

ARTIKEL ILMIAH

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BUAH LERAK (*Sapindus rarak*)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***



Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Anggraeni In Oktavia, S.P., M.Ling.

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BUAH LERAK (*Sapindus rarak*)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

***TEST ACTIVITY OF FRUIT LERAK (*Sapindus rarak*) EXTRACT
ETHANOL TO *Staphylococcus aureus****

Niada Ainur Riza, Anggraeni In Oktavia
Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya resistensi bakteri di dunia kesehatan khususnya MRSA (*Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*), maka perlu adanya penemuan obat baru. Salah satu tanaman lokal yang berpotensi sebagai antibakteri adalah Lerak (*Sapindus rarak*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental. Pengujian aktivitas ekstrak etanol buah lerak dilakukan menggunakan metode difusi sumur dengan hasil zona bening disekitar lubang sumur. Pada pengujian ini juga dibuat 4 konsentrasi ekstrak yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Hasil dari pengujian aktivitas ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) yaitu pada konsentrasi 25% membentuk zona bening 0,94 mm, konsentrasi 50% membentuk zona bening 0,96 mm, konsentrasi 75% membentuk zona bening 1,02 mm, konsentrasi 100% membentuk zona bening 1,03 mm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pada pengujian aktivitas ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) menunjukkan terdapat daya hambat atau memiliki aktivitas antibakteri yang termasuk dalam golongan lemah (<5mm) dan terjadi kenaikan zona bening pada kenaikan konsentrasi ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*).

Kata Kunci : Ekstrak Etanol Lerak, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

In a row of increasing bacteria resistance world health especially for MRSA (*Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*), that is why needed the new invention medicine. One of local plant that has potential as antibacterial plant is Lerak (*Sapindus rarak*). The purpose of this research is knowing activity of fruit lerak (*Sapindus rarak*) extract ethanol to *Staphylococcus aureus*. This research is included in experimental research. The testing lerak extract ethanol activity is used by well diffusion and generated transparent zone around the wellbore. On this research is divided to be 4 extracts concentration 25%, 50%, 75% and 100%. The result testing activity of lerak extract ethanol to *Staphylococcus aureus* is forming transparent zone 0,94 mm on 25% concentration, transparent zone 0,96 mm on 50% concentration, transparent zone 1,02 mm on 75% concentration, transparent zone 1,03 mm on 100% concentration. The conclusion of this testing fruit lerak (*Sapindus rarak*) extract ethanol activity is showing that there is a resistor power or it has antibacterial activity which included in weak class (<5mm) and occurring enhancement of transparent zone on enhancement of lerak extract ethanol concentrate.

Keywords : Lerak Extract Ethanol, Antibacterial, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Laporan terakhir dari Badan Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan bahwa Asia Tenggara memiliki angka tertinggi dalam kasus resistensi antibiotik di dunia, khususnya MRSA (*Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*). Di Asia, prevalensi infeksi MRSA kini mencapai 70%, sementara di Indonesia pada tahun 2006 prevalensinya berada pada angka 23,5% (Sulistyaningsih, 2010 dalam Mahmudah *et al*, 2013).

Seiring dengan meningkatnya resistensi bakteri di dunia kesehatan, maka perlu adanya penemuan obat baru. Salah satu tanaman lokal yang berpotensi sebagai antibakteri adalah Lerak (*Sapindus rarak*). Buah lerak selain digunakan sebagai pencuci kain batik di Pulau Jawa, biasa digunakan untuk mencuci perhiasan yang terbuat dari logam mulia, sebagai pembersih mukaguna menghilangkan jerawat, pembersih rambut (sampo) dan dapat digunakan sebagai obat penyakit kulit terutama penyakit kudis (Udarno, 2009).

