EKA AGUSTANTI
NIM 15.067

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Pembimbing

MALANG

Oktavina Kartika Putri, M.Si., M.Sc.

**PERBANDINGAN KADAR SAPONIN EKSTRAK LERAK (*Sapindus rarak*)
DENGAN VARIASI JUMLAH PELARUT
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

***COMPARISON OF SAPONIN CONTENT LERAK (*Sapindus rarak*)
EXTRACT WITH VARIATION OF SOLVENT AMOUNT
USING SPECTROPHOTOMETRY UV-VIS.***

Khalimatus Nur Eka Agustanti, Oktavina Kartika Putri

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Komponen yang terdapat dalam buah lerak (*Sapindus rarak*) adalah saponin 28%, alkaloid, polifenol, senyawa antioksidan, flavonoid dan tannin. Saponin sangat bermanfaat pada bidang farmasi kesehatan salah satunya sebagai antibakteri, antijamur, larvasida, antiinflamasi, *foaming agent*, antikanker, antiseptik. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kadar saponin pada ekstrak lerak dengan variasi jumlah pelarut. Ekstraksi menggunakan teknik maserasi dengan perbandingan sampel dan pelarut metanol 99,8% yaitu 1:4, 1:6, 1:8 selama 2 hari dan remaserasi 2x selama 4 hari. Identifikasi saponin dilakukan dengan uji busa dan uji warna. Kadar saponin ditetapkan dengan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Penetapan kadar saponin menggunakan Metode Hiai dan Oura (1976). Hasil perhitungan rendemen ekstrak lerak perbandingan 1:4 adalah $65,612 \pm 0,078\%$; perbandingan 1:6 adalah $84,401 \pm 4,378\%$; dan perbandingan 1:8 adalah $78,320 \pm 2,872\%$. Hasil identifikasi saponin menyatakan ekstrak lerak positif mengandung saponin triterpen. Hasil perhitungan kadar saponin pada ekstrak lerak dengan perbandingan 1:4 adalah $1,606 \pm 0,098 \mu\text{gDE/mL}$; perbandingan 1:6 adalah $2,079 \pm 0,039 \mu\text{gDE/mL}$ dan perbandingan 1:8 adalah $2,050 \pm 0,024 \mu\text{gDE/mL}$. Kesimpulan pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan kadar saponin pada ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) dengan variasi jumlah pelarut. Kadar tertinggi terdapat pada perbandingan 1:6 yaitu $2,079 \pm 0,039 \mu\text{gDE/mL}$.

Kata Kunci: Buah lerak (*Sapindus rarak*), kadar saponin, spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Lerak fruit (*Sapindus rarak*) contains saponins 28%, alkaloids, polyphenols, antioxidants compound, flavonoids, and tannins. Saponins is very helpful on pharmacy as antibacterials, anti-fungal, larvacide, anti-inflammatory, *foaming agent*, anticancer, and antiseptic. The purpose of this research is knowing whether it is different saponins content on lerak extract by variation of solvent amount. The extraction is using maceration technique by comparison between sample and methanol 99,8% as 1:4, 1:6, 1:8 for 2 days and twice re-maceration for 4 days. Saponins identification is done by foam test and colour test. Saponins content is set by quantitative analysis using spectrophotometry UV-Vis. Determination of saponins content is using Hiai and Oura method (1976). The result of yield calculation lerak extract by comparison 1:4 is $65,612 \pm 0,078\%$; and 1:6 is $84,401 \pm 4,378\%$; and 1:8 is $78,320 \pm 2,872\%$. The result of saponin identification states that lerak extract positively contains saponin triterpene. The calculation of saponin content on lerak extract by 1:4 comparison is $1,606 \pm 0,098 \mu\text{gDE/mL}$; and 1:6 is $2,079 \pm 0,039 \mu\text{gDE/mL}$ and 1:8 is $2,050 \pm 0,024 \mu\text{gDE/mL}$. The conclusion of this research is found differences saponin content on lerak (*Sapindus rarak*) extract by variation of solvent amount. The highest saponin content is found at 1:6 comparison that is $2,079 \pm 0,039 \mu\text{gDE/mL}$.

Keywords : Lerak fruit (*Sapindus rarak*), saponin content, spectrophotometry UV-Vis

PENDAHULUAN

Buah lerak (*Sapindus rarak*) telah dikenal lama oleh masyarakat karena dapat dipakai sebagai bahan pencuci emas dan kain batik. Manfaat lainnya dapat digunakan sebagai insektisida dan nematisida serta sebagai antiseptik sering digunakan untuk mengobati kudis, sebagai kosmetik dan pembersih rambut (sampo). Komponen yang terdapat dalam lerak adalah saponin 28%, senyawa alkaloid, polifenol, senyawa antioksidan, golongan flavonoid dan juga tannin (Udarno, 2009).

