

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN AWAR-AWAR (*Ficus septica* Burm. F) DENGAN PENYARI *n*-HEKSANA DAN AIR TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF AWAR-AWAR LEAF EXTRACT (*Ficus septica* Burm. F) WITH *n*-HEXANE AND WATER FILTERS AGAINST THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus* BACTERIA

Intan Fandini¹, Pudjono², Eka Trisnawati^{3*}

¹⁻³ Progam Studi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban, Jalan Raya Pagojengan Km 3 Paguyangan Brebes, Jawa Tengah 52276, Indonesia

Abstract

Staphylococcus aureus is one of the bacteria that causes infectious diseases. This infectious disease is a problem that often occurs in developing countries, one of which is Indonesia with a prevalence value ranging from 20-80%. Infectious diseases, especially skin diseases, can usually progress from mild to serious infections, especially if *Staphylococcus aureus* is already present. This study aims to determine the antibacterial activity of leaf extract of awar-awar (*Ficus septica* Burm f) with *n*-hexane and water as a solvent. The research was conducted by extracting awar-awar leaves with *n*-hexane and water so that after being evaporated, a thick extract was obtained. The extract obtained was then tested for its antibacterial activity using nutrient agar media in the well diffusion method. The results obtained showed the antibacterial activity of each filter, namely *n*-hexane with a concentration of 10% having an inhibition zone diameter of 5.3 mm, 25% having an inhibition zone diameter of 10.6 mm, and 35% having an inhibition zone diameter of 15.3 mm. While the water filter with a concentration of 10% has an inhibition zone diameter of 5 mm, 25% has an inhibition zone diameter of 8 mm and 35% has an inhibition zone diameter of 11.3 mm. The positive control of amoxicillin with a concentration of 30µg/50µL had an inhibition zone of 20 mm and the negative control, DMSO 10%, did not show any antibacterial activity. From the results of the study, it was concluded that the concentration of 35% in both extracts had the highest antibacterial activity in inhibiting the growth activity of *Staphylococcus aureus* bacteria

Article Info

Article history

Submission: November 5, 2022

Accepted: December 10, 2022

Publish: January 30, 2023

Keywords: antibacterial test, *Ficus septica*, *Staphylococcus aureus*, bacterial inhibition, well diffusion method

Abstrak

Ucapan terimakasih

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri penyebab penyakit infeksi. Penyakit menular ini merupakan masalah yang sering terjadi di negara berkembang salah satunya Indonesia dengan nilai prevalensi berkisar antara 20-80%. Penyakit infeksi, terutama penyakit kulit, biasanya dapat berkembang dari infeksi ringan hingga serius, terutama jika sudah ada *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm f) dengan pelarut n-heksan dan air. Penelitian dilakukan dengan cara mengekstraksi daun awar-awar dengan n-heksan dan air sehingga setelah diuapkan diperoleh ekstrak yang kental. Ekstrak yang diperoleh kemudian diuji aktivitas antibakterinya menggunakan media agar nutrisi dengan metode difusi sumuran. Hasil yang diperoleh menunjukkan aktivitas antibakteri dari masing-masing filter yaitu n-heksana dengan konsentrasi 10% memiliki diameter zona hambat 5,3 mm, 25% memiliki diameter zona hambat 10,6 mm, dan 35% memiliki diameter zona hambat sebesar 15. 3 mm. Sedangkan filter air dengan konsentrasi 10% memiliki diameter zona hambat 5 mm, 25% memiliki diameter zona hambat 8 mm dan 35% memiliki diameter zona hambat 11,3 mm. Kontrol positif amoksisilin dengan konsentrasi 30 μ g/50 μ L memiliki zona hambat 20 mm dan kontrol negatif, DMSO 10%, tidak menunjukkan aktivitas antibakteri. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa konsentrasi 35% pada kedua ekstrak memiliki aktivitas antibakteri paling tinggi dalam menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: uji antibakteri, *Ficus septica*, *Staphylococcus aureus*, penghambatan bakteri, metode difusi sumur

