



## EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK PELEPAH PISANG AMBON (*Musa Paradisiaca* var. *sapientum* (L.) Kuntze) TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Risky Awallin Nur<sup>1</sup>, Larantika Hidayati<sup>2</sup>, Iqlila Romaidha<sup>3</sup>, Ni Putu Sinta Puspa Dewi<sup>4</sup>,  
Wiwin Aprianie<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Prodi Analis Kesehatan STIKES Borneo Cendekia Medika  
Email: [larantikahidayati@gmail.com](mailto:larantikahidayati@gmail.com)

### ABSTRAK

Pisang tumbuh subur di Indonesia dengan berbagai varietas yang memiliki banyak manfaat, termasuk pelepah pisang yang berpotensi sebagai antibakteri. Kandungan senyawa aktif dalam pelepah pisang seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin dapat berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Salah satu bakteri yang sering menyebabkan infeksi adalah *Staphylococcus aureus*, yang juga mengalami resistensi terhadap antibiotik. Penelitian sebelumnya telah menguji ekstrak pelepah pisang ambon terhadap *Staphylococcus aureus*, namun hasilnya masih beragam. Sebagian besar penelitian fokus pada efektivitas antibakteri, tetapi belum banyak yang mengeksplorasi pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap aktivitas antibakteri secara lebih rinci. Selain itu, penelitian terkait pengaruh jenis senyawa aktif pada pelepah pisang terhadap kemampuan antibakteri juga masih terbatas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil uji efektivitas ekstrak Pelepah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* var. *sapientum* (L.) Kuntze) terhadap *Staphylococcus aureus*. Studi efektivitas menggunakan penelitian kuantitatif dengan *true experiment*. Kelompok penelitian dibagi menjadi 5 perlakuan dengan 5 replikasi. Efektivitas dilihat dengan menguji variasi konsentrasi pelepah pisang ambon dibuat pada konsentrasi 10%, 20%, 30% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada media agar dengan metode uji sensitivitas cakram. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak pelepah pisang ambon pada konsentrasi 30%, 20%, dan 10% menghasilkan zona hambat sedang, dengan analisis data menunjukkan nilai  $p < 0,005$ , yang mengindikasikan pengaruh signifikan. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan ekstrak pelepah pisang ambon Ambon (*Musa Paradisiaca* var. *sapientum* (L.) Kuntze) efektif menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

**Kata Kunci:** Efektivitas, Antibakteri, Pelepah Pisang Ambon, *Staphylococcus aureus*

### ABSTRACT

Bananas thrive in Indonesia with various varieties that have many benefits, including banana stems that have the potential to be antibacterial. The content of active compounds in banana stems such as alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins can play a role in inhibiting bacterial growth. One of the bacteria that often causes infections is *Staphylococcus aureus*, also resistant to antibiotics. Previous studies have tested Ambon banana stem extract against *Staphylococcus aureus*, but the results are still mixed. Most studies focus on antibacterial effectiveness, but not many have explored the effect of extract concentration on antibacterial activity in more detail. In addition, research on the effect of the type of active compounds in banana stems on antibacterial ability is also still limited. This study aims to determine the results of the effectiveness test of Ambon Banana Stem extract (*Musa Paradisiaca* var. *Sapientum* (L.) Kuntze) against *Staphylococcus aureus*. The effectiveness study used quantitative research with true experiments. The research group was divided into 5 actions with 5 replications. The effectiveness was seen by testing the variation of the concentration of Ambon banana stem made at a concentration of 10%, 20%, and 30% against *Staphylococcus aureus* bacteria on agar media with the disc sensitivity test method. This study showed that Ambon banana stem extract at a concentration of 30%, 20%, and 10% produced a moderate inhibition zone, with data analysis showing a  $p$ -value  $< 0.005$ , which indicated a significant effect. Based on these results, it can be concluded that Ambon banana stem extract (*Musa Paradisiaca* var. *Sapientum* (L.) Kuntze) is effective in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus*.