Komponen yang terdapat dalam buah lerak antara lain Saponin 28%, senyawa alkaloid, polifenol,

senyawa antioksidan, golongan flavanoid, dan tanin (Udarno, 2009). Menurut hasil penelitian Isrianto dan Kristianto (2017) hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol 70% buah lerak mengandung senyawa saponin 2,98 %, tanin 1,98 %, flavonoid 1,9 %, alkaloid 1,86 %. Saponin, tanin dan flavonoid, merupakan senyawa pada tumbuhan yang mempunyai aktivitas antibakteri. Saponin bekerja dengan meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri. Tanin bekerja dengan mengkoagulasi protoplasma bakteri (Poeloengan dan Praptiwi, 2010). Flavonoid bekerja dengan merusak susunan dan merubah mekanisme permeabilitas dinding sel bakteri (Paju dkk, 2013 dalam Silviani dan Puspitaningrum, 2014).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dikembangkan potensi lerak sebagai antibakteri dan diharapkan ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) dapat digunakan sebagai anti bakteri *Staphylococcus aureus*. Oleh karena itu, dalam penelitian dilakukan uji aktivitas antibakteri untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) terhadap *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Penelitian uji aktivitas ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk jenis penelitian eksperimental.

Alat dan Bahan

Alat. oven, kertas coklat, cawan uap, kapas, LAF, mikroskop, kaca preparat, *cover glass*, autoklaf, bunsen, cawan petri, tabung reaksi, corong gelas, *incubator*, kulkas, jangka sorong, alumunium foil, kawat nikrom, labu ukur, mikropipet, *blue tip*, erlenmeyer, spektrofotometer, timbangan, *rotary evaporator*, batang pengaduk, *cork borer*.

Bahan. Aquadest, biakan murni *Staphylococcus aureus*, simplisia buah lerak (*Sapindus rarak*), etanol 96%, NaCl 0,9%, MSA (*Mannitol Salt Agar*), pelarut meyer, pelarut drogendraff, pelarut wagner, serbuk Mg, HCl pekat, HCl encer, besi (III) klorida, kristal violet, lugol, alkohol 95%, safranin, H₂O₂ 3%, laktosa.

Tahap Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. determinasi buah lerak dilaksanakan di Materia Medika Batu.
2. Pengujian skrining fitokimia simplisia, kemudian dilakukan ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1:10 (b/v) selama 5 hari selanjutnya dipekatkan menggunakan evaporator.
3. Pengujian parameter ekstrak dan dilanjutkan pengujian skrining fitokimia ekstrak.
4. Pengujian aktivitas ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) menggunakan metode difusi sumur dengan melihat zona bening yang terdapat pada sekitar lubang sumur.

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*) yaitu dengan genus *Sapindus* dan spesies *Sapindus rarak*.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia

No	Senyawa	Pereaksi	Pustaka	Sumber	Hasil
1.	Alkaloid	Mayer	+	Isrianto dan kristianto, 2017	+
		Wagner	+		-
		Dragendrof	+		-
2.	Tanin	Besi (III) Klorida	+	Isrianto dan kristianto, 2017	-
3.	Flavonoid	Serbuk Magnesium + Assam Klorida Pekat	+	Isrianto dan kristianto, 2017	-
4.	Saponin	Asam Klorida 2 N	+	Isrianto dan kristianto, 2017	+

Keterangan:

+ = Memiliki kandungan senyawa

- = Tidak memiliki kandungan senyawa

Tabel 2. Hasil Organoleptis

No	Organoleptis	Hasil
1.	Bentuk	Kental dan lengket
2.	Warna	Kuning Kecoklatan
3.	Bau	Menyengat lerak

$$\% \text{ Randemen} = \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot Simplisia}} \times 100\%$$

$$= \frac{38,5009 \text{ g}}{50,1673 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 76,75 \%$$

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak

No	Senyawa	Pereaksi	Pustaka	Sumber	Hasil
1.	Alkaloid	Mayer	+	Isrianto dan kristianto, 2017	+
		Wagner	+		-
		Dragendrof	+		-
2.	Tanin	Besi (III) Klorida	+	Isrianto dan kristianto, 2017	-
3.	Flavonoid	Serbuk Magnesium + Assam Klorida Pekat	+	Isrianto dan kristianto, 2017	-
4.	Saponin	Asam Klorida 2 N	+	Isrianto dan kristianto, 2017	+

Keterangan:

+ = Memiliki kandungan senyawa

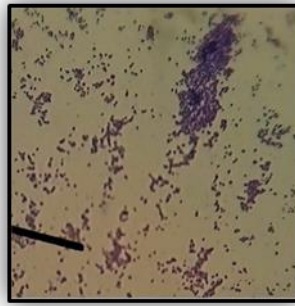
- = Tidak memiliki kandungan senyawa

Tabel 4. Hasil Uji Makroskopis

No	Makroskopis	Hasil	Pustaka	Sumber
1.	Karakteristik optik	<i>Translucent</i> (dapat ditembus cahaya)		
2.	Permukaan	Halus mengkilap	Halus dan mengkilap	Aroza dkk, 2017
3.	Ukuran	<i>Small</i> (kecil)	Kecil	Aroza dkk, 2017
4.	<i>Margin</i> /tepi	<i>Entire</i>	Rata	Aroza dkk, 2017
5.	Bentuk	<i>Circular</i>	Bulat	Aroza dkk, 2017
6.	Elevasi	<i>Convex</i>	Cembung	Aroza dkk, 2017

Tabel 5. Hasil Uji Mikroskopis

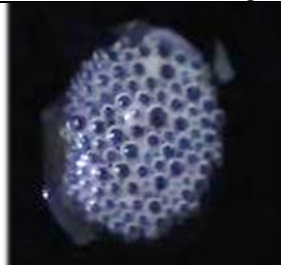
Warna	Bentuk	Pustaka	Sumber	Jenis Gram
Ungu	Kokus bergandengan	Warna ungu dan berbentuk kokus	Aroza dkk, 2017	positif



Gambar 1. Uji Mikroskopis Bakteri *Staphylococcus aureus* Pembesaran 450 ×

Tabel 6. Hasil Uji Katalase

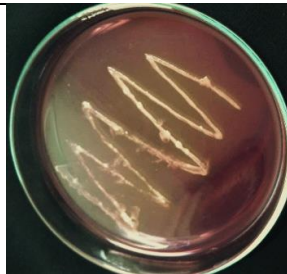
Uji Katalase	(H ₂ O ₂)	Pustaka	Sumber
Hasil	Terbentuk gelembung (Aerob)	Gelembung-gelembung gas	Dewi, 2013



Gambar 2. Uji Katalase

Tabel 7. Hasil Uji Gula

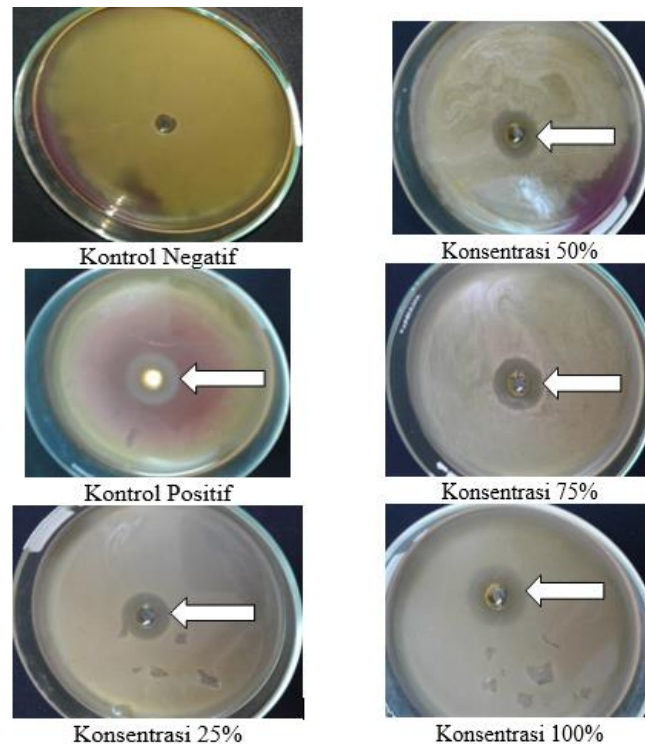
Uji Gula	Manitol + Laktosa	Pustaka	Sumber
Hasil	Warna kuning disekitar biakan bakteri	Formasi zona kuning disekitar MSA	Aroza dkk, 2017



