



Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Lengkuas Merah Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat

Zulfa Azmalah, Sri Peni Fitrianiingsih*

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history :

Received : 11/2/2023

Revised : 4/7/2023

Published : 10/7/2023



Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 3

No. : 1

Halaman : 17-22

Terbitan : Juli 2023

ABSTRAK

Kulit adalah organ terluar tubuh yang berfungsi sebagai pelindung tubuh terhadap lingkungan. Kulit wajah merupakan salah satu yang rentan terkena masalah kesehatan kulit seperti timbulnya jerawat yang dapat disebabkan karena adanya kelenjar minyak, masalah kulit seperti penuaan dan pori kulit yang membesar. Jerawat merupakan salah satu penyakit kulit yang sering muncul pada manusia, terutama pada bagian wajah. Jerawat merupakan peradangan yang disertai dengan penyumbatan saluran kelenjar minyak kulit dan rambut (polisebasea). Di Indonesia tercatat tingkat prevalensi penderita jerawat adalah 80-85% pada remaja dengan rentan usia 15-18 tahun, 12% pada wanita usia <25 tahun dan 3% pada usia 35-44 tahun (Madelina W, 2018). Jerawat sering terjadi pada wanita dibandingkan pria. Penyebab timbulnya jerawat dapat disebabkan karena faktor genetik, endorfin, psikis, cuaca, stress, makanan, kosmetika dan infeksi bakteri. Penelitian ini dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan sumuran dengan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri diberikan perlakuan dengan ekstrak etanol daun lengkuas merah 2%, 4%, 6%, 8% dan 10%. Parameter pengujian dilihat dari terbentuknya zona bening di sekitar sumuran. Hasilnya, ekstrak etanol daun lengkuas merah terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji. Konsentrasi terkecil ekstrak yg membentuk zona bening pada bakteri *Propionibacterium acnes* adalah 2% dengan rata-rata diameter zona hambat 15,25 mm & +- SD 2,15 sedangkan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* konsentrasi terkecil ekstrak yg membentuk zona bening yaitu 6% dengan rata-rata diameter zona hambat 17,33 & +-SD 2,05.

Kata Kunci : antibakteri, ekstrak etanol daun lengkuas merah, daun lengkuas

ABSTRACT

The skin is the outermost organ of the body that functions as a body protector against the environment. Facial skin is one that is prone to skin health problems such as acne which can be caused by oil glands, skin problems such as aging and enlarged skin pores. Acne is a skin disease that often appears in humans, especially on the face. Acne is inflammation accompanied by blockage of the ducts of the skin and hair (polysebaceous) oil glands. In Indonesia, the prevalence rate for acne sufferers is 80-85% for adolescents aged 15-18 years, 12% for women aged <25 years and 3% for those aged 35-44 years (Madelina W, 2018). Acne is more common in women than men. The causes of acne can be caused by genetic factors, endorphins, psychology, weather, stress, food, cosmetics and bacterial infections. This research was conducted by agar diffusion method using wells with *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis* bacteria. Bacteria were treated with ethanol extract of red galangal leaves 2%, 4%, 6%, 8% and 10%. The test parameters can be seen from the formation of clear zones around the wells. As a result, the ethanol extract of red galangal leaves was proven to have antibacterial activity against the tested bacteria. The minimum concentration on *Propionibacterium acnes* is 2% and on *Staphylococcus epidermidis* is 6%.

Keywords : antibacterial, ethanol extract of red galangal leaves, red galangal leaves.

A. Pendahuluan (gunakan style No_11a)

Kulit adalah organ terluar tubuh yang berfungsi sebagai pelindung tubuh terhadap pengaruh lingkungan. Kulit wajah merupakan salah satu yang rentan terkena masalah kesehatan kulit seperti timbulnya jerawat yang dapat disebabkan karena adanya kelenjar minyak, masalah kulit seperti penuaan dan pori kulit yang membesar (Ulaen S.P, 2012). Jerawat merupakan salah satu penyakit kulit yang sering muncul pada manusia, terutama pada bagian wajah. Jerawat merupakan peradangan yang disertai dengan penyumbatan saluran kelenjar minyak kulit dan rambut (saluran polisebasea) (Djajadisastra, 2009).

Di Indonesia tercatat tingkat prevalensi penderita jerawat adalah 80-85% pada remaja dengan rentan usia 15-18 tahun, 12% pada wanita usia <25 tahun dan 3% pada usia 35-44 tahun (Madelina W, 2018). Jerawat sering terjadi pada wanita dibandingkan pria. Penyebab timbulnya jerawat dapat disebabkan karena faktor genetik, endorfin, psikis, cuaca, stress, makanan, kosmetika dan infeksi bakteri (Noer E, 2018). Bakteri yang dapat menyebabkan jerawat yaitu *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* yang merupakan flora normal yang ada pada kulit manusia. Bakteri *Propionibacterium acnes* dapat membentuk jerawat dengan merusak *Stratum korneum* yang mensekresikan senyawa kimia sehingga menghancurkan dinding pori dan terjadi inflamasi. Sedangkan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat berkembang pada kelenjar polisebasea dan dapat menyebabkan iritasi pada daerahnya dan membengkak kemudian pecah dan menimbulkan inflamasi pada kulit (Afifi R, 2018).