**Keywords:** Effectiveness, Antibacterial, Ambon Banana Frond, *Staphylococcus aureus*

## PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara berkembang, menghadapi tantangan besar dalam sektor kesehatan masyarakat, salah satunya adalah tingginya angka kesakitan dan kematian akibat infeksi. Penyakit infeksi sering kali terjadi di masyarakat dan disebabkan oleh berbagai mikroorganisme, seperti bakteri, parasit, virus, jamur, serta organisme lainnya, yang dapat mempengaruhi fungsi tubuh dan berujung pada kematian. Bakteri, sebagai salah satu penyebab utama penyakit menular, dapat masuk ke tubuh melalui udara, makanan, atau benda hidup, serta berkembang biak dengan cepat<sup>1</sup>

Resistensi antibiotik menjadi masalah kesehatan yang serius ketika bakteri mengembangkan kemampuan untuk bertahan terhadap antibiotik yang sebelumnya efektif, yang berujung pada proses pengobatan yang lebih kompleks dan mahal. Salah satu contoh resistensi yang signifikan adalah Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), yang semakin menjadi tantangan global. MRSA adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang kebal terhadap antibiotik. Setiap tahunnya, MRSA bertanggung jawab atas hampir 50.000 kematian di Amerika Serikat dan Eropa, serta turut memperburuk masalah resistensi terhadap obat Tuberkulosis (TBC) di negara-negara berkembang. Penelitian yang dilakukan oleh Antimicrobial Resistant in Indonesia (AMRIN Study) mengungkapkan bahwa *Staphylococcus aureus* menunjukkan resistensi terhadap antibiotik seperti gentamisin, eritromisin, dan norfloksasin lebih dari 80%, sedangkan resistensi terhadap ampicilin, penisilin, dan oksasilin melebihi 90%<sup>2</sup>.

Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah resistensi bakteri dan efek samping yang ditimbulkan oleh antibiotik adalah dengan menggunakan obat atau terapi herbal. Tanaman pisang ambon merupakan salah

satu yang dapat dimanfaatkan sebagai obat. Pelepeh pisang ambon mengandung zat aktif yang berfungsi sebagai pembunuh bakteri, sehingga berpotensi menjadi antibiotik. Ekstrak kulit buah pisang ambon (*Musa Paradisiaca* var. *sapientum* (L.) Kuntze) terbukti memiliki efektivitas terhadap *Staphylococcus aureus*. Kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri ini berasal dari senyawa aktif yang terdapat pada kulit buah pisang ambon, di antaranya tanin, flavonoid, dan saponin<sup>3</sup>.

Ekstrak metanol dari kulit buah pisang menunjukkan aktivitas antibakteri yang efektif terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi tinggi. Ekstrak dari batang pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* (L.) Kuntze) terbukti lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri tersebut, bahkan pada konsentrasi rendah mulai dari 15%, yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat berdiameter 11,57 mm. Pada pelepeh pisang, konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 100% menghasilkan zona hambat dengan ukuran berturut-turut 13 mm, 16 mm, 18 mm, dan 20 mm saat diuji menggunakan metode difusi sumuran. Ekstrak pelepeh pisang ambon mengandung tanin yang berfungsi mengikat dinding sel bakteri dan menghambat aktivitas protease, flavonoid yang merusak permeabilitas dinding sel bakteri, serta saponin yang menurunkan tegangan permukaan sel, menyebabkan kerusakan pada bakteri. Alkaloid dalam ekstrak tersebut juga mengganggu pembentukan peptidoglikan pada dinding sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan dan kematian sel bakteri. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pisang ambon memiliki potensi besar sebagai antibakteri<sup>4</sup>.