Correspondence:

Eka Trisnawati,

Progam Studi Farmasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Peradaban, Jalan
Raya Pagojengan Km 3
Paguyangan Brebes, Jawa
Tengah 52276, Indonesia

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan masalah besar bagi negara berkembang termasuk Indonesia. Penyakit infeksi salah satunya disebabkan oleh bakteri (Bawondes *et al.*, 2021). Bakteri *Staphylococcus aureus* ialah bakteri berbentuk kokus dan termasuk jenis bakteri gram positif. Bakteri ini dapat menimbulkan infeksi pada manusia maupun hewan. dan infeksi dapat berkembang dari kondisi yang ringan hingga berat. (Rahardjo, Koendhori and Setiawati, 2017). Bahkan diperkirakan sekitar 20% bakteri ini ada pada populasi orang dengan kondisi kesehatan yang baik.

Nilai prevalensi penyakit infeksi pada negara berkembang seperti Indonesia berkisar 20-8%. Dalam mengatasi permasalahan infeksi masyarakat Indonesia mulai kembali berupaya menggunakan bahan dari alam. Salah satunya tanaman awa-awar (*Ficus septica*, Burm f). Tumbuhan mudah sekali ditemukan di tepi jalan, semak belukar maupun di dalam hutan terbuka. Tanaman ini seringkali dimanfaatkan untuk pengobatan berbagai penyakit kulit, seperti bisul, jerawat, maupun sesak nafas (Nurvianty, Wullur and Wewengkang, 2018). Perlu dipahami bahwa upaya ini dilakukan untuk mencari keterbaruan mengenai bahan alam yang berpotensi sebagai obat dan secara umum bahan alam dianggap lebih aman digunakan dan minim efek samping.

Selain menggunakan bahan dari alam, masyarakat lebih familiar dan praktis menggunakan antibiotik untuk mengatasi infeksi, mengontrol, dan menghambat pertumbuhan bakteri. Namun, ternyata pemberian antibiotik perlu diperhatikan karena dapat menimbulkan resistensi bakteri. Oleh karena itu, penggunaannya harus rasional dan tepat. Kandungan yang

berfungsi sebagai antibakteri dalam daun awar-awar yaitu alkaloid, tannin, steroid, flavonoid, dan saponin (Rahman, Kosman and Mukrima, 2015). Kandungan metabolit tersebut dapat ditarik oleh suatu pelarut baik yang bersifat polar maupun non polar. Selain itu, proses atau metode yang digunakan juga menentukan besar metabolit yang dihasilkan. Pada penelitian ini akan dilakukan penyarian. Penyarian yaitu proses ditariknya zat kimia oleh sebuah pelarut (Subositi, 2014).

Penelitian tentang antibakteri menggunakan daun awar-awar telah dilaporkan. Namun, sejauh ini belum ada informasi mengenai penggunaan penyari yang berbeda seperti n-Heksana dan air. Sehingga Penelitian ini, bertujuan untuk membuktikan apakah senyawa metabolit pada daun awar-awar yang diekstraksi menggunakan penyari n-Heksana dan air memiliki aktivitas antibakteri (Bawondes *et al.*, 2021).

METODE PENELITIAN

BAHAN. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini mencakup serbuk simplisia daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F), mikroba uji *Staphylococcus aureus*, Nutrien Agar (Merck), dimetil sulfoksida (DMSO) (Merck), aquadest, n-Heksana (Brataco), NaCl (Brataco), dan Amoxicillin.

ALAT. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi timbangan analitik (Baeco), oven (Memmert), *water bath* (Memmert), *autoclave* (American Standart), inkubator (American Standart), *Laminar Air Flow* (LAF) (B-One), cawan petri (Iwaki), mikropipet (Dragon Lab), *rotary evaporator*, dan beberapa alat gelas laboratorium (Pyrex-Iwaki).