Pemanfaatan bahan alam sebagai pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri semakin meningkat, banyaknya pemanfaatan tanaman lokal yang diketahui secara empiris. Penelitian ini ditujukan untuk menyampaikan secara luas adanya potensi antibakteri dari tanaman lokal daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum), bagian tanaman yang digunakan adalah daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum). Tanaman lengkuas merah memiliki aktivitas antibakteri karena memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti: flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid. Senyawa flavonoid dapat menyebabkan kematian sel karena dapat merusak dinding sel dengan cara menghambat pembentukan protein (Nursal dan siregar, 2005).

Berdasarkan latar belakang yang diutarakan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini ialah: "kelompok senyawa metabolit sekunder apa saja yang terdapat pada ekstrak dan daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum) dan apakah kandungan golongan senyawa aktif pada ekstrak daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* atau tidak?". Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan golongan senyawa kimia di dalam daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum) serta mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum) terhadap bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antibakteri daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum) secara invitro terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan kontrol pelarut DMSO 10% dan kontrol pembanding klindamisin. Tahapan yang dilakukan meliputi penyiapan bahan uji, pembuatan simplisia, pengkondisian bakteri uji dan pengujian aktivitas antibakteri. Selanjutnya dilakukan pembuatan ekstrak dan pengujian aktivitas antibakteri dengan mengamati diameter zona hambat pada cawan uji. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi (ekstraksi cara dingin) menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak daun lengkuas merah dibuat dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% (mg/mL). Kemudian digunakan kontrol pelarut DMSO 10% dalam aquadest dengan pembanding klindamisin 1,5% dilakukan tiga kali pengulangan. Selanjutnya dilakukan analisis uji aktivitas dengan memperhatikan zona bening yang terbentuk pada sekitar sumuran.

C. Hasil dan Pembahasan

Persiapan dan determinasi bahan uji

Daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum) didapatkan dari daerah Ciwidey, Jawa Barat. Daun lengkuas merah yang digunakan sebanyak 2,5 kg. Dideterminasi di Herbarium Jatinangoriensis Laboratorium Biosistemika Dsn Molekuler Departemen Biologi FMIPA UNPAD, bertujuan untuk memastikan kebenaran bahan dan identitas bahan tanaman yang digunakan. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah tanaman lengkuas merah dari Suku/Famili *Zingiberaceae* dengan sinonim *Alpinia grandis* K.Schum dan nama ilmiah *Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum.

Penapisan fitokimia

Penapisan fitokimia yang dilakukan yaitu uji alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, steroid/terpenoid dan tanin. Hasil yang didapatkan dari analisis fitokimia daun lengkuas merah pada tabel 1:

Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum).

Golongan senyawa	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Fenol	+	+
Saponin	-	-
Steroid/terpenoid	+	+
Tanin	-	-

Keterangan :

(+) = terdeteksi

(-) = tidak terdeteksi

Hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa dalam ekstrak etanol daun lengkuas merah memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder alkaloid, Flavonoid, Fenol, dan Steroid/Terpenoid.

Karakteristik bahan uji

Karakteristik bahan uji meliputi penetapan standarisasi parameter spesifik dan nonspesifik. penetapan parameter standarisasi dilakukan dengan cara membandingkan hasil pemeriksaan parameter standarisasi terhadap pustaka, sehingga dapat ditentukan bahwa simplisia yang digunakan telah memenuhi syarat simplisia standar. Standarisasi simplisia bertujuan untuk menjamin keseragaman mutu simplisia sehingga dapat menjamin keseragaman mutu simplisia sehingga dapat menjamin aktivitas farmakologi tanaman tersebut (Depkes RI, 2000).

Parameter spesifik

Pengujian parameter spesifik yang dilakukan terdiri dari uji organoleptis, penetapan kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Hasil parameter spesifik simplisia dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Hasil pemeriksaan parameter spesifik simplisia daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum).