## METODE PENELITIAN

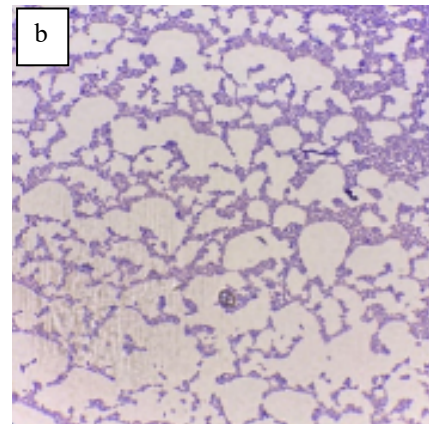
Vol. 8 No. 2 Tahun 2024, Hal. 86 – 95

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dibagi menjadi 5 kelompok dan 5 replikasi dengan Konsentrasi perlakuan dibuat sebesar 30%, 20%, 10% dengan kontrol positif menggunakan ampicillin dan kontrol negatif menggunakan aquades. Variasi konsentrasi ekstrak pelepah pisang ambon kemudian diujikan terhadap *Staphylococcus aureus*

## HASIL PENELITIAN

### 1. Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus*

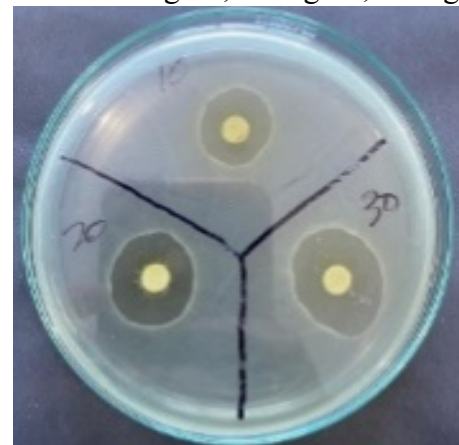
Koloni *Staphylococcus aureus* pada media agar berkembang dalam waktu 24 jam dengan ukuran diameter 1-2  $\mu\text{m}$ , bersifat non-motil, nonspora, dan anaerob, serta dapat tumbuh pada suhu 6,5–46° C dan pH antara 4,2-9,3. Koloni yang terbentuk memiliki warna abu-abu hingga kuning emas tua. Pigmen lipochrom yang diproduksi oleh *Staphylococcus aureus* memberikan warna kuning pada koloni tersebut.



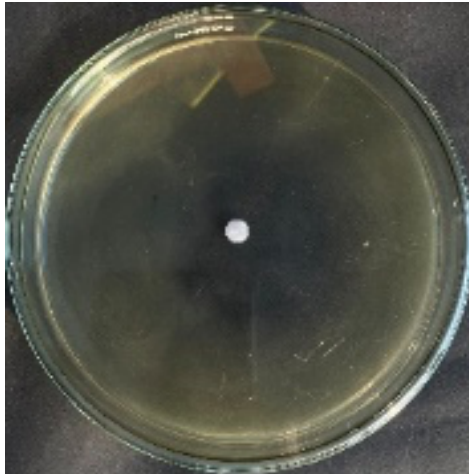
Gambar 1.1 Hasil Pengamatan Bakteri *Staphylococcus aureus* (a) Gambaran Makroskopis (b) Gambaran Mikroskopis

### 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Pelepah Pisang Ambon

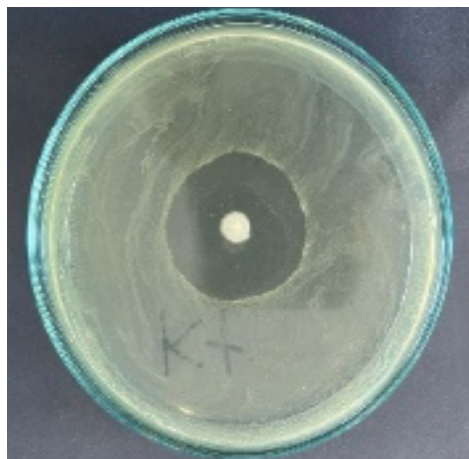
Berdasarkan uji ekstrak pelepah pisang ambon yang dilakukan terhadap *Staphylococcus aureus* kontrol positif ampicillin menunjukkan adanya aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri, didapatkan zona bening pada pinggiran cakram yang bisa dilihat pada gambar 1.2, 1.3 dan 1.4 terlihat zona bening yang terjadi pada konsentrasi 30 mg/ml, 20 mg/ml, 10 mg/ml.



