



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 6 Tahun 2023 Page 8074-8085

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Aktivitas Antibakteri Akar Kayu Bangkal (*Nauclea subdita*) Terhadap *Staphylococcus aureus*

Vita Mayasari^{1✉}, Dede Mahdiyah², Melviani³, Kunti Nastiti⁴

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia

Email: ovet262@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Senyawa bioaktif tanaman bangkal (*Nauclea subdita*) menghasilkan senyawa metabolit sekunder seperti tanin, fenolik, steroid dan senyawa alkaloid. Tetapi belum ditemukan bukti penelitian ilmiah yang menyatakan bahwa akar tanaman bangkal (*Nauclea subdita*) dapat digunakan sebagai antibakteri. Menguji aktivitas antibakteri ekstrak akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*), konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian eksperimental sesungguhnya (*True Eksperimental Research*) untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Desain penelitian *Posttest-Only Control Group Design*. *Posttest-Only Control Group Design* dilakukan secara kelompok eksperimen maupun kelompok control, baik dalam kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol akan dibandingkan yang dimana kelas eksperimen akan mendapatkan perlakuan sedangkan kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan. Akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) terhadap *Staphylococcus aureus*, memiliki kemampuan sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 13,2 mm yang termasuk kedalam kategori zona hambat kuat sesuai hasil skrining aktivitas antibakteri serta memiliki kemampuan daya hambat (KHM) pada konsentrasi 100 mg/L dengan nilai sig. *Kruskal-Wallis Test* adalah 1.000 dan nilai signifikansi pada *Mann-Whitney Test* adalah 1.000. Akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) tidak memiliki kemampuan daya bunuh (KBM) terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menunjukkan bahwa akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) memiliki kemampuan sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, tetapi tidak memiliki kemampuan daya bunuh (KBM) terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Akar Kayu Bangkal, Antibakteri, Kbm, Khm, *Staphylococcus Aureus*

Abstract

Bangkal plant bioactive compounds (*Nauclea subdita*) produce secondary metabolites such as tannins, phenolics, steroids and alkaloid compounds. However, scientific research evidence has not been found which states that the roots of the bangkal plant (*Nauclea subdita*) can be used as an antibacterial. Testing the antibacterial activity of bangkal wood root extract (*Nauclea subdita*), minimum inhibitory concentration (MIC) of bangkal wood root extract (*Nauclea subdita*), minimum killing concentration (KBM) of bangkal wood root extract (*Nauclea subdita*) against *Staphylococcus aureus*. True Experimental Research to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of bangkal root against *Staphylococcus aureus* bacteria. Posttest-Only Control Group Design research design. Bangkal wood root (*Nauclea subdita*) against *Staphylococcus aureus*, has the ability as an antibacterial against *Staphylococcus aureus* with an inhibition zone of 13.2 mm which is included in the strong inhibition zone category according to the results of the antibacterial activity screening and has an inhibitory ability (MIC) at a concentration of 500 mg/L with sig. The Kruskal-Wallis Test is 1,000 and the significance value on the Mann-Whitney Test is 1,000. Bangkal wood root (*Nauclea subdita*) has no killing power (KBM) against *Staphylococcus aureus*. The root of bangkal wood (*Nauclea subdita*) has the ability as an antibacterial against *Staphylococcus aureus*, but does not have the ability to kill *Staphylococcus aureus*.

Keywords: *Antibacterial, Bangkal Wood Root, Kbm, Khm, Staphylococcus Aureus*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi adalah penyebab angka kesakitan dan angka kematian tertinggi di negara berkembang salah satunya di Indonesia. Tidak lepas dari banyaknya bakteri patogen yang menyerang manusia sehingga muncul berbagai penyakit bakteri patogen lebih berbahaya dan menyebabkan infeksi baik secara sporadik maupun endemik, antara lain *Staphylococcus aureus* (Mpila et al., 2012).

Staphylococcus aureus ialah bakteri yang sering muncul di dunia, tingkat keparahan infeksinya bermula dari infeksi biasa di kulit, bakteri ini juga merupakan bakteri yang sering muncul di kulit dan bersifat asing. Infeksi dari *Staphylococcus aureus* terjadi akibat melemahnya sistem imun tubuh. Penyakit karena bakteri *Staphylococcus aureus* sering terjadi di lingkungan sekitar salah satunya yaitu jerawat. Di Indonesia, studi dermatologi kosmetika Indonesia mencatat sekitar 60% penderita jerawat di tahun 2006, dan tahun 2007 meningkat 80%. Faktor penyebab jerawat muncul dari genetik, endokrin, stres makanan, infeksi bakteri, dan bahan kimia (Rahmadani et al., 2017).

