

## **UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*CENTELLA ASIATICA(L.)URBAN*)TERHADAP *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* DAN *STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS***

**Doni Irawan Prancisco Marselino<sup>1\*</sup>, Dede Mahdiyah<sup>1</sup>, RR.Dwi Sogi Sri Redjeki<sup>2</sup>, Putri Vidiyasari Darsono<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jl. Pramuka No.2, Pemurus Luar, Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70238, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Humaniora, Universitas Sari Mulia, Jl. Pramuka No.2, Pemurus Luar, Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70238, Indonesia

\*[doni7850@gmail.com](mailto:doni7850@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Permasalahan global yang sedang dihadapi adalah resistensi bakteri terhadap antibiotik baik pada negara berkembang maupun negara maju oleh karena itu dibutuhkan beberapa tindakan untuk mengurangi masalah ini untuk pengobatannya adalah back to nature atau artinya Kembali ke pengobatan tradisional yaitu melalui pengujian antibakteri. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai tanaman obat adalah daun Pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) mengandung senyawa antibakteri sehingga banyak digunakan sebagai tanaman obat. Dari penelitian sebelumnya Tanaman pegagan (*C. asiatica*) mengandung metabolit sekunder seperti saponin, triterpenoid, flavonoid, dan alkaloid dengan pereaksi uji fitokimia. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun pegagan terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian menggunakan 3 kelompok perlakuan terdiri dari kontrol positif (kloramfenikol), Kontrol negative (DMSO) dan ekstrak daun pegagan. Menggunakan metode difusi semuran dan metode dilusi untuk menentukan KHM dan KBM. Data dianalisis menggunakan uji One Way Anova, kruskall wallis Test dan dan Mann Whitney Test. Hasil penelitian etanol daun pegagan (*Centella asiatica (L.)Urban*) memiliki metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tannin dan steroid. Serta memiliki daya hambat dan memiliki kemampuan sebagai antibakteri namun tidak mampu membunuh. Simpulan dalam penelitian ini yaitu ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica (L.)Urban*) memiliki nilai konsentrasi hambat minimum sebesar 25% terhadap *pseudomonas aeruginosa* dan *staphylococcus epidermidis*.

Kata kunci: antibakteri; etanol daun pegagan; *pseudomonas aeruginosa*; *staphylococcus epidermidis*

## **ANTIBACTERIAL TEST OF ETHANOL EXTRACT OF GUT ASIATICA (L.) URBAN) LEAVES AGAINST PSEUDOMONAS AERUGINOSA AND STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS**

### **ABSTRACT**

The global problem currently being faced is bacterial resistance to antibiotics in both developing and developed countries, therefore several actions are needed to reduce this problem for its treatment is back to nature or meaning Back to traditional medicine, namely through antibacterial testing. One of the plants that is used as a medicinal plant is Pegagan leaves (*Centella asiatica (L.) Urb*) containing antibacterial compounds so that it is widely used as a medicinal plant. From previous studies, Pegagan plants (*C. asiatica*) contain secondary metabolites such as saponins, triterpenoids, flavonoids, and alkaloids with phytochemical test reagents. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of Pegagan leaf extract against *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus epidermidis* bacteria. The study was conducted using an experimental method using *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus epidermidis* bacteria. The study used 3 treatment groups consisting of positive control (chloramphenicol), negative control (DMSO) and Pegagan leaf extract. Using the diffusion method and dilution method to determine MIC and MBC. Data were analyzed using One Way Anova, Kruskal Wallis Test and Mann Whitney Test. The results of the study showed that *Centella asiatica (L.) Urban*) ethanol leaf extract has secondary metabolites such

as alkaloids, flavonoids, tannins and steroids. It also has inhibitory power and antibacterial properties but is unable to kill. The conclusion of this study is that *Centella asiatica* (L.) Urban Ethanol Leaf Extract has a minimum inhibitory concentration value of 25% against *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus epidermidis*.

