

Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Bonggol Pisang Klutuk Wulung (*Musa balbisiana* BB) Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Pada Luka

Ika Maruya Kusuma^{1*}, Ami Ferliana¹, Susan Maphilindawati Noor²

¹Program Strudi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jl. Moh Kahfi II, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jaksel 12640

²BBALITVET, Jl. R.E. Martadinata no. 30 Kotak Pos 151 Bogor Jawa Barat 16114

*E-mail korespondensi: imaruya@istn.ac.id

ABSTRAK

Getah tanaman pisang sejak dulu sudah digunakan untuk penyembuh luka luar. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan studi mengenai ekstrak etanol bonggol pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) sebagai antibakteri. Oleh sebab itu pada penelitian ini digunakan ekstrak etanol bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus epidermidis* yang dapat menyebabkan infeksi pada luka. Serbuk bonggol pisang klutuk wulung dimaserasi dengan pelarut etanol 70% selama 24 jam dan dilakukan remaserasi sebanyak 5x. Ekstrak kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Untuk mengetahui kandungan bahan aktifnya dilakukan penapisan fitokimia dan diketahui bahwa serbuk dan ekstrak bonggol pisang mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin dan kuinon. Untuk melihat potensi antibakteri dilakukan uji Diameter Daerah Hambat (DDH dengan kontrol positif kloramfenikol. Berdasarkan hasil uji tersebut, ekstrak etanol bonggol pisang klutuk wulung memiliki aktifitas antibakteri penyebab infeksi pada luka dengan konsentrasi 100%, 50%, 25% dan 12,5% secara berturut 17.05 mm; 10.75 mm; 9.25 mm; dan 8.57 mm. Namun ekstrak bonggol pisang klutuk wulung tidak berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* pada konsentrasi tersebut. Konsentrasi 10% merupakan Konsentrasi Hambat Minimum terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

Kata kunci: bonggol, *Escherichia coli*, *Musa balbisiana* BB, *Staphylococcus epidermidis*

Antibacterial Potency Of Ethanolic Extract Of Klutuk Wulung Banana Tuber (*Musa balbisiana* BB) Against Bacteria Associated with Wound Infections

ABSTRACT

The banana sap have been recognized to cure external wound based on its traditional use. Previous research has shown that ethanolic extract of yellow kepok banana tuber (*Musa paradisiaca* Linn.) has antibacterial activity. So the aim of this study is to conduct the antibacterial activity of ethanolic extract of klutuk wulung banana tuber (*Musa balbisiana* BB) against *Escherichia coli* and *Staphylococcus epidermidis* that can lead to wound infections. The extract was prepared by maceration of *Musa balbisiana* tuber with ethanol 70% for 24 hours and was remacerated for 5 times. The extract was collected and solvent was removed by rotary evaporator until it turned into viscous extract. The phytochemical screening was carried out to analyze the components of powder and extract of *Musa balbisiana* tuber and it shows that both of which contains flavonoids, tannins, saponins, and quinones. The disk-diffusion agar method was performed to measure inhibition zone associated with antibacterial potency. The result shows that the extract of *Musa balbisiana* tuber can inhibit the growth of bacteria associated with wound infection especially *Staphylococcus epidermidis* at 100%, 50%, 25% and 12,5% of extracts concentrations with the measurement of Inhibition Zone Diameters respectively 17.50 mm, 10.75 mm, 9.25 mm and 8.57 mm. However the extract does not show inhibitory activity for *Escherichia coli* at the same consentration. The concentration of 10% is the Minimum Inhibitory Concentration againts *Staphylococcus epidermidis*.

Keywords: *