



Biogenerasi Vol 9 No 2, 2024

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi

<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



AKTIVITAS ANTIBAKTERI BUNGA GALA-GALA MERAH (*SESBANIA GRANDIFLORA L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*

Maria Yasinta Moi*, Universitas Timor, Indonesia

Vinsensia Ulia Rita Sila, Universitas Timor, Indonesia

*Corresponding author E-mail: mariayasinta@unimor.ac.id

Abstract

Gala-gala is known to have many benefits as a medicinal plant that can cure some kinds of diseases. People in Timor Island, East Nusa Tenggara, use red gala-gala flowers as a source of vegetables and medicines to cure infectious diseases such as itching that causes abscesses. This study aims to find out the antibacterial activity of red gala-gala flower extract to inhibit the growth of *Staphylococcus epidermidis* bacteria. The method of antibacterial activity test used paper disk diffusion with concentrations of 20% and 40%. Antibacterial activities are shown by the presence of a halo zone around the agar surface that contains the test bacteria. The results were the average diameter of the barrier zone in 20% concentration at 9.11 mm, 40% at 10.76 mm, and the positive control at 30.46 mm. Also, there were no halo zones in the negative control. Based on the results, it can be concluded that red gala-gala flower extract possesses antibacterial activity in the sensitive category because it can inhibit the growth of bacteria within the diameter of the barrier zone produced by 10-15 mm. Thus, the red gala-gala flower can be used as one of the sources of natural bioactive anti-bacterial compounds to heal caused by microorganisms

Keywords: *Antibacterial, Flower, Sesbania glandiflora L, Staphylococcus epidermidis*

Abstrak

Tanaman gala-gala diketahui memiliki banyak manfaat sebagai tanaman obat yang berkhasiat menyembuhkan beberapa jenis penyakit. Masyarakat pulau Timor, Nusa Tenggara Timur memanfaatkan bunga gala-gala merah sebagai sumber bahan sayuran dan obat untuk menyembuhkan penyakit infeksi seperti gatal-gatal yang menimbulkan nanah atau abses. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak bunga gala-gala merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Metode pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode *paper disk diffusion* dengan konsentrasi 20% dan 40%. Aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan adanya zona bening disekitar permukaan agar, yang mengandung bakteri uji. Hasil penelitian yang diperoleh adalah rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi 20% sebesar 9,11 mm, konsentrasi 40% sebesar 10,76 mm, kontrol positif sebesar 30,46 mm dan kontrol negatif tidak terdapat zona bening. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga gala-gala merah memiliki aktivitas antibakteri kategori sensitif karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan diameter zona hambat yang dihasilkan sebesar 10-15 mm. Sehingga bunga gala-gala merah dapat dijadikan sebagai salah satu sumber senyawa biokatif antibakteri alami untuk menyembuhkan yang disebabkan oleh mikroorganisme.

Kata Kunci: *Antibakteri; Bunga, Sesbania glandiflora L; Staphylococcus epidermidis*

© 2024 Universitas Cokroaminoto palopo

Correspondence Author :
Universitas Timor

p-ISSN 2573-5163
e-ISSN 2579-7085

PENDAHULUAN

Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai aturan dan anjuran dokter menyebabkan banyak sekali jenis mikroorganisme penyebab penyakit berevolusi menjadi lebih resisten. Hal ini dapat mengakibatkan beberapa jenis antibiotik tidak dapat lagi digunakan untuk menyembuhkan penyakit infeksi, atau jika digunakan harus dalam dosis yang lebih tinggi. Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dilakukan eksplorasi berbagai jenis tanaman obat yang digunakan sebagai sumber senyawa bioaktif sebagai senyawa antimikroba.

Salah satu tanaman yang diketahui mengandung senyawa aktif berkhasiat sebagai obat herbal adalah Turi (*Sesbania grandiflora* L), yang oleh masyarakat pulau Timor Nusa Tenggara Timur menyebutnya sebagai tanaman Gala-Gala. Masyarakat Timor memanfaatkan bagian daun yang dikonsumsi sebagai bahan sayuran. Sedangkan bagian lain seperti daun, kulit dan akar dijadikan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan penyakit seperti peradangan, gatal-gatal, batuk berdarah, keseleo, dan sesak napas. Kemampuan tanaman ini dalam menyembuhkan penyakit disebabkan oleh adanya senyawa aktif atau metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin (Asmara, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Kurniati et al. (2017) menunjukkan bahwa ekstrak etanol akar, daun dan bunga turi memiliki aktivitas antibakteri dan antijamur. Indrawati et al. (2022) menyebutkan ekstrak etanol daun turi merah mengandung saponin dan tanin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. Selain itu ekstrak kulit batang turi diketahui bersifat antimikroba terhadap jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus* (Aziz & Kusumaningrum, 2019).