Ekstraksi, tanaman yang telah

dideterminasi di Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Jenderal Soedirman, dilakukan sortasi dan dikeringkan pada suhu 50 °C selama 24 jam menggunakan oven. Daun seledri yang telah kering dihaluskan untuk mendapatkan bentuk serbuk halus (Luthfiyani, Pujiastuti and W., 2019). Maserasi dilakukan selama 3x24 jam pada masing-masing penyari (n-Hexana dan air). Kemudian dilakukan penyaringan dan menguapkan pelarut untuk mendapatkan ekstrak kental. Dibuat variasi konsentrasi masing-masing ekstrak (10%, 25%, dan 35%). DMSO dan aquadest digunakan sebagai pelarut.

Identifikasi Fitokimia, dilakukan untuk identifikasi alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin mengadaptasi dari penelitian Ergina (2014); Anastasia (2017); dan Warinda (2021) (Ergina, 2014) (Anastasia, 2017) (Husnul Warinda, 2021).

Pembuatan Standar Mc. Farland, pembuatan larutan standar mengadopsi metode yang digunakan oleh Sambodo (2020) (Sambodo and Yani, 2020).

Uji Aktivitas Antimikroba, suspensi mikroba uji dilakukan dengan mengambil 3 ose biakan murni lalu diinokulasikan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 3 mL NaCl 0,9% dan dibandingkan dengan larutan standar Mc. Farland mempunyai populasi ($1,5 \times 10^8$ CFU /ml) (Ariani, Febrianti and Niah, 2020). Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan difusi sumuran. Sebagai kontrol positif digunakan antibiotik amoxilin dengan konsentrasi 5µg/50µL dan kontrol negatif digunakan larutan DMSO, (Suhartati and Nurashiah, 2016). Setelah dilakukan inkubasi dilakukan pengukuran zona hambat/ zona bening pada media (Suhartati and Nurashiah, 2016). Ada atau tidaknya perbedaan pemberian ekstrak dari

berbagai penyari yang berbeda dilakukan Uji *One Way ANOVA* untuk analisis data menggunakan SPSS versi 16.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi tanaman yang digunakan adalah benar tumbuhan awar-awar (*Ficus septica* Burm. F). Rendemen simplisia yang didapat adalah 21%. Perolehan rendemen ekstrak masing-masing penyari disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen Ekstrak Daun Awar-awar masing-masing Penyari

Pelarut	Bobot		Rendemen
	Awal	Akhir	
n-Heksana	500 gr	8,8gr	1.76%
Air	500 gr	10gr	2%

Tabel 2 menunjukkan hasil identifikasi fitokimia ekstrak, pada ekstrak n-Heksana negatif saponin. Hal ini dikarenakan busa yang dihasilkan tidak stabil atau perlahan hilang maka dapat dinyatakan negatif metabolit saponin (Sulistyarini, Sari and Wicaksono, 2019).

Tabel 3 menyajikan data daya hambat dan kategori zona hambat yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi dan penyari. Berdasarkan hasil zona hambat yang diperoleh, didapatkan rata-rata zona hambat pada masing-masing sampel yaitu pada ekstrak yang menggunakan pelarut air 10% sebesar 5 mm, air 25% sebesar 8 mm, dan air 35% sebesar 11,3 mm. Sedangkan hasil rata-rata zona hambat pada ekstrak yang menggunakan pelarut n- heksana 10% sebesar 5,3 mm, n- heksana 25% sebesar 10,6 mm, dan n-heksana 35% sebesar 15,3 mm. Pada penelitian yang telah dilakukan ekstrak aquadest dengan konsentrasi 35% memiliki zona hambat tertinggi yaitu sebesar 11,3 mm. Sedangkan pada pelarut n-heksana zona hambat tertinggi diperoleh pada konsentrasi

