

---

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI PELEPAH PISANG MAS (*Musa acuminata* Colla),  
PISANG KEPOK (*Musa x paradisiaca* L) DAN PISANG KLUTHUK (*Musa  
balbisiana* Colla) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN  
*Staphylococcus epidermidis***

**Annisa Primadiamanti<sup>1\*</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Cucu Ria Savita<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

<sup>3</sup>D3 Anafarma, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

\*) Email Korespondensi: annisa@malahayati.ac.id

---

**Abstract : Antibacterial Activities of Banana Midrib (*Musa acuminata* Colla, *Musa x paradisiaca* L, *Musa balbisiana* Colla) against *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*.** Banana plants (*Musa paradisiaca*) were plants commonly used as wound healer, because of their effectiveness, efficiency and economy. Chemical content found in banana midribs were flavonoids, tannins and saponins. This study aimed to determine the inhibitory effect of banana midrib (*Musa acuminata* Colla, *Musa x paradisiaca* L, *Musa balbisiana* Colla) against *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*, cause of wounds infection, using diffusion method. Extracts were made by maceration using 96% ethanol. The concentrations used were 25%, 50%, 75%, and 100%. Antimicrobial activity was characterized by the presence of clear zones on the *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* culture. Chloramphenicol 30 µg antibiotics used as positive control. The results showed that ethanol extract of *Musa acuminata* Colla and *Musa paradisiaca* L midribs did not have inhibitory zones. The ethanol extract of *Musa balbisiana* Colla midrib (25%, 50%, 75%, 100%) had an average inhibition against *Staphylococcus aureus* that were 8.81 mm, 10.81 mm, 12.03 mm, 15.78 mm; and against *Staphylococcus epidermidis* that were 8.72 mm, 10.78 mm, 12, 2 mm, 15.68 mm. Therefore, ethanol extract of *Musa acuminata* Colla and *Musa paradisiaca* L midribs were declared to have no antibacterial activity, and *Musa balbisiana* Colla midrib was declared to have antibacterial activity.

**Keyword:** Banana Midrib, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, antibacterial.

**Abstrak : Aktivitas Antibakteri Pelepah Pisang Mas (*Musa acuminata* Colla), Pisang Kepok (*Musa x paradisiaca* L) dan Pisang Kluthuk (*Musa balbisiana* Colla) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.**

Tanaman pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan tanaman yang biasa digunakan oleh masyarakat untuk dijadikan obat luka, karena efektif, efisien, dan ekonomis. Kandungan kimia yang terdapat pada pelepah pisang yaitu flavonoid, tanin, dan saponin. Penelitian ini bertujuan menentukan daya hambat ekstrak pelepah pisang mas, kepok, dan kluthuk terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* penyebab infeksi pada luka dengan metode difusi agar. Pembuatan ekstrak dengan cara maserasi menggunakan etanol 96%. Konsentrasi uji yang digunakan yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%. Aktivitas antimikroba yang ditandai dengan adanya zona bening terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Antibiotik kloramfenikol 30 µg sebagai kontrol positifnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol pelepah pisang mas dan kepok tidak memiliki zona hambat. Ekstrak etanol pelepah pisang kluthuk memiliki hambatan rata-rata pada bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 8.81 mm, 10,81 mm, 12,03 mm, 15,78 mm dan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebesar 8,72 mm, 10,78 mm, 12,2 mm, 15,68 mm. Ekstrak etanol pelepah pisang mas dan kepok dinyatakan tidak memiliki aktivitas antibakteri, dan ekstrak etanol pelepah pisang kluthuk dinyatakan memiliki aktivitas antibakteri.

**Kata kunci :** Pelepah pisang, *S.aureus*, *S.epidermidis*, antibakteri.

## PENDAHULUAN

Luka merupakan suatu keadaan yang ditandai dengan rusaknya berbagai jaringan tubuh. Timbulnya infeksi pada luka dapat terjadi akibat kontaminasi bakteri pada daerah luka (Abdurrahmat, 2014). Beberapa bakteri yang berperan dalam terjadinya infeksi pada luka adalah bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Radji, 2011).

Pisang dengan nama latin *Musa paradisiaca* mempunyai bagian-bagian diantaranya adalah akar, batang, pelepah, daun, bunga, dan buah. Pelepah pisang biasanya digunakan oleh sebagian masyarakat Indonesia sebagai obat luka (Munawar dkk., 2016). Pelepah pisang mengandung senyawa kimia saponin, tanin, dan flavonoid (Alafiah, 2015).