Penggunaan secara empiris oleh masyarakat pulau Timor dan beberapa daerah lainnya di Nusa Tenggara Timur, daun gala-gala dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk mengobati luka memar dan luka bakar, gatal-gatal, radang, dan batuk (Pantau & Fahik, 2022). Sedangkan untuk bunganya sendiri digunakan sebagai bahan sayuran dan obat menghilangkan gatal-gatal yang menimbulkan nanah atau abses. Rasa gatal pada kulit mengindikasikan adanya peradangan kulit yang bisa disebabkan oleh adanya infeksi

bakteri, jika dibiarkan akan menjadi luka yang menghasilkan nanah dan menyebar ke seluruh permukaan kulit di bagian organ tubuh lainnya.

Peradangan pada kulit yang menimbulkan luka dapat dipicu oleh adanya infeksi bakteri salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Staphylococcus epidermidis* termasuk dalam kelompok bakteri gram positif dengan ciri-cirinya koloni berwarna putih atau kuning dan bersifat fakultatif anaerob (Hafid & Ambaryanti, 2021). Umumnya bakteri ini dapat hidup di kulit atau membran mukosa dan dapat mengakibatkan peradangan yang menghasilkan nanah atau abses. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini antara lain infeksi kulit, penyebab jerawat, infeksi saluran kemih, menyebabkan plak atau karang gigi dan infeksi ginjal (Asmara, 2017; Sadiyah et al., 2022). Pencegahan terhadap infeksi dapat diatasi dengan penggunaan antibiotik. Namun penggunaan antibiotik yang tidak tepat mengakibatkan meningkatnya resistensi bakteri. Sehingga perlu dilakukan eksplorasi potensi tanaman yang dapat menghasilkan senyawa bioaktif berkhasiat obat yang terkandung dalam tumbuhan tersebut. Berdasarkan pengetahuan masyarakat lokal dalam memanfaatkan bunga gala-gala merah sebagai obat pencegah infeksi luka maka perlu dibuktikan secara ilmiah untuk mengetahui aktivitas antibakteri yang dihasilkan.

Wahidah et al. (2015) telah melakukan penelitian terhadap aktivitas ekstrak daun turi dan didapatkan hasil ekstrak daun turi putih dengan konsentras 2%, 4% dan 8% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Penelitian yang dilakukan oleh Hafid & Ambaryanti (2021) yaitu uji aktivitas antibakteri ekstrak daun turi putih dalam bentuk masker gel peel-off menunjukkan efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian terkait kandungan senyawa aktif pada daun tanaman turi telah banyak dilakukan dan terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa bakteri patogen seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, dan *Klasibella pneumonia* (Iien et al., 2020; Indrawati et al., 2022; Siregar et al., 2012). Belum banyak kajian penelitian terkait aktivitas antimikroba yang dihasilkan oleh

bunga turi merah sehingga, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri yang ekstrak kasar bunga turi merah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta gambaran terkait potensi bunga gala-gala merah sebagai tanaman berkhasiat obat sebagai agen antimikroba serta dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait potensi lain yang dimiliki oleh bunga gala-gala.

METODE

Metode yang digunakan adalah eksperimental laboratoris. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Timor. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga gala-gala merah yang diambil disekitar daerah Maubeli Kefamenanu. Bakteri uji *Staphylococcus epidermidis* yang diperoleh dari Pusat Studi Mikrobiologi dan Bioteknologi Farmasi Universitas Muhammadiyah Banjarmasin. Pengambilan sampel bunga gala-gala merah dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*.

Pembuatan Ekstrak

Ekstrak bunga gala-gala diperoleh dengan cara meserasi. Sebanyak 200 gram serbuk bunga gala-gala dimasukkan ke dalam wadah botol kaca gelap lalu ditambahkan pelarut etil asetat sebanyak 1000ml. Wadah ditutup rapat dan dimeserasi selama 3 hari dengan sesekali

