

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% RIMPANG LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Rakhmadhan Niah*, Saftia Aryzki, Anna Khumaira Sari, Shela Puzi Dina
Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

Email: nia.rachma91@gmail.com

Artikel diterima: 28 Februari 2019; Disetujui: 28 Maret 2019

ABSTRAK

Rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K.Schum) mengandung flavonoid, tanin, saponin, serta terpenoid yang memiliki daya hambat bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas merah terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas merah menggunakan metode sumuran dengan konsentrasi 40%, 30%, 20%, 10% dan 5%, Klindamisin konsentrasi 50µg/ml sebagai kontrol (+) dan etanol 96% sebagai kontrol (-) dengan replikasi sebanyak 4 kali. Hasil diameter zona hambat dianalisis dengan *Statistical Product Service Solution* (SPSS) versi 17.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas merah memiliki aktivitas daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Diameter rata-rata zona hambat ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas dengan konsentrasi 40%, 30%, 20%, 10% dan 5%, kontrol positif (klindamisin), dan kontrol negatif (etanol 96%) berturut-turut pada bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 28,06 mm; 25,17 mm; 23,15 mm; 20,38 mm; 18,34 mm; 30,13 mm; 0 mm. Ada perbedaan yang signifikan dalam diameter zona penghambatan antara konsentrasi ekstrak etanol 96% dari *Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan nilai signifikansi 0,000.

Kata kunci: Antibakteri, Ekstrak Etanol 96%, Rimpang Lengkuas Merah, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Alpinia purpurata (Vieill.) K.Schum contains flavonoids, tannins, saponins, and terpenoids which have bacterial inhibitory power. This study aims to determine the antibacterial activity test of ethanol extract 96% *Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum on the growth inhibition power of *Staphylococcus aureus*. This research is an experimental research. Antibacterial activity test of extract ethanol 96% *Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum using Cup Plate Technique with concentrations of 40%, 30%, 20%, 10% and 5%, Clindamycin concentration 50µg/ml as control (+) and 96% ethanol as control (-) in each treatment replication

4 times. The results diameter of the inhibitory zone formed was then analyzed by Statistical Producty Service Solution (SPSS) version 17.

The results showed that extract ethanol 96% of *Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum had inhibitory activity on the growth of *Staphylococcus aureus*. The average diameter of the extract ethanol 96% inhibition zone of *Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum with a concentration of 40%, 30%, 20%, 10% and 5%, positive control (clindamycin), and negative control (96% ethanol) respectively on *Staphylococcus aureus* bacteria is 28.06 mm; 25.17 mm; 23.15 mm; 20.38 mm; 18.34 mm; 30.13 mm; 0 mm. There are significant differences in diameter of inhibitory zones between concentrations of extract ethanol 96% of *Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria with significance values 0,000.

Keywords: Antibacterial, Extract Ethanol 96, *Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum, *Staphylococcus Aureus*.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti virus, parasit, jamur dan bakteri (Abdullatif, 2016). Bakteri patogen yang sering menyebabkan infeksi pada manusia dalam komunitas maupun secara nosokomial adalah bakteri *Staphylococcus aureus* (Sutrisno, 2014).

Staphylococcus aureus merupakan masalah penting di fasilitas kesehatan. Hal ini dikarenakan adanya beberapa kasus resistensi pada antibiotik. Selain karena resistensi, penggunaan antibiotik memerlukan biaya yang belum tentu dapat dicapai oleh masyarakat umum (Rahardjo, 2017).

Banyaknya kasus infeksi akibat bakteri, timbulnya efek samping penggunaan obat antibakteri, serta konsumsi biaya perawatan yang tinggi menunjukkan perlu dilakukannya penelitian untuk mengembangkan antibakteri baru khususnya dari bahan alam, seperti lengkuas merah. Lengkuas merah merupakan tanaman obat yang sudah digunakan secara turun-temurun dan khasiatnya sudah terbukti secara empiris.

Lengkuas merah mengandung saponin, tannin, fenol, flavonoid serta terpenoid (Prasetyo, 2016; Darwis *et al.*, 2013). Secara farmakologis ekstrak lengkuas Merah diketahui mempunyai aktivitas antibakteri anti-kapang, anti-khamir, anti-kanker, anti-

tumor, dan antioksidan (Rialita *et al.*, 2015; Rahayu *et al.*, 2008).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas ekstrak rimpang lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum) yang tumbuh didaerah perkebunan Banjarbaru terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum) disiapkan dalam bentuk serbuk simplisia kering (Niah *et al.*, 2016). Serbuk dimaserasi dengan pelarut ekstrak etanol 96% sampai diperoleh ekstrak kental (Sari *et al.*, 2017). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas merah terhadap *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan metode difusi sumuran. Alat-alat khusus yang perlu disiapkan adalah micropipet, jangka sorong, oven, incubator dan LAF. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum) dari daerah Landasan Ulin Kampung Karang Tambak Wuluh

