

ORIGINAL ARTICLE

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb. ex Lindl) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Pseudomonas aeruginosa*

Ita Karima¹, Eka Yulli Kartika^{*1}, Basuki Rahmat¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Sains, Farmasi dan Kesehatan Universitas Mathla'ul Anwar Banten 42273, Indonesia

*Corresponding author: ekayullikartika21@gmail.com

Diterima: 05-10-2023 | Direvisi: 10-03-2024 | Disetujui: 23-05-2024 | Dipublikasi: 27-05-2024
Pubsains 2024

Abstract. *Pandanus amaryllifolius* Roxb. Ex Lindl is often found in Indonesia and has antibacterial properties. The secondary metabolite content in *Pandanus amaryllifolius* leaves is flavonoids, alkaloids, tannins, and steroids, which have antibacterial potential. The aim of this research was to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of *Pandanus amaryllifolius* leaves against the bacteria *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. The extraction method in this research used the maceration method using a 96% ethanol solvent. The macerate was concentrated using a vacuum rotary evaporator, and the extract was tested for phytochemistry and antibacterial activity. The antibacterial activity test was measured using the disc diffusion method in various concentrations, namely 20%, 40%, and 60%. The results showed that at a concentration of 60%, the average diameter of the inhibitory area for *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria was 1.25 and 1.35 mm, respectively.

Keywords: *Pandanus amaryllifolius* Roxb. ex Lindl, Antibacterial, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*.

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan alami dalam pengobatan tradisional semakin meningkat di Indonesia. Penggunaan obat yang terbuat dari bahan alami diyakini memiliki efek samping yang lebih sedikit dan lebih murah dibandingkan obat berbahan kimia. Infeksi merupakan penyakit yang ditularkan dari satu orang ke orang lain. Infeksi dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti virus, jamur, bakteri, dan protozoa. Infeksi bakteri pada kulit dan jaringan lunak terjadi akibat ketidakseimbangan antara kemampuan mikroorganisme patogen dan mekanisme pertahanan tubuh manusia. *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* merupakan jenis bakteri patogen yang dapat menimbulkan infeksi dan kelainan pada kulit (Alouw, Fatimawali, & Leban, 2022).

Ada beberapa bakteri ditemukan telah resisten terhadap beberapa antibiotik. Untuk mengatasi infeksi bakteri tersebut maka perlu dilakukan

pencarian senyawa alternatif yang berasal dari bahan alam yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri tersebut. Salah satunya adalah daun pandan.

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb. ex Lindl) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai obat tradisional. Daun pandan wangi mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan steroid yang berfungsi sebagai antibakteri (Dewanti & Sofian, 2017). Berdasarkan penelitian Jacky dkk (2019), ekstrak daun pandan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus cerus*, *Enterococcus faecalis*, *Shigella dysentri*, *Vibrio cholerae*, dan *Escherichia coli* (Jacky & Putri, 2019). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjutan pada bakteri lain tentang aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb. ex Lindl) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, blender, ayakan mesh 60, *rotary evaporator*, cawan porselen, jangka sorong, mikropipet, cawan petri, corong, pipet, pembakar bunsen, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, kawat ose, pinset, gelas kimia, inkubator, penangas air, botol vial, botol *spray*, *autoklaf*.

Bahan yang digunakan yaitu daun pandan wangi, bakteri *S. aureus* dan *P. aeruginosa*, etanol 70% dan etanol 96%, aluminium foil, Aquades, *Mueller Hinton Agar* (MHA), NaCl 0,9%, kertas cakram, H₂SO₄, natrium sulfat anhidrat, FeCl₃ 1%, HCl 2N, serbuk Mg, kloroform, asam asetat glasial, asam sulfat pekat.

Persiapan Sampel

Daun pandan wangi segar disortasi basah, dicuci dengan air yang mengalir, dirajang, lalu dikeringkan dibawah sinar matahari dan ditutup dengan kain hitam hingga kering. Setelah itu dilakukan sortasi kering dan dihaluskan dengan menggunakan blender kemudian diayak dengan ayakan mesh 60 hingga diperoleh serbuk yang halus.

Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi

Sebanyak 1.000 gram serbuk simplisia dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 6 x 24 jam. Pelarut diganti setiap 1 x 24 jam dengan etanol 70% yang baru kemudian di saring. Maserat yang diperoleh selanjutnya dipekatkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental daun pandan wangi.

Skrining Fitokimia

Uji Senyawa Flavonoid

Ekstrak daun pandan wangi ditimbang sebanyak 0,5 g ditambahkan 5 ml aquades, dididihkan selama 5 menit, disaring. Tambahkan 1 ml HCl pekat dan sedikit serbuk Mg ke dalam filtrat dan kocok hingga berwarna merah, kuning, atau jingga jika terdapat flavonoid (Utami & Rosa, 2021).

Uji Steroid

Ekstrak daun pandan wangi ditimbang sebanyak 0,5 g dilarutkan dengan 20 ml kloroform, ditambahkan asam asetat glasial sebanyak 1 ml dan asam sulfat pekat sebanyak 1 ml. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Adanya steroid ditunjukkan oleh warna biru atau hijau (Wahid, 2020).

Uji Senyawa Alkaloid

Ekstrak daun pandan wangi ditimbang sebanyak 0,5 g dilarutkan 20 ml etanol. Kemudian dipanaskan dalam penangas air selama 2 menit, kemudian didinginkan dan disaring. Filtrat dibagi menjadi tiga dan direaksikan dengan pereaksi Mayer, Wagner dan Buccardat. Adanya senyawa alkaloid ditandai endapan putih dan endapan coklat (Utami & Rosa, 2021).

Uji Senyawa Tanin

Ekstrak daun pandan wangi ditimbang sebanyak 0,5 gr sampel dilarutkan dengan 20 mL etanol. Ditambahkan 4 tetes larutan FeCl₃ menggunakan pipet tetes. Hasil yang diperoleh terbentuknya warna biru atau hijau kehitaman yang menandakan bahwa sampel mengandung senyawa tanin (Badaring, et al., 2020).

Uji Senyawa Saponin

Ekstrak daun pandan wangi ditimbang sebanyak 0,5 g di larutkan dalam akuades 20 ml, kemudian dipanaskan selama 5 menit, angkat setelah dingin lalu dikocok selama 10 detik. Jika terbentuk busa yang stabil selama kurang lebih 10 menit dan ditambahkan beberapa tetes HCl 2N (asam klorida) maka sampel positif mengandung saponin (Andriyanto, Ardiningih, & Idiawati, 2016).

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pandan Wangi

Sterilisasi Alat dan Bahan

Semua alat dan bahan yang digunakan disterilkan dengan *autoklaf* selama 15 menit dengan suhu 121°C sebelumnya dicuci bersih dan dikeringkan, di bungkus dengan kertas dan plastik (Putra, 2015).

Pembuatan Medium Padat *Mueller Hinton Agar*

Timbang sebanyak 8 gram, di homogenkan dengan 200 ml akuades. Panaskan sampai mendidih diatas *hot plate*. Kemudian media disterilisasi dengan *autoklaf* pada suhu 121°C selama 15 menit (Saridewi, & Bahar, 2018).

Pembuatan Medium Agar Miring

Dituangkan media MHA yang telah dibuat sebanyak ± 5 ml masing-masing kedalam 3 tabung reaksi steril kemudian ditutup menggunakan aluminium foil. Media tersebut disterilkan menggunakan *autoklaf* pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian dibiarkan pada suhu ruang hingga media memadat

dengan kemiringan 30. Media agar miring digunakan untuk inokulasi bakteri (Nurhamidin, Fatimawali, & Antasionasti, 2021).

Inokulasi Bakteri Pada Media Agar Miring

Bakteri uji diambil menggunakan jarum ose, lalu ditanamkan pada permukaan medium agar miring. Selanjutnya dilakukan inkubasi pada inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam (Silalahi, et al., 2011).

Pembuatan Standar kekeruhan Larutan (Mc.Farland)

Sebanyak 9,5 ml larutan H₂SO₄ 1% dicampurkan dengan 0,5 ml larutan BaCl₂ 1% dalam erlenmeyer. Kemudian dikocok hingga membentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini digunakan sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji (Mpila, Fatmawali, & Wiyono, 2012).

Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri *S. aureus* yang diinokulasi diambil dengan menggunakan kawat ose steril dan disuspensikan ke dalam tabung reaksi yang berisi 2 ml larutan NaCl 0,9% sampai kekeruhannya sama dengan kekeruhan standar Mc. Farland. Perlakuan yang sama dilakukan pada bakteri *P. aeruginosa* (Putra, 2015).

Uji Aktivitas Bakteri Dengan Metode Difusi Cakram

Ekstrak pandan wangi diuji menggunakan konsentrasi 20%, 40% dan 60% dan kontrol negatif menggunakan DMSO, amoxicillin dan ciproloxacin sebagai kontrol positif terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *P. aeruginosa*. Kultur bakteri yang akan diuji ditanam pada agar mueller-hinton kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Kertas cakram dengan diameter 0,6 cm dicelupkan ke dalam ekstrak daun pandan wangi kemudian ditempelkan ke dalam cawan petri yang sudah berisi media dan kultur bakteri dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona terang yang terbentuk di sekitar cakram kertas diukur dengan bantuan penggaris dan kaca pembesar. Pengamatan bakteri dilakukan setelah diinkubasi selama 1 x 24 jam. Daerah bening adalah diameter zona hambat bakteri (Putra, 2015).

Tabel 1 Klasifikasi Diameter Zona Hambat

Diameter Zona Terang	Respon Hambatan Pertmbuhan
>20 mm	Sangat Kuat
10-20	Kuat
5-10	Sedang
< 5 mm	Lemah

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Simplisia Daun Pandan Wangi

Hasil pembuatan simplisia daun pandan wangi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Pembuatan Simplisia Daun Pandan Wangi

Sampel	Daun Segar(g)	Simplisia Kering (g)	Serbuk Simplisia (g)	%Rendemen
Pandan Wangi	8.000	1.500	1.221	15,26%

Ekstraksi Daun Pandan Wangi

Pembuatan ekstrak daun pandan wangi menggunakan metode maserasi dan pelarut etanol 96% yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi

Sampel	Serbuk Simplisia (g)	Ekstrak Kental (g)	%Rendemen
Pandan Wangi	1.000	98,69	9,87%

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun pandan wangi ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Pengujian Skrining Fitokimia

Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	HCl pekat dan serbuk Mg	+	Terbentuknya warna merah
	Mayer	+	Terbentuknya endapan putih
Alkaloid	Wagner	+	Terbentuknya endapan coklat
	Buccardat	+	Terbentuknya endapan coklat
Tanin	FeCl ₃	+	Terbentuknya endapan hitam
Saponin	HCl 2N	-	Tidak terbentuknya busa
Steroid	Asam asetat glasial+asam sulfat	+	Terbentuknya hijau

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pandan Wangi

Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun pandan wangi terhadap bakteri *P. aeruginosa* dan *S. aureus* dilakukan di Laboratorium Sentral Universitas Padjadjaran Direktorat Riset dengan menggunakan metode difusi cakram. Hasil uji aktivitas bakteri *P. aeruginosa* ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Aktivitas Bakteri *P. aeruginosa*

Sampel	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (d/mm)		Rataan Diameter (mm)	Hasil
		Pengujian			
		1	2		
Ekstrak daun pandan wangi	60%	1,10	1,60	1,35	Lemah
Ekstrak daun pandan wangi	40%	0	0	0	Tidak Aktif
Ekstrak daun pandan wangi	20%	0	0	0	Tidak Aktif
Amoxicillin	0,01 %	0	0	0	Tidak Aktif
Ciprofloxacin	0,01 %	15,70	15,50	15,60	Aktif
DMSO	2%	0	0	0	Tidak Aktif

Hasil uji aktivitas bakteri *S. aureus* ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Aktivitas Bakteri *S. aureus*

Sampel	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (d/mm)		Rataan Diameter (mm)	Hasil
		Pengujian			
		1	2		
Ekstrak daun pandan wangi	60%	1,20	1,30	1,25	Lemah
Ekstrak daun pandan wangi	40%	0	0	0	Tidak Aktif
Ekstrak daun pandan wangi	20%	0	0	0	Tidak Aktif
Amoxicillin	0,01 %	24,20	24,30	24,25	Aktif
DMSO	2%	0	0	0	Tidak Aktif