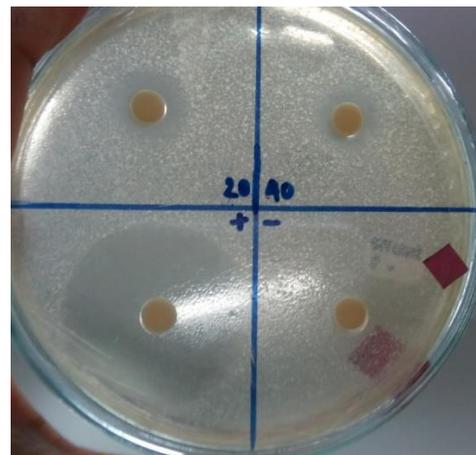
Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak bunga gala-gala merah dengan metode difusi agar menggunakan *paper disk* dipilih karena teknik ini lebih praktis, cepat dan mudah dilakukan. Penggunaan antibiotik Kloramfenikol sebagai kontrol positif dalam pengujian ini dikarenakan antibiotik ini bekerja dengan spektrum luas yaitu antibiotik ini memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi baik pada bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Sedangkan kontrol negatif menggunakan DMSO dikarenakan DMSO digunakan untuk melarutkan ekstrak kental bunga gala-gala. DMSO merupakan salah satu pelarut yang stabil sehingga tidak mengubah atau mempengaruhi kandungan senyawa yang terdapat di dalam ekstrak. Ketika tidak ada zona halo yang terbentuk pada kontrol negatif membuktikan bahwa zona halo yang terbentuk oleh adanya senyawa antibakteri yang terdapat ekstrak bunga gala-gala bukan oleh pelarutnya.

dilakukan pengadukan secara berkala. Hasil meserasi disaring dan diperoleh filtrat etil asetat bunga gala-gala. Selanjutnya filtrat dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental yang akan diujikan aktivitas antibakterinya terhadap bakteri uji.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri ekstrak bunga gala-gala merah dilakukan dengan menggunakan metode *paper disc diffusion agar*. Sebanyak 0,05 ml suspensi bakteri uji diinokulasikan ke dalam media MHA sebanyak 10 ml menggunakan metode *pour plate*. Media MHA yang sudah terdapat bakteri uji dibiarkan memadat. Ekstrak bunga gala-gala merah dilarutkan menggunakan DMSO 10% dan dibuatkan konsentrasi 20% dan 40%. Kontrol positif menggunakan antibiotik kloramfenikol sedangkan kontrol negatif adalah DMSO. Kloramfenikol dilarutkan dengan aquadest steril dengan dosis 10µg/100 µg. *Paper disk* dengan diameter 6mm direndam dalam ekstrak bunga gala-gala, kemudian diambil menggunakan pinset dan diletakan ke dalam cawan petri yang sudah mengandung bakteri uji lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Pengamatan dilakukan dengan mengukur zona hambat yang terbentuk di sekitar *paper disc*. Zona bening yang terbentuk menunjukkan adanya aktivitas senyawa antibakteri yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Diameter Zona Hambat Ekstrak Bunga Gala-Gala Merah terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Terbentuknya zona hambat pada bakteri uji seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh ekstrak bunga

gala-gala merah. Pada gambar menunjukkan bahwa diameter zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 40% dan lebih besar dari konsentrasi 20%, sedangkan pada kontrol negatif tidak menunjukkan adanya zona hambat yang terbentuk, hal ini membuktikan bahwa zona hambat yang dihasilkan tidak dipengaruhi oleh adanya aktivitas pelarut yang digunakan melainkan adanya aktivitas senyawa antibakteri yang terkandung di dalam ekstrak bunga gala-gala merah.

Hasil pengukuran diameter zona hambat pengujian aktivitas antibakteri ekstrak bunga gala-gala dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Gala-Gala Merah Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Bakteri Uji	Diameter Zona Hambat (mm)			
	Kontro I (-)	20 %	40% (b/v (b/v)	Kontro I (+)
<i>Staphylococcus</i>	-	8,68	11,22	30,54
<i>epidermidis</i>	-	9,54	10,30	30,38
Rata-Rata	0	9,11	10,76	30,46

Hasil uji aktivitas antibakteri pada tabel 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka diameter zona hambat yang terbentuk akan semakin besar. Semakin tinggi konsentrasi menyebabkan semakin pekat komposisi senyawa aktif sehingga kemampuan menghambat atau bahkan membunuh pertumbuhan bakteri uji juga semakin besar atau kuat. Rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 20% sebesar 9,11 mm sedangkan pada konsentrasi 40% sebesar 10,76 mm. Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa bunga gala-gala merah potensi menghasilkan senyawa antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji. Daya hambat dengan diameter 20 mm ke atas menunjukkan potensi antibakteri sangat kuat, daya hambat dengan diameter 10-19 mm memiliki potensi antibakteri kuat (sensitif), daya hambat dengan diameter 5-9 mm memiliki potensi antibakteri sedang/intermediet, dan daya hambat dengan diameter kurang dari 5 mm memiliki potensi antibakterinya lemah/resisten. Aktivitas senyawa antibakteri

yang dihasilkan bunga gala-gala merah berada pada kategori kuat/sensitif.