*Keywords: antibacterial; centella asiatica leaf ethanol; pseudomonas aeruginosa; staphylococcus epidermidis*

## PENDAHULUAN

Peradangan persisten pada telinga tengah atau rongga mastoid yang ditandai dengan keluarnya cairan telinga (otorrhoea) yang berulang atau persisten selama lebih dari 8 minggu melalui perforasi membran timpani disebut dengan otitis media supuratif kronik (OMSK). OMSK biasanya dimulai sebagai komplikasi otitis media akut (OMA) persisten dengan perforasi dan secara klinis dibagi menjadi OMSK tipe bahaya (Maligna Atau Atikoantral), dan tipe aman (Benigna Atau Tubotimpani). Sampai saat ini didapatkan kasus gangguan pendengaran disebabkan oleh OMSK sebanyak 164 juta, 90% diantaranya terjadi di negara berkembang.

Prevalensi terjadinya OMSK pada negara berkembang di Asia masih tergolong tinggi yaitu 2-4% termasuk Indonesia, Filipina, Thailand, Dan Malaysia ditunjukkan oleh data dari World Health Organization (WHO). Pada tahun 2018 didapatkan bahwa OMSK merupakan peringkat ketiga pada diagnosis penyakit terbanyak di RSUD Ulin Banjarmasin dengan jumlah sebanyak 494 pasien bahwa pada otitis media supuratif kronik tipe aman terdapat biakan *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan tidak ada sampel yang tidak tumbuh. Sedangkan pada otitis media supuratif kronik tipe bahaya didapatkan *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan terdapat sampel tidak tumbuh (28%). Pada bulan Januari sampai Februari tahun 2019 jumlahnya terus meningkat yaitu 79 pasien dari 609 pasien di poliklinik THT RSUD Ulin Banjarmasin. (Maulida *et al.*, 2020) *Pseudomonas aeruginosa* adalah bakteri Gram-negatif yang ada di mana-mana yang menyebabkan infeksi nosokomial, serta infeksi fatal pada individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah (Tam *et al.*, 2020). Sedangkan *Staphylococcus epidermidis* adalah bakteri Gram-positif menjadi salah satu spesies yang paling sering ditemukan dalam mikrobiota kulit (Glatthardt *et al.*, 2020).

Di negara tropis Indonesia yang terkenal dengan kekayaan alamnya yang melimpah, salah satunya adalah tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pengobatan mampu mengobati penyakit ringan seperti sakit kepala, demam, diare bahkan sampai penyakit berat seperti infeksi saluran kemih, diabetes, kolesterol, otitis media supuratif kronik (OMSK) kanker dan lain-lain (Triyandi *et al.*, 2023). Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai tanaman obat adalah Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) mengandung senyawa antibakteri sehingga banyak digunakan sebagai tanaman obat. Dari penelitian sebelumnya Tanaman pegagan (*C. asiatica*) mengandung metabolit sekunder seperti saponin, triterpenoid, flavonoid, dan alkaloid dengan pereaksi uji fitokimia. (Kurniawan *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fatimah pada tahun 2020 yang berjudul Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan hasil Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) dengan konsentrasi 60%, 80% dan 100% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan ekstrak daun Pegagan (*Centella asiatica*) dengan konsentrasi 20% dan 40 % tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri

*Staphylococcus aureus*. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui dan membuktikan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pegagan dengan melihat uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun pegagan terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*, serta menentukan nilai KHM dan KBM antibakteri ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L.)Urban*).

## METODE

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian menggunakan 3 kelompok perlakuan terdiri dari kontrol positif (kloramfenikol), Kontrol negative (DMSO) dan ekstrak daun pegagan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yakni inkubator, batang pengaduk, gelas ukur (*pyrex*), gelas beker, cawan petri, pipet tetes, erlenmeyer, ayakan, tisu, sarung tangan, timbangan analitik, kertas saring, toples kaca, spatula, tisu, tabung reaksi, pisau, gunting, mikropipet, *Bio Safety Cabinet* (BSC), spatula, jarum ose, lampu spiritus, corong, *aluminium foil*, blender, *water bath*, autoklaf, jangka sorong, *squit*, *plastik warp*, masker, lemari pendingin, jangka sorong, stirrer, hot plate dan pinset.