Beberapa penelitian telah menunjukkan kemampuan ekstrak pelepah pisang sebagai antibakteri. Penelitian Alafiah (2015) dan Hastari (2012) menyatakan ekstrak etanol pelepah pisang ambon terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian Zuhri dan Hidayati (2017) serta penelitian Munawar (2016) menjelaskan bahwa ekstrak pelepah pisang raja dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian Damayanti (2017) menggunakan ekstrak metanol dan etil asetat menyatakan bahwa batang semu pisang kluthuk dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Berdasarkan penelitian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang aktivitas antibakteri pelepah pisang mas (*Musa acuminata*), pisang kepok (*Musa paradisiaca*), dan pisang kluthuk (*Musa balbisiana*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

## METODE

Alat dan bahan yang digunakan. Pelepah pisang mas, pelepah pisang kepok, pelepah pisang kluthuk, etanol 96%, NaCl 0.9%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%, BaCl<sub>2</sub> 1%,

kain kasa, kapas steril, cakram kertas, biakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*, media Mueller Hinton Agar (MHA), media Nutrient Agar (NA), antibiotik kloramfenikol. Alat gelas, neraca analitik (OHAUS PA224), spatula, pinset, gunting, oven (Mettler), autoklaf (JEIOTECH ST-85G), jarum ose, inkubator (Mettler 2007), cawan petri, corong, jangka sorong, tabung reaksi dan rak, bunsen.

## Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan oleh Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Lampung, menyatakan kebenaran tanaman pisang mas (*Musa acuminata* Colla), pisang kepok (*Musa x paradisiaca* L) dan pisang kluthuk (*Musa balbisiana* Colla) yang masuk dalam suku Musaceae.

## Preparasi Sampel (Ningsih dkk., 2013)

Pelepah pisang mas, pelepah pisang kepok, dan pelepah pisang kluthuk dicuci bersih dengan air mengalir dan ditiriskan. Lalu pelepah pisang dipotong kecil-kecil dengan ketebalan ±1-2 mm dan dikeringkan dibawah sinar matahari secara tidak langsung selama 3 hari, dilanjutkan dengan oven pada suhu 40° C sampai pelepah pisang benar-benar kering. Kemudian sampel dibuat serbuk.

## Ekstraksi Sampel

Simplisia sebanyak 300 gram direndam dengan etanol 96% di dalam botol maserasi yang tertutup rapat secara terpisah dengan perbandingan serbuk dan pelarut 1:5. Kemudian dibiarkan selama 1x24 jam pada temperatur kamar, terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Setelah itu, dilakukan penyaringan sehingga diperoleh filtrat dan ditampung dalam botol maserasi. Ampas dimaserasi kembali dengan etanol 96%, hal ini diulangi hingga 3 kali. Seluruh filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50° C hingga diperoleh ekstrak kental.

#### Penyiapan Larutan Uji

Ekstrak kental yang didapat ditimbang. Kemudian dibuat larutan stok 100 % dengan menimbang ekstrak kental sebanyak 1 gram lalu larutkan dalam *aquadest* 1ml (10g/10ml). Lalu dibuat konsentrasi 75%, 50%, dan 25% dengan mengencerkan dari larutan stok 100%.

#### Pembuatan Standar *Mc. Farland* 0,5 (Badan Standardisasi Nasional, 2016)

Sebanyak 9,95 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% dimasukkan dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 0,05 ml BaCl<sub>2</sub> 1%. Lalu larutan dikocok hingga homogeny. Apabila kekeruhan suspensi bakteri uji adalah sama dengan kekeruhan suspensi standar, berarti konsentrasi suspensi bakteri adalah 1.5 X 10<sup>8</sup> (*Coloni Forming Unit*) CFU/ml.

#### Pembuatan Suspensi Bakteri (Badan Standardisasi Nasional, 2016)

Tabung reaksi dimasukkan 10 ml larutan NaCl 0,9% steril. Bakteri diambil dengan jarum ose steril. Kemudian disuspensikan ke dalam 10 ml larutan NaCl 0,9% steril. Suspensi bakteri dibuat hingga didapat kekeruhan yang sesuai dengan standar kekeruhan *Mc. Farland*.

