

Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Inhibitory Test of Gambir Leaf Extract (*Uncaria gambir* Roxb.) Against the Growth of *Staphylococcus aureus* Bacteria

Putri Rahma Padilla¹, Mades Fifendy, Irdawati, Dezi Handayani*

¹ Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

*Correspondence author: madesfifendy@yahoo.co.id

Abstract

Staphylococcus aureus is one of the normal microflora in the mouth, if it is influenced by predisposing factors such as changes in the quantity of microorganisms to become unbalanced, it will cause infection. Several diseases in the oral cavity and surrounding areas that can be caused by *Staphylococcus aureus* are abscesses, gingivitis, angular cheilitis, parotitis, staphylococcal mucositis and denture stomatitis. To overcome *Staphylococcus aureus* infection, an alternative can be used, one of which is looking for compounds that have the potential as antibiotics from plants that have medicinal properties. Treatment for *Staphylococcus aureus* infection is by giving antibiotics that can inhibit the growth or kill the infecting *Staphylococcus aureus*. One of the plants that can be used as traditional medicine as an antibiotic is gambier leaf (*Uncaria gambir*). Phytochemical screening of gambier leaf extract showed the presence of a class of chemical compounds in simplicia and ethanol extract of gambir, namely alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins which have effectiveness as antioxidants. This study is an experimental study, using the RAL method consisting of 6 treatments and 3 repetitions with the administration of gambir leaf extract concentrations of 10%, 20%, 30%, 40%, 50% and positive control (Amoxicilin 10%). The results showed that gambier leaf extract was able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The optimum concentration of gambier leaf extract in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria at a concentration of 50% was 21.6 mm.

Key words *gambier leaf extract, Staphylococcus aureus, antibacterial.*

Abstrak

Staphylococcus aureus merupakan salah satu mikroflora normal yang berada dalam mulut, apabila dipengaruhi oleh faktor predisposisi seperti perubahan kuantitas mikroorganisme menjadi tidak seimbang akan menimbulkan infeksi. Beberapa penyakit dalam rongga mulut dan sekitarnya yang dapat disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* yaitu *abses, gingivitis, angular cheilitis, parotitis, staphylococcal mucositis* dan *denture stomatitis*. Untuk mengatasi infeksi *Staphylococcus aureus* dapat digunakan suatu alternatif, salah satunya mencari senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai antibiotik dari tumbuhan yang memiliki khasiat obat. Pengobatan untuk infeksi *Staphylococcus aureus* adalah dengan pemberian antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan atau mematikan *Staphylococcus aureus* yang menginfeksi. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional sebagai antibiotik adalah daun gambir (*Uncaria gambir*). skrining fitokimia dari ekstrak daun gambir menunjukkan terdapatnya kandungan golongan senyawa kimia di dalam simplisia dan ekstrak etanol gambir yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin yang mempunyai sfektivitas sebagai antioksidan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, menggunakan metode RAL yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 pengulangan dengan pemberian ekstrak daun

1 gambir konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50% serta kontrol positif (Amoxicilin 10%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa
 2 ekstrak daun gambir mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi optimum ekstrak daun
 3 gambir dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 50% sebesar 21,6 mm.

4
 5 **Kata kunci** ekstrak daun gambir, *Staphylococcus aureus*, antibakteri.

Pendahuluan

Penyakit infeksi merupakan ancaman yang besar untuk manusia infeksi ditimbulkan karena adanya agen infeksius yang menyerang tubuh manusia baik secara langsung maupun melalui perantara. Agen infeksi dapat berupa bakteri, virus, jamur, dan parasit. Agen infeksius yang menyerang manusia mempunyai tingkatan tertentu dalam patogenitasnya, yaitu dapat menimbulkan penyakit ringan sampai penyakit mematikan. Penyakit yang ringan apabila tidak ditangani secara serius bisa menyebabkan akibat yang lebih fatal (Arias, 2003).

Bakteri patogen yang sering menginfeksi manusia salah satunya adalah *Staphylococcus aureus* dimana bakteri ini merupakan bakteri gram positif yang diperkirakan 20-75% ditemukan pada saluran pernapasan atas, muka, tangan, rambut dan vagina. Diantara organ yang sering diserang oleh bakteri *Staphylococcus aureus* adalah kulit yang mengalami luka dan dapat menyebar ke orang lain yang juga mengalami luka (Jawetz, 2015). Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang hidup pada permukaan tubuh individu sehat tanpa membahayakan, yang terletak sekitar hidung, mulut, alat kelami, dan rectum. Apabila kulit kita mengalami luka atau tusukan, bakteri ini akan masuk melalui luka tersebut dan mengakibatkan infeksi (Misna, 2016).