Jerawat bisa disebabkan karena produksi kelenjar minyak yang berlebih dan diperburuk infeksi bakteri, salah satu bakteri penyebab jerawat yaitu *Staphylococcus aureus*,

bakteri ini tidak patogen pada kondisi normal, tetapi bila terjadi perubahan kondisi kulit lalu sekresi kelenjar keringat dan kelenjar sebacea yang menghasilkan asam lemak, asam amino, urea, air dan garam merupakan sumber nutrisi bagi pertumbuhan bakteri sehingga, kondisi tersebutlah yang dapat menyebabkan inflamasi. Sehingga asam lemak dan minyak pada kulit tersumbat dan mengeras menjadi benjolan jerawat (Meilina dan Hasanah 2018).

Di alam khususnya daerah Kalimantan Selatan banyak tanaman yang berkhasiat sebagai antibakteri, masyarakat menggunakan obat tradisional secara turun-temurun untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk penyakit infeksi. Salah obat tradisional yang digunakan yaitu tanaman bangkal (*Nauclea subdita*). Tanaman bangkal dijumpai daerah yang habitatnya lahan basah seperti rawa dan tepi sungai. Banyak masyarakat menggunakan tanaman bangkal bagian akar secara empiris untuk mengurangi jerawat akibat infeksi dengan cara merebus akarnya.

Senyawa bioaktif tanaman bangkal (*Nauclea subdita*) menghasilkan senyawa metabolit sekunder seperti tanin, fenolik, steroid dan senyawa alkaloid (Aisiah, 2012). Namun, bukti penelitian ilmiah tentang penggunaan akar tanaman bangkal (*Nauclea subdita*) sebagai antibakteri masih belum ditemukan, meski sudah digunakan masyarakat sebagai obat tradisional secara empiris. Untuk uji aktivitas antibakteri ekstrak akar kayu Bangkal (*Nauclea subdita*) dilakukan dengan metode dilusi, metode ini melakukan uji aktivitas antibakteri berdasarkan pengamatan konsentrasi rendah yang mampu menghambat tumbuhnya mikroorganisme dengan media cair atau padat yang dicairkan yang sudah dicampur zat antimikroba. Metode dilusi ini dilakukan karena metode yang tepat untuk menentukan nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dan dilusi padat digunakan untuk melihat KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) dengan cara menginokulasi bakteri uji pada media yang mengandung antibakteri.

Berdasarkan uraian di atas, alasan peneliti mengangkat penelitian ini karena peneliti ingin mengetahui kebenaran akar kayu bangkal ini dapat mengurangi jerawat yang diperburuk oleh bakteri *staphylococcus aureus* penyebab infeksi seperti yang digunakan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian eksperimental sesungguhnya (*True Eksperimental Research*) yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Posttest-*

Only Control Group Design. Posttest-Only Control Group Design merupakan desain penelitian yang dilakukan secara kelompok eksperimen maupun kelompok control. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sari Mulia. Alat yang digunakan adalah Alat yang digunakan dalam penelitian adalah Erlenmeyer (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), tabung reaksi (*Pyrex*), rak tabung reaksi, pipet tetes, *hot plate* (*Thermo Scientific-Cimarec*), *blender*, ayakan mesh 40, kaca arloji (*Pyrex*), timbangan analitik (*Acis AD-600i*), batang pengaduk, *stirer*, cawan petri (*Pyrex*), *rotary evaporator* (*Dragonlab RE 100 Pro*), jarum ose, pinset, inkubator (*ESCO Isotherm*), *Biological Safety Cabinet* (*Thermo Scientific*), autoklaf (*GEA YX-280D*), botol coklat untuk maserasi, corong (*Pyrex*), kertas saring, aluminium foil, label, lemari pendingin, mistar berskala, dan spriritus.

Bahan yang digunakan adalah akar kayu Bangkal (*Nauclea subdita*) sebagai bahan uji yang dijadikan sampel, bakteri uji (*Staphylococcus aureus*) yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sari Mulia, larutan DMSO, aquades steril, etanol 96%, kloramfenikol sebagai antibiotik pembanding, *Nutrient Broth* dan *Nutrient Agar* (NA).