#### Pembuatan Media Peremajaan Bakteri (Asmiilyas dkk., 2017)

*Nutrient Agar* (NA) ditimbang sebanyak 4,6 gram (23g/L). Kemudian dilarutkan kedalam 200 ml *aquadest*. Medium dipanaskan sampai mendidih agar tercampur dengan sempurna selama 1 menit. Lalu disterilisasi di dalam *autoclave* selama 15 menit pada suhu 121° C, ditunggu hingga agak dingin pada suhu 40-45° C. Media steril dituang ke dalam tabung reaksi supaya agar miring terbentuk.

#### Peremajaan Bakteri (Asmiilyas dkk., 2017)

Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* diambil dengan menggunakan ose steril dari kultur murninya. Lalu diinokulasi dalam media agar miring. Kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37° C selama 1x24 jam.

#### Pembuatan Media *Mueller Hinton Agar* (MHA) (Safitri dan Novel, 2010)

Sebanyak 38,0 gram medium disuspensikan kedalam 1000 ml *aquadest*. Medium dipanaskan sampai mendidih agar tercampur dengan sempurna selama 1 menit. Lalu dimasukkan ke dalam tabung atau botol untuk disterilkan didalam *autoclave* selama 15 menit, pada suhu 121° C, tekanan 1-2 atm. Kemudian ditunggu hingga agak dingin sekitar suhu 40-45° C. Lalu dituang ke dalam cawan petri. Mikroorganisme diinokulasikan ke dalam cawan dan inkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam.

#### Uji Antibakteri (Badan Standardisasi Nasional, 2016)

Uji antibakteri yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji daya hambat menggunakan metode difusi agar. Media MHA dipersiapkan. Homogenkan suspensi biakan bakteri yang telah sesuai dengan standar *Mc.Farland* 0,5 dihomogenkan. Kemudian diambil suspensi biakan bakteri menggunakan kapas lidi steril. Kapas lidi steril dioleskan ke seluruh bagian media sehingga inokulum terdistribusi secara merata kemudian dibiarkan selama 3-5 menit agar kondisi media mengering. Cakram kertas yang telah berisikan ekstrak dan antibiotik ditempatkan pada media yang diinokulasikan bakteri, dengan menggunakan pinset steril dengan jarak antara cakram tidak kurang dari 24mm dan jarak antara cakram dengan tepi cawan petri 10-15mm. Kemudian cawan diposisikan secara terbalik dan diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam.

Data diperoleh dengan cara mengukur diameter zona hambat dari masing-masing konsentrasi dengan 3 kali pengulangan. Pengukuran diameter zona hambat dilakukan melalui pengamatan ada atau tidak zona hambat (wilayah jernih) yang terbentuk disekitar media agar, diukur menggunakan jangka sorong dengan satuan mm.

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian uji daya hambat yang dilakukan pada ekstrak etanol dari pelepah pisang mas, pisang kepok, dan pisang kluthuk dengan

konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% yang dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Mas (*Musa acuminata* Colla) terhadap *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi (% b/v)	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)
	I	II	III	
25 %	0	0	0	0
50 %	0	0	0	0
75 %	0	0	0	0
100 %	0	0	0	0

Tabel 2. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Mas (*Musa acuminata* Colla) terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi (% b/v)	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)
	I	II	III	
25 %	0	0	0	0
50 %	0	0	0	0
75 %	0	0	0	0
100 %	0	0	0	0

Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2, dimana aktivitas ekstrak etanol pelepah pisang mas (*Musa acuminata* Colla) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*

menunjukkan bahwa pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% tidak terbentuk zona hambat pada semua pengulangan.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Kepok (*Musa x paradisiaca* L) terhadap *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi (% b/v)	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)
	I	II	III	
25 %	0	0	0	0
50 %	0	0	0	0
75 %	0	0	0	0
100 %	0	0	0	0

Tabel 4. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Kepok (*Musa x paradisiaca* L) terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi (% b/v)	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)
	I	II	III	
25 %	0	0	0	0
50 %	0	0	0	0
75 %	0	0	0	0
100 %	0	0	0	0

Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4, dimana aktivitas ekstrak etanol pelepah pisang kepok (*Musa x paradisiaca* L) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*

menunjukkan bahwa pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% tidak terbentuk zona hambat pada semua pengulangan.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Kluthuk (*Musa balbisiana* Colla) terhadap *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi (% b/v)	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)
	I	II	III	
25 %	0	0	0	0
50 %	0	0	0	0
75 %	0	0	0	0
100 %	0	0	0	0

Tabel 6. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Kluthuk (*Musa balbisiana* Colla) terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi (% b/v)	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)
	I	II	III	
25 %	9.52	8.19	8.47	8.72
50 %	10.81	10.69	10.85	10.78
75 %	12.28	12.21	12.11	12.2
100 %	15.94	15.64	15.47	15.68

Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6, dimana aktivitas ekstrak etanol pelepah pisang kluthuk (*Musa balbisiana* Colla) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*

menunjukkan bahwa pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terbentuk zona jernih atau menunjukkan adanya hambatan bakteri pada semua pengulangan.

Tabel 7. Pengamatan Diameter Zona Hambat Kontrol Positif dan Negatif

No.	Kontrol	Diameter zona hambat (mm)	
		<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>
1.	Kontrol positif (Kloramfenikol)	20.98	18.13
2.	Kontrol negatif (Aquadest steril)	0	0

## PEMBAHASAN

### Proses Ekstraksi

Penelitian ini menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol pelepah pisang terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Jenis pelepah pisang yang diambil adalah pisang mas, pisang kepok, dan pisang kluthuk. Pelepah yang diambil berasal dari lapisan pertama hingga kelima pada pelepah pisang. Pelepah pisang mas, pisang kepok, dan pisang kluthuk

dirajang terlebih dahulu lalu dikering-anginkan dan diletakkan di dalam oven hingga benar-benar kering. Proses pengeringan bertujuan untuk menghilangkan kadar air yang ada pada pelepah pisang. Pelepah selanjutnya dihaluskan hingga menjadi serbuk untuk memperluas permukaan simplisia yang kontak dengan pelarut sehingga meningkatkan jumlah zat aktif yang tersari.

Proses ekstraksi yang digunakan

adalah metode maserasi karena sebagian besar kandungan senyawa kimia di dalam pelepah pisang memiliki sifat yang tidak tahan terhadap pemanasan. Proses maserasi dilakukan selama tiga hari menggunakan pelarut etanol 96% yang setiap 24 jam diganti pelarutnya dan kemudian ditampung dalam wadah yang sudah disediakan. Setelah proses maserasi selesai, ekstrak yang sudah terkumpul menjadi satu selanjutnya dievaporasi dengan suhu 50°C sehingga dihasilkan ekstrak etanol yang pekat. Masing-masing ekstrak pelepah pisang dihasilkan warna yang berbeda-beda yaitu ekstrak pelepah pisang mas dan kepok dihasilkan warna coklat tua dan ekstrak pelepah pisang kluthuk dihasilkan warna hijau tua.

### Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol pelepah pisang terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* menggunakan metode difusi agar (Kirby & Bauer). Pembuatan suspensi bakteri dilakukan dengan mensuspensikan biakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dalam NaCl 0,9%. Kemudian kekeruhannya dibandingkan dengan standar Mc Farland 0,5 ( $1,5 \times 10^8$  CFU/ml). Standar Mc Farland dibuat dengan cara 9,95ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% ditambah 0,5ml BaCl<sub>2</sub> 1% kocok hingga homogen. Penggunaan Mc Farland adalah untuk menggantikan perhitungan bakteri satu-persatu dan untuk memperkirakan kepadatan sel yang akan digunakan pada prosedur pengujian antimikroba.

Biakan bakteri ditanam pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dengan komposisi *beef extract* sebagai sumber protein yang berasal dari ekstrak daging dan *casein hydrolysate* sebagai komponen untuk pertumbuhan bakteri, pati sebagai sumber energi untuk menyerap racun yang dikeluarkan oleh bakteri, dan agar sebagai pematat dalam media. Pemilihan media *Mueller Hinton Agar* (MHA) direkomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO) dan *Foods and Drugs Administration* (FDA) untuk uji antibakteri. Masing-

masing suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* diambil dengan kapas lidi steril kemudian diinokulasikan pada media MHA yang telah padat lalu dibiarkan beberapa menit agar suspensi bakteri meresap ke dalam media.