Penggunaan antimikroba seperti antibiotik secara meluas dan tidak rasional dapat menyebabkan keadaan resistensi. Fenomena resistensi bakteri terhadap obat-obatan antibakteri saat ini cenderung meningkat dan merugikan. Hal ini menjadi masalah baru dalam dunia kesehatan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dan pengembangan antibakteri secara terus menerus untuk dapat mengatasi permasalahan bakteri yang resisten terhadap antibiotik.

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional sebagai antibiotik adalah daun gambir. Tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) merupakan salah satu tanaman perkebunan di Indonesia yang mempunyai banyak manfaat (Magdalena, 2015). Menurut Warnida (2016), skrining fitokimia dari ekstrak daun gambir menunjukkan terdapatnya kandungan golongan senyawa kimia di dalam simplisia dan ekstrak etanol gambir yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin yang mempunyai sfektivitas sebagai antioksidan.

Senyawa alkaloid dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif, senyawa flavonoid dapat berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri dan virus sehingga mikroorganisme tidak dapat tumbuh. Senyawa saponin merupakan zat yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis sel, apabila saponin berinteraksi dengan sel bakteri maka dinding sel bakteri tersebut akan pecah atau lisis (Marham, 2010).

Tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) merupakan tanaman komoditas spesifik yang berasal dari Sumatera Barat. Gambir merupakan tumbuhan asli Asia Tenggara terutama pulau Sumatera dan dibudidayakan terutama di daerah Sumatera Barat (Badan POM RI, 2010). Tanaman gambir telah dikenal sejak zaman Mesir Kuno dan Romawi Kuno sebagai bahan penyamak kulit. Sementara itu bangsa Cina, memanfaatkan getah yang dihasilkan tanaman gambir sebagai obat penyakit perut, pewarna kain/pakaian dan untuk kosmetik. Bangsa Mongolia memanfaatkan getah gambir sebagai bahan pencampur silih, sehingga pembudidayaan tanaman ini menjadi berkembang pesat. Komposisi kandungan dari gambir yaitu flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, katekin, kuarsetin, dan epikatein (Sabarni, 2015)

Bahan dan Metode

Alat dan Bahan



1 Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah petridish, tabung reaksi, rak tabung reaksi, jarum ose, kertas cakram,
2 gelas ukur, pipet tetes, batang pengaduk, erlenmeyer, vortex, kompor listrik, timbangan analitik, oven, blender, vacuum rotary
3 evaporator, gelas piala, autoclave, pinset, scalpel dan lampu spiritus.

4 Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak gambir (*Uncaria gambir* Roxb.), koloni *Staphylococcus*
5 *aureus*, antibiotik Amoxicilin, Natrium Agar (NA), kain kasa, aquades steril, etanol 96% dan NaCl 0,9%.

6

7

8 **Metode**

9 Daun gambir segar kering anginkan selama 3x24 jam kemudian dihaluskan. Setelah itu ditimbang sebanyak 1.000
10 gram, kemudian dimasukkan kedalam botol setelah itu dimaserasi (direndam) menggunakan pelarut etanol 96% selama 24 jam.
11 Wadah ditutup rapat dan dibiarkan selama 24 jam di tempat yang terlindung dari cahaya. Setelah itu larutan disaring dan
12 dievaporasi menggunakan alat vakum rotary evaporator. setelah itu didapatkan ekstrak yang siap digunakan. Selanjutnya,
13 ekstrak yang diperoleh kemudian diambil sesuai konsentrasi yaitu: 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%.

14 Rumus untuk mencari % konsentrasi adalah sebagai berikut:

$$\%Konsentrasi = \text{Massa/Volume} \times 100\%$$

Membuat larutan stok dari pengekstrakan 50%, kemudian diencerkan dengan rumus pengenceran sebagai berikut:

Keterangan:

M1= Konsentrasi larutan stok

V1= Volume larutan stok

M2= Konsentrasi larutan yang diinginkan

V2= Volume larutan perlakuan. (Iqhasari, 2017).