Gambar 1.2 Hasil uji bakteri ekstrak pelepah pisang ambon konsentrasi 10%, 20% dan 30%



Gambar 1.3 Hasil uji pada kontrol negative



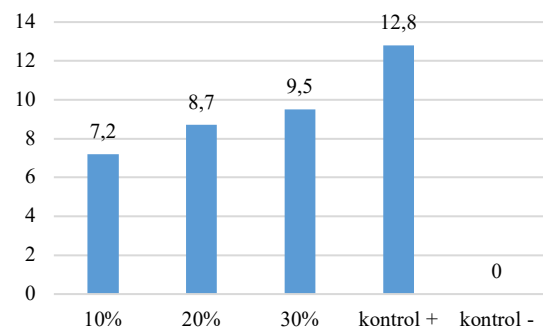
Gambar 1.4 Hasil uji pada kontrol positif

Pada masing-masing zona bening memiliki ukuran yang berbeda-beda yang menunjukkan bahwa variasi konsentrasi dapat mempengaruhi tingkat daya hambat terhadap bakteri. Secara keseluruhan nilai zona bening yang terbentuk dapat dilihat pada Tabel 1.1

**Tabel 1.1 Hasil pengukuran zona bening dengan konsentrasi 30%, 20% dan 10%**

Kons	Zona tiap replikasi (cm)					Rerata Zona	Ket
	1	2	3	4	5		
30%	9,7	9,7	9,2	8,2	10,5	9,5	Sedang
20%	10	9	9	7	8,2	8,7	Sedang
10%	7,7	7,5	7,5	6,4	6,7	7,2	Sedang
K+	11,7	12,7	12	14,2	13,2	12,8	Kuat
K-	0	0	0	0	0	0	Tidak terbentuk

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 1.1 diketahui nilai rata-rata zona bening dari konsentrasi 30% sebesar 9,5 mm, konsentrasi 20% sebesar 8,7 mm, konsentrasi 10% sebesar 7,2 mm, kontrol positif sebesar 12,8 mm dan kontrol negatif sebesar 0 mm. Dari hasil uji yang telah dilakukan konsentrasi 30% adalah konsentrasi dengan ukuran zona bening terbesar dari konsentrasi lainnya.



**Gambar 1.3 Rerata Zona Bening yang Terbentuk Oleh Ekstrak Pelepa Pisang Ambon Terhadap *Staphylococcus aureus***

Pada Gambar 1.3 diketahui rerata zona hambat yang terbentuk pada variasi konsentrasi 30% sebesar 9,5 mm, konsentrasi 20% sebesar 8,7 mm, konsentrasi 10% sebesar 7,2 mm, kontrol positif sebesar 12,8 mm dan kontrol negatif sebesar 0 mm di sekitar kertas cakram.

Berdasarkan hasil uji Saphiro-Wilk untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan uji Levene's Test. Hasil yang didapatkan berdasarkan hasil uji setatistik didapatkan hasil data yang tidak berdistribusi normal yaitu  $p < 0,05$  dan homogen maka dilanjutkan dengan uji non parametrik *Kruskal Wallis*.

**Tabel 1.2 Hasil Uji *Kruskal Wallis***

Kons.	F	Mean	One Way Anova
30%	5	9,5±0,8	0,000
20%	5	8,7±1,1	
10%	5	7,2±0,6	
K+	5	12,8±1	
K-	5	0	

Berdasarkan uji yang dilakukan dari data yang ditampilkan pada tabel 5.2 nilai signifikansi uji *Kruskal Wallis* adalah 0.000 yang artinya ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa Paradisiaca var. sapientum* (L.) Kuntze) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Selanjutnya, untuk mengetahui perbedaan antar kelompok variasi perlakuan maka dilakukan analisis uji lanjutan *Mann Whitney*.