Gambar 3. Uji Gula

Tabel 8. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

No	Perlakuan	Zona Bening			Rata-Rata	Satuan
		I	II	III		
1.	K. Negatif	0	0	0	0	mm
2.	K. Positif	0,79	1,31	0,95	1,0167	mm
3.	L. 25%	0,95	0,9425	0,93	0,94083	mm
4.	L. 50%	0,9375	0,985	0,985	0,969167	mm
5.	L. 75%	1,02	1,02	1,025	1,0216	mm
6.	L. 100%	1,03	1,03	1,03	1,03	mm



PEMBAHASAN

Sebanyak 50 gram simplisia buah lerak (*Sapindus rarak*) dimaserasi dengan cairan etanol 96% sebanyak 500 ml dengan perbandingan (1: 10), selama 5 hari dan sesekali diaduk (Silviani dan Puspitaningrum, 2015). Setelah diperoleh ekstrak dari perendaman tersebut dievaporasi untuk memperoleh ekstrak kental, ekstrak kental yang diperoleh yaitu sebanyak 38,5009 gram dengan randemen 76,75%. Selain menghitung randemen ekstrak parameter lainnya yang dilakukan adalah organoleptis. Berdasarkan hasil organoleptis ekstrak buah lerak (*Sapindus rarak*)

diketahui bahwa bentuknya kental dan lengket, warna kuning kecoklatan dan bau khas lerak. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak sudah kental.

Skrining fitokimia terhadap simplisia dan ekstrak dilakukan untuk mendapatkan informasi golongan senyawa metabolit sekunder yang ada didalamnya. Komponen yang terdapat dalam simplisia dan ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) dianalisis golongan senyawanya dengan tes uji warna dengan beberapa pereaksi untuk golongan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Hasil skrining fitokimia simplisia dan

ekstrak etanol (*Sapindus rarak*) menunjukkan bahwa dalam buah lerak (*Sapindus rarak*) positif mengandung saponin. Adanya saponin pada uji skrining fitokimia dibuktikan dengan terbentuknya busa dan dapat bertahan selama 10 menit serta tidak hilang setelah penambahan HCl. Akan tetapi berbeda dengan penelitian sebelumnya Isrianto dan Kristianto (2017) hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol 70% buah lerak positif mengandung senyawa saponin 2,98 %, tanin 1,98 %, flavonoid 1,9 %, alkaloid 1,86 %. Perbedaan ini disebabkan oleh presentase kadar kandungan dari alkaloid, flavonoid dan tanin lebih rendah dari kandungan senyawa metabolit sekunder saponin.

Hal pertama yang dilakukan sebelum pengujian aktivitas antibakteri yaitu identifikasi bakteri. Identifikasi bakteri itu meliputi uji makroskopis, uji mikroskopis, uji katalase dan uji gula. Uji makroskopis yang didapat adalah karakteristik optik dapat ditembus cahaya, permukaan halus mengkilap, ukuran kecil, tepi *Entire*, bentuk *circular*, dan elevasi *convex*.

Menurut Parija (2012) dalam Aroza dkk (2017), *Staphylococcus aureus* tumbuh dengan karakteristik koloni berpigmen kuning keemasan. Koloni tumbuh berbentuk bulat berdiameter 2-4 mm, dengan permukaan yang halus dan mengkilat. *Staphylococcus aureus* menghasilkan zona kuning pada media di sekitar koloni bakteri dan *Staphylococcus epidermidis* tidak memfermentasi manitol, sehingga tidak menimbulkan perubahan warna pada media MSA. Hasil Uji mikroskopis (Tabel 5.) menunjukkan bahwa bakteri termasuk gram positif. Pada uji katalase dihasilkan gelembung yang mengartikan bahwa bakteri uji termasuk bakteri aerob atau dalam pertumbuhannya membutuhkan oksigen. Menurut Aroza dkk (2017) menjelaskan bahwa koloni bakteri yang menghasilkan warna ungu pada pewarnaan Gram dan berbentuk kokus selanjutnya diidentifikasi lebih lanjut dengan uji katalase dan hasil uji katalase positif menyatakan bakteri tersebut masih dalam kelompok *Staphylococcus sp* ataupun *Micrococcus sp*. Terakhir yaitu uji gula yang positif dengan terjadinya perubahan warna menjadi kuning