Analisis Data

Data diameter zona hambat dianalisis secara statistik dengan menggunakan one way analysis of varian (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan, dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT pada taraf 5%. Data statistik ditampilkan dalam bentuk tabel

Hasil dan Pembahasan

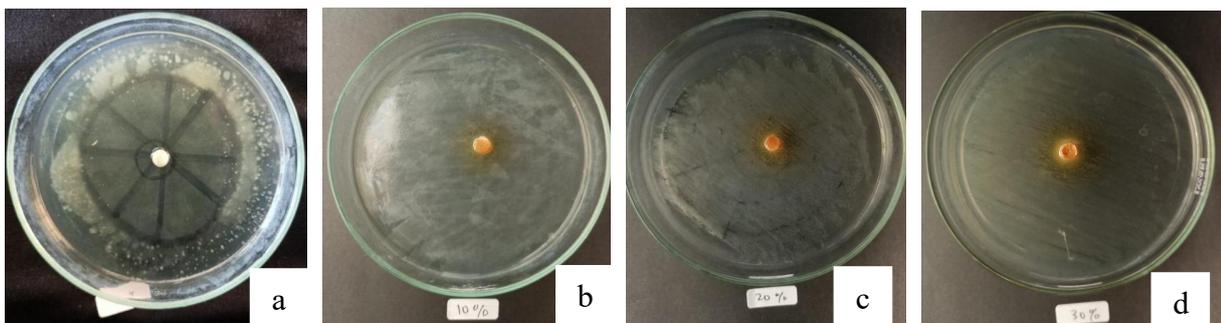
Berdasarkan hasil sidik ragam (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT 5% diketahui bahwa ekstrak daun gambir memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan kontrol dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil uji daya hambat ekstrak daun gambir terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

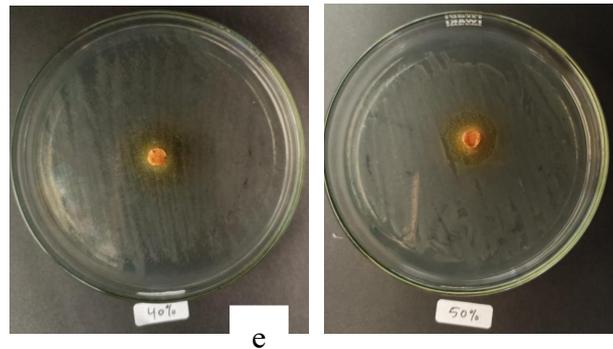
Tabel 1. Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak terhadap Pertumbuhan bakteri

Perlakuan	Rata-rata diameter koloni (mm)
A (10%)	14,39 a
B (20%)	17,12 a b
C (40%)	19,94 b c
D (30%)	20,78 c
E (50%)	21,6 c
Kontrol Positif (Amoxicilin 10%)	60,7 d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda nyata disetiap perlakuan uji lanjut 5%

Dari Tabel 1 diketahui bahwa pemberian ekstrak daun gambir berpengaruh terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pengaruh perlakuan ekstrak daun gambir terhadap koloni *Staphylococcus aureus* dapat juga dilihat pada Gambar 1 :





Gambar 1. Diameter zona hambat dengan beberapa perlakuan ekstrak daun gambir a (kontrol positif), b (konsentrasi 10%), c (konsentrasi 20%), d (konsentrasi 30%), e (konsentrasi 40%) dan f (konsentrasi 50%).

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan bahwa ekstrak daun gambir dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat diketahui dari diameter zona hambat yang terbentuk dari pada masing-masing perlakuan setelah dilakukan pengamatan pada ekstrak daun gambir terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* selama 1x24 jam yang diletakkan pada suhu ruang. Semakin besar konsentrasi semakin besar pula daya hambat yang terbentuk. Zona hambat adalah daerah bening sekitar kertas cakram yang menandakan pertumbuhan bakteri terhambat. Diameter terkecil terlihat pada perlakuan konsentrasi 10% dengan diameter 14,39 mm. Sedangkan diameter terbesar pada perlakuan konsentrasi 50% dengan diameter 21,6 mm.

Dalam penelitian yang telah dilakukan mendapatkan hasil pada kontrol positif menggunakan Amoxicilin sangat efisien dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil zona hambat yang didapatkan dari antibiotik Amoxicilin adalah dengan masing-masing pengulangan 58,15 mm, 59,6 mm dan 64,4 mm dengan rata-rata diameter 60,71 mm.

