

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight.) Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*

Ulfa Kusuma Bhakti¹, Ediati Sasmito², Joko Santoso³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kusuma Husada Surakarta, Surakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received July 23, 2024

Revised July 23, 2024

Accepted July 24, 2024

Kata Kunci:

Antibakteri,
Staphylococcus aureus,
Pseudomonas aeruginosa.

Keywords:

Antibacterial,
Staphylococcus aureus,
Pseudomonas aeruginosa.

ABSTRAK

Infeksi merupakan salah satu kondisi penyakit yang disebabkan oleh adanya bakteri, parasit, virus mikroba dan patogen eksternal ke dalam tubuh yang menyebabkan gangguan kesehatan. *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* adalah dua bakteri yang menyebabkan infeksi. Daun salam adalah tanaman yang memiliki khasiat untuk antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun salam terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dan *pseudomonas aeruginosa*. Pada hasil uji zona hambat ekstrak daun salam pada dosis 2,5 mg/mL, 5,0 mg/mL, 7,5 mg/mL, 10 mg/mL yang dapat menghambat bakteri *staphylococcus aureus* adalah dosis 10 mg/mL pada zona hambat 15,5 mm dan memiliki potensi antibakteri sebesar 15,5% yang dihasilkan termasuk kategori respon daya hambat kuat. Sedangkan *pseudomonas aeruginosa* adalah 10 mg/mL pada zona hambat sebesar 13,3 mm dan memiliki potensi antibakteri sebesar 13,3% termasuk kategori respon daya hambat sedang.

ABSTRACT

Infection is a disease condition caused by the presence of bacteria, parasites, microbial viruses and external pathogens into the body that cause health problems. Pseudomonas aeruginosa and Staphylococcus aureus are two bacteria that cause infections. Bay leaf is a plant that has antibacterial properties. This study aims to determine the antibacterial activity of bay leaf extract against staphylococcus aureus and pseudomonas aeruginosa bacteria. In the results of the inhibition zone test of bay leaf extract at doses of 2.5 mg/mL, 5.0 mg/mL, 7.5 mg/mL, 10 mg/mL which can inhibit staphylococcus aureus bacteria is a dose of 10 mg/mL at an inhibition zone of 15.5 mm and has an antibacterial potential of 15.5% which is produced including the category of strong inhibition response. while pseudomonas aeruginosa is 10 mg/mL at an inhibition zone of 13.3 mm and has an antibacterial potential of 13.3% including the category of moderate inhibition response.

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Corresponding Author:

Ulfa Kusuma Bhakti
 Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kusuma Husada Surakarta
 Surakarta, Indonesia
 Email: ulfaksm0303@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Infeksi merupakan salah satu kondisi penyakit yang disebabkan adanya bakteri, parasit, virus, mikroba dan patogen eksternal ke dalam tubuh yang menyebabkan gangguan kesehatan [1]. Penyakit infeksi juga adalah suatu permasalahan kesehatan yang paling utama di negara berkembang termasuk Indonesia. Pemicu penyakit infeksi diakibatkan oleh macam patogen seperti jamur, virus, bakteri, parasit. Contoh penyakit yang seringkali menginfeksi masyarakat merupakan infeksi usus yang sering dipicu akibat bakteri seperti, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio Cholerae*, *Salmonella Typhi* di sisi lain infeksi kulit yang sering dipicu pada bakteri seperti *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* [2].

Pengobatan infeksi dapat melalui berbagai cara secara kimia maupun herbal. Pengobatan infeksi secara kimia seperti antibiotika adalah obat yang sering dilaporkan menyebabkan kejadian efek samping (31%). Antibiotika bermanfaat untuk menghambat atau mengobati penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan beberapa tumbuhan yang dapat digunakan dalam penyakit infeksi secara herbal seperti daun binahong, daun karsen, daun salam, daun belimbing wuluh dan daun kelor.

“*Staphylococcus aureus*” berawal dari “*staphyle*” yang merujuk pada golongan buah anggur dan “*kokus*” yang menggambarkan bentuk bundar. Bakteri ini memiliki sel berupa bundar dengan diameter antara 1 μm dan cenderung tidak terdistribusi secara merata dalam kelompok [4]. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang menjadi penyebab utama berbagai infeksi klinis serius. Infeksi yang dipicu pada bakteri *Staphylococcus aureus* meliputi infeksi endokarditis, bakteremia, osteoarticular, jaringan lunak, kulit dan paru paru (Frieri *et al.*, 2017). “*Pseudomonas aeruginosa*” memiliki kemampuan untuk membentuk koloni dalam tubuh manusia, terutama dalam kelompok besar patogen [4]. Bakteri *pseudomonas aeruginosa* merupakan gram negatif yang disebabkan infeksi pada saluran pencernaan, sistem pernafasan, kulit, jaringan lunak, tulang dan saluran kemih [5].