Saponin adalah glikosida, yaitu metabolit sekunder yang terdapat di alam, terdiri dari gugus gula yang berikatan dengan aglikon atau sapogenin (Kristianti, 2007). Saponin sangat bermanfaat terutama pada bidang farmasi dan bidang kesehatan salah satunya sebagai antibakteri dan antijamur, larvasida, antiinflamasi, *foaming agent*, antikanker, antiseptik. Salah satu sumber saponin tinggi yang terdapat pada tanaman adalah lerak (*Sapindus rarak*), karena sangat pentingnya saponin dalam bidang farmasi maupun bidang kesehatan peneliti ingin mengetahui perbedaan kadar

saponin pada ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) dengan variasi jumlah pelarut menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Dalam penelitian ini sampel diekstraksi menggunakan teknik maserasi dengan variasi perbandingan antara sampel dan pelarut metanol 99,8% yaitu 14, 1:6, 1:8. Maserasi buah dilakukan dengan proses pengekstrakan simplisia pada temperatur ruangan (26°C – 28°C), sehingga zat-zat yang terkandung di dalam simplisia relatif aman (Minarno, 2016). Hasil penelitian Yuliana (2014) juga menyatakan bahwa nilai total saponin dari ekstrak lerak yang diekstrak menggunakan metanol 100% lebih tinggi dibandingkan pelarut-pelarut lainnya. Hasil penelitian Suharti, *et al* (2009) ekstraksi lerak dilakukan dengan teknik maserasi selama 2 hari dengan perbandingan sampel dan pelarut 1:4 menyatakan kandungan saponin dalam ekstrak metanol lerak sangat besar yaitu 81,5%. Oleh karena itu, diambil perbandingan lebih tinggi dengan harapan agar kadar saponin pada ekstrak lerak yang dihasilkan juga tinggi. Kadar saponin ditetapkan dengan analisis kuantitatif

menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Peneliti memilih metode spektrofotometri UV-Vis karena metode ini memiliki banyak keuntungan antara lain dapat digunakan untuk analisis suatu zat dalam jumlah kecil, pengerjaannya mudah, sederhana, cukup sensitif dan selektif, mempunyai kepekaan analisis yang cukup tinggi (Elda *et al*, 2012). Harapan peneliti dengan dilakukannya penelitian ini maka akan diketahui perbedaan kadar saponin dengan variasi jumlah pelarut.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian eksperimental yaitu analisis kadar saponin pada ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) dengan variasi jumlah pelarut menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Alat dan Bahan

Alat. Oven listrik (Mimmert), blender (Panasonic), *rotary evaporator* (Hahn Shin), spektrofotometer UV-Vis (Thermo Scientific), *waterbath* (DFS), wadah kaca gelap, peralatan gelas (Pyrex).

Bahan. ekstrak lerak (*Sapindus rarak*), aquadest, metanol

99,8%, diosgenin, vanillin etanol fresh, asam sulfat 72%, asam klorida 2N, kloroform, pereaksi Liebermann-Burchard.

Tahap Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. Determinasi tanaman lerak dilaksanakan di Materia Medika Batu, Jawa Timur.
2. Pembuatan serbuk simplisia, kemudian dilakukan ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan 3 perbandingan 1:4, 1:6, dan 1:8 selama 2 hari dan remaserasi 2x selama 4 hari selanjutnya dipekatkan menggunakan evaporator.
3. Identifikasi saponin pada ekstrak metanol 99,8% secara kualitatif menggunakan uji busa dan uji warna.
4. Penetapan kadar saponin pada ekstrak metanol 99,8% secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Juni 2018. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang

digunakan dalam penelitian ini adalah benar (*Sapindus rarak*).