pada sekitar biakan bakterinya. Hal ini sesuai dengan pendapat Parija (2012) dalam Aroza dkk (2017), yang menyatakan *Staphylococcus aureus* akan menghasilkan formasi zona kuning di sekitar media MSA karena dapat memfermentasi manitol menjadi produk asam serta mampu memfermentasi manitol dan glukosa pada uji biokimia.

Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) memiliki senyawa aktif saponin. Senyawa ini mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Saponin bekerja dengan meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri, sehingga terjadi hemolisis sel (Poelongan dan Praptiwi, 2010). Pada Tabel 8. menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) terlihat adanya aktivitas antibakteri dengan ditandai zona bening disekitar sumuran, dan juga terlihat semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin tinggi juga daya hambat yang ditimbulkan. Poelongan dan Praptiwi (2010) menjelaskan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin besar pula daya hambat yang ditimbulkan. Hal ini dapat

disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi komponen kimia yang bersifat antibakteri pada ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*). Zona hambat yang terbentuk pada *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 25% membentuk zona bening 0,94 mm; konsentrasi 50% membentuk zona bening 0,96 mm; konsentrasi 75% membentuk zona bening 1,02 mm dan konsentrasi 100% membentuk zona bening 1,03 mm. Dari semua hasil zona hambat yang terbentuk, ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) dapat digolongkan sebagai antibakteri yang lemah. Berdasarkan Susanto dkk., (2012) dalam Permadani dkk., (2014) menyebutkan kategori zona hambat yaitu diameter ≤ 5 mm kekuatan daya hambat lemah, diameter 6-10 mm kekuatan daya hambat sedang, diameter 11-20 mm kekuatan daya hambat kuat, dan diameter ≥ 21 mm kekuatan daya hambat sangat kuat.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah lerak (*Sapindus rarak*) memiliki daya hambat atau memiliki aktivitas antibakteri yang termasuk dalam golongan lemah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dipersembahkan untuk Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Aroza *et al.* 2017. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Gram Positif Kokus Pada Kasus Ear Miter Kucing Domestik (*Felis domesticus*) Dikecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. *Jimvet* vol 1(2): 117-124
- Dewi, Amalia Krishna. 2013. Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis Di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner* Vol 31(2): 138-147
- Hafizah dkk, 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Porifera (*Spongia Officinalis*) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Vol 4(1): 296-302
- Isrianto dan Kristanto. 2017. Bioaktivitas Larvasida Ekstrak Buah Lerak Terhadap Larva Aedes Aegypti Instar Iii Bioactivity Of Larvasida Extract Lerak Fruit On Larva Aedes Aegypti Instar Iii. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi* Vol 2 (2): 1-10
- Mahmudah *et al.*, 2013. Identifikasi *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) Pada Tenaga Medis Dan Paramedis Di Ruang Intensivecare Unit (ICU) Dan Ruang Perawatan Bedah Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek. *Medical Journal of Lampung University* Vol 2 (4): 70-78
- Permadani, I. A., P. Surjowardojo, Sarwiyono. 2014. Daya Hambat Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) menggunakan Pelarut Etanol terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* penyebab Matitis pada Sapi. Karya Tulis ilmiah. Malang: Universitas Brawijaya Malang.
- Poeloengan, M dan Praptiwi. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana Linn*). *Media Litbang Kesehatan* Vol 20 (2): 65-69
- Silviani, Yusianti dan Puspitaningrum, Andriyani. 2014. Aktivitas Antibakteri Rebusan Lerak (*Sapindus Rarak*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli Phatoge*. *Akademi Analisis Kesehatan Nasional*.
- Udarno, L. 2009. *Lerak (Sapindus rarak) Tanaman Industri Pengganti Sabun*. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* 2 (15). Bogor : Badan Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.