Bahan yang digunakan untuk penelitian yaitu, daun pegagan, etanol 96%, aquades steril, media *Mueller Hinton Agar* (MHA), media *Nutrient Agar* (NA), media *Nutrient Broth* (NB), Bakteri *Escherichia coli*. Adapun prosedur kerja dalam penelitian ini adalah (1) ekstraksi daun pegagan. Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan merendam serbuk simplisia daun pegagan sebanyak 500 gram dengan pelarut etanol 96% pada suhu ruang 20-30° C. Proses maserasi dilakukan selama 3x24 jam dan setiap 1x24 jam ekstrak disaring untuk memisahkan filtrat dan ampasnya kemudian dimaserasi kembali menggunakan pelarut yang baru (Leobernard Butue *et al.*, 2019).

Prosedur kerja (2) skrining fitokimia. Pemeriksaan alkaloid dilakukan dengan mengambil 1 ml ekstrak kedalam tabung reaksi dan tambahkan 2-3 tetes pereaksi mayer, dimana hasil positif ditunjukkan jika terbentuk endapan putih untuk mengetahui adanya kandungan alkaloid. Pemeriksaan flavonoid dilakukan dengan mengambil 1 ml ekstrak kedalam tabung reaksi dan tambahkan 2-3 tetes HCl pekat lalu dikocok dengan kuat. Setelah itu tambahkan serbuk Mg dan dikocok. Terbentuknya warna jingga menunjukkan adanya flavonoid golongan flavonol dan flavanon. Pemeriksaan tanin dilakukan dengan mengambil 1 ml ekstrak kedalam tabung reaksi dan tambahkan beberapa tetes larutan FeCl<sub>3</sub>. Adanya tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau kehitaman. Selanjutnya pemeriksaan steroid diambil sampel sebanyak 1 ml dan diletakkan didalam tabung reaksi yang kering, kemudian ditambahkan pereaksi Liebermann Burchard (asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat). Reaksi positif akan ditunjukkan dengan adanya cincin berwarna jingga/ ungu untuk triterpenoid dan steroid dengan warna hijau kebiruan.

Prosedur (3) yaitu uji skrining aktivitas antibakteri. Pengujian ini dilakukan dengan metode sumuran, bakteri *Escherichia coli* digoreskan ke dalam media MHA. Masukkan ekstrak etanol daun eceng gondok, kontrol positif dan kontrol negatif ke dalam lubang sumuran pada masing-masing cawan petri. Selanjutnya masukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37 °C selama 24 jam. Amati zona bening yang terdapat disekitar sumuran, dimana zona bening tersebut dapat menandakan adanya aktivitas antibakteri. Prosedur (4) yaitu uji konsentrasi hambat minimum, penyiapan sampel yakni media NB (*nutrient broth*) dan biakan bakteri dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah disterilkan, kemudian tambahkan ekstrak daun pegagan masing-masing dengan konsentrasi 25%,

50%, 75%, dan 100%,. Untuk kontrol positif dibuat dengan menggunakan media NB dan biakan bakteri dimasukkan dalam tabung reaksi ditambahkan dengan antibiotik kloramfenikol. Sedangkan untuk membuat kontrol negatif, dilakukan dengan menambahkan biakan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis* ke dalam media NB tanpa perlakuan. Kemudian semua larutan uji, kontrol positif dan kontrol negatif dimasukkan ke dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37 °C. Amati kekeruhan dalam tabung reaksi dan bandingkan dengan kontrol positif dan kontrol negatif. Prosedur (5) yaitu uji konsentrasi bunuh minimum. Setiap larutan yang digunakan untuk pengujian KHM masing-masing diambil sebanyak 20 µL menggunakan *L spreader* di media padat MHA. Kemudian diinkubasi dengan suhu 37 °C selama 24 jam, amati pertumbuhan bakteri yang timbul pada setiap media dengan menggunakan *colony counter* untuk menghitung jumlah koloni dari bakteri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.  
Rendemen Ekstrak

Keterangan	Bobot
Bobot Ekstrak	69,13 g
Bobot Serbuk	500 g
Rendemen Ekstrak	13,82 %