Ekstraksi menggunakan 3 perbandingan variasi jumlah pelarut yaitu 1:4, 1:6, 1:8. Perbandingan 1:4 menggunakan serbuk lerak 30 g dan

pelarut 120 mL. Perbandingan 1:6 menggunakan serbuk lerak 30 g dan pelarut 180 mL. Perbandingan 1:8 menggunakan serbuk lerak 30 g dan pelarut 240 mL.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Lerak (*Sapindus rarak*)

Sampel	Rendemen Ekstrak Lerak (%)
Ekstrak lerak 1:4	65,612±0,078%
Ekstrak lerak 1:6	84,401±4,378%
Ekstrak lerak 1:8	78,320±2,872%

Tabel 2. Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Lerak (*Sapindus rarak*)

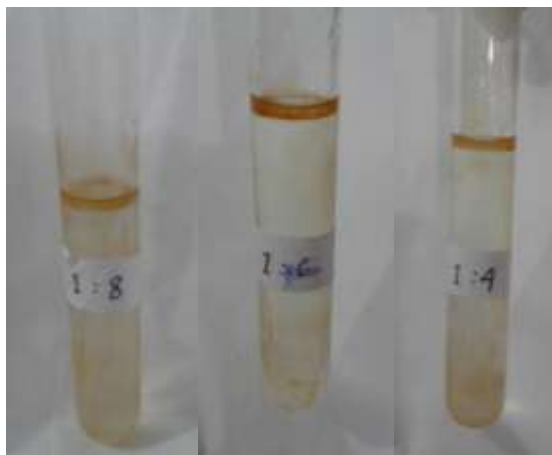
Sampel	Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Lerak		
	Warna	Bau	Tekstur
Ekstrak lerak 1:4	Coklat gelap	Khas buah Lerak	Kental
Ekstrak lerak 1:6	Coklat gelap	Khas buah Lerak	Kental
Ekstrak lerak 1:8	Coklat gelap	Khas buah Lerak	Kental

Hasil pengamatan organoleptis ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) dengan perbandingan 1:4, 1:6, 1:8 memiliki warna coklat, bau khas buah lerak, bertekstur kental dan lengket.

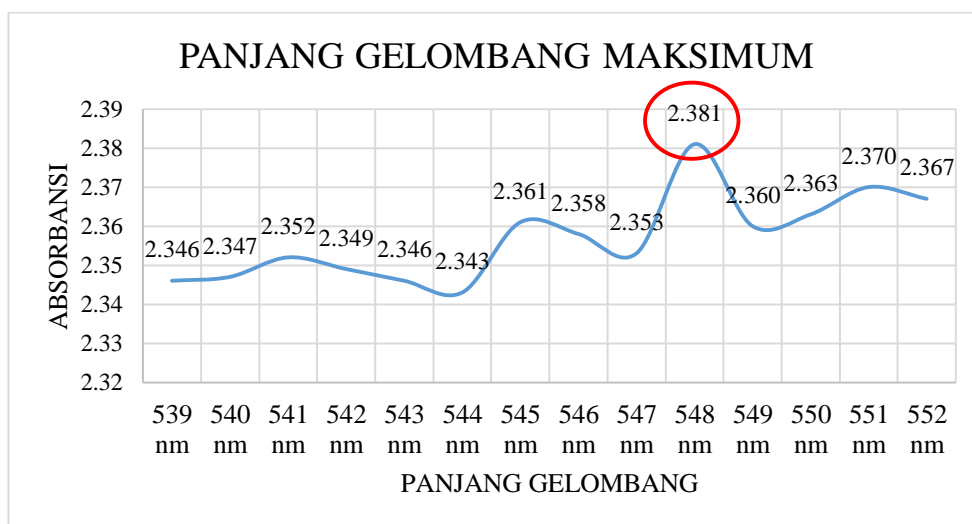
Hal ini menunjukkan ekstrak tersebut adalah benar ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) karena buah lerak (*Sapindus rarak*) juga berwarna coklat, berbau khas dan lengket.



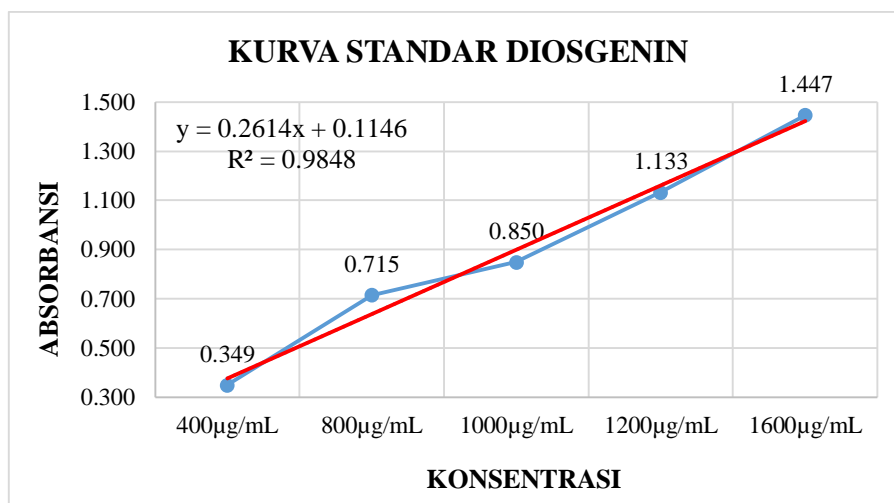
Gambar 1. Hasil Identifikasi Saponin (Uji Busa)