Pada uji *Mann Whitney* didapatkan hasil perbandingan bermakna antar variasi yaitu pada perbandingan konsentrasi kontrol negatif dengan konsentrasi 30%, kontrol negatif dengan kontrol positif, konsentrasi 10% dengan kontrol positif dengan uji beda antar variasi konsentrasi yaitu sebesar  $p < 0,05$ .

## PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis terhadap data hasil pengujian diketahui bahwa ekstrak pelepah pisang ambon dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi ekstrak pelepah pisang ambon memiliki efek antibakteri yang bervariasi. Konsentrasi 30% menghasilkan zona hambat terbesar dan konsentrasi 10% menghasilkan zona hambat yang terkecil hal ini dikarenakan pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum* (L.) Kuntze) terbukti mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* seperti *tanin*, *saponin*, *flavonoid* dan *alkaloid* <sup>5</sup>

Aktivitas antibakteri tanin mencakup kemampuannya untuk menghambat adhesi

mikroba ke sel, menghambat enzim, dan mencegah transportasi protein ke dalam sel. Tanin juga dapat berinteraksi dengan fosfolipid, merusak membran sel, dan menyebabkan kebocoran metabolit penting yang menginaktifkan sistem enzim bakteri. Kerusakan pada membran sel ini menghalangi masuknya nutrisi dan bahan sumber energi yang dibutuhkan bakteri, serta dapat mengarah pada kematian sel. Sementara itu, sifat antibakteri saponin memungkinkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel, merusak membran sel. Saponin dapat berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rapuh, mengikat membran sitoplasma, serta mengganggu stabilitas membran, menyebabkan kebocoran sitoplasma yang akhirnya mengakibatkan kematian bakteri <sup>6</sup>.

Sebagai antibakteri, senyawa alkaloid mengganggu bagian penyusun peptidoglikan sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh. Akibatnya, sintesis peptidoglikan terganggu, yang menyebabkan pembentukan sel tidak sempurna karena tidak mengandung peptidoglikan dan dinding sel bakteri hanya terdiri dari membran sel. Keadaan ini mempermudah sel bakteri untuk lisis fisik dan osmotik, yang menyebabkan kematian sel <sup>7</sup>.

Flavonoid sebagai agen antibakteri bekerja melalui tiga mekanisme utama, yaitu menghambat sintesis asam nukleat, merusak fungsi membran sel, dan mengganggu metabolisme energi. Untuk mengganggu fungsi membran sel, flavonoid membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut, yang menyebabkan kerusakan pada membran sel bakteri dan pelepasan senyawa intraseluler. Dalam menghambat sintesis asam nukleat, flavonoid berinteraksi dengan basa asam nukleat melalui cincin A dan B, yang berfungsi

menghambat pembentukan DNA dan RNA. Selain itu, flavonoid dapat menghambat metabolisme energi dengan mengurangi penggunaan oksigen oleh bakteri<sup>8,9</sup>.

Zat antibakteri dapat dibagi menjadi dua kategori berdasarkan sifat toksisitasnya yang selektif, yaitu bakterisidal dan bakteriostatik. Bakterisidal berfungsi untuk membunuh bakteri, sementara bakteriostatik hanya menghambat pertumbuhannya tanpa membunuhnya. Kadar minimum yang diperlukan untuk menghentikan pertumbuhan mikroba atau membunuhnya dikenal sebagai kadar hambat minimum (KHM) dan kadar bunuh minimum (KBM). Aktivitas antimikroba tertentu dapat beralih dari bakteriostatik menjadi bakterisidal apabila konsentrasinya melebihi KHM. Beberapa mekanisme kerja senyawa antibakteri termasuk penghambatan sintesis dinding sel bakteri, gangguan pada integritas permeabilitas dinding sel, penghambatan enzim, serta hambatan terhadap sintesis asam nukleat dan protein<sup>8,9</sup>.