35% sebesar 15,3 mm. Salah satu faktor terpenting yang berpengaruh pada terbentuknya zona hambat yaitu sensitivitas bakteri uji dengan senyawa antibakteri yang terkandung dalam ekstrak tumbuhan yang akan digunakan (Saudale and Boelan, 2018). Kontrol positif yang digunakan adalah antibiotik amoxicillin 5µg/50µl. Rata-rata zona hambat yang diperoleh yaitu 20 mm. Amoxicillin dipilih sebagai antibakteri sintesis pada uji kontrol positif karena memiliki kemampuan yang tinggi dalam

menghambat pertumbuhan bakteri. Antibiotik sintesis ini dianggap mampu membentuk diameter zona hambat yang baik pada bakteri gram positif ataupun bakteri gram negatif (Marfua et al., 2018). Kontrol negatif yang digunakan yaitu DMSO 10%. Pada semua replikasi tidak menghasilkan zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Sehingga dapat disimpulkan DMSO 10% tidak memberikan pengaruh apapun pada bakteri uji.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Senyawa masing-masing Penyari

Penyari	Flavonoid	Alkaloid	Tanin	Saponin
n-Heksana	+	+	+	-
Air	+	+	+	+

Tabel 3. Rata-rata dan Kategori Diameter Zona Hambat

Pelarut	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata	Kategori
Air 10%	4 mm	6 mm	5 mm	5 mm	Lemah
Air 25%	7 mm	9 mm	8 mm	8 mm	Sedang
Air 35%	11 mm	11 mm	12 mm	11,3 mm	Kuat
n-Heksana 10%	5 mm	5 mm	6 mm	5,3 mm	Lemah
n-Heksana 25%	10 mm	11 mm	11 mm	10,6 mm	Sedang
n-Heksana 35%	16 mm	13 mm	17 mm	15,3 mm	Kuat
Kontrol +	20 mm	22 mm	18 mm	20 mm	Kuat
Kontrol -	0	0	0	0	Tidak ada

Tabel 4. Uji Normalitas

Sample	Saphiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
n- Heksana	0,945	4	0,685
Air	0,994	4	0,997

Tabel 5. Uji Homogenitas

Levene statistic	df1	df2	Sig.
0,039	1	6	0,849

Uji pra-syarat (normalitas dan homogenitas) dilakukan sebelum dilakukan analisis varian. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji normalitas (Tabel 4), penyari n-hexana dan air mendapatkan nilai sig. >0,05 (0,997; 0,685) artinya data zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* terdistribusi normal (Muadifah, Putri and Latifah, 2019). Begitu pula pada uji

homogenitas (Tabel 5), diperoleh hasil yang menunjukkan data zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* dengan variasi yang homogen (nilai Sig. 0,849 >0,05) (Riwanti, Andayani and Trinanda, 2021). Berdasarkan hasil uji pra-syarat, dapat dilakukan pengujian parametrik *One Way ANOVA*.

Tabel 6 menyajikan hasil pengujian *One Way ANOVA*, dapat dilihat bahwa nilai Sig. (0,681 > 0,05) artinya tidak ada perbedaan yang bermakna dari setiap perlakuan baik menggunakan penyari n-heksana dan air pada masing-masing konsentrasi ekstrak.

Tabel 6. Hasil Uji *One Way ANOVA* daya hambat masing-masing konsentrasi ekstrak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	7.72	1	7.22	186	0.681
Within Groups	233.12	6	38.853		
Total	240.34	7			