Gambar 2. Hasil Identifikasi Saponin (Uji Warna)



Gambar 3. Kurva Panjang Gelombang Maksimum



Gambar 4. Kurva Standar Diosgenin

Tabel 3. Hasil Perhitungan Kadar Saponin Ekstrak Lerak (*Sapindus rarak*)

Sampel	Kadar Saponin pada Ekstrak Lerak ($\mu\text{gDE/mL}$)
Ekstrak lerak 1:4	$1,828 \pm 0,145 \mu\text{gDE/mL}$
Ekstrak lerak 1:6	$2,079 \pm 0,039 \mu\text{gDE/mL}$
Ekstrak lerak 1:8	$2,050 \pm 0,024 \mu\text{gDE/mL}$

PEMBAHASAN

Determinasi tanaman dilakukan sebagai pembuktian bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman lerak (*Sapindus rarak*). Determinasi tumbuhan lerak ini dilakukan dengan cara membandingkan morfologi tumbuhan dengan kunci determinasi. Pada penelitian ini determinasi dilakukan di MMB (Materia Medika Batu).

Pada dasarnya semakin besar perbandingan simplisia terhadap pelarut, maka akan semakin banyak hasil yang diperoleh. Namun hasil rendemen yang tertinggi adalah perbandingan 1:6. Hal ini terjadi karena pada perbandingan 1:6 ekstraksi telah mencapai titik setimbang atau titik jenuh, dengan kata lain konsentrasi bahan aktif di dalam sampel dan pelarut telah sama. Sesudah itu tidak akan ada lagi perpindahan massa bahan aktif dari sampel ke dalam pelarut (Simbolon, *et al*, 2013).

Hasil identifikasi saponin ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) dengan perbandingan 1:4, 1:6, 1:8 pada uji busa menunjukkan hasil yang positif dengan terbentuknya busa stabil setelah penambahan HCl 2N selama 1 menit. Perbandingan 1:4 terbentuk busa setinggi 4,4 cm. Perbandingan 1:6 terbentuk busa setinggi 6,2 cm. Perbandingan 1:8 terbentuk busa setinggi 4,7 cm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Minarno (2016) yang menyatakan bahwa saponin dapat diketahui dengan uji busa menggunakan aquades sebagai pelarut dan HCl 2N sebagai pereaksinya yang ditandai dengan terbentuknya busa selama 1 menit. Busa yang terbentuk karena senyawa saponin memiliki sifat fisika yaitu mudah larut air dan akan menimbulkan busa ketika dikocok.

Identifikasi saponin yang kedua dilakukan dengan uji warna. Hasil dari uji warna pada ekstrak lerak dengan perbandingan 1:4, 1:6, 1:8 menunjukkan hasil positif

terdapat saponin triterpen dengan terbentuknya cincin coklat setelah penambahan pereaksi Lieberman-Burchard. Hal ini sesuai dengan pernyataan Minarno (2016) dan Suharto *et al* (2012) yang menyatakan bahwa sampel setelah ditambahkan pereaksi Lieberman-Burchard akan menghasilkan cincin warna coklat-ungu yang menunjukkan adanya saponin triterpen dan hijau-biru untuk saponin steroid. Terbentuknya warna ketika ditetaskan dengan pereaksi Lieberman-Burchard ($\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{SO}_4$) dapat dijelaskan karena substansi H pada gugus hidroksi dari glikosida saponin triterpenoid dengan gugus CH_3COO^- tersebut menyebabkan energi yang dibutuhkan untuk melakukan transisi elektron ke tingkat eksitasi menjadi lebih kecil. Oleh karena itu panjang gelombang menjadi lebih panjang dan intensitas warna meningkat (Amananti, *et al*, 2017).

Deteksi absorbansi larutan standar pada panjang gelombang 539nm – 552nm menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang yang menunjukkan nilai absorbansi tertinggi merupakan panjang

gelombang maksimum. Nilai absorbansi yang tertinggi didapatkan pada panjang gelombang 548 nm.