Banjarbaru, bakteri *Staphylococcus aureus* dari Laboratorium Kesehatan Banjarmasin, Klindamisin dan pelarut etanol 96%. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS Versi 17.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi (Ningsih *et al.*, 2016). Susut pengeringan simplisia sebesar 22,2% dan rendemen ekstrak kental rimpang lengkuas merah adalah 9,37%. Semakin tinggi nilai rendemen menandakan ekstrak yang dihasilkan semakin banyak dan ekstraksi semakin efektif. Efektifitas proses ekstraksi dipengaruhi oleh jenis pelarut, konsentrasi pelarut, ukuran partikel simplisia, dan lamanya waktu ekstraksi. Keberhasilan pemisahan bergantung pada perbedaan kelarutan komponen yang akan dipisahkan dalam pelarut (Suryanto,2012).

Skrining fitokimia flavonoid, alkaloid, tannin dan saponin positif pada ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas merah. Flavonoid bekerja menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak dinding sel dan membran sitoplasma dan asam amino nukleofilik pada protein dan

inaktivaasi enzim. (Matsyoh, *et al.*, 2014). Alkaloid menghambat bakteri dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Pradana, 2013). Tanin menghambat bakteri dengan cara mempresipitasi protein dan menyebabkan membran sel mengkerut yang mengakibatkan perubahan permeabilitas sel menjadi menurun (Okoli, *et al.*, 2009). Saponin menghambat bakteri pembentuk atau mengangkut komponen ke dinding sel yang akhirnya mematikan maupun menghambat pertumbuhan sel bakteri tersebut (Prasetyo, *et al.*, 2008).

Uji aktivitas menggunakan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 30% dan 40%. Masing-masing perlakuan dimasukkan ke dalam lubang sumuran yang sudah disebar di permukaan media agar yang sudah padat dan direplikasi sebanyak 4 kali. Replikasi bertujuan untuk mendapatkan data yang lebih akurat (Devi, 2017). Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam karena pada suhu tersebut adalah suhu optimum untuk *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh

dengan baik (Radji, 2010). Setelah diinkubasi akan terbentuk zona hambat pada *Staphylococcus aureus*. Zona hambatan ini diukur diameternya menggunakan jangka sorong. Hasil pengukuran diameter pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat kelompok konsentrasi 40% memiliki daya hambat tertinggi dengan rata-rata diameter zona hambat 28,06 mm, Sedangkan konsentrasi 5% memiliki daya hambat terendah dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 18,34 mm. Klindamisin dalam digunakan sebagai kontrol positif, dimana diperoleh rata-rata diameter sebesar 30,13 mm. Klindamisin (Tjay dan Kirana, 2010; Kemenkes, 2011) merupakan antibiotik berspektrum sempit dimana dapat menghambat sebagian besar bakteri kokus gram positif. Kontrol negatif tidak menunjukkan daya hambat sejalan dengan penelitian yang menyatakan etanol 96% tidak menunjukkan zona hambat karna etanol dengan konsentrasi diatas 90% atau dibawah 50% kurang efektif untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Hal tersebut menguatkan fakta bahwa tidak ada

pengaruh etanol 96% pada pembentukan zona hambat disekitar sumur yang diberi ekstrak rimpang lengkuas merah yang dalam pembuatannya menggunakan etanol 96%. Uji *One Way Anova* didapatkan perbedaan yang bermakna (signifikan) pada kelima konsentrasi ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas merah dalam menghambat *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode sumuran dengan nilai signifikansi

<0.05. Semua kelompok konsentrasi memiliki perbedaan yang bermakna dikarenakan daya hambat yang dihasilkan berbeda jauh dengan hasil rentang pengukuran. Konsentrasi 40% terhadap konsentrasi 30% daya hambat berbeda 2.89 mm, kelompok konsentrasi 30% terhadap 20% berbeda 2,02 mm, kelompok konsentrasi 20% terhadap 10%, dan kelompok konsentrasi 10% terhadap 5% berbeda 2,04.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol 96% Rimpang Lengkuas Merah

Perlakuan	Diameter (mm)				Diameter rata-rata (mm)
	I	II	III	IV	
Konsentrasi 40%	28,08	28,06	28,02	28,09	28,06 ± 0,030
Konsentrasi 30%	25,16	25,18	25,12	25,25	25,17 ± 0,054
Konsentrasi 20%	23,2	23,15	23,18	23,09	23,15 ± 0,025
Konsentrasi 10%	20,34	20,45	20,4	20,36	20,38 ± 0,048
Konsentrasi 5%	18,3	18,35	18,38	18,34	18,34 ± 0,033
Kontrol positif (klindamisin)	30,1	30,15	30,12	30,18	30,13 ± 0,035
Kontrol negatif (etanol 96%)	0	0	0	0	0 ± 0