Salam memiliki nama latin *Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp., dan juga dikenal nama ilmiah seperti *E. Lucidula* Miq dan *Eugenia Polyantha* Wight. di beberapa wilayah, pohon yang menghasilkan tanaman salam ini memiliki berbagai nama berbeda di berbagai daerah, misalnya gowok (Jawa), masalengan (Melayu), ubar serai (Sumatra), manting (Jawa) salam (Sunda, Madura) [6]. Daun salam (*Syzygium polyanthum*) merupakan tumbuhan yang tumbuh liar dan sering ditemukan dipekarangan rumah. Tanaman salam dapat ditemukan di berbagai jenis lingkungan, baik di daerah dataran rendah ataupun pegunungan dataran rendah. Daun salam biasa dimanfaatkan untuk bahan makanan dan obat tradisional, dijadikan sebagai pengobatan untuk berbagai penyakit seperti diare, hipertensi, diabetes [7]. Senyawa zat aktif yang terkandung dalam daun salam yaitu flavonoid saponin, alkaloid dan tannin [8].

2. METODE

Metode pada penelitian ini bersifat eksperimental dengan desain *the post test only control grup design* (satu kelompok bertindak sebagai eksperimen dan kelompok lain bertindak sebagai kelompok kontrol) dan menggunakan metode kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*

2.1 Alat

Timbangan analitik, gelas ukur, pipet tetes, bejana, corong, lumpang dan alu, pinset, mikropipet, mixer, labu ukur, erlenmeyer, tabung reaksi, cawan petri, spatula, corong pisah, ayakan, rak tabung reaksi, bunsen, batang pengaduk, jarum ose, botol vial, toples kaca, kertas saring, kertas label, penggaris, katenbat, alumunium foil, pinset, pencadang, pipa kapiler, *stirrer*, oven, *rotary evaporator*, inkubator, *hot plate*, autoklaf, *laminar air flow*, plat KLT dan spektrofotometer UV-Vis.

2.2 Bahan

Daun salam, Bakteri (*pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*), Ciprofloxacin 500mg, DMSO 1%, etanol 70%, *aquadest*, HCl₃, etil asetat, air, kuersetin, *Nutrient Agar* (NA), BHI.

2.3 Pembuatan Ekstrak Daun Salam

500 gram daun salam diekstraksi dengan cara maserasi dengan perbandingan massa sampel dan pelarut sekitar 1:3. Ekstrak daun salam dicampur dengan etanol 70% sebanyak 3000 mL. Kemudian, ditunggu selama 3 kali 24 jam dengan sesekali diaduk dan untuk memisahkan residu pada ekstrak maka dilakukan penyaringan. Kemudian, hasilnya diuapkan memakai *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kering.

2.4 Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Serbuk NA sebanyak 5 gram di larutkan dalam 250 ml *aquadestilata*, kemudian dipanaskan hingga mendidih hingga larut sepenuhnya. Media distarilkan menggunakan autoklaf pada tekanan 1 selama 15 menit, setelah itu media dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 20 ml, lalu dimasukkan ke dalam cawan petri sampai padat.

2.5 Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Daun Salam

Dosis ekstrak daun salam disiapkan menggunakan pelarut DMSO 1% yang telah diencerkan menjadi 5 ml masing-masing. Untuk dosis 10 mg/mL, ekstrak seberat 10 mg dilarutkan dalam 5 ml DMSO 1%, untuk dosis 7,5 mg/mL, ekstrak seberat 7,5 mg dilarutkan dalam 5 ml DMSO 1%, untuk dosis 5,0 mg/mL, ekstrak seberat 5,0 mg dilarutkan dalam 5 ml DMSO 1%, untuk dosis 2,5 mg/mL, ekstrak seberat 2,5 mg dilarutkan dalam 5 ml DMSO 1%.

2.6 Pembuatan kontrol positif (*Ciprofloxacin* dan *Kloramfenikol*)

Kontrol positif yang dipakai adalah ciprofloxacin sebanyak 2,5 mg untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Tablet ciprofloxacin 500 mg dihaluskan, kemudian diambil sebanyak 2,5 mg dan dilarutkan ke dalam DMSO 1% sebanyak 5 ml. Sedangkan untuk *Staphylococcus aureus*, kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol sebanyak 1,25 mg. Tablet kloramfenikol 250 mg dihaluskan, kemudian dipakai sebanyak 1,25 mg dan larutkan ke dalam DMSO 1% sebanyak 5 ml.

2.7 Pembuatan kontrol negatif (DMSO 1%)

Kontrol negatif yang dipakai adalah larutan DMSO 1%, sebanding dengan yang digunakan seperti pelarut ekstrak daun salam.