Konsentrasi uji ekstrak etanol pelepah pisang yang digunakan adalah 25%, 50%, 75%, dan 100% b/v. Pengujian diawali dengan mempersiapkan kertas cakram kosong dengan diameter 6 mm kemudian dicelupkan ke dalam larutan ekstrak pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. *Disc* kloramfenikol digunakan sebagai kontrol positif dan *aquadest* steril sebagai kontrol negatif. Petri kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam agar bakteri dapat tumbuh dengan optimal. Penghambatan pertumbuhan bakteri dikatakan positif ditandai dengan adanya zona hambat (wilayah jernih) di sekitar kertas cakram (Pratiwi, 2008).

Hasil penelitian yang disajikan pada tabel 1, 2, 3, dan 4 menunjukkan bahwa ekstrak etanol pelepah pisang mas dan pelepah pisang kepok pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% tidak terdapat zona hambat. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol pelepah pisang mas dan pelepah pisang kepok tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Pelepah pisang mas, diduga tidak memiliki kandungan zat aktif yang berkhasiat sebagai antibakteri. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ningsih, dkk. (2013), yaitu ekstrak etanol tanaman pisang kepok kuning terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Adanya perbedaan ini diduga karena asal sampel yang diperoleh berbeda tempat yaitu peneliti menggunakan sampel berasal dari Provinsi Lampung sedangkan Ningsih, dkk. (2013) dari Padang Sumatera Barat. Oleh karena itu aktivitas antibakteri juga berbeda. Tanaman yang sama tetapi berasal dari daerah yang berbeda

akan memberikan aktivitas yang berbeda pula. Hal ini dikarenakan variasi dan jumlah senyawa aktif dalam tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lingkungan geografis, iklim, tanah, morfologi tanaman serta sifat sinergis atau antagonis senyawa-senyawa dalam tanaman tersebut (Hayati dkk., 2010).

Hasil penelitian uji daya hambat pada ekstrak etanol pelepah pisang kluthuk dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% menunjukkan adanya zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Tabel 5). Ekstrak etanol pelepah pisang kluthuk juga menunjukkan adanya zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Tabel 6). Semakin meningkat konsentrasi ekstrak, daya hambat ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* juga meningkat (Tabel 5 dan Tabel 6). Aktivitas daya hambat ekstrak etanol pelepah pisang kluthuk pada bakteri *Staphylococcus aureus* hampir sama dengan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Adanya perbedaan sifat daya hambat antara beberapa bakteri disebabkan oleh kepekaan masing-masing bakteri tersebut berbeda terhadap zat antimikroba karena mempunyai struktur komposisi sel yang berbeda pula. Perbedaan aktivitas hambatan bakteri juga dipengaruhi oleh senyawa aktif, konsentrasi yang tersaring dan kemungkinan adanya bahan organik asing dapat menurunkan keefektifan zat kimia antimikroba dengan cara menonaktifkan bahan kimia tersebut (Ningsih dkk., 2013). Hasil penelitian ini sejalan dengan Damayanti (2017) yang menunjukkan bahwa pelepah pisang kluthuk mempunyai aktivitas antibakteri. Penelitian Damayanti (2017) juga menunjukkan ekstrak etil asetat dan metanol pelepah pisang kluthuk konsentrasi 25% mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini menggunakan kontrol negatif yaitu aquades steril, sedangkan kontrol positif yang digunakan adalah antibiotik

kloramfenikol. Kloramfenikol merupakan antibiotik yang bersifat spektrum luas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif. Mekanisme kerja antibiotik kloramfenikol yaitu dengan daya kerja menghambat sintesis protein bakteri (Tjay dan Rahardja, 1979). Tabel 7 menunjukkan bahwa aktivitas daya hambat kloramfenikol terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* lebih besar dibandingkan dengan aktivitas daya hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Hal tersebut dikarenakan bakteri *Staphylococcus epidermidis* lebih resisten terhadap antibiotik kloramfenikol. Pada kontrol negatif menunjukkan tidak adanya daya hambatan pada kedua bakteri yang diuji.

Salah satu zat aktif yang ada pada pelepah pisang adalah senyawa flavonoid, tanin, dan saponin yang berfungsi sebagai antibakteri. Flavonoid sebagai antibakteri bekerja dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri. Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan cara merusak membran sel bakteri akibat terjadinya peningkatan permeabilitas membran sel, Rusaknya membran sel bakteri menyebabkan bocornya membran sel bakteri dan komponen dalam sel bakteri akan keluar. Tanin bekerja dengan menghambat sintesis protein untuk membentuk dinding sel serta mengganggu permeabilitas dinding sel dengan merusak membran sel dan mengkerutkan dinding sel. Kandungan bahan kimia antimikroba dalam ekstrak pelepah pisang dapat dipengaruhi beberapa hal antara lain lokasi tanaman, pemilihan bagian tanaman pisang (akar, batang, bonggol, daun, bunga, dan buah) memiliki kandungan atau konsentrasi antimikroba yang tidak sama.

Terdapat beberapa hal yang mungkin berkontribusi terhadap tidak dijumpainya sama sekali zona hambat oleh ekstrak etanol pelepah pisang mas dan pelepah pisang kepok terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*

*aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* pada Muller Hinton Agar. Salah satunya dapat disebabkan oleh metode pada penelitian ini. Metode penyiapan pelepah meliputi usia pelepah pisang (pelepah muda), teknik/proses pengeringan simplisia pelepah pisang mas dan kepok (pengeringan menggunakan sinar matahari/ultraviolet, cara diangin-anginkan atau dengan menggunakan oven), serta derajat kekeringan pelepah dapat berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas kandungan bahan kimia antimikroba yang terdapat di dalam pelepah pisang mas dan pelepah pisang kepok.

### KESIMPULAN

Ekstrak etanol pelepah pisang mas (*Musa acuminata* Colla) dan pelepah pisang kepok (*Musa x paradisiaca* L) tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Ekstrak etanol pelepah pisang kluthuk (*Musa balbisiana* Colla) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* pada semua konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%.

### DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahmat, A. S., 2014, Luka, Peradangan dan Pemulihan, *Jurnal Entropi Vol.9 No.1*, 729-738.

Alafiah, D. T., 2015, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pelepah Tanaman Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* ATCC 11229 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 Secara In Vitro, *Naskah Publikasi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah, Surakarta*.

Asmiilyas, Handayani, F., Afriani, T., dan Suardi, M., 2017, Formulasi Gel Minyak Ylang-Ylang dan Uji Daya Antibakteri Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat, *Jurnal Ipteks Terapan Vol.11 No.13*, 246-256.

Badan Standardisasi Nasional, 2016, Uji Sensitivitas Bakteri yang Diisolasi Dari Ikan dan Lingkungan Terhadap Antimikroba Dengan

Menggunakan Metode Difusi Cakram, SNI : 8234, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.

Damayanti, A, I., 2017., Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Etil Asetat Batang Semu Pisang Kluthuk (*Musa balbisiana* Colla) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*, *Jurnal Skripsi*.

Hastari, R., 2012, Uji Antimikroba Ekstrak Pelepah dan Batang Tanaman Pisang Ambon (*Musa paradisiaca var.sapientum*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Karya Tulis Ilmiah*. Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.

Hayati, E.,K., Fasyah, A., G., Sa'adah, L., 2010, Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Tanin Pada Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbing* L), *Jurnal Kimia* 4 (2), 193-200.

Munawar, R., Erlin, E., dan Sopyan, T., 2016, Uji Ekstrak Pelepah Tanaman Pisang Raja (*Musa paradisiaca var, raja*) Terhadap Zona Hambat Bakteri, *Jurnal Pendidikan Biologi (Bioed)*, 4, 90-96.

Ningsih, A.,P., Nurmiati., Agustien, A., 2013, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiace linn*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*, 208-213, Sumatra Barat.

Pratiwi, S.Y., 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, Erlangga, Jakarta.

Radji, M., dan Biomed, M., 2011, *Buku Ajar Mikrobiologi*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.

Safitri, R., dan Novel, S.,S., 2010, *Medium Analisis Mikroorganisme Isolasi dan Kultur*, CV. Trans Info Media, Jakarta.

Tjay, T., H., dan Rahardja, K., 1979, *Obat-Obat Penting Khasiat Dan Kegunaannya*, Jakarta.

Zukhri, S., dan Hidayati, N., 2017, Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Raja (*Musa*



*X paradisiaca* L) pada Bakteri  
*Staphylococcus aureus*, *Jurnal*  
*GSTER* Vol. XV. No.2, 216-231.