Ekstrak etanol gambir berpotensi sebagai antibakteri karena mengandung katekin sebagai komponen utama. Senyawa fenol merupakan komponen terpenting terkait dengan sifat antibakterinya. Katekin mengandung banyak gugus fenol yang dapat berfungsi sebagai antibakteri karena adanya gugus OH yang bersifat racun terhadap mikroba dan semakin banyak gugus OH maka semakin beracun bagi mikroba. Katekin telah dilaporkan sebagai salah satu senyawa fenolik utama pada ekstrak etanol gambir. Mekanisme penghambatan dari senyawa fenolik terhadap bakteri adalah fenol akan membentuk ikatan dengan komponen fosfolipid dari membran sel yang kemudian akan menyebabkan terjadinya perubahan permeabilitas membran. Kerusakan membran mengakibatkan keluarnya komponen-komponen intraseluler seperti asam amino (Warnida, 2016).

Tabel 2. Pengelompokan Kriteria Diameter Zona Hambat menurut David dan Stout (1971)

Perlakuan	Rat-rata zona hambat	Kriteria
A (Kontrol positif Amoxicilin 10%)	60,71 mm	Kuat
B (10%)	14,39 mm	Lemah
C (20%)	17,12 mm	Sedang
D (30%)	20,78 mm	Kuat
E (40%)	19,94 mm	Sedang
F (50%)	21,6 mm	Kuat

1 Teori kimia menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi laju reaksi adalah konsentrasi larutan yang mana semakin besar
2 konsentrasinya maka laju reaksi akan semakin besar pula. Hal itu berarti semakin besar jumlah konsentrasi di dalam ekstrak akan semakin
3 kuat daya hambatnya (Yusron, 2009). Teori tersebut tidak sejalan dengan hasil data yang diperoleh dalam penelitian. Pada data diameter zona
4 hambat paling kecil pada perlakuan ekstrak daun gambir 10% dengan rata-rata 14,39 mm dan zona hambat paling besar pada konsentrasi 50%
5 dengan rata-rata 21,6 mm. Pada konsentrasi ekstrak daun 30% memiliki diameter lebih besar dari konsentrasi ekstrak daun gambir 40% yaitu
6 62,38 mm dan 59,83 mm.

Penambahan konsentrasi bisa saja tidak berbanding lurus dengan diameter zona hambat yang terbentuk. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Haryati et al., (2016), perbedaan yang dihasilkan daya hambat dipengaruhi oleh perbedaan sensitivitas organisme, mekanisme dan kesinergisan kerja antara senyawa aktif di dalam ekstrak. Faktor lain yang menjadi penyebab adalah perbedaan kualitas daya hambat yaitu kandungan metabolit didalam ekstrak belum tercampur rata dengan larutan sehingga ekstrak menjadi tidak maksimal (Benigna, 2015).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan:

1. Ekstrak daun gambir mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Konsentrasi optimum ekstrak daun gambir dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 50 % sebesar 21,6 mm.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak Drs. Mades Fifendy, M. Biomed, sebagai pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, saran serta motivasi dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan artikel ini. Terimakasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi memberikan bantuan kepada penulis demi kelancaran penelitian dan penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Arias, Kathleen Meehan. 2003. *Investigasi dan Pengendalian Wabah di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Benigna, M. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Keji Beling (*Srobilanthes Crispa Bl.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* secara in Vitro. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma.
- Haryati, N. A., dan Saleh, C. 2016. Uji Toksisitas dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium Walp.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(1).
- Magdalena, N. V., & Kusnadi, J. 2014. Antibakteri dari Ekstrak Kasar Daun Gambir (*Uncaria gambir* Var Cubadak) Metode Microwave-Assisted Extraction Terhadap Bakteri Patogen. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1).
- Marham, sitorus. 2010. *Kimia Organik Umum*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Misna, dan Diana, Khusnul. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Galenika journal of pharmacy*. vol 2(2).
- Sabarni, S. 2015. Teknik Pembuatan Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) Secara Tradisional. Elkawnie: *Journal of Islamic Science and Technology*, 1(1).

- 1 Warnida, H., Masliyana, A., & Sapri, S. (2017). Formulasi Ekstrak Etanol Gambir (*Uncaria Gambir Roxb.*) Dalam Bedak Anti
- 2 Jerawat. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1), 99-106.
- 3 Yusran, A., dan Kevin. 2009. Uji Daya Hambat Anti Jamur Ekstrak Minyak Atsiri *Cinnamomun burmanii* terhadap
- 4 Pertumbuhan *Candida albicans*. *Dentofasial*. Vol.8, No.2.
- 5