Dari hasil uji efektivitas ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* (L.) Kuntze) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, secara makroskopis terlihat pembentukan zona hambat pada setiap konsentrasi, yaitu pada konsentrasi 10% dengan diameter 7,2 mm, 20% dengan diameter 8,7 mm, dan 30% dengan diameter 9,5 mm. Hasil ini menunjukkan bahwa senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak pelepah pisang ambon, seperti flavonoid, alkaloid, tannin, dan saponin, dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan zona hambat yang terbentuk, kekuatan antibakteri dapat dikategorikan sebagai sedang ( $\leq 10$  mm). Aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh ekstrak berhubungan dengan konsentrasi dan jenis bakteri yang diuji. Hasil penelitian

ini sejalan dengan studi Kustiawan (2018), yang menggunakan ekstrak pelepah pisang ambon pada konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30% terhadap *Staphylococcus aureus*. Dalam penelitian tersebut, zona hambat yang terbentuk adalah 5,0 mm, 9,5 mm, 9,7 mm, 11,8 mm, dan 13,4 mm, masing-masing menunjukkan konsentrasi 10% berada dalam kriteria lemah, 15% dan 20% berada dalam kriteria sedang, sedangkan 25% dan 30% masuk dalam kriteria kuat<sup>4</sup>.

Penelitian dengan menggunakan pelepah pisang konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 100% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi sumuran didapatkan hasil rerata zona bening sebesar 13 mm, 16 mm, 18 mm dan 20mm secara berturut-turut. Kriteria pada masing-masing variasi konsentrasi yaitu pada konsentrasi 20% dalam kategori kuat, konsentrasi 40% dengan katagori kuat, konsentrasi 60% dengan kategori kuat dan konsnetrasi 100% dengan katagori sangat kuat. Hal ini dikarenakan aktivitas yang ditimbulkan oleh suatu ekstrak berbanding lurus dengan kadar konsentrasi dan jenis bakteri yang dihambat. Semakin tinggi konsentrasi suatu ekstrak maka semakin tinggi pula kandungan senyawa antibakteri yang terlarut di dalamnya<sup>4,10</sup>

Merujuk pada data hasil penelitian diketahui terdapat perbedaan tidak bermakna antara ekstrak pelepah pisang ambon konsentrasi 10% dengan konsentrasi 20%, konsentrasi 20% dengan konsentrasi 30% dan konsentrasi 10% dengan konsentrasi 30%, kontrol negatif dengan konsentrasi 10%, kontrol negatif dan kontrol positif dengan konsentrasi 20% dan konsentrasi 30% dengan kontrol positif yang dimana perbedaan ini disebabkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil uji antara lain yang pertama, senyawa aktif dalam ekstrak pelepah pisang ambon

bertanggung jawab atas aktivitas antibakterinya sudah mencapai batas efektivitasnya pada konsentrasi 10%, dan peningkatan konsentrasi lebih lanjut tidak menghasilkan peningkatan signifikan dalam aktivitas antibakteri. Kedua, perbedaan konsentrasi yang tidak cukup besar untuk menghasilkan perbedaan yang signifikan dalam aktivitas antibakteri. Dalam penelitian lain peningkatan konsentrasi ekstrak menyebabkan peningkatan signifikan dalam aktivitas antibakteri. Namun, dalam penelitian ini perbedaan antara konsentrasi ekstrak tidak mencapai tingkat yang memadai untuk menciptakan perbedaan yang signifikan. Selain itu, faktor-faktor lain seperti metode ekstraksi, jenis ekstrak, dan sensitivitas bakteri terhadap senyawa-senyawa dalam ekstrak juga dapat memengaruhi hasil uji. Sehingga meskipun ada aktivitas antibakteri yang teramati, peningkatan konsentrasi ekstrak pelepah pisang ambon tidak memberikan perbedaan yang signifikan dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dalam pengujian<sup>11,12</sup>.