Parameter Uji	Hasil	Keterangan
Organoleptis	Serbuk berwarna hijau & memiliki	-
Kadar sari larut air	13,95%	Tidak kurang dari 6%
Kadar sari larut etanol	30,30%	Tidak kurang dari 6%

Pengujian organoleptis dilakukan terhadap simplisia daun lengkuas merah. Berdasarkan tabel 2. Pengujian organoleptis menunjukkan bahwa simplisia daun lengkuas merah memiliki bentuk serbuk, berwarna hijau, bau khas lengkuas dan aromatik. Pengujian selanjutnya yaitu kadar sari larut air sebesar 13,95% dan kadar sari larut etanol 19,45%. Pengujian kadar sari bertujuan untuk mengetahui gambaran jumlah senyawa didalam simplisia yang dapat terdeteksi dalam pelarut tertentu atau dalam kata lain untuk mengetahui polaritas dari simplisia daun lengkuas merah. Sehingga dari hasil yang didapat simplisia daun lengkuas merah memiliki kandungan senyawa non polar lebih banyak dibandingkan senyawa polar. Hal ini menunjukkan dengan hasil bahwa kelarutan dalam etanol lebih tinggi daripada kelarutan dalam air. Menurut Depkes RI, (2010). standar simplisia daun lengkuas merah memiliki kadar sari larut air dan etanol tidak kurang dari 6%. Sehingga simplisia yang digunakan memenuhi standar.

Parameter nonspesifik

Pengujian parameter non spesifik yang dilakukan terdiri dari penetapan kadar air dan susut pengeringan. Hasil penentuan parameter non spesifik simplisia dapat dilihat pada **Tabel V.3.**

Tabel 3. Hasil pemeriksaan parameter nonspesifik simplisia daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum).

Parameter Uji	Hasil	Keterangan
Bobot jenis	1 gr/mL	1gr/mL
kadar air	6,70%	Tidak lebih dari 10%
kadar abu	8,35%	Tidak lebih dari 16,6%
Susut pengeringan	7,48%	Tidak lebih dari 11%

pengujian kadar air menunjukkan bahwa simplisia daun lengkuas merah memiliki kandungan air seberat 6,7%. Penetapan kadar air bertujuan untuk mengetahui batasan maksimal kandungan air pada simplisia, sehingga dapat menjamin kualitas dari simplisia yang digunakan. Menurut Depkes RI (2010), batas maksimal kadar air daun lengkuas merah adalah tidak lebih dari 10%. Sehingga simplisia yang digunakan memenuhi standar. Kadar air merupakan jumlah air yang terkandung dalam simplisia yang dinyatakan dalam persen. Jika kadar air lebih dari 10% dikhawatirkan simplisia akan ditumbuhi oleh mikroorganisme ataupun jamur yang dapat merusak atau mempengaruhi mutu simplisia jika disimpan dalam jangka waktu yang lama serta dikhawatirkan terjadinya reaksi enzimatik akan tetap berlangsung sehingga mempengaruhi kandungan senyawa didalamnya (Depkes RI, 2008). Pengujian susut pengeringan menunjukkan bahwa simplisia daun lengkuas merah memiliki

kadar susut pengeringan sebesar 7,48%. Susut pengeringan adalah persentase senyawa yang menghilang selama proses pemanasan, bertujuan untuk mengetahui banyak dan batasan senyawa yang hilang pada saat proses pengeringan (Depkes RI, 2008:171). Hasil menunjukkan bahwa jumlah senyawa yang hilang (menguap) pada saat proses pengeringan sebesar 7,48%. Menurut Depkes RI (2010), batas maksimal susut pengeringan simplisia daun lengkuas merah adalah tidak lebih dari 11%. Sehingga simplisia yang digunakan memenuhi standar. Kemudian dilakukan penentuan BJ (bobot jenis) ekstrak etanol daun lengkuas merah didapatkan hasil 1 g/mL. Penentuan nilai Bj dilakukan dengan pengenceran ekstrak sebesar 1% yang kemudian diukur beratnya menggunakan piknometer. Tujuan dari penetapan BJ adalah untuk memberikan batasan besarnya massa per satuan volume yang merupakan parameter khusus ekstrak cair sampai ekstrak kental yang masih dapat dituang. (Depkes RI, 2000).

Uji aktivitas antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri bertujuan untuk menentukan kemampuan ekstrak etanol daun lengkuas merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Aktivitas antibakteri ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekitar sumuran. Dari uji aktivitas antibakteri yang telah dilakukan pada bakteri *Propioni bacterium acnes* didapatkan kemampuan daya hambat antibakteri pada konsentrasi 2% dengan rata-rata zona hambat 15,25 mm dengan standar deviasi ± 2,15 dan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* didapatkan daya hambat antibakteri pada konsentrasi 6% dengan rata-rata zona hambat 17,33 mm dengan standar deviasi ± 2,05 termasuk respon hambat sedang dan konsentrasi terbesar adalah 10% dengan zona hambat 21,76 mm pada bakteri *Propionibacterium acnes* dan 18,33 mm pada bakteri *Staphylococcus epidermidis*.hal ini menunjukkan bahwa tingkat penghambatan pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* oleh ekstrak daun lengkuas merah mengalami kenaikan dari konsentrasi 2% sampai 10%.