Aktivitas antibakteri ekstrak bunga gala-gala merah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* disebabkan oleh adanya senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan. Analisis fitokimia bunga turi gala-gala atau turi mengandung senyawa kimia paling banyak berupa flavonoid dan tanin (Asmara, 2017; Setiawan, 2018). Flavonoid dan Tanin merupakan senyawa penting yang juga berperan dalam aktivitas penghambatan mikroorganisme. Kedua senyawa ini bekerja sebagai senyawa antibakteri dengan cara mendenaturasi protein yang terdapat pada dinding sel bakteri dengan menurunkan tegangan permukaan sel bakteri serta merusak permeabilitas membrane sel bakteri

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri gram positif yang mana komponen dinding sel gram bakteri gram positif mengandung lapisan peptidoglikan yang sangat tebal dan kaku serta terdapat asam teikoat (Hafid & Ambaryanti, 2021). Widhowati et al. (2022) dalam penelitiannya mengatakan bahwa senyawa tanin, saponin dan flavonoid sangat efektif dalam menghambat peryumbuhan sel bakteri gram positif yaitu ketika senyawa berdifusi ke dalam sel bakteri akan meningkatkan permeabilitas membran sel yang mengakibatkan ketidakseimbangan cairan sel sehingga menjadi tidak stabil yang berakibat pada lisisnya sel. Mekanisme kerja senyawa antibakteri pada umumnya memiliki kemampuan dalam menghambat kerja dari adhesin bakteri serta menghambat transport protein pada membrane sel serta menghambat fungsi kerja enzim yang dimiliki oleh suatu bakteri (Sadiyah et al., 2022; Wang et al., 2016).

SIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak bunga gala-gala merah memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 20% sebesar 9,11 mm dan diameter zona hambat pada konsentrasi 40% sebesar 10,76 mm. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan untuk mengkaji lebih dalam lagi terkait potensi bunga gala-gala merah dari segi penentuan konsentrasi hambatan minimum dan juga metode ekstraksi dengan berbagi

jenis pelarut yang berbeda.

DAFTAR RUJUKAN

- Asmara, A. P. (2017). Uji Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dalam Ekstrak Metanol Bunga Turi Merah (*Sesbania grandiflora* L. Pers). *Al-Kimia*, 5(1), 48–59.
- Aziz, Y. S., & Kusumaningrum, G. (2019). Formulasi sediaan gel dan uji antimikroba ekstrak kulit batang turi (*Sesbania grandiflora* L. Journal of Pharmaceutical Science and Medical Research, 2(2), 50–56.
- Hafid, M., & Ambaryanti, D. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Turi Putih (*Sesbania grandifolia* L) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Fito Medicine: Journal Pharmacy and Sciences*, 12(2), 115–120.
- Iien, H., Zulkifli, L., & Sedijani, P. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L.) Terhadap Pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae*. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 219–226.
- Indrawati, A., Isnaeni, D., Baharuddin, S., & Luthfiah, N. (2022). Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 231–240.
- Kurniati, N. F., Garmana, A. N., & Aziz, N. (2017). Aktivitas antibakteri dan antijamur ekstrak etanol akar, bunga, dan daun turi (*Sesbania grandiflora* L. Poir). *Acta Pharmaceutica Indonesia*, 42(1), 1–8.
- Pentau, A. S., & Fahik, M. (2022). Identifikasi Tumbuhan Obat di Desa Oelomin Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Flobamora Biological Journal*, 1(1), 16–34.
- Sadiyah, H. H., Cahyadi, A. I., & Windria, S. (2022). Kajian Potensi Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L) sebagai Antibakteri A Review of Green Betel Leaf (*Piper betle* L) Potency as Antibacterial. In *Jurnal Sain Veteriner* (Vol. 40, Issue 2, pp. 128–138).
- Setiawan, E. (2018). Kandungan Flavonoid dan Serat *Sesbania grandiflora* pada Berbagai Umur Bunga dan Polong. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(2), 122–130.
- Siregar, A. F., Sabdono, A., & Pringgenies, D. (2012). Potensi antibakteri ekstrak rumput laut terhadap bakteri penyakit kulit *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Micrococcus luteus*. *Journal of marine research*, 1(2), 152–160.
- Wahidah, N., Masruhim, M. A., & Ardana, M. (2015). Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L.) Terhadap Mikroba *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus*. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 2, 150–156.
- Wang, Q., Jin, J., Dai, N., Han, N., Han, J., & Bao, B. (2016). Anti-inflammatory effects, nuclear magnetic resonance identification, and high-performance liquid chromatography isolation of the total flavonoids from *Artemisia frigida*. *Journal of Food and Drug Analysis*, 24(2), 385–391.
- Widhowati, D., Musayannah, B. G., & Nussa, O. R. P. A. (2022). Efek ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai anti bakteri alami terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *VITEK: Bidang Kedokteran Hewan*, 12(1), 17–21.