Dalam penelitian yang dilakukan terdapat perbedaan signifikan dalam nilai zona hambat yang terbentuk. Dalam hasil penelitian ini, pada konsentrasi ekstrak pelepah pisang ambon memiliki perbedaan pada variabel konsentrasi ekstrak pelepah pisang ambon 20% didapatkan hasil zona hambat sebesar 8,7 mm yang masuk kategori sedang, berbeda dengan penelitian dengan bahan yang sama dan konsentrasi yang sama membentuk zona hambat kategori kuat. Salah satu faktor yang dapat memengaruhi hasil tersebut adalah metode ekstraksi yang digunakan, pada penelitian yang peneliti lakukan pelarut ekstraksi yang digunakan adalah etanol 70% sedangkan penelitian yang dilakukan pada studi lain menggunakan pelarut ekstrak etil<sup>13,14</sup>.

Pelarut etanol berfungsi untuk melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat polar dan memiliki tingkat ekstraksi yang tinggi sedangkan etil asetat dapat melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat semi polar sehingga dapat menarik senyawa yang bersifat polar maupun nonpolar, memiliki toksisitas rendah. Perbedaan metode ekstraksi ini dapat memengaruhi ekstraksi senyawa-senyawa tertentu dari bahan baku, oleh karena itu dapat memengaruhi aktivitas antibakteri dari ekstrak yang dihasilkan. Selain itu perbedaan antara penelitian yang dilakukan adalah penggunaan metode difusi sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Tunny (2022) menggunakan metode sumuran. Ada berapa faktor yang mempengaruhi seperti banyaknya volume ekstrak yang dimasukkan pada sumuran dan volume serapan oleh kertas cakram, selain itu lamanya waktu pada saat meserasi juga mempengaruhi hasil ekstrak agar senyawa yang terkandung didalamnya dapat tertarik dengan sempurna<sup>15,16</sup>.

Beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil pengujian antara lain variabilitas dalam bahan baku, proses inokulasi dan volume sampel. Variabilitas dalam bahan baku, yaitu pelepah pisang ambon dapat menjadi faktor penting. Kualitas dan komposisi kimia pelepah pisang ambon dapat bervariasi tergantung pada berbagai faktor seperti musim, lokasi pertumbuhan, dan kondisi pertumbuhan<sup>17</sup>. Variabilitas ini dapat memengaruhi kandungan senyawa aktif dalam ekstrak oleh karena itu memengaruhi aktivitas antibakteri. Waktu inokulasi dan kondisi lingkungan selama uji antibakteri juga dapat memiliki peran penting dalam hasil penelitian. Perbedaan dalam waktu inkubasi atau kondisi lingkungan seperti suhu dan pH selama inkubasi dapat memengaruhi kemampuan ekstrak untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan ukuran volume yang diuji serta pengulangan pengujian dapat

memengaruhi hasil. Variabilitas alami dalam materi hidup, baik mikroorganisme maupun tumbuhan, dapat menyebabkan hasil yang berbeda antara penelitian. Faktor-faktor seperti variasi genetik, lingkungan pertumbuhan juga dapat memengaruhi sifat biologis dari mikroorganisme dan tumbuhan<sup>18,19</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi 30%, 20% dan 10% ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* (L.) Kuntze) memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada kategori zona hambat sedang.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Andriani YY, Rahmiyani I, Amin S, et al. Kadar Fenol Total Ekstrak Daun dan Biji Pepaya (*Carica papaya* L) Menggunakan Metode Spektrofometri UV-VIS. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada* 2016;15(1):73–78.
2. Nyoman Jirna I, Mediana Putri P, Sudarmanto IG, Barbara A. Sensitivity Test Of Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* Bacteries To Antibiotics. *International Conference on Multidisciplinary Aproaches in Health Science* [homepage on the Internet] 2024;2:269–275. Available from: <https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/icmahs>
3. Yuliana SRI, Leman MA, Anindita PS. Uji Daya Hambat Senyawa Saponin Batang Pisang (*Musa paradisiaca*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. 2015;3(2).
4. Kustiawan A, Yulisma L. Uji Efektivitas Zat Antibakteri Ekstrak Pelepah dan Batang Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* Var. *Sapientum* ) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In-vitro. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada* [homepage on the Internet] 2017 [cited 2025 Feb 19];17(2):519–525. Available from: [https://ejournal.universitasth.ac.id/index.php/P3M\\_JKBTH/index](https://ejournal.universitasth.ac.id/index.php/P3M_JKBTH/index)
5. Putri CN, Rahardhian MRR, Ramonah D. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research* 2022;7(1):15.
6. Onwubiko NE, Sadiq NM. Antibiotic sensitivity pattern of *Staphylococcus aureus* from clinical isolates in a tertiary health institution in Kano, Northwestern Nigeria [Homepage on the Internet]. Available from: [www.panafrican-med-journal.com](http://www.panafrican-med-journal.com)
7. Zahki M. Efektivitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder Pada Beberapa Tanaman Obat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Usadha* [homepage on the Internet] 2023 [cited 2025 Feb 20];2(2):25–30. Available from: <https://usadha.unmas.ac.id>
8. Tobi CHB, Pratiwi ME. Identifikasi Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terpurifikasi Daun