Penetapan kadar saponin menggunakan Metode Hiai dan Oura (1976), (Yuliana, 2014). Kadar saponin didapatkan setelah dilakukan pengukuran nilai absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 548 nm. Nilai absorbansi dimasukkan dalam persamaan regresi linier yang sudah didapatkan sebelumnya yaitu pada persamaan $y = 0,2614x + 0,1146$ dan harga koefisien $R^2 = 0.9848$. Berdasarkan penelitian terdahulu menyatakan jika rendemen ekstrak tinggi maka kadar zat aktif juga tinggi seperti pada penelitian Maulida *et al* (2015) menyatakan bahwa ekstrak dengan rendemen yang tinggi memiliki kadar antosianin yang tinggi. Yuswi *et al* (2017) juga menyatakan bahwa keterkaitan parameter total fenol, total flavonoid dan aktivitas antioksidan terhadap rendemen berbanding lurus. Apabila total fenol, flavonoid dan antioksidan meningkat maka rendemen ekstrak juga akan meningkat. Hal ini juga sama pada kadar saponin, ekstrak yang rendemennya tinggi memiliki

kadar saponin yang tinggi. Kadar saponin tertinggi terdapat pada perbandingan 1:6 yang juga memiliki rendemen tertinggi.

Tabel 3. Hasil Analisis Data *One Way Anova*

ANOVA					
Kadar_Saponin					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.227	2	.114	14.681	.000
Within Groups	.116	15	.008		
Total	.343	17			

Hasil analisis data kadar saponin pada ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) dengan perbandingan 1:4, 1:6, 1:8 menggunakan uji *One Way Anova* menunjukkan nilai sig 0,000. Jika

nilai sig < 0,05 maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar saponin tiap grup perbandingan.

Tabel 4. Hasil Analisis Data *Post Hoc Test*

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: Kadar_Saponin						
Tamhane						
(I) Perbandingan	(J) Perbandingan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1:4	1:6	-.251333*	.061444	.021	-.45601	-.04666
	1:8	-.222667*	.060107	.038	-.42956	-.01577
1:6	1:4	.251333*	.061444	.021	.04666	.45601
	1:8	.028667	.018640	.411	-.02699	.08432
1:8	1:4	.222667*	.060107	.038	.01577	.42956
	1:6	-.028667	.018640	.411	-.08432	.02699

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Selanjutnya, untuk mengetahui perbandingan mana yang menunjukkan perbedaan yang signifikan dilanjutkan uji *Post Hoc*. Hasil uji *Post Hoc* perbandingan yang memiliki perbedaan yang signifikan adalah perbandingan antara 1:6 dengan 1:4 dan 1:8 dengan 1:4. Hal

ini ditandai dengan terdapatnya tanda bintang pada kolom *Mean Difference* dan nilai sig < 0,05.

KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar saponin pada ekstrak

lerak (*Sapindus rarak*) dengan variasi jumlah pelarut. Kadar saponin pada ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) 1:4 yaitu $1,827 \pm 0,145 \mu\text{gDE/mL}$. Pada ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) 1:6 yaitu $2,079 \pm 0,039 \mu\text{gDE/mL}$ dan pada ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) 1:8 yaitu $2,050 \pm 0,024 \mu\text{gDE/mL}$.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan untuk Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Amananti, *et al.* 2017. Uji Kandungan Saponin pada Daun, Tangkai Daun dan Biji Tanaman Turi (*Sesbania Grandiflora*). Makalah disajikan dalam 2nd Seminar Nasional IPTEK Terapan (SENIT), Tegal – Indonesia, 15 – 17 Mei 2017.
- Maulida, Ria dan Guntarti, Any. 2015. Pengaruh Ukuran Partikel Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Terhadap Rendemen Ekstrak dan Kandungan Total Antosianin. *Pharmaciana*, Vol. 5, No.1, 2015: 9-16
- Minarno, E.B. 2016. Analisis Kandungan Saponin Pada Daun dan Tangkai Daun *Carica pubescens* Lenne & K. Koch. Analisis Kandungan Saponin (143-152) *El Hayah* Vol. 5, No.4
- Simbolon, B., *et al.* 2013. Kajian Pemanfaatan Biji Kopi (Arabika) sebagai Bahan Baku Pembuatan Biodiesel. *Jurnal Teknik Kimia USU*, Vol. 2, No.3
- Udarno, L. 2009. *Lerak (Sapindus rarak) Tanaman Industri Pengganti Sabun. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri 2 (15)*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Yuliana, P, dkk. 2014. Extraction of Tannins and Saponins From Plant Sources and Their Effects on *In vitro* Methanogenesis and Rumen Fermentation. ISSN 2087-8273 Vol 39(2):91-97
- Yuswi, *et al.* 2017. Ekstraksi Antioksidan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dengan Metode Ultrasonic Bath (Kajian Jenis dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 5 No. 1:71-79