Berisi latar belakang, rasional (sedikit tinjauan pustaka), dan atau urgensi masalah, serta tujuan penelitian untuk artikel hasil penelitian. Untuk

artikel hasil pemikiran pendahuluan berisi latar belakang, rasional (sedikit tinjauan pustaka), dan urgensi masalah. Perlu mencantumkan referensi (pustaka atau penelitian relevan) sebagai justifikasi urgensi penelitian, dengan menunjukkan secara jelas nama author dan sitasi sumber berupa tahun terbit dan halaman tempat naskah tersebut.

Artikel diketik dengan huruf Font Goudy Old Style, ukuran 11 pt, single space, rata kanan kiri (*Justify*) *spacing after 4pt*, dicetak pada kertas A4 (210x297mm) maksimal 10 halaman dalam bentuk *Microsoft Word*.

Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris dengan format *esai*, disertai judul pada masing-masing bagian artikel. Judul artikel dicetak dengan huruf besar semua sebesar 14 poin. Level judul bagian dinyatakan dengan jenis huruf yang berbeda (semua judul bagian dan sub-bagian dituliskan dengan **tebal**), dan *tidak menggunakan angka/nomor pada judul bagian*.

PEMBAHASAN

Sampel yang diambil berasal dari Banjarsari dan sampel yang digunakan berupa daun bagian tengah muda yaitu helai ke 3-5. Daun pandan wangi disortasi basah, dicuci, dan dirajang untuk membantu mempercepat proses pengeringan (Fahmi, Herdiana, & Rubiyanti, 2019). Proses pengeringan disimpan dibawah sinar matahari langsung dan pengeringan ditutupi menggunakan kain berwarna hitam karena dapat menyerap panas. Tujuan pengeringan untuk menghilangkan kadar air dan mendapatkan simplisia kering agar dapat disimpan dalam jangka waktu lebih lama dan tidak mudah terkontaminasi oleh jamur (Handoyo & Pranoto, 2020). Lalu, disortasi kering yang berujuan untuk memisahkan benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan atau pengotor lainnya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering (Indrianty, Firmansyah, & Rachmawati, 2021). Simplisia yang sudah kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender. Hasil penghalusan kemudian diayak menggunakan mesh 60 untuk memperoleh serbuk yang halus dan homogen. Semakin kecil ukuran penghalusan simplisia semakin memperbesar luas permukaan simplisia dan menghomogenkan ukuran partikel serbuk sehingga proses ekstraksi lebih efektif dan efisien (Umar, et al., 2016). Hasil simplisia halus didapatkan sebanyak 1.221 gram.

Simplisia daun pandan wangi (*P. amaryllifolius* Roxb. ex Lindl.) dimaserasi menggunakan pelarut etanol

96%. Maserat dipekatkan sehingga didapatkan rendemen sebanyak 9,87%. Metode maserasi baik digunakan untuk menarik zat berkhasiat yang tidak tahan panas, serta sederhana dalam pengerjaan dan alat-alat yang digunakan. Pelarut etanol digunakan karena bersifat universal yang dapat menarik zat polar maupun non-polar, digunakan secara luas dalam bidang farmasi, tidak bersifat racun dengan titik didih yang lebih rendah dari air sehingga meminimalisir terjadinya kerusakan pada zat-zat yang tidak tahan panas (Utami & Rosa, 2021). Rendahnya rendemen yang dihasilkan pada penelitian ini disebabkan karena proses maserasi yang dilakukan kurang optimal. Waktu maserasi dilakukan selama 6x24 jam. Proses maserasi dihentikan padahal maserat masih berwarna hijau sehingga dimungkinkan senyawa belum terekstrak semua.

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada tanaman pandan wangi (Khumaisah, Anggraeni, & Fareza, 2019). Hasil uji senyawa flavonoid pada ekstrak pandan wangi menunjukkan terjadinya perubahan warna yaitu *orange* berubah menjadi warna merah yang artinya hasil uji flavonoid pada ekstrak pandan wangi menunjukkan hasil positif adanya flavonoid. Senyawa flavonoid merupakan senyawa antibakteri yang mempunyai kemampuan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel. Mekanisme penghambatannya dengan cara merusak dinding sel yang terdiri atas lipid dan asam amino yang akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid (Heni, Arreneuz, & Zaharah, 2015).

Hasil uji senyawa steroid menunjukkan ekstrak etanol daun pandan wangi berubah menjadi warna hijau menunjukkan positif steroid. Mekanisme Steroid dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara senyawa steroid dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik sehingga menyebabkan integritas membran menurun serta morfologi membran sel berubah yang menyebabkan sel rapuh dan lisis (Utami & Rosa, 2021).

Adanya senyawa alkaloid ditandai endapan coklat, endapan putih dan endapan coklat ketika direaksikan dengan pereaksi Wagner, Meyer dan Bucardat (Utami & Rosa, 2021). Menurut Heni dkk, (2015). Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan mekanisme penghambatan dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan

pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Heni, Arreneuz, & Zaharah, 2015).

Berdasarkan hasil uji senyawa tanin menunjukkan perubahan warna hitam. Menurut Heni dkk., (2015), senyawa tanin mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengkoagulasi protoplasma bakteri (Heni, Arreneuz, & Zaharah, 2015).

Hasil uji senyawa saponin tidak menunjukkan adanya busa pada ekstrak daun pandan wangi yang artinya tidak mengandung senyawa saponin karena tidak terbentuknya busa. Pada uji senyawa saponin menunjukkan hasil negatif. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Wahyuni (2018), bahwa ekstrak daun pandan wangi tidak mengandung senyawa saponin karena tidak terbentuk busa (Wahyuni, Erina, & Fakhrurrazi, 2018). Menurut Muflihah (2015), penyebab saponin tidak terbentuk dikarenakan ketika sampel dikeringkan terlalu panas dan lama dibawah sinar matahari, sehingga mengakibatkan rusaknya senyawa saponin yang rentan terhadap suhu yang panas (Muflihah, 2015).

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun pandan wangi yaitu terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan menggunakan metode difusi cakram. Cara kerja difusi cakram yaitu antibakteri yang akan diuji dicelupkan pada kertas cakram dan ditempelkan pada media agar yang telah dihomogenkan dengan bakteri kemudian diinkubasi sampai terlihat zona hambat didaerah sekitar cakram (Novita, 2015).

Mekanisme kerja antibakteri dapat melalui berbagai cara yaitu melalui penghambatan sintesis dinding sel, penghambatan integritas permeabilitas dinding sel, penghambatan protein dinding sel, penghambatan sintesis asam nukleat, dan penghambatan metabolisme sel mikroba. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun pandan wangi menggunakan konsentrasi 20% 40% dan 60% dengan kontrol positif menggunakan *amoxicillin*, *ciproloxacin* dan kontrol negatif menggunakan DMSO. *Amoxicillin* digunakan sebagai kontrol positif karena merupakan antibiotik golongan penisilin spektrumnya luas yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif [22]. *Ciprofloxacin* sebagai kontrol positif karena *ciprofloxacin* merupakan golongan fluoroquinolone yang berfungsi menghambat sintesis DNA bakteri

sehingga mencegah resistensi mikroba dan merupakan obat antimikroba spektrum luas (Lombogia, Budiarmo, & Bodhi, 2016). Menggunakan DMSO sebagai kontrol negatif karena DMSO merupakan pelarut yang dapat melarutkan hampir semua senyawa polar maupun non polar dan DMSO juga tidak bersifat bakterisidal sehingga dapat dipastikan bahwa aktivitas antibakteri murni (Huda, Putri, & Sari, 2019). Uji aktivitas antibakteri diawali dengan proses sterilisasi dengan tujuan untuk membunuh mikroorganisme dan menghindari terjadinya kontaminasi mikroba (Jacky & Putri, 2019).

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun pandan wangi terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi 20% dan 40% pada pengujian 1 dan 2 tidak menunjukkan adanya diameter zona hambat dan konsentrasi 60% pada pengujian 1 dan 2 menunjukkan adanya zona hambat 1,10 mm dan 1,60 mm dengan kategori lemah, kontrol positif yang digunakan yaitu *amoxicillin* dan *ciproloxacin*, kontrol positif *amoxicillin* tidak menunjukkan adanya zona hambat dikarenakan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* resisten terhadap antibiotik *amoxicillin*. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* memiliki beberapa faktor yang mendukung yaitu kemampuan organisme tersebut untuk beradaptasi dengan lingkungan memiliki mekanisme resisten terhadap berbagai macam antibiotik. Kontrol positif *ciproloxacin* pada pengujian 1 dan 2 adanya zona hambat 15,70 mm dan 15,50 mm dengan kategori sangat kuat.

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun pandan wangi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 20% dan 40% pada pengujian 1 dan 2 tidak menunjukkan adanya zona hambat dan konsentrasi 60% menunjukkan adanya zona hambat pada pengujian 1 dan 2 adanya zona hambat 1,20 mm dan 1,30 mm dengan kategori lemah dan kontrol positif menggunakan *amoxicillin* pada pengujian 1 dan 2 adanya zona hambat 24,20 mm dan 24,30 mm dengan kategori sangat kuat. Menurut Wahyuni (2018), faktor yang sangat berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri ialah pemilihan pelarut yang digunakan dalam ekstraksi komponen-komponen bioaktif dari tanaman untuk mencapai tujuan dari sasaran ekstraksi komponen. Faktor lain yang dapat mempengaruhi aktifitas daya hambat antibakteri antara lain kepekatan inokulum, waktu pemasangan cakram, suhu inkubasi, waktu inkubasi, dan potensi

cakram antibiotik (Wahyuni, Erina, & Fakhurrrazi, 2018).

Menurut Lingga, et al., (2016) semakin besar diameter zona hambat maka semakin besar aktivitas antibakterinya. Pada penelitian ini sampel yang diambil dari tanaman liar, pengeringan sampel dibawah terik matahari, pelarut yang digunakan yaitu etanol 96%, metode yang digunakan yaitu difusi cakram, dan menggunakan konsentrasi 20%, 40% dan 60%. Menurut Rahman, et al., (2022) jika dikeringkan dibawah terik matahari langsung maka senyawa yang terkandung dalam simplisia bisa mengalami kerusakan (Rahman, et al., 2022).

SIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb. ex Lindl.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 60% masing-masing adalah 1,25 dan 1,35 mm termasuk kategori lemah. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun pandan wangi disarankan untuk di uji menggunakan metode antibakteri yang lain dan diuji aktivitas yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Alouw, J., Fatimawali, G. E. C., & Lebang. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan Metode Difusi Sumuran. *Pharm. Med. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 36-44.
- Dewanti, F. N. I., & Sofian. (2017). Review Artikel Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). *Farmaka*, vol. 15, no. 2, pp. 186-194.
- A. M. Jacky, A. M. & Putri. D. A. (2019). Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb) Terhadap Bakteri Penyebab Diare. *J. Kesehat. Saelmakers Perdana*, vol. 2, pp. 91-98.
- Utami, Y. E. R., & Rosa. (2021). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryfolius*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *J. Kesehat. J. Ilm. Multi Sci.*, vol. 11, no. 01, pp. 61-71.
- Wahid, S. A. R. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman

- Ranting Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Lambung Farm. J. Ilmu Kefarmasian*, vol. 1, no. 1, p. 24.
- Badaring, A. D. R., Sari, S.P.M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indones. J. Fundam. Sci.*, vol. 6, no. 1, p. 16.
- Andriyanto, N.B.E., Ardiningsih, P., & Idiawati. (2016). Skrining fitokimia ekstrak daun belimbing hutan (*Baccaurea angulata* Merr.). *J. Kim. Khatulistiwa*, vol. 5, no. 4, pp. 9-13.
- Putra, I.M.A. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annonae muricata* L.) Dengan Metode Difusi Agar Cakram Terhadap *Escherichia coli*. *J. Ilm. Medicam.*, vol. 1, no. 1, pp. 15-19.
- Saridewi, A.M.N., & Bahar, M. (2018). Uji Efektivitas Antibakteri Perasan Jus Buah Nanas (*Ananas comosus*) Terhadap Pertumbuhan Isolat Bakteri Plak Gigi di Puskesmas Kecamatan Tanah Abang Periode April 2017. *BIOGENESIS*, vol. 5, no. 2, pp. 104-110.
- Nurhamidin, I., Fatimawali, A.P.R, & Antasionasti. (2021). Antibacterial Activity Test Of N-Hexane Extract Of Langsung Fruit Seeds (*Lansium domesticum* Corr) Against *Staphylococcus aureus* And *Klebsiella Pneum.*, *mniae* Bacteria Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-Heksan Biji Buah Langsung (*Lansium domesticum* Corr) Ter. *PHARMACON*, vol. 10, no. 1, pp. 748-755.
- Silalahi, M., Sari, Y.C.E., Siregar, I., Sinaga, S., & Matari, N. (2016). Pengujian Antibakteri Bedak Dingin Herbal Mahkota Dewa Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *J. Farmanesia*, vol. 1, no. 1, pp. 37-43.
- Mpila, W. I., Fatmawali., D.A., & Wiyono. (2012). Uji Aktivitas Antibakteri Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in-vitro. *PHARMACON*, vol. 1, no. 1, pp. 13-21.
- Fahmi, R., Herdiana, N. I., & Rubiyanti. (2019). Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Mutu Simplisia Daun Pulutan (*Urena lobata* L.),” *Media Inf.*, vol. 15, no. 2, pp. 165-169.
- Handoyo, D. L. Y., & Pranoto. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*). *J. Farm. Tinctura*, vol. 1, no. 2, pp. 45-54.
- Indrianty, E. S., Firmansyah, D., Rachmawati, L. S. (2021). Pembuatan Teh Herbal Celup Dari Kombinasi Buah Jambu Biji Dan Buah Kurma Sebagai Anti Demam Berdarah Dengue. *BAKTIMU J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 35-40.
- Umar, L. R., A.H., Syahrini, R., Burhan, A., Maryam, F., Amin, A., Marwati, & Masero. (2016). Determinasi dan Analisis Finger Print Tanaman Murbei (*Morus alba* Lour) Sebagai Bahan Baku Obat Tradisional dengan Metode Spektroskopi FT-IR dan Kemometrik,” *Pharmacon*, vol. 5, no. 1, pp. 78-90.
- Khumaisah, V. J., Anggraeni, and M. S. Fareza. (2019). Phytochemical Screening and Antibacterial Test of Leaf Extract of Canar Susu (*Smilax macrocarpa* Blume) Against *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Staphylococcus epidermidis*. *Acta Pharm. Indones. Acta Pharm Indo*, vol. 7, no. 1, p. 28.
- Heni., Arreneuz, S., & Zaharah. (2015). “Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Belimbing Hutan (*Baccaurea angulata* Merr.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*,” *JKK*, vol. 4, no. 1, pp. 84-90.
- Wahyuni, Erina, and Fakhurrizi. (2018). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* roxb) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.*,” *Jimvet*, vol. 2, no. 3, pp. 242-254.
- Muflihah, M. (2015). Analisis Variasi Konsentrasi Terhadap Uji Toksisitas Akut Golongan Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Pada Larva Udang (*Artemia salina* Leach). *Pros. Semin. Nas. Kefarmasian Ke-1*, pp. 213-221.
- Novita, W. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Secara in Vitro,” *JMJ (Jambi Med. Journal)*, vol. 4, no. 2, pp. 140-155.
- Khairani, K., Busman. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jamur Tiram Purih (*Pleurotus Ostreatus*) Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans* Penyebab Karies Gigi,” *J. B-Dent*, vol. 4, no. 2, pp. 110-116.
- Lombogia, F., Budiarto, and Bodhi, W. (2016). “Uji

daya hambat ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieriae trifasciata folium*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Streptococcus sp.*," *J. e-Biomedik*, vol. 4, no. 1.

Huda, A. E., Putri, & Sari, D.W. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Dari Maserat *Zibethinus folium* Terhadap *Escherichia coli*," *J. SainHealth*, vol. 3,

no. 1, p. 7.

Rahman, R. N., Fadlilah, Ka'bah, H. N., Kristiana, & Dirga, A. (2022). Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Serratia marcescens*. *J. Ilmu Alam dan Lingkungan*, vol. 13, no. 1, pp. 14-22.