Vol. 8 No. 2 Tahun 2024, Hal. 86 – 95

- Beluntas (*Pluchea Indica L.*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sains dan Kesehatan* 2023;5(5):766–776.
9. Rasidah, Syahmani, Iriani R. Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Kulit Batang Tanaman Rambai Padi (*Sonneratia alba*) dan Uji Aktivitasnya sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Jejaring Matematika dan Sains* 2019;1(2):97–106.
10. Hamidah U, Kusumowati ITD. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Pisang Raja, Pisang Ambon, Pisang Tanduk terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Klebsiella pneumoniae*. *Usadha: Journal of Pharmacy* [homepage on the Internet] 2002 [cited 2025 Feb 20];1(1):99–110. Available from: <https://ojs.stikesmucis.ac.id/index.php/dw>
11. Dewi AK, Veteriner S. Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis Di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner* 2013;138–150.
12. Baswendra Triadi, Suwarno Suwarno, Suryanie Sarudji, Ratna Damayanti, Rahmi Sugihartuti, Agnes Theresia Soelih Estoe pangesti. Antibiotic sensitivity test of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* isolated from the reproductive tract of dairy cows. *Ovozoa : Journal of Animal Reproduction* 2022;11(2):72–80.
13. Adiningsih W, Laila Vifta R, Yuswantina R, Studi PS, Ilmu Kesehatan F. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Dan Ekstrak Etanol 96% Buah Strawberry (*Fragaria x ananassa*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Generics : Journal of Research in Pharmacy* 2021;1(1):2021.
14. Tunny R, Umar CBP, Siompu S. Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Pelepah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var. *Sapientum*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dengan Metode Difusi Sumuran. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan* [homepage on the Internet] 2022 [cited 2025 Feb 20];2(1). Available from: <https://ejurnal.politeknipratama.ac.id/index.php/JRIK>
15. Pertiwi FD, Rezaldi F, Puspitasari R. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)* 2022;7(2):57–68.
16. Meitania Utami S, Andriati R, Hamdiah S. Studi Literatur Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Berbagai Sampel Bakteri. *PHRASE (Pharmaceutical Science) Journal* [homepage on the Internet] 2022;2(1). Available from: <http://openjournal.wdh.ac.id/index.php/Phrase/index>
17. Hayati LN, Tyasningsih W, Praja RN, Chusniati S, Yunita MN, Wibawati PA. Isolasi dan Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada Susu Kambing Peranakan Etawah Penderita Mastitis Subklinis di Kelurahan Kalipuro, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner* [homepage on the



**Vol. 8 No. 2 Tahun 2024, Hal. 86 – 95**

Internet] 2019 [cited 2025 Feb 19];2(2):78–82. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/JMV>

18. Amin LZ. Pemilihan Antibiotik yang Rasional. 2014;27(3).
19. Kumajas J, Herlinda D, Howan O. Studi Kandungan Kimia Ekstrak Buah Pakoba Merah (*Syzygium* sp). Fullere Joun Of Chem 2018;3(2):58–62.