Prosedur Penelitian

1. Ekstrak Akar Kayu Bangkal

Ekstrak akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) didapatkan dengan cara maserasi. Maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia akar kayu Bangkal sebanyak 100 gram dengan pelarut etanol 96%, hingga didapatkan larutan jernih yaitu keadaan semua ekstrak dianggap sudah larut oleh pelarut dengan mengganti pelarut setiap 3x24 jam. Jika maserat sudah terkumpul maka dipekatkan dengan *rotary evaporator* menggunakan suhu 50°C, sehingga didapatkan ekstrak kental akar kayu Bangkal. Ekstrak tersebut kemudian ditimbang dan disimpan dalam gelas tertutup sebelum diuji (Mustarichie., 2020).

2. Uji Aktivitas Antibakteri Akar Kayu Bangkal

a. Pembuatan Larutan Kontrol Negatif

Dibuat dengan cara *Nutrient Broth* sebanyak 0,5 ml dalam tabung reaksi dan ditambahkan larutan DMSO sebanyak 0,5 ml. Ambil lagi 0,5 ml dari campuran tersebut lalu buang. Selanjutnya tambahkan 0,1 ml bakteri uji dan *Nutrient Broth* sampai 0,4 ml (Fiana., 2020).

b. Pembuatan Larutan Kontrol Positif

Larutan kontrol positif ini diolah dari sediaan obat antibiotik yaitu kloramfenikol, timbang kloramfenikol sebanyak 1 mg dan larutkan dengan aquades steril sebanyak 1 ml. Ambil larutan kloramfenikol sebanyak 0,5 ml kemudian tambahkan 0,1 ml bakteri

dan juga *Nutrient Broth* sampai 0,4 ml (Fiana., 2020).

c. Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji diolah dengan mencampurkan 0,02 gram ekstrak akar kayu bangkal dengan pelarut DMSO 10% sebanyak 10 ml. Dengan konsentrasi yang digunakan adalah 500%, 250%, 100% (Fiana., 2020).

d. Pembuatan Media

- Media *Nurient Agar* (NA)

Media ini diolah dengan cara melarutkan 3,6 gram NA kedalam 180 ml aquades. Selanjutnya media dipanaskan hingga homogen. Setelah tercampur, media kemudian disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dalam waktu 15 menit (Mpila et al., 2012).

- Medium *Nurtien Broth* (NB)

Diolah dengan cara menimbang serbuk NB sebanyak 0,56 gram, lalu tambahkan aquades sebanyak 70 ml. Kemudian panaskan campuran hingga mendidih lalu disterilkan dengan autoklaf 121°C dalam waktu 15 menit dan jika sudah sedikit dingin simpan di lemari pendingin (Mpila et al., 2012).

e. Persiapan Inokulum

Bakteri uji yang diremajakan pada media *Nutrient Agar* (NA) miring steril. Bakteri uji yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri uji ini diinokulasi sebanyak satu ose ke dalam media NA lalu diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Peremajaan dilakukan di *Laminar Air Flow* (LAF) agar tetap steril (Mpila et al., 2012).

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Mencampurkan larutan BaCl₂ dan H₂SO₄ dan 0,4 mL *Nutrient Broth* (Hafizah, 2015).

Tabel 1. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Standar Mc Farland	Kepadatan Sel ($\times 10^3$ /ml)	A620 nm
0.5	1.5	0.05 \pm 0.01
1	3	0.17 \pm 0.01
2	6	0.18 \pm 0.01
3	9	0.37 \pm 0.01
4	12	0.55 \pm 0.01
5	15	0.74 \pm 0.01
6	18	0.81 \pm 0.01
7	21	0.83 \pm 0.05
8	24	0.84 \pm 0.01