2.8 Pembuatan suspensi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*.

Ose dari biakan *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* dilakukan suspensi ke dalam tabung berisi 20 mL media BHI dan diinkubasi 24 jam dalam suhu 37 °c.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Ekstraksi Tanaman Daun Salam

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Tanaman Daun Salam

Berat daun basah (g)	Berat serbuk kering (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen ekstrak (%)
500	453	136	27,2

Ekstraksi adalah metode penyaringan bahan aktif dari bagian tanaman obat dengan tujuan mengekstraksi zat kimia yang terkandung pada tumbuhan obat adalah ekstrak. Metode ekstraksi umumnya melibatkan pergerakan massa bahan padat yang terkandung dalam pelarut organik [8]. Hasil ekstraksi daun salam memiliki berat daun basah sebanyak 500 g, berat serbuk kering sebanyak 453 g, berat ekstrak sebanyak 135 g dan rendemen ekstrak 27,2 %.

3.2 Hasil Organoleptis

Tabel 2. Hasil Organoleptis

Sampel	Uji Organoleptis		
	Bentuk	Warna	Bau
Daun Salam	Ekstrak kering	Coklat kehitaman	Khas

Uji organoleptis dilakukan dengan memakai panca indera secara langsung untuk mengamati warna, bau dan bentuk pada ekstrak daun salam [9]. Ekstrak dalam penelitian ini yaitu ekstrak kering yang berwarna coklat kehitaman dan memiliki aroma khas.

3.3 Hasil Uji Skrining Fitokimia Daun Salam

Tabel 3. Hasil Uji Skrining Fitokimia Daun Salam

Golongan senyawa	Reagen	Hasil	Ket
Alkaloid	Asam Sulfat dan <i>Dragendorf</i>	Endapan jingga	+
Tanin	<i>Aquadest</i> dan $FeCl_3$	Hijau kehitaman	+
Saponin	<i>Aquadest</i> Panas	Busa stabil	+
Flavonoid	HCL pekat dan Mg	Merah tua	+

Keterangan: (+) terdapat senyawa kimia dan (-) tidak terdapat senyawa kimia

Hasil data uji skrining fitokimia dari ekstrak daun salam menggunakan masing-masing reagen menunjukkan bahwa ekstrak daun salam positif mengandung alkaloid, tanin, saponin, flavonoid.

3.4 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 4. Hasil uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*

Kelompok	Dosis	Diameter zona hambat (mm)				Rata-rata (mm)	Interpretasi
		Replikasi					
		1	2	3	4		
KI	2,5 mg/mL	12,4	11,4	12,8	12,4	12,3	Kuat
KII	5,0 mg/mL	14,6	13,4	13,8	13,7	13,9	Kuat
KIII	7,5 mg/mL	15	14,1	14,6	14	15,2	Kuat
KIV	10 mg/mL	15,9	14,5	16,2	15,3	15,5	Kuat
KV (+)	(Kloramfenikol 1,25 mg)	30,2	33,1	31,7	32,7	32	Sangat kuat
KVI (-)	(DMSO 1%)	0	0	0	0	0	-

Masing-masing dosis ekstrak menunjukkan daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada KI dosis 2,5 mg/mL sebesar 12,3 mm, KII dosis 5,0 mg/mL 13,9 mm, KIII dosis 7,5 mg/mL sebesar 15,2 mm, KIV dosis 10 mg/mL sebesar 15,5 mm, Kontrol (+) kloramfenikol 1,25 mg dan Kontrol (-) DMSO 1%. Zona hambat pada *Staphylococcus aureus* yang paling besar pada KIV dosis 10 mg/mL sebesar 15,5 mm, dan zona hambat yang terkecil pada KI dosis 2,5 mg/mL sebesar 12,3 mm, *Staphylococcus aureus* yang dihasilkan termasuk kategori respon daya hambat kuat.

Tabel 5. Hasil uji aktivitas antibakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Kelompok	Dosis	Diameter zona hambat (mm)				Rata-rata (mm)	Interpretasi
		Replikasi					
		1	2	3	4		
KI	2,5 mg/mL	9,4	10,8	9,4	9,5	9,8	Sedang
KII	5,0 mg/mL	10,4	11,2	10,4	10,5	10,7	Sedang
KIII	7,5 mg/mL	12,4	11,9	12,1	11,6	12	Kuat
KIV	10 mg/mL	13,2	13,6	13,6	12,9	13,3	Kuat
KV (+)	(Ciprofloxacin 2,5 mg)	40,6	40,7	40,6	40,8	40,7	Sangat kuat
KVI (-)	(DMSO 1%)	0	0	0	0	0	-

Masing-masing dosis ekstrak menunjukkan daya hambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada KI dosis 2,5 mg/mL sebesar 9,8 mm, KII dosis 5,0 mg/mL 10,7 mm, KIII dosis 7,5 mg/mL 12 mm, KIV dosis 10 mg/mL 13,3 mm Kontrol (+) ciprofloxacin 2,5 mg dan Kontrol (-) DMSO 1%. Zona hambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang terbesar pada KIV dosis 10 mg/mL sebesar 13,3 mm dan zona hambat yang terkecil pada KI dosis 2,5 mg/mL sebesar 9,8 mm, *pseudomonas aeruginosa* termasuk kategori respon daya hambat sedang.