KESIMPULAN

1. Tidak terdapat perbedaan pada diameter zona hambat ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F) dengan penyari n-heksana dan air terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.
2. Ekstrak Daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F) dengan penyari n-heksana dan air pada konsentrasi 25% dan 35% merupakan konsentrasi yang efektif karena memiliki kategori diameter zona hambat sedang dan kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastasia, D.S.W. et al. (2017) 'Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dari Saurauia Bracteosa Ekstrak Saurauia Bracteosa (*Saurauia Bracteosa* Dc.)', *Pharmacon*, 6(1), pp. 53–61.
- Ariani, N., Febrianti, D.R. and Niah, R. (2020) 'Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara In Vitro', *Jurnal Pharmascience*, 7(1), pp. 107–115. Available at: <https://doi.org/10.20527/jps.v7i1.8080>.
- Bawondes, J.N. et al. (2021) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Awar-Awar *Ficus septica* Burm. F terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Biofarmasetika Tropis*, 4(1), pp. 21–29.
- Ergina, S.N. dan I.D.P. (2014) 'Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol Qualitative Test of Secondary Metabolites Compounds in Palado Leaves (*Agave*', *J. Akad. Kim*, 3(3), pp. 165–172.
- Husnul Warinda, S. et al (2021) 'Aktivitas Anti Jamur Fraksi Aktif Ekstrak Etanol Umbi Bawang Rambut (*Allium chinense* G.Don) terhadap Jamur *Candida Albicans*', *Jl-KES: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 4(2), pp. 45–49.
- Luthfiyani, A., Pujiastuti, P. and W., M.A. (2019) 'Daya Antibakteri Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap *Porphyromonas gingivalis*', *STOMATOGNATIC: Jurnal Kedokteran Gigi*, 16(2), p. 53. Available at: <https://doi.org/10.19184/stoma.v16i2.23092>.
- Muadifah, A., Putri, A.E. and Latifah, N. (2019) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Jurnal SainHealth*, 3(1), p. 45. Available at: <https://doi.org/10.51804/jsh.v3i1.313.45-54>.
- Nurvianty, A., Wullur, A.C. and Wewengkang, D.S. (2018) 'Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (*Ficus Septica* Burm.) dengan

- Variasi Basis HPMC dan aktivitasnya terhadap Staphylococcus Epidermidis', *Pharmacon*, 7(1), pp. 30–37. Available at: <https://doi.org/10.35799/pha.7.2018.18802>.
- Rahardjo, M., Koendhori, E.B. and Setiawati, Y. (2017) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Lidah Buaya (Aloe vera) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus', *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 17(2), pp. 65–70. Available at: <https://doi.org/10.24815/jks.v17i2.8975>.
- Rahman, S., Kosman, R. and Mukrima, I. (2015) 'Efek Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (Ficus septica Burm . F) Terhadap Kemampuan Epitelisasi pada Tikus (Rattus norvegicus)', *Bionature*, 14(2), pp. 112–116.
- Riwanti, P., Andayani, R. and Trinanda, L. (2021) 'Uji Aktivitas Antibakteri Sargassum polycystum terhadap Bakteri Staphylococcus aureus', *Journal of Pharmacy and Science*, 6(1), pp. 19–23.
- Sambodo, D.K. and Yani, L.E. (2020) 'Formulasi dan Efektifitas Sampo Ekstrak Buah Pedada (Sonneratia caseolaris L) Sebagai Antiketombe terhadap Candida albicans', *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i1.62>.
- Saudale, F. and Boelan, E. (2018) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Polar dan Non Polar Biji Kelor (Moringa oleifera) Asal Pulau Timor, NTT', *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 7(1), pp. 67–76. Available at: <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v7i1.13187>.
- Subositi, A.P.D. (2014) 'Analisis Ukuran Partikel Bahan Penyusun Ramuan Jamu Dan Volume Air Penyari Terhadap Mutu Ekstrak Yang Dihasilkan', *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 2(1), pp. 111–115.
- Suhartati, R. and Nurasih, I. (2016) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Daun Ashitaba (Angelica keiskei) terhadap Bakteri Pseudomonas aeruginosa secara In Vitro', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 16(1), p. 113. Available at: <https://doi.org/10.36465/jkbth.v16i1.173>.
- Sulistyarini, I., Sari, D.A. and Wicaksono, T.A. (2019) 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (Hylocereus polyrhizus)', *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 2(1), pp. 56–62.