Tabel 3. Hasil Zona Hambat Ekstrak etanol daun lengkuas merah terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

kelompok uji	diameter rata-rata zona hambat (mm) ± SD pada <i>P.acnes</i>	diameter rata-rata zona hambat (mm) ± SD pada <i>S.epidermidis</i>
ekstrak uji 2%	15,25 ± 2,15	0
ekstrak uji 4%	18,2 ± 0,81	0
ekstrak uji 6%	18,03 ± 2,81	17,33 ± 2,05
ekstrak uji 8%	20,36 ± 0,37	17,32 ± 2,09
ekstrak uji 10%	21,76 ± 1,52	18,36 ± 0,20
klindamisin 1,5%	42,5	42,5
DMSO 10%	0	0

Zona hambat efektif pada konsentrasi 2% hal ini termasuk respon hambat sedang sampai kuat. Sedangkan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 6% sampai 10% termasuk respon hambat sedang sampai kuat. Hal ini sesuai dengan menurut Davis dan Stout 1971, dalam putri bempa (2016).

Tabel 3. Parameter zona hambat menurut Davis dan Stout 1971, dalam putri bempa (2016).

Diameter Zona Hambat (mm)	Respon Hambat
>20 mm	Daya hambat sangat kuat
15-20 mm	Daya hambat sedang
10-15 mm	Daya hambat lemah
<10 mm	Tidak ada

Kriteria daya antibakteri dikatakan kategori sedang jika ukuran zona hambat nya 15-20 mm. Hal ini berkaitan dengan konsentrasi senyawa terlarut pada ekstrak, meningkatnya konsentrasi ekstrak maka konsentrasi senyawa kimia yang dapat menghambat pertumbuhan juga meningkat, begitupun sebaliknya. tingkat penghambatan pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* oleh ekstrak daun lengkuas merah memiliki zona hambat yang efektif. Hal ini dikarenakan pengaruh besar kecilnya konsentrasi atau kandungan zat aktif yang terkandung didalam ekstrak serta kecepatan difusi bahan antibakteri kedalam medium agar. Dimana ekstrak etanol daun lengkuas merah memiliki senyawa metabolit sekunder yang terdiri dari alkaloid, flavonoid, saponin, steroid/terpenoid, dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* sesuai dengan hasil penelitian (Yanti,2020).

Pada bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* memiliki perbedaan hasil dari pengukuran zona bening pada masing-masing kelompok perlakuan hal ini disebabkan beberapa faktor antara lain, jenis bakteri yang dipakai yaitu *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* tergolong bakteri gram positif namun zona hambat yang terbentuk pada bakteri *Propionibacterium acnes* lebih besar dari pada bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi sensitivitas dan respon sel bakteri uji terhadap senyawa antibakteri dalam ekstrak etanol daun lengkuas merah, selain itu kemungkinan juga dapat dipengaruhi oleh pertumbuhan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian,maka dapat ditarik kesimpulan yaitu daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum) berpotensi sebagai antibakteri dengan daya sedang sampai kuat, yang telah diuji terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Adapun senyawa aktif yang terkandung pada daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K.Schum) yaitu alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, steroid/terpenoid dan tanin.

Daftar Pustaka

- Afifi, R., Erlin, E., & Rachmawati, J. (2018). Uji anti bakteri ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap zona hambat bakteri jerawat *Propionibacterium acnes* secara *in vitro*. Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi, 10(01), 10-17.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*, 113-115, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI.(2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Cetakan Pertama, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Tradisional. Hal 13, 16, 31, dan 32.
- Djajadisastra, J., Mun'im, A. and NP, D., 2009, *Formulasi Gel Topikal Dari Ekstrak Nerii Folium Dalam Sediaan Anti Jerawat*, *Jurnal Farmasi Indonesia*, 4 (4), 210–216.
- Jawetz; Melnick, and Adelberg. (2005). *Mikrobiologi Medis, Ed ke- 23, Huriwati H. (Alih Bahasa)*, Penerbit Buku Kedokteran ECG, Jakarta.
- Madelina, W., & Sulistyaningsih, S. (2018). *Resistensi Antibiotik pada terapi Pengobatan Jerawat*, 16(2), 105-117.
- Ulaen, S. P., Banne, Y., & Suatan, R. A. (2012). *Pembuatan salep anti jerawat dari ekstrak rimpang temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*. *Jurnal Ilmiah Farmasi (JIF)*, 3(2), 45-49.
- Yanti, Y. (2020). Uji Farmakologi dan Identifikasi Senyawa pada Beberapa Tingkatan Fraksi Ekstrak Etanol Daun Lengkuas (*Alpinia galanga*).