Tabel 2. Hasil *Post Hoc Bonferroni* Antar Konsentrasi

Konsentrasi	Konsentrasi	Sig.
5%	10%	0,000
5%	20%	0,000
5%	30%	0,000
5%	40%	0,000
5%	K+	0,000
10%	20%	0,000
10%	30%	0,000
10%	40%	0,000
10%	K+	0,000
20%	30%	0,000
20%	40%	0,000
20%	K+	0,000
30%	40%	0,000
30%	K+	0,000
40%	K+	0,000

Zona hambat yang terbentuk di sekitar sumur yang berisi ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas merah dikategorikan sangat kuat untuk konsentrasi 40%, 30%, 20% dan klindamisin, serta kuat untuk konsentrasi 10% dan 5%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% pada penelitian ini dapat menghambat *Staphylococcus aureus* dan daya hambat yang dihasilkan hampir sebanding dengan klindamisin (Susanto *et al.*, 2012; Febrianti *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Diameter rata-rata zona hambat ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas dengan konsentrasi 40%, 30%, 20%, 10% dan 5%, kontrol positif (klindamisin), dan kontrol negatif (etanol 96%) berturut-turut pada bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 28,06 mm; 25,17 mm; 23,15 mm; 20,38 mm; 18,34 mm; 30,13 mm; 0 mm (sig. 0,000).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dewi Ayu Yuliana dan tim peneliti yang telah mendukung penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullatif, 2016, Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (*Cucuma domestica* Val.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dan *Staphyococcus epidermidis* Secara *In Vitro*, *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah, Semarang.
- Febrianti, D. R., Susanto, Y., Niah, R., & Latifah, S., 2019, Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam Banjar (*Citrus reticulata*) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Pharmascience*, 6(1), 10-17.
- Matsyoh, Lex G., et al, 2014, Antimicrobial Assay And Phyto-Chemical Analysis Of *Solanum Nigrum* Complex Growing In Kenya, *African Journal Of Microbiology Research*, Vol8 (50).
- Niah, R., & Helda, H, 2016, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Daerah Pelayari, Kalimantan Selatan Dengan Metode DPPH (2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil), *Jurnal Pharmascience*, 3(2).
- Ningsih, D.R., Zushafair, Kartika,D., 2016, identifikasi senyawa metabolit sekunder serta uji aktivitaas ekstrak daun sirssak saebagai antibakteri, *Jurnal Molekul*, Vol.11 No.1 hlm.101-111.
- Okoli, R.I., A.A. turay., J.k Mensah and A.O.Aigbe, 2009, *Phytochemical and antimicrobial properties of four*

- herbs from edo state, nigeria, report and opinion*, 1(5): 67-73. ISSN: 1553-9873.
- Pradana, Dedi et al, 2013, uji daya hambat ekstrak kulit batang rhizophora mucronata terhadap pertumbuhan bakteri *aeromonas hydrophila*, *streptococcus agalactide* dan jamur *saprolegnia sp.* Secara in vitro, *skripsi*, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Prasetyo, *et al.*, 2008, aktivitas sediaan gel ekstra batang pohon pisang ambon dalam proses penyembuhan luka pada mencit, *Skripsi*, fakultas dokter hewan, IPB, Bogor.
- Prasetyo, K.R.D. 2016, 'Uji Beda Daya Hambat Antara Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alphinia Purpurata K. Schum*) Dengan Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (*Alphinia Galanga W.*) Terhadap *Candida Albicans*', *Skripsi*, Universitas Jember, Jember.
- Radji, Maksum. 2010. Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran. Jakarta: EGC.
- Rahardjo, M., Koendhori, E.B., Setiawati, Y., 2017, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* Vol. 17 No. 2.
- Rahayu, W.P., Mawaddah, R., Nurjanah, S., Panggabean, R.I. dan Nikastri, E., 2008, Kajian hasil riset potensi antimikroba alami dan aplikasinya dalam produk pangan nabati. *Dalam: Proceeding Seminar PATPI* 2008. 406- 414.
- Rialita, T., Rahayu, W.P., Nuraida, L., Nurtama, B., 2015, 'Aktivitas Antimikroba Minyak Esensial Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) Dan Lengkuas Merah (*Alphinia Purpurata K. Schum*) Terhadap Bakteri Patogen Dan Perusak Pangan, *Jurnal ilmiah Agritech*, Vol. 35, No. 1.
- Sari, R. P., Ariani, N., & Febrianti, D. R., 2017, Efek Ekstrak Etanol Semut Jepang (*Tenebrio Sp*) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Tikus Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2), 197-203.
- Suryanto, E., 2012, fitokimia antioksidan, putra media nusantara, surabaya.
- Susanto, Sudrajat D, Ruga R. Studi kandungan bahan aktif tumbuhan meranti merah (*Shorea leprosula* Miq) sebagai sumber senyawa antibakteri. *Mulawarmnan Scientific*. 2012;11(2):181-90.
- Sutrisno, J., 2014, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro, *skripsi*, Universitas Tanjung Putra, Pontianak.
- Tjay, T.H., dan Rahardja, K., 2007, *Obat-Obat Penting*, Edisi VI, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, Indonesia.