3.5 Potensi Antibakteri

Tabel 6. Hasil potensi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Kelompok	Dosis	Zona hambat (mm)	Potensi antibakteri (%)
KI	2,5 mg/mL	12,3 mm	12,3 %
KII	5,0 mg/mL	13,9 mm	13,9 %
KIII	7,5 mg/mL	15,2 mm	15,2 %
KIV	10 mg/mL	15,5 mm	15,5 %
KV (+)	(Kloramfenikol 1,25 mg)	32 mm	32 %
KVI (-)	(DMSO 1%)	0 mm	0 %

Potensi pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang paling kuat adalah pada KV (+) kloramfenikol 1,25 mg dengan zona hambat 32 mm memiliki potensi antibakteri 32 % dan yang terendah pada KI dosis 2,5 mg/mL dengan zona hambat 12,3 mm yang memiliki potensi antibakteri sebesar 12,3 %.

Tabel 7. Hasil potensi terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Kelompok	Dosis	Zona hambat (mm)	Potensi antibakteri (%)
KI	2,5 mg/mL	9,8 mm	9,8 %
KII	5,0 mg/mL	10,7 mm	10,7 %
KIII	7,5 mg/mL	12 mm	12 %
KIV	10 mg/mL	13,3 mm	13,3 %
KV (+)	(Ciprofloxacin 2,5 mg)	40,7 mm	40,7 %
KVI (-)	(DMSO 1%)	0 mm	0 %

Potensi pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang paling kuat adalah pada Ciprofloxacin 2,5 mg dengan zona hambat sebesar 40,7 mm memiliki potensi antibakteri 40,7 % dan yang terendah pada KI dosis 2,5 mg/mL dengan zona hambat sebesar 9,8 mm memiliki potensi antibakteri 9,8 %.

4. KESIMPULAN

Ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum (Wight.) Walp.*) memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Dosis yang paling efektif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab penyakit kulit adalah KIV dosis 10 mg/mL sebesar 15,5 mm sedangkan untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa* penyebab infeksi saluran kemih adalah KIV dosis 10 mg/mL sebesar 13,3 mm. Potensi bakteri yang kuat pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada dosis 10 mg/mL sebesar 15,5 % dan yang lemah pada dosis 2,5 mg/mL sebesar 2,5% sedangkan potensi yang kuat pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada dosis 10 mg/mL sebesar 13,3% dan yang lemah pada dosis 2,5 mg/mL sebesar 9,8 mm.

REFERENSI

- [1] Kherid, M. T., Sari, D. diana, & Nuri, N. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia augusta* Merr.) dan Fraksinya Terhadap *Salmonella typhi*. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 005(02), 97–102.
- [2] Ballo, N. D. S., Indriarini, D., & Amat, A. L. S. S. (2021). Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 9(1), 83–93.
- [3] Masturoh, I., & Anggita, N. (2018). Monitoring Efek Samping Antibiotika yang Merugikan pada Pasien Anak di Puskesmas Kecamatan Pontianak Utara Periode November-Desember 2018. *Jurnal Kedokteran*, 10(1), 1–8.
- [4] Jawetz, Melnick, & Adelberg. (2012). *Mikrobiologi Kedokteran*. In *Mikrobiologi*.
- [5] Wu, W., Jin, Y., Bai, F., & Jin, S. (2015). *Pseudomonas aeruginosa*. *Journal In Molecular Medical Microbiology*, 3(1), 753–767.
- [6] Gholib, D. (2015). Tanaman Herbal Anti candawan. In *Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian :Jakarta*.
- [7] Silalahi, M. (2017). *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. (Botani, Metabolit Sekunder dan Pemanfaatan). *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 10(1), 178–282.
- [8] Handayani, T. W., Patana, V. A., & Tompa, D. A. (2023). Edukasi dan Sosialisasi Pemanfaatan Tanaman Daun Salam Untuk Penyakit Diabetes di Desa Maku, Kecamatan Dolo, Kabupaten Sigi. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 2(4), 256–260
- [9] Charisma, M. V., Queljoe, E. de, & Rondonuwu, S. B. (2020). Identifikasi Bakteri Pada Pegangan Eskalator Di Salah Satu Pusat Perbelanjaan Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Sains Vol. 17*, 17(1), 14.
- [10] Marjoni, M. . (2016). Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi. In *Trans Info Media : Jakarta*.