9	27	0.94 ± 0.01
10	30	1.01 ± 0.02

3. Uji Aktivitas Antibakteri Akar Kayu Bangkal (*Nauclea subdita*)

Aktivitas antibakteri Akar Kayu Bangkal (*Nauclea subdita*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* diuji dengan metode dilusi cair. Metode dilusi cair dilakukan dengan menyiapkan beberapa tabung reaksi yang sudah steril, larutan uji dan bakteri uji sebagai kontrol negatif, larutan antibiotik pembanding dan bakteri uji sebagai kontrol positif. Selanjutnya tiap-tiap tabung diisi dengan 0,5 mL medium NB. Selanjutnya ditambahkan 0,5 mL ekstrak. Dari tabung pertama dengan konsentrasi 500% diambil 0,5 mL dipindahkan kedalam tabung kedua dengan konsentrasi 250%, dan seterusnya sampai konsentrasi 100%, kemudian diambil 0,5 mL larutan pada tabung terakhir dan dibuang, sehingga masing-masing tabung berisi 0,5 mL. Kemudian masing-masing tabung ditambahkan 0,1 mL suspensi bakteri dengan volume total masing-masing tabung adalah 1 mL. Selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Diamati kekeruhan dan dibandingkan dengan kontrol positif (kloramfenikol), dan kontrol negatif (DMSO). Konsentrasi paling rendah yang tidak menunjukkan kejernihan adalah KHM (Fiana., 2020).

Aktivitas antibakteri dari ekstrak tanaman diklasifikasikan kuat jika nilai KHM < 100 mg/mL, sedangkan jika 100 < KHM ≤ 500 mg/mL dan lemah jika nilai KHM > 500 mg/mL (Paula *et al.*, 2018). Untuk mengetahui KBM, dilakukan penggoresan dari tabung larutan dengan konsentrasi 500 mg/mL, 250 mg/mL, 100 mg/mL dari KHM pada media padat, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah 24 jam, Konsentrasi paling rendah yang tidak menunjukkan adanya pertumbuhan koloni bakteri pada media padat adalah KBM (Nuraina, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN





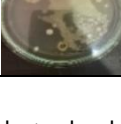
Hasil

Rendemen Ekstrak Akar Kayu Bangkal






Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Beluntas

Berat Simplisia (gram)	Berat Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
225,75	2,48	1,1

Tabel 3. Hasil Skrining Aktivitas Antibakteri Akar Kayu Bangkal (*Nauclea subdita*) terhadap *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Replikasi (mm)			Rata-rata±SD	Gambar
	I	II	II		
Kontrol Positif	26,7	19,3	16,2	20,7±5,3	
Kontrol Negatif	0	0	0	0 ± 0	
Ekstrak Akar Kayu Bangkal 500mg/L	17,2	12,1	9,3	12,8 ± 4,0	
Ekstrak Akar Kayu Bangkal 250mg/L	6,1	0	0	2,0 ± 3,5	
Ekstrak Akar Kayu Bangkal 100mg/L	19,4	18,7	19,6	12,7 ± 11,0	

Tabel 4. Hasil pengamatan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak akar kayu Bangkal (*Nauclea subdita*) terhadap *Staphylococcus aureus*




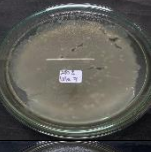

Perlakuan	Replikasi			P value	Gambar
	I	II	III		
Kontrol positif	Jernih	Jernih	Jernih	-	
Kontrol negatif	Keruh	Keruh	Keruh	-	
Konsentrasi 500mg/L	Jernih	Jernih	Keruh	1.000 ^a 0.317 ^b 1.000 ^c	
Konsentrasi 250mg/L	Keruh	Jernih	Jernih	1.000 ^a 0.317 ^b 0.317 ^d	
Konsentrasi 100mg/L	Jernih	Jernih	Jernih	1.000 ^a 1.000 ^c 0.317 ^d	

Keterangan:

Kontrol positif : Kloramfenikol dan suspensi bakteri

Kontrol negatif : DMSO 10% dan suspensi bakteri

Tabel 5. Hasil Pengamatan Nilai Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Akar Kayu Bangkal (*Nauclea subdita*) terhadap *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Replikasi			Gambar
	I	II	III	
Kontrol positif	-	-	-	
Kontrol negatif	+	+	+	
Konsentrasi 500mg/L	+	+	+	
Konsentrasi 250mg/L	+	+	+	
Konsentrasi 100mg/L	+	+	+	

Keterangan:

Tanda positif (+): Ada pertumbuhan bakteri

Tanda negatif (-) : Tidak ada pertumbuhan bakteri

Pembahasan

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dengan waktu 3x24jam. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%, karena etanol dapat menarik hampir semua senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman, baik yang bersifat polar maupun non polar. Metode maserasi dipilih dikarenakan metode ini mudah untuk dilakukan, cepat, dan dapat menarik senyawa metabolit pada ekstrak tanpa merusak senyawa tersebut (Mustarichie *et al.*, 2020). Setelah maserat terkumpul maka dipekatkan menggunakan waterbath 50⁰ C, hasil pemekatan diperoleh ekstrak kental berwarna kuning pekat sebanyak 2,48 gr dengan rendemen 1,1% yang dikarenakan pada akar kayu bangkal

(*Nauclea subdita*) itu memiliki metabolit sekunder yang sedikit.

Skrining aktivitas antibakteri akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) terhadap *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan metode difusi sumuran, terdapat 3 perlakuan yang diberikan terhadap *Staphylococcus aureus* yaitu sampel ekstrak akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) dengan konsentrasi 500 mg/L, 250 mg/L, dan 100 mg/L, kontrol positif (kloramfenikol), dan kontrol negatif (DMSO). Kontrol positif menggunakan kloramfenikol yang memiliki mekanisme kerja menghambat sintesis protein bakteri dengan cara berikatan pada ribosom sehingga menghambat tumbuhnya rantai peptide (Abdurrahman & Febriana, 2018). Sedangkan kontrol negatif menggunakan DMSO karena tidak memiliki fungsi antibakteri sehingga tidak memberi pengaruh terhadap uji bakteri (Prasetyo, 2020). Untuk penentuan hasil skrining aktivitas antibakteri dilakukan dengan jangka sorong, yang mana hasil penelitian menunjukkan terdapat zona bening disekitar lubang sumuran sampel ekstrak akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) dan kontrol positif (kloramfenikol), namun tidak ada zona bening pada kontrol negatif (DMSO).

Diameter rata-rata zona hambat yang diperoleh dari pengujian ekstrak akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) adalah 13,2 mm yang termasuk kedalam zona hambat kuat. Adapun kategori zona hambat menurut (Suriaman *et al.*, 2016) terbagi menjadi 4 kategori yaitu kategori sangat kuat (diameter ≥ 20 mm), kategori kuat (diameter 10-20mm), kategori sedang (diameter 5-10) dan kategori lemah (diameter ≤ 5 mm). Sedangkan diameter pada kontrol positif 20,7 yang termasuk zona hambat kuat, dan pada kontrol negatif tidak memiliki kemampuan antibakteri sehingga tidak memberikan pengaruh.

Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan ekstrak akar bangkal dengan konsentrasi 500 mg/L, 250 mg/L, dan 100 mg/L. Pengujian ini dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri Gram positif, dengan metode dilusi, yang mana metode dilusi ini merupakan metode pengujian aktivitas antibakteri berdasarkan pengamatan pada konsentrasi terendah yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan media cair atau media padat yang dicairkan setelah dicampur dengan zat antimikroba (Rollando, 2019). Metode dilusi digunakan dalam penelitian ini karena metode ini adalah metode yang paling tepat untuk penentuan nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dan nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) merupakan konsentrasi dari zat antibakteri yang menghambat pertumbuhan bakteri pada tabung uji yang berisikan media cair (Radji, 2015). Hasil Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada ekstrak akar Bangkal (*Nauclea subdita*) didapatkan dengan melihat kejernihan (tidak ada pertumbuhan bakteri) dan kekeruhan (ada

pertumbuhan bakteri) yang terjadi pada tabung setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Hasil KHM ekstrak akar Bangkal (*Nauclea subdita*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui bahwa pada tabung kontrol positif tidak terjadi adanya pertumbuhan bakteri yang artinya kloramfenikol memiliki aktivitas antibakteri, dan juga tidak adanya pertumbuhan bakteri pada kontrol negatif. Nilai KHM dapat ditentukan dengan melihat konsentrasi terkecil yang masih jernih atau tidak menunjukkan adanya bakteri. Maka dari itu, dilihat berdasarkan tabel 4. pada konsentrasi 500 mg/L menunjukkan kekeruhan pada replikasi ketiga, konsentrasi 250 mg/L menunjukkan kekeruhan pada replikasi pertama, dan pada konsentrasi 100 mg/L menunjukkan tidak adanya kekeruhan. Hal ini memiliki persamaan pada penelitian sebelumnya pada tanaman Bangkal (*Nauclea subdita*) dengan konsentrasi 200%, 150%, 100%, dan 50% yang menunjukkan bahwa ekstrak air Bangkal (*Nauclea subdita*) mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100% dengan zona hambat sebesar 12 mm (Okwori *et al*, 2008).

Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) merupakan konsentrasi terendah dari zat antibakteri yang membunuh pertumbuhan bakteri pada media padat. Nilai KBM ekstrak akar Bangkal (*Nauclea subdita*) didapatkan dengan melihat pertumbuhan bakteri pada media padat setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Hasil Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dapat dilihat pada Tabel 5. menunjukkan hanya kontrol positif yang tidak ditumbuhi koloni bakteri, sedangkan pada kontrol negatif, konsentrasi 500mg/L, konsentrasi 250 mg/L, dan konsentrasi 100 mg/L ditumbuhi koloni bakteri. Hal ini berarti akar kayu Bangkal (*Nauclea subdita*) tidak memiliki potensi membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian aktivitas antibakteri ini akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) terhadap *Staphylococcus aureus*, dapat disimpulkan bahwa akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) memiliki kemampuan sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 13,2 mm yang termasuk kedalam kategori zona hambat kuat sesuai hasil skrining aktivitas antibakteri serta memiliki kemampuan daya hambat (KHM) pada konsentrasi 100mg/L dengan nilai signifikansi pada Kruskal-Wallis Test adalah 1.000 yang berarti memiliki perberdaan yang tidak signifikan dan nilai signifikansi pada Mann-Whitney Test adalah 1.000. Akar kayu bangkal (*Nauclea subdita*) tidak memiliki kemampuan daya bunuh (KBM) terhadap *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisiah, S. (2012). Kandungan Biokatif Daun Bangkal (*Nauclea subdita* (Korth.) Steud.) Sebagai Antibakteri *Aeromonas hydrophila*. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Dan Kelautan*, 86–94.
- Amalia, S., Wahdaningsih, S., & Untari, E. K. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton & Rose) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 1(2), 61–64. <https://doi.org/10.33096/jffi.v1i2.191>
- Arinda, Y., Fitriana, N., Arfiana, V., Fatimah, N., & Shabrina, A. (2019). *Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih : Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum)*. 16(2), 101–108.
- Dhurhania, C. E., & Novianto, A. (2019). Uji Kandungan Fenolik Total dan Pengaruhnya terhadap Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Bentuk Sediaan Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*). *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 62. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v5i22018.62-68>
- Hidayah, N., Mustikaningtyas, D., & Bintari, S. H. (2017). Aktivitas Antibakteri Infusa Simplisia *Sargassum muticum* terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Life Science*, 6(2), 51.
- Listianto Raharjo, M., Rahmi, N., Khairiah, N., Salim, R., Rufida, R., & Tri Cahyana, B. (2021). Standarisasi Ekstrak Kulit Kayu Bangkal (*Nauclea subdita*) Sebagai Bahan Baku Sediaan Kosmetika. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 39(1), 55–64. <https://doi.org/10.20886/jpjh.2021.39.1.55-64>
- Mpila, D., Fatimawali, Wiyono, & Weny, I. (2012). Uji Aktivitas Antibakteri Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in-vitro. *Uji Aktivitas Antibakteri Daun Mayana (Coleus Atropurpureus [L] Benth) Terhadap Staphylococcus Aureus, Escherichia Coli Dan Pseudomonas Aeruginosa Secara in-Vitro*, 13.
- Rahmadani, A., Budiyo, & Suhartono. (2017). Gambaran Keberadaan Bakteri *Staphylococcus Aureus*, Kondisi Lingkungan Fisik, Dan Angka Lempeng Total Di Udara Ruang Rawat Inap Rsud Prof. Dr. M.a Hanafiah Sm Batusangkar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), 492–501.
- Rollando, R. (2019). Uji Antimikroba Minyak Atsiri Masoyi (*Massoia aromatica*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 23(2), 52–57. <https://doi.org/10.20956/mff.v23i2.6585>

- Sapara, T. U., & Waworuntu, O. (2016). *Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (Impatiens balsamina L.) Terhadap Pertumbuhan Porphyromonas gingivalis*. 5(4), 10–17.
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., Dotulong, V., Ratulangi, S., Ratulangi, U. S., & Bahu, K. U. (2020). *Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove Sonneratia alba (The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove Sonneratia alba)*. 11(1), 9–15.
- Sulistiyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2019). *Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (Hylocereus polyrhizus)*. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.
- Sylvia, O., & Ginting, B. (2021). *Perbandingan Aktivitas Antibakteri Biji Pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Bakteri Escherichia coli DAN Staphylococcus aureus*. 1(1), 19–25.