Tabel 2.  
Uji Kualitatif Ekstrak

Hasil	Keterangan	
Alkaloid	Menunjukkan adanya perubahan warna menjadi endapan coklat	+
Flavonoid	Menunjukkan adanya perubahan warna menjadi jingga	+
Tanin	Menunjukkan adanya perubahan warna menjadi hijau kehitaman	+
Steroid/Terpenoid	Menunjukkan adanya perubahan warna hijau kebiruan	+

Tabel 3.  
Hasil Skrining Aktivitas Antibakteri *pseudomonas aeruginosa*

Perlakuan	Diameter (mm)			Rata-rata
	I	II	III	
Ekstrak pegagan	14,38	19,71	15,43	16,50
Kontrol positif	30,06	28,34	28,12	28,84
Kontrol negatif	0	0	0	0

Tabel 4.  
Hasil Skrining Aktivitas Antibakteri *staphylococcus epidermidis*

Perlakuan	Diameter (mm)			Rata-rata
	I	II	III	
Ekstrak pegagan	10,85	10,75	13,35	11,64
Kontrol positif	13,88	14,16	14,37	14,13
Kontrol negatif	0	0	0	0

Tabel 5.  
Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum *pseudomonas aeruginosa*

Konsentrasi	Diameter (mm)			P-value
	I	II	III	
25%	Jernih	jernih	jernih	0,940 <sup>a</sup> 0,181 <sup>b</sup>
50%	Jernih	jernih	jernih	0,400 <sup>a</sup> 0,729 <sup>b</sup>
75%	Jernih	jernih	jernih	0,564 <sup>a</sup> 0,727 <sup>b</sup>
100%	Jernih	jernih	jernih	0,357 <sup>a</sup> 0,154 <sup>b</sup>
Kontrol Positif (kloramfenikol)	Jernih	jernih	jernih	-
Kontrol Negatif (DMSO)	Keruh	keruh	keruh	-

Keterangan:

<sup>a</sup>: Nilai signifikansi dari pengujian *shapiro wilk*

<sup>b</sup> : Nilai signifikansi dari pengujian *Lenue*

Tabel 6. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum *staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi	Diameter (mm)			P-value
	I	II	III	
25%	jernih	jernih	jernih	0,026 <sup>a</sup> 0,050 <sup>b</sup>
50%	jernih	jernih	jernih	0,026 <sup>a</sup> 0,050 <sup>b</sup>
75%	jernih	jernih	jernih	0,026 <sup>a</sup> 0,050 <sup>b</sup>
100%	jernih	jernih	jernih	0,026 <sup>a</sup> 0,050 <sup>b</sup>
Kontrol Positif (kloramfenikol)	jernih	jernih	jernih	-
Kontrol Negatif (DMSO)	keruh	keruh	keruh	-

Keterangan: <sup>a</sup> : Nilai signifikansi dari pengujian *kruskal wallis*,

<sup>b</sup> : Nilai signifikansi dari pengujian *mann-whitney*

Tabel 7.

Uji Konsentrasi Bunuh Minimum *pseudomonas aeruginosa* dan *staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi	Diameter (mm)		
	I	II	III
25%	+ >100	+ >100	+ >100
50%	+ >100	+ >100	+ >100
75%	+ >100	+ >100	+ >100
100%	+ >100	+ >100	+ >100
Kontrol Positif (kloramfenikol)	-	-	-
Kontrol Negatif (DMSO)	+ >100	+ >100	+ >100

Keterangan: (+) = Tumbuh koloni (-) = Tidak tumbuh koloni

Metode maserasi dipilih karena metode ini dianggap mudah dilakukan, cepat, dan dapat menarik senyawa metabolit dalam ekstrak tanpa merusak senyawa tersebut. Setelah proses ekstraksi selesai, maserat yang terkumpul kemudian dipekatkan menggunakan waterbath dengan suhu 80°C. Hasil pemekatan diperoleh ekstrak kental berwarna hijau kehitaman sebanyak 69.13 gram dengan rendemen sebesar 13.82%. Rendemen digunakan sebagai salah satu parameter untuk mengevaluasi mutu ekstrak dengan jumlah ekstrak yang dihasilkan dengan jumlah simplisia awal. Semakin tinggi nilai rendemen yang diperoleh, semakin banyak ekstrak yang dihasilkan. Berdasarkan hasil skrining fitokimia terdapat kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tannin dan saponin yang terdapat di dalam ekstrak etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) penelitian ini sejalan dengan penelitian (Fatimah *et al.*, 2022) mengandung flavonoid saponin, tannin, fenol, dan terpenoid/steroid serta penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Rahmi Syaflida1, Ahyar Riza2 & Sukri Paramita Hasibuan4, 2023) mengandung triterpenoid, saponin, alkaloid dan tanin dan juga penelitian ini juga sejalan dengan (Apreli *et al.*, 2023) mengandung alkaloid, saponin dan terpenoid. namun dari ke empat metabolit yang ditemukan ditanaman kemungkinan yang memiliki aktivitas antibakteri paling kuat terdapat pada senyawa flavonoid. Hal ini dikarenakan flavonoid merupakan kelompok terbesar senyawa fenol yang terdapat pada alam dan hampir semua tanaman memiliki senyawa tersebut. Flavonoid memiliki 15 atom karbon dengan rantai C6-C3-C6 di mana dua cincin benzene (C6) terikat pada satu propane (C3). Flavonoid mempunyai kemampuan sebagai antibakteri, antivirus, anti alergi, antihipertensi. (Noval *et al.*, 2019).

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) dilakukan dalam kondisi steril di dalam BSC (Bio Safety Cabinet). Pengujian aktivitas antibakteri akar Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis* dilakukan dengan metode difusi. Pemilihan metode difusi dikarenakan penelitian ini merupakan screening awal aktivitas antibakteri yang berpotensi dimiliki oleh Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) berdasarkan senyawa metabolit yang terdapat didalamnya. Semuran yang digunakan dalam metode difusi ini adalah semuran dengan diameter 6 mm. kloramfenikol dipilih sebagai control positif karena telah terbukti memiliki spektrum yang luas dan efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun gram negatif. Bakteri yang digunakan dalam pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) terdiri dari bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus epidermidis* dan bakteri gram negatif yaitu *Pseudomonas aeruginosa*. Terdapat 6 perlakuan yang diberikan terhadap masing-masing bakteri, diantaranya kontrol negatif dengan DMSO, kontrol positif dengan kloramfenikol dan ekstrak etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) dengan konsentrasi 100%, 75%, 50% dan 25%. Sebelum dilakukan pengujian, ekstrak kental diencerkan terlebih dahulu dengan DMSO. Alasan penggunaan DMSO sebagai pengencer ekstrak dikarenakan DMSO digunakan dalam kontrol negatif sehingga bias yang ditimbulkan saat penelitian dapat diminimalisir dan penggunaan DMSO disesuaikan dengan literature dari yang menyatakan bahwa dalam pengenceran ekstrak perlakuan lebih baik menggunakan senyawa yang sama dengan control negatif.

Kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah DMSO, DMSO tidak memiliki fungsi antibakteri dan umumnya hanya digunakan sebagai pelarut. Zona hambat yang dihasilkan dari pengujian aktivitas antibakteri umumnya terdiri dari 2 zona, yaitu zona irradikal dan zona radikal. Zona irradikal adalah daerah di sekitar semuran yang pertumbuhan bakterinya dihambat oleh senyawa antibakteri namun tidak dimatikan. Sedangkan zona radikal adalah daerah di sekitar semuran yang tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri, zona inilah yang akan diukur untuk mengetahui potensi antibakteri dari suatu tanaman. Pada penelitian ini, zona radikal yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong dalam satuan mm. Berdasarkan hasil penelitian yang tergambar pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3 pada perlakuan dengan menggunakan kontrol negatif pada penghambatan pertumbuhan bakteri bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis* tidak terbentuk area bening disekitar semuran, sehingga dinyatakan bahwa tidak ada aktivitas antibakteri dari kontrol negatif sesuai dengan fungsi DMSO. Ekstrak etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) menunjukkan aktivitas antibakteri dengan kekuatan beragam tergantung pada konsentrasi ekstrak yang digunakan. Diameter rata-rata penghambatan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* terhadap kontrol positif dengan kloramfenikol sebesar 28,84 mm dengan kekuatan antibakteri sangat kuat. Pengujian pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi 100% menunjukkan diameter rata-rata penghambatan sebesar 16,50 mm dengan kekuatan antibakteri kuat, konsentrasi 75% menunjukkan diameter rata-rata penghambatan sebesar 19,60 mm dengan kekuatan antibakteri kuat, konsentrasi 50 % menunjukkan diameter rata-rata penghambatan sebesar 6,24 mm dengan kekuatan antibakteri sedang, dan, konsentrasi 25 % menunjukkan diameter rata-rata penghambatan sebesar 3,32 mm dengan kekuatan antibakteri lemah.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut KHM ekstrak etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* sudah mulai terlihat pada konsentrasi 25% dan kekuatan aktivitas antibakterinya akan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak yang digunakan. Diameter rata-rata penghambatan bakteri

*Staphylococcus epidermidis* terhadap kontrol positif dengan kloramfenikol sebesar 14,13 mm dengan kekuatan antibakteri kuat. Pengujian pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 100% sebesar 11,64 mm dengan kekuatan antibakteri kuat, konsentrasi 75% menunjukkan diameter rata-rata penghambat sebesar 11,29 dengan kekuatan antibakteri kuat, konsentrasi 50 % menunjukkan diameter rata-rata penghambatan sebesar 10,61 mm dan dengan kekuatan antibakteri sangat kuat, dan konsentrasi 25% % menunjukkan diameter rata-rata penghambatan sebesar 6,22 mm dan dengan kekuatan antibakteri sedang.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, semua konsentrasi ekstrak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Hasil penelitian aktivitas antibakteri ekstrak etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) menunjukkan kekuatan yang sama antara aktivitas antibakteri ekstrak etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) dalam penghambatan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*. Ekstrak etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) pada konsentrasi 100% hanya menunjukkan kekuatan antibakteri kuat dan semakin kuat seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak serta data hasil uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) selanjutnya dilakukan pengujian statistik menggunakan uji statistik parametrik di spps menyatakan bahwa uji normalitas berdistribusi normal pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Hasil analisis uji Shapiro wilk normalitas mendapatkan hasil sig. 0,357 lebih besar dari ( $p < 0,05$ ) data berdistribusi normal dan Levenue Test mendapatkan hasil sig. 0,154 diperoleh hasil lebih besar ( $p < 0,05$ ) bahwa varian data homogen pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan dilakukan metode non- parametrik Kruskal Wallis bakteri *Staphylococcus epidermidis* mendapatkan hasil sig. 0,026 ( $p < 0,05$ ) yang berarti ada perbedaan bermakna pada seluruh perlakuan sedangkan mann- whitney test di peroleh hasil sig 0,050 ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara 2 variasi konsentrasi ekstrak yang di gunakan.pada *Staphylococcus epidermidis*.

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antibakteri ini dapat dikatakan penelitian ini sesuai dengan hipotesis yang dibuat yaitu ekstrak etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Khususnya terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*.. Golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) yang berkontribusi terhadap aktivitas antibakteri mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, steroid dan tanin. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Siregar *et al.*, 2022) Secara golongannya dapat disimpulkan bahwa Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) hanya bersifat golongan Bakteriostatik (menghambat bakteri) dan tidak termasuk golongan Bakterisidal (membunuh bakteri), karena Daun Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) hanya bersifat golongan Bakteriostatik (menghambat bakteri) karena daun tanaman, termasuk Daun Pegagan mengandung berbagai senyawa aktif yang memiliki sifat antimikroba. Sifat antimikroba ini sering kali merupakan respons alami tanaman untuk melindungi diri dari patogen, termasuk bakteri, yang dapat menyebabkan infeksi atau penyakit pada daun. Namun, meskipun Daun Pegagan mengandung senyawa antimikroba, konsentrasi senyawa ini mungkin tidak cukup tinggi atau tidak memiliki mekanisme yang cukup kuat untuk secara efektif membunuh bakteri (bakterisidal). Sebagai gantinya, konsentrasi senyawa antimikroba mungkin hanya cukup untuk menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri (bakteriostatik), sehingga bakteri tetap hidup namun tidak dapat berkembang biak dengan cepat.

## SIMPULAN

Etanol daun pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) memiliki metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tannin dan steroid, serta memiliki daya hambat dan memiliki kemampuan sebagai antibakteri namun tidak mampu membunuh. Melihat hasil ini disimpulkan ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) memiliki nilai konsentrasi hambat minimum sebesar 25% terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apreli, D., Mardhia, M., & Mahyarudin, M. (2023). Aktivitas antibakteri metabolit sekunder bakteri endofit daun pegagan (*Centella asiatica*) terhadap *Escherichia coli* penyebab infeksi saluran kemih. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 23(1), 74–78. <https://doi.org/10.24815/jks.v23i1.24428>
- Fatimah, S., Prasetyaningsih, Y., & Widi, R. (2022). Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Pegagan ( *Centella Asiatica* ) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. 3(1), 61–68.
- Glatthardt, T., Campos, J. C. de M., Chamon, R. C., Coimbra, T. F. de S., Rocha, G. de A., Melo, M. A. F. de, Parente, T. E., Lobo, L. A., Antunes, L. C. M., Santos, K. R. N. dos, & Ferreira, R. B. R. (2020). Small molecules produced by commensal *Staphylococcus*. *Applied and Environmental Microbiology*, 86(5), 1–15.
- Kurniawan, S. E., Rialita, A., Kedokteran, P. S., Kedokteran, F., Tanjungpura, U., Tenggara, P., Pontianak, K., Barat, K., Mikrobiologi, D., Kedokteran, F., Tanjungpura, U., Tenggara, P., Pontianak, K., Barat, K., Dermatologi, D., Kedokteran, F., Tanjungpura, U., Tenggara, P., Pontianak, K., & Barat, K. (2021). Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit Daun Pegagan ( *Centella asiatica* ) TERHADAP *Staphylococcus aureus*. 10(April), 14–29.
- Leobernard Butue, Fatimawali, & Wewengkang, D. S. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Dan Fraksi Karang Lunak (*Sarcophyton Sp.*) Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, DAN *Candida albicans* Antimicrobial. *Jurnal Pharmacon*, 8(November), 671–678.
- Maulida, A., Rofii, A., & Muthmainah, N. (2020). Pola Bakteri Otitis Media Supuratif Kronik Tipe Aman Dan Bahaya Di Rsud Ulin Banjarmasin. *Homeostasis*, 3(2), 235–242.
- Noval, Yuwindry, I., & Syahrina, D. (2019). Artikel Penelitian Phytochemical Screening And Antimicrobial Activity Of Bundung Plants Extract By Dilution Method. 5(1), 143–154.
- Rahmi Syaflida1, Ahyar Riza2, H. R., & Sukri Paramita Hasibuan4. (2023). Daya Antibakteri *Streptococcus Mutans* Menggunakan Ekstrak Daun Pegagan *Centella asiatica*) Urban. 3, 4117–4126.
- Siregar, A., Mutia, M. S., & Napiah, A. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pegagan ( *Centella asiatica ( L . ) Urb* ) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus* ANTIBACTERIAL ACTIVITY TESTING OF ETHANOL EXTRACT OF *Centella asiatica ( L . ) Urb*. 6(1), 21–28.
- Tam, M., Thi, T., Wibowo, D., & Rehm, B. H. A. (2020). *Pseudomonas aeruginosa* Biofilms.
- Triyandi, R., Iqbal, M., & Ramdini, D. A. (2023). Kajian Potensi Biji Pinang ( *Areca catechu L .* ) sebagai Antibakteri Potential Study of *Areca Nut ( Areca catechu L . )* as Antibacterial. 7, 51–59.