

## VARIASI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL TUMBUHAN DENGAN KANDUNGAN SENYAWA TANIN TERHADAP BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Lulu Nabil<sup>1\*</sup>, Ally Kafesa<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Institut Kesehatan Rajawali

Email Korespondensi: lulunabil118@gmail.com

Disubmit: 22 Maret 2024

Diterima: 13 April 2024

Diterbitkan: 01 Mei 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i5.14687>

### ABSTRACT

*Staphylococcus aureus* is a pathogenic bacteria that causes various health problems. This research focuses on variations in the antibacterial activity of plant ethanol extracts containing tannin compounds against *Staphylococcus aureus* bacteria. To determine the antibacterial activity of ethanol extracts from plants with tannin compounds. The extraction method using ethanol aims to extract active compounds containing tannin which are known to have antibacterial properties. The results of the research showed that the average inhibition zone on each leaf had an inhibition zone diameter of 6.4 mm with a medium category for bacteria. Green Betel Leaves have the largest inhibition zone diameter, namely 26.3mm. The ethanol extract of each leaf contains tannin compounds and has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria.

**Keywords:** *Staphylococcus aureus*, Antibacterial, Ethanol

### ABSTRAK

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen yang menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Penelitian ini fokus pada variasi aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol tumbuhan yang mengandung senyawa tanin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Untuk mengetahui aktifitas antibakteri ekstrak etanol dari tumbuhan dengan senyawa tanin. Metode ekstraksi menggunakan etanol bertujuan untuk mengekstrak senyawa aktif dengan kandungan tanin yang dikenal memiliki sifat antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan rerata zona hambat pada masing masing daun memiliki diameter zona hambat yaitu 6.4 mm dengan kategori sedang pada bakteri. Daun Sirih Hijau memiliki diameter zona hambat paling besar yaitu 26,3mm. Ekstrak etanol pada masing masing daun yang memiliki senyawa tanin dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata Kunci:** *Staphylococcus Aureus*, Antibakteri, Etanol

## PENDAHULUAN

Penyebab penyakit dan kematian di negara berkembang sebagian besar masih disebabkan oleh infeksi bakteri. Infeksi disebabkan oleh mikroba patogen yang bersifat sangat dinamis dengan menyerang antibodi sehingga tubuh mudah diserang penyakit (Darmadi, 2008).

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram-positif yang sering ditemukan pada kulit dan selaput lendir manusia. Bakteri ini memiliki kapasitas untuk menyebabkan berbagai jenis infeksi, mulai dari yang ringan hingga yang serius, termasuk infeksi kulit, abses, pneumonia, dan infeksi nosokomial. Salah satu tantangan utama dalam penanganan infeksi *Staphylococcus aureus* adalah kemampuannya dalam mengembangkan resistensi terhadap antibakteri yang umumnya digunakan dalam pengobatan (Taylor & Unakal, 2017).

Antibakteri adalah senyawa yang digunakan untuk mengatasi berbagai macam penyakit infeksi. (Kemenkes, 2021). Tanaman dapat menjadi salah satu alternatif antibakteri sebagai pengobatan dalam mengurangi resistensi terhadap bakteri (Pandey & Mishra, 2010).

Daun sebagai bagian utama dari tanaman adalah tempat terkonsentrasinya berbagai senyawa aktif. Struktur daun yang kompleks mengandung berbagai komponen fitokimia, termasuk senyawa tanin, fenolik, saponin, flavonoid, dan katekin (Aisyah, 2021). Bagian daun ini menjadi sumber utama senyawa yang diekstraksi untuk menguji potensi aktivitas antibakteri mereka terhadap *Staphylococcus aureus*.

Tanin, kelompok senyawa polifenolik, merupakan salah satu senyawa utama yang ditemukan dalam daun tumbuhan yang menjadi fokus penelitian ini. Tanin terkenal

karena sifat-sifatnya yang bersifat antibakteri dan antioksidan (Yanti, 2016). Senyawa ini dapat ditemukan dalam berbagai proporsi dan jenis dalam daun-daun tumbuhan yang disebutkan sebelumnya, dan potensi aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol mereka telah menjadi subjek penelitian yang menarik.

Tanin secara umum terdiri dari dua jenis yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis. Kedua jenis tanin ini terdapat dalam tumbuhan, tetapi yang paling dominan terdapat dalam tanaman adalah tanin terkondensasi (Kraus et al., 2003).

Potensi dari senyawa yang diekstraksi dari daun tumbuhan telah menjadi fokus penelitian luas dalam bidang farmasi dan biologi. Dalam upaya menghadapi resistensi antibakteri, penelitian terus berusaha untuk memahami secara mendalam interaksi antara senyawa-senyawa aktif dalam ekstrak daun dengan patogen-patogen, termasuk *Staphylococcus aureus*.

Melalui pendekatan yang cermat dalam ekstraksi, pemurnian, dan karakterisasi senyawa-senyawa dari daun tumbuhan, diharapkan dapat tercipta terapi alternatif yang lebih efektif dalam mengatasi masalah infeksi bakteri yang semakin resisten terhadap antibakteri yang umumnya digunakan.

## TINJAUAN PUSTAKA

Tanin merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada tanaman belimbing wuluh. Bagian tanaman ini yang mengandung tanin adalah pada bagian daunnya. Tanin diketahui banyak terdapat pada daun muda. Menurut Rahmawati (2018) tanin adalah zat organik yang terdapat pada ekstrak tumbuhan yang larut dalam air. Selain itu tanin merupakan senyawa polifenol yang

dapat membentuk kompleks dengan polisakarida serta dapat mengendapkan protein.

Tanin biasa disebut dengan asam yang mampu mengendapkan gelatin, alkaloid, dan protein. Senyawa fenol telah diketahui memiliki beberapa manfaat dan efek biologis yaitu memiliki aktivitas antioksidan, penangkap radikal bebas, dan sebagai agen pengkelat logam. Tanin dapat diklasifikasikan menjadi 2 macam, yaitu (Fajriati, 2006). 1. Tanin terhidrolisis Tanin terhidrolisis merupakan jenis tanin yang dapat terhidrolisis dalam pelarut air. Menurut Sulistiono, D.A. (2010) jenis tanin ini dapat dihidrolisis menggunakan asam sulfat atau asam klorida. Contoh dari tanin terhidrolisis diantaranya yaitu, galotanin dan caffetanin. Selain itu asam tanat juga merupakan contoh dari tanin terhidrolisis (Yolanda, 2022).

Tanin biasa disebut dengan asam yang mampu mengendapkan gelatin, alkaloid, dan protein. Senyawa fenol telah diketahui memiliki beberapa manfaat dan efek biologis yaitu memiliki aktivitas antioksidan, penangkap radikal bebas, dan sebagai agen pengkelat logam. Tanin dapat diklasifikasikan menjadi 2 macam, yaitu (Fajriati, 2006). 1. Tanin terhidrolisis Tanin terhidrolisis merupakan jenis tanin yang dapat terhidrolisis dalam pelarut air. Menurut Sulistiono, D.A. (2010) jenis tanin ini dapat dihidrolisis menggunakan asam sulfat atau asam klorida. Contoh dari tanin terhidrolisis diantaranya yaitu, galotanin dan caffetanin. Selain itu asam tanat juga merupakan contoh dari tanin terhidrolisis (Khustafun, 2022).

Kandungan tanin yang terdapat pada tanaman tidak terlalu berdampak besar bagi zona hambat bakteri. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi diameter zona

hambat pertumbuhan bakteri, yaitu kekeruhan suspensi bakteri. Jika suspensi kurang keruh maka diameter zona hambat akan lebih besar, dan sebaliknya jika suspensi lebih keruh diameter zona hambat akan semakin kecil (Sumarno, 2000).

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian deksriptif, meliputi penyiapan alat dan bahan, penyiapan sampel-sampel tanaman, karakteristik simplisia, pembuatan ekstrak, uji skrining fitokimia, dan pengujian aktivitas antibakteri. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas-gelas kimia, blender, timbangan analitik, oven, autoklaf, inkubator, rotary evaporator, *waterbath*, *chamber*, jarum ose, kapas steril, cawan petri, jangka sorong, pinset, laminar air flow (LAF).

Ada 17 daun yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.), daun tembelekan (*Lantana camara* L.), daun sukun (*Artocarpus altilis*), daun gaharu (*Aquilaria malaccensis*), daun sirih wangi (*Cymbopogon nardus*), daun Selutui Puka puka (*Tabernaemontana macrocarpa* Jack), daun sawo (*Manilkara zapota*), daun alpukat (*Persea americana*), daun singkong (*Manihot esculenta*), daun kalanduyung (*Guazuma ulmifolia* Lam.), daun jeruk purut (*Citrus hystrix*), daun sirsak (*Annona muricata* Linn), daun matoa (*Pometia pinnata*), daun sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth), daun pepaya (*Carica Pepaya* L), daun seledri (*Apium graveolens*) dan daun sirih hijau (*Piper betle*). Dan baan bahan lain yang digunakan yaitu bakteri uji *Staphylococcus aureus*, Etanol 96%, HCl pekat, Dimetil sulfoksida (DMSO), Nutrien

Agar (NA), NaCl, zat kimia lain yang diperlukan untuk skrining.

Variasi sample daun-daun diekstraksi dengan metode maserasi, dengan cara merendam sample daun-daun dalam pelarut etanol sampai bening dan diaduk kemudian dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring. Semua maserat dari sample daun-daun dimasukan ke dalam rotary evaporator pada suhu 40 derajat, selanjutnya filtrat yang tersisa diuapkan menggunakan cawan penguap di dalam waterbath hingga diperoleh ekstrak kental dari sample variasi daun-daun.

#### Skrining fitokimia (Uji tabung)

##### a. Uji flavonoid

Ekstrak sample daun-daun yang digunakan dipanaskan selama 5 menit kemudian ditambahkan dengan beberapa tetes HCl pekat dan serbuk Mg. Warna merah tua yang muncul menunjukkan positif flavonoid (Djamil, 2017).

##### b. Uji alkaloid

Ekstrak atau sampel dilarutkan dengan 5 mL HCl 2N. Larutan yang didapatkan kemudian dibagi ke dalam 3 tabung reaksi yang berbeda. Tabung pertama ditambahkan dengan HCl 2N berfungsi sebagai blanko. Tabung kedua ditambahkan pereaksi Dragendorff sebanyak 3 tetes dan tabung ketiga ditambahkan pereaksi Mayer sebanyak 3 tetes. Terbentuknya endapan jingga pada tabung kedua dan endapan putih hingga kekuningan pada tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid (Jones & Kinghorn, 2005).

##### c. Uji Saponin

Ekstrak uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 10 mL air panas, kemudian didinginkan

dan dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1- 10 cm pada penambahan HCl 2N, buih tidak hilang (Kementerian Kesehatan, 2017).

##### d. Uji Tanin

Sebanyak 1 mL larutan ekstrak uji direaksikan dengan larutan besi (III) klorida 10%, perubahan warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya polifenol dan tanin (Jones & Kinghorn, 2005).

##### e. Uji Fenolik

Menimbang 50 mg sampel dimasukkan larutan 2 mL FeCl<sub>3</sub> 10%, reaksi positif ditandai terbentuk warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam (Panggabean, 2016).

##### f. Uji Steroid

Mekanisme kerja steroid dalam menghambat mikroba adalah dengan merusak membran plasma sel mikroba, sehingga menyebabkan bocornya sitoplasma keluar sel yang selanjutnya menyebabkan kematian sel (Wiyanto, 2010).

##### g. Uji Terpenoid

Pengujian dilakukan dengan cara mengambil masing-masing sebanyak 2 ml sampel daun tersebut yang telah diekstraksi dengan pelarut etanol. Setelah itu masing-masing ekstrak, ditambahkan dengan 3 tetes HCl dan 1 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Jika masing-masing larutan terbentuk warna merah atau ungu maka positif mengandung terpenoid (Septyaningsih, 2010).

##### h. Uji kuinon

Ekstrak etanol daun sample ditimbang sebanyak 0,05g kemudian dilarutkan dalam 10 mL air suling panas sampai terbentuk larutan

kemudian pada masing-masing larutan ekstrak ditambahkan beberapa tetes NaOH1N, jika filtrat terbentuk warna merah menunjukkan adanya kuinon (Harborne, 1987).

#### Pengujian Aktivitas Antibakteri

Dimasukkan 10 µl bakteri ke dalam cawan petri, kemudian ditambahkan media Muller Hinton Agar (MHA) steril yang telah dicairkan, dihomogenkan, dan dibiarkan sampai media memadat. Selanjutnya kertas cakram (diameter 5 mm) ditetesi larutan uji sebanyak 25 µL dengan konsentrasi bervariasi antara tanaman-tanaman sample mulai dari konsentrasi 0,1%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 3%, 4%, 6%, 7%, 9%, 10%, 12%, 15%, 20%, 30%, 25%, 40%, 50%, 60%, 80%, 85% 100%. dan pada beberapa tanaman yang diuji dengan satuan konsentrasi mg/ml diantaranya yaitu 20 mg/ml, 40

mg/ml, 60 mg/ml, 80 mg/ml, 100 mg/ml, 200 mg/ml, 250 mg/ml, 300 mg/ml, 400 mg/ml, 500 mg/ml, 600 mg/ml, 1000 mg/ml. kemudian Kontrol positif pada beberapa tanaman menggunakan menggunakan kloramfenikol, sabun cair Dettol, antibiotik eritromisin, Siprofloksasin, ampicilin, klindamisin, Chloramphenicol, Amoksisilin, Paper disk Ampicillin, hand sanitizer, antibiotik Levofloxacin. Sedangkan untuk kontrol negatif menggunakan basis sabun, DMSO, aquades steril, dimetil sulfoksida, etanol, kloroform. Kemudian didiamkan sampai larutan uji terserap dan diletakkan di atas permukaan media agar. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Selanjutnya diameter daerah hambat di sekitar kertas cakram diukur dengan menggunakan jangka sorong.

## HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol pada Jenis Jenis Daun terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus

N o	Nama daun	Alkal oid	Flavo noid	Sapo nin	Ta nin	Fen olik	Triterp onoid /Steroi d	Antraku inon/ Kuinon	Terpe noid
1	Daun Cengkeh <sup>20</sup>	+	+	+	+	+	+	-	-
2	Daun Tembe kan <sup>21</sup>	+	+	+	+	-	-	-	-
3	Daun sukun <sup>22</sup>	-	+	-	+	-	-	-	-
4	Daun Gaharu <sup>23</sup>	-	+	+	+	+	+	-	-
5	Daun Sereh wangi <sup>24</sup>	+	+	+	+	+	+	-	-
6	Daun Selutui Puka <sup>25</sup>	+	+	+	+	-	-	-	-

7	Daun Sawo <sup>26</sup>	-	+	-	-	+	-	-	-
8	Daun Alpukat <sup>27</sup>	+	+	+	+	-	-	-	-
9	Daun Singkong <sup>28</sup>	+	+	-	+	+	-	-	+
10	Daun Kalanduyung <sup>29</sup>	+	-	+	+	-	+	-	-
11	Daun Jeruk purut <sup>30</sup>	+	+	+	+	-	+	-	-
12	Daun Sirsak <sup>31</sup>	+	+	-	+	+	+	+	-
13	Daun Matoa <sup>32</sup>	+	+	+	+	-	+	-	-
14	Daun Sembung Rambat <sup>33</sup>	+	+	+	+	+	+	-	-
15	Daun Pepaya <sup>34</sup>	+	+	+	+	-	+	-	-
16	Daun Seledri <sup>35</sup>	+	+	+	+	-	-	-	-
17	Daun Sirih Hijau <sup>36</sup>	+	+	+	+	+	-	-	+

Tanin memiliki sifat antimikroba dan antifungal, membantu melindungi tanaman dari infeksi patogen seperti bakteri dan jamur. Hal ini dapat membantu dalam menjaga kesehatan tanaman.

Hal ini menjadi fokus pada penelitian yang dimana bakteri staphylococcus aureus yang merupakan mikroba akan diuji dengan tanaman yang memiliki kandungan senyawa tanin.

Tabel 2. Kriteria

Kategori	Jumlah Tanin
Lemah	0 - 10%
Sedang	11 - 20%
Kuat	> 20%

Kandungan Tanin

Berdasarkan tabel 2 kategori lemah 0-10%, kategori sedang 11-20% sedangkan kategori kuat 20%.

Tabel 3. Kandungan Senyawa Tanin Pada Daun

Nama Daun	Kandungan Tanin	Kategori
Daun Cengkeh	30,38%	Kuat
Daun Tembelean	3,28%	Lemah
Daun Sukun	11,64%	Sedang
Daun Gaharu	1,7%	Lemah
Daun Sereh Wangi	-	-
Daun Selutui Puka	-	-
Daun Sawo	-	-
Daun Alpukat	22,07%	Kuat
Daun Singkong	4,15%	Lemah
Daun Kalanduyung	16,13%	Sedang
Daun Jeruk purut	1,8%	Lemah
Daun Sirsak	22,3%	Kuat
Daun Matoa	9,84%	Lemah
Daun Sembung Rambat	-	-
Daun Pepaya	11,34%	Sedang
Daun Seledri	1%	Lemah

Pada hasil zona hambat, rerata pada masing masing daun memiliki diameter zona hambat dengan

kategori sedang dengan diameter rata-rata 6,4 mm.

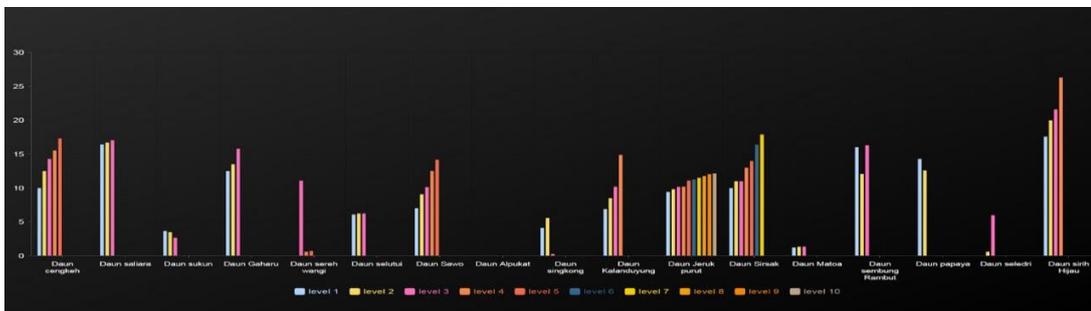
Tabel 4. Hasil Daya Hambat Ekstrak Etanol Pada Jenis Jenis Daun Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus

No	Nama Daun	Kosentrasi	Hasil zona hambat (mm)	Kategori
1	Daun cengkeh <sup>20</sup>	4%	10	Sedang
		7%	12,66	Kuat
		9%	14,33	Kuat
		12%	15,55	Kuat
		15%	17,33	Kuat
2	Daun Tembelean <sup>21</sup>	Control (-)	0 ± 0,000000	Tidak ada zona hambat
		Control (+)	24,5 ± 0,000000	Sangat kuat
		3%	16,45 ± 0,1471960	Kuat
		6%	16,71 ± 0,2094968	Kuat
		9%	17,06 ± 0,2494438	Kuat
3	Daun sukun <sup>22</sup>	Control (-)	0 ± 0	Tidak ada zona hambat
		Control (+)	18,5 ± 5,89	Kuat
		10%	3,67 ± 3,75	Lemah
		15%	3,50 ± 4,09	Lemah
		20%	2,67 ± 2,31	Lemah

No	Nama Daun	Kosentrasi	Hasil zona hambat (mm)	Kategori
4	Daun Gaharu <sup>23</sup>	Control (-)	0	Tidak ada zona hambat
		Control (+)	22,01±0,61	Sangat kuat
		300 %	12,50±0,24	Kuat
		400%	13,51±0,39	Kuat
		500%	15,80±0,40	Kuat
5	Daun Sereh wangi <sup>24</sup>	Control (-)	0.53	Lemah
		Control (+)	3.92	Lemah
		100 ml	0	Tidak ada zona hambat
		200ml	0	Tidak ada zona hambat
		250ml	1.11	Lemah
		500ml	0.61	Lemah
		1000ml	0.725	Lemah
6	Daun Selutui Puka <sup>25</sup>	Control (-)	0	Tidak ada zona hambat
		Control(+)	14,55	Kuat
		5%	6,09	Sedang
		10%	6,24	Sedang
		15%	6,25	Sedang
7	Daun Sawo <sup>26</sup>	Control (+)	20,66 ± 0,21	Sangat kuat
		Control (-)	0	Tidak ada zona hambat
		3,13%	7,03 ± 0,28	Sedang
		6,25%	9,07 ± 0,13	Sedang
		12,50%	10,13 ± 0,35	Kuat
		25%	12,52 ± 0,47	Kuat
8	Daun Alpukat <sup>27</sup>	Kontrol (-)	0 ± 0	Tidak ada zona hambat
		Control (+)	26,10 ± 0,20	Kuat
		Kontrol pelarut (etanol 70%)	0 ± 0	Tidak ada zona hambat
		20%	0 ± 0	Tidak ada zona hambat
		40%	0 ± 0	Tidak ada zona hambat
		60%	0 ± 0	Tidak ada zona hambat
9	Daun singkong <sup>28</sup>	Control (-)	0	Tidak ada zona hambat
		Control (+)	7.2	Sedang
		75%	4.12	Lemah
		80%	5,59	Sedang
		85%	0,28	Lemah

No	Nama Daun	Kosentrasi	Hasil zona hambat (mm)	Kategori
10	Daun Kalanduyung <sup>29</sup>	Control (+)	26.6	Sangat kuat
		Control (-)	0	Tidak ada zona hambat
		20%	6.9	Sedang
		40%	8.5	Sedang
		60%	10.2	Kuat
		100%	14.9	Kuat
11	Daun Jeruk purut <sup>30</sup>	Control (+)	18,75 ± 2,22	Kuat
		Control (-)	0	Tidak ada zona hambat
		20%	9,43 ± 1,04	Sedang
		40%	9,82 ± 1,43	Sedang
		60%	10,18 ± 0,16	Kuat
		80%	10,21 ± 1,44	Kuat
		100%	11,11 ± 1,40	Kuat
		200%	11,27 ± 0,50	Kuat
		300%	11,53 ± 1,80	Kuat
		400%	11,77 ± 0,04	Kuat
12	Daun Sirsak <sup>31</sup>	Control (-)	0	Tidak ada zona hambat
		Control (+)	37	Sangat kuat
		0,1 %	10	Sedang
		0,5 %	11	Kuat
		1%	11	Kuat
		3%	13	Kuat
		5%	14	Kuat
		7%	16.4	Kuat
		10%	17.9	Kuat
		13	Daun Matoa <sup>32</sup>	Control (-)
Control (+)	1,561			Kuat
1%	1,236			Kuat
1,5%	1,326			Kuat
2%	1,363			Kuat
14	Daun sembung rambat <sup>33</sup>	5%	16.03	Kuat
		10%	12,082	Kuat
		15%	16.32	Kuat
		70%	14.3	Kuat
15	Daun pepaya <sup>34</sup>	25%	12.6	Kuat
		Control (-)	0	Tidak ada zona hambat
		Control (+)	12.1	Kuat
16	Daun seledri <sup>35</sup>	Control (+)	1,20	Lemah
		Control (-)	0	Tidak ada zona hambat

No	Nama Daun	Kosentrasi	Hasil zona hambat (mm)	Kategori
17	Daun sirih Hijau <sub>36</sub>	10%	0	Tidak ada zona hambat
		30%	0,6	Lemah
		50%	0,6	Lemah
		Control (+)	26.3	Sangat kuat
		Control (-)	0	Tidak ada zona hambat
		20%	17.6	Kuat
		40%	20	kuat
		60%	21.6	Sangat kuat
		80%	26.3	Sangat kuat



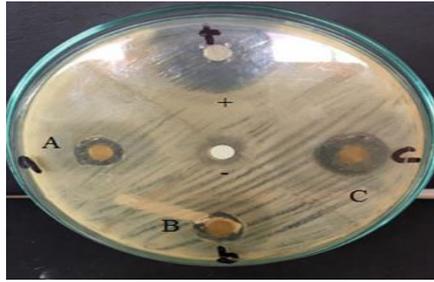
Gambar 1. Grafik Hasil Uji Aktifitas Antibakteri



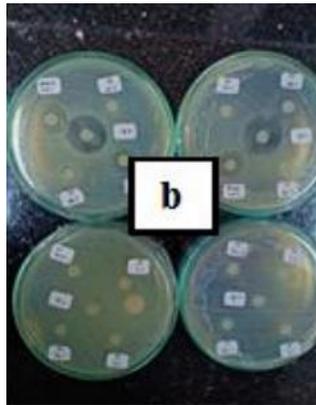
Gambar 2. Aktivitas Ekstak Etanol Daun Cengkeh Terhadap *Staphylococcus Aureus* (Lomboan Et Al.,2021)



Gambar 3. Aktivitas Ekstak Etanol Daun Sukun Terhadap *Staphylococcus Aureus* (Viana Et Al.,2020)



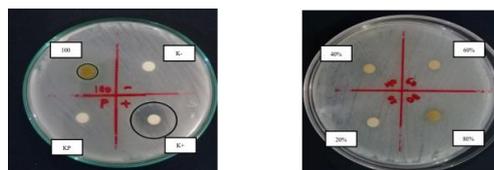
Gambar 4. Aktivitas Ekstak Etanol Daun Gaharu Terhadap *Staphylococcus Aureus* (Sari Et Al.,2017)



Gambar 5. Aktivitas Ekstak Etanol Daun Sirih Hijau Terhadap *Staphylococcus Aureus* (Nisyak Et Al., 2022)



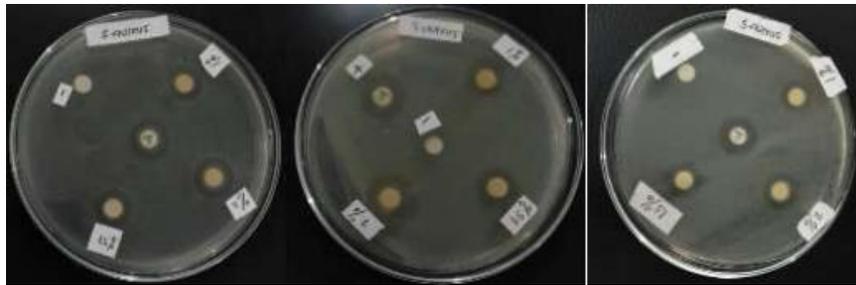
Gambar 6. Aktivitas Ekstak Etanol Daun Sawo Terhadap *Staphylococcus Aureus* (Melzi Oktaciani Et Al., 2018)



Gambar 7. Aktivitas Ekstak Etanol Daun Alpukat Terhadap *Staphylococcus Aureus* (Azzahra Et Al., 2019)



Gambar 8. Aktivitas Ekstak Etanol Daun Pepaya Terhadap *Staphylococcus Aureus* (Ninda Kirana *Et Al.*, 2019)



Gambar 9. Aktivitas Ekstak Etanol Daun Pepaya Terhadap *Staphylococcus Aureus* (Risna *Et Al.*, 2023)

## PEMBAHASAN

### Skrinning Fitokimia

Skrinning fitokimia merupakan salah satu uji kualitatif yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol semua daun yang dengan berbagai macam jenis uji pada daun-daunan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berbagai macam daya hambat yang terkandung dalam daun-daun yang diteliti.

Proses ekstraksi daun-daun dilakukan dengan metode maserasi, metode maserasi memiliki beberapa keuntungan yaitu cara kerjanya lebih mudah, komponen yang digunakan sederhana (Kurniawati, 2017).

Pada uji flavonoid ekstrak sample daun-daun yang digunakan dipanaskan selama 5 menit

kemudian ditambahkan dengan beberapa tetes HCl pekat dan serbuk Mg. Warna merah tua yang muncul menunjukkan positif flavonoid (Djamil, 2017). Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang memiliki peran dalam pembentukan warna tanaman. Selain itu, flavonoid merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder pada tanaman yang memiliki berbagai aktivitas farmakologi diantaranya sebagai antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antivirus, antimikroba, anti-aging dan anti jamur (Safriana *et al.*, 2021).

Pada pengujian alkaloid menunjukkan hasil negatif ditandai pada sampel pertama yang ditetesi pereaksi mayer tidak terjadi endapan ataupun kekeruhan, pada sampel kedua yang ditetesi pereaksi

buchardat tidak terjadi endapan ataupun kekeruhan, tetapi pada sampel ketiga yang ditetesi preaksi dragendorff terjadi kekeruhan. Alkaloid positif apabila terjadi endapan atau keruhan pada paling sedikit dua dari tiga percobaan tersebut (Surbakti et al., 2023).

Pada uji saponin, ekstrak uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 10 mL air panas, kemudian didinginkan dan dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm pada penambahan HCl 2N, buih tidak hilang (Kementerian Kesehatan, 2017).

Pada uji tanin sebanyak 1 mL larutan ekstrak uji direaksikan dengan larutan besi (III) klorida 10%, perubahan warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya polifenol dan tanin (Jones & Kinghorn, 2005). Pada uji fenolik menimbang 50 mg sampel dimasukkan larutan 2 mL FeCl<sub>3</sub> 10%, reaksi positif ditandai terbentuk warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam (Panggabean, 2016).

Pada pengujian terpenoid/steroid menunjukkan hasil positif steroid ditandai dengan terjadinya warna hijau. Apabila terbentuk warna merah atau kuning berarti positif terpenoid. Apabila terbentuk warna hijau berarti positif steroid (Jannah et al., 2021). Steroid ini dapat dipisahkan dari tumbuhan sumbernya melalui distilasi uap atau secara ekstraksi dan dikenal dengan minyak atsiri. Senyawa organik bahan alam golongan minyak atsiri sangat banyak digunakan dalam industri wangi-wangian (Toksikologi, T., Obat, T. Dan Ub, 2020).

Pada uji kuinon ekstrak etanol daun sample ditimbang sebanyak 0,05g kemudian dilarutkan dalam 10mL air suling panas sampai terbentuk larutan kemudian pada masing-masing larutan ekstrak

ditambahkan beberapa tetes NaOH1N, jika filtrat terbentuk warna merah menunjukkan adanya kuinon (Al-Bahry, 2012).

Kandungan tanin yang terdapat pada tanaman tidak terlalu berdampak besar bagi zona hambat bakteri. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi diameter zona hambat pertumbuhan bakteri, yaitu kekeruhan suspensi bakteri. Jika suspensi kurang keruh maka diameter zona hambat akan lebih besar, dan sebaliknya jika suspensi lebih keruh diameter zona hambat akan semakin kecil (Sumarno, 2000).

Temperatur inkubasi juga dapat menjadi faktor yang mempengaruhi diameter zona hambat pertumbuhan bakteri. Untuk memperoleh pertumbuhan yang optimal, inkubasi dilakukan pada suhu 35°C. Suhu yang kurang dari 35°C dapat menyebabkan diameter zona hambat lebih besar. Hal ini bisa terjadi pada plate yang ditumpuk-tumpuk lebih dari 2 plate pada saat inkubasinya. Plate yang ditengah suhunya kurang dari 35°C. Inkubasi pada suhu lebih dari 35°C, dapat menyebabkan difusi ekstrak yang kurang baik. Pada penelitian ini suhu yang digunakan selama inkubasi adalah 37°C.

Selain itu, tebalnya media agar-agar juga dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi diameter zona hambat pertumbuhan bakteri. Ketebalan agar-agar yang efektif yaitu sekitar 4 mm. Jika kurang dari 4 mm difusi ekstrak akan menjadi lebih cepat, sedangkan jika lebih dari 4 mm difusi ekstrak akan menjadi lambat.

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol pada masing masing daun yang memiliki senyawa tanin dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Daya hambat

yang optimum terdapat pada masing-masing konsentrasi dapat disimpulkan kuat karena rata-rata pada hasil zona hambat tersebut memiliki kategori sedang pada diameter 6.4 mm. Kandungan tanin pada tanaman tidak terlalu mempengaruhi zona hambat bakteri, melainkan faktor kekeruhan suspensi bakteri, temperatur inkubasi dan ketebalan media agar-agar juga mempengaruhi zona hambat pada bakteri.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N. (2021). *Analisis Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus Mauritiana L.) Terhadap Esherichiacoli Dan Staphylococcus aureus*. Uin Ar-Raniry.
- Al-Bahry, S. N. (2012). Al-Bahry, Sn, Mahmoud, ly, Al-Mushrafi, Sk, Dan Al-Ali, Ma 2012. Penetration Of Spoilage And Food Poisoning Bacteria Into Fresh Chicken Egg: A Public Health Concern. *Global Journal Of Bio-Science & Biotechnology*, 1 (1): 33-39. *Biotechnology*, 1(1), 33-39.
- Darmadi, S. (2008). *Infeksi Nosokomial Problematika & Pengendaliannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Djamil, M. I. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sukun (Artocarpus Altilis) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus Aureus Secara In Vitro. *Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar*.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit Itb, 78.
- Jannah, S. M., Muslim, Z., Irnamera, D., Putri, Y. H., & Khasanah, H. R. (2021). *Karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Pepaya Jepang (Cnidocolus Aconitifolius)*. Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Jones, W. P., & Kinghorn, A. D. (2005). Extraction Of Plant Secondary Metabolites. *Natural Products Isolation*, 323-351.
- Kementerian Kesehatan, R. I. (2017). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. *Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kraus, T. E. C., Dahlgren, R. A., & Zasoski, R. J. (2003). Tannins In Nutrient Dynamics Of Forest Ecosystems-A Review. *Plant And Soil*, 256, 41-66.
- Kurniawati, A. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut Pada Proses Ekstraksi Bunga Mawar Dengan Metode Maserasi Sebagai Aroma Parfum. *Journal Of Creativity Student*, 2(2), 74-83.
- Khusfatun, N. (2022). *Uji Antibakteri Kombucha Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Terhadap Bakteri Propionbacterium Acnes* (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Pandey, R., & Mishra, A. (2010). Antibacterial Activities Of Crude Extract Of Aloe Barbadensis To Clinically Isolated Bacterial Pathogens. *Applied Biochemistry And Biotechnology*, 160, 1356-1361.
- Panggabean, A. S. (2016). Pemanfaatan Tumbuhan Serai Wangi (Cymbopogon Nardus (L.) Rendle) Sebagai Antioksidan Alami. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 10(2).
- Safriana, S., Andilala, A., Fatimah,

- C., & Samrani, S. (2021). Profil Fitokimia Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Kedondong Pagar (*Lannea Coromandelica* (Houtt.) Merr.) Sebagai Tanaman Obat. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 19(2), 226-230.
- Septyaningsih, D. (2010). *Isolasi Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Biji Buah Merah (Pandanus Conoideus Lamk.)*.
- Sumarno. (2000). *Teknik Dasar Pemeliharaan Mikroba. Jakarta: Intan Prawira.*
- Surbakti, C. I., Tarigan, M., & Ginting, G. A. (2023). Evaluasi Pengujian Mutu Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Yang Di Ekstraksi Secara Maserasi Dengan Pelarut Etanol 70%. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 1303-1312.
- Taylor, T. A., & Unakal, C. G. (2017). *Staphylococcus Aureus Infection*.
- Toksikologi, T., Obat, T. Dan Ub, F. K. H. (2020). *Metabolit Sekunder Kompetensi*.
- Wiyanto, D. B. (2010). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Dan *Eucheuma Denticullatum* Terhadap Bakteri *Aeromonas Hydrophila* Dan *Vibrio Harveyii*. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal Of Marine Science And Technology*, 3(1), 1-17.
- Yanti, N. (2016). Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Gal Manjakani (*Quercus Infectoria*) Terhadap *Candida Albicans*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1(1).
- Yolanda, N. P. (2022). *Uji Antibakteri Kombucha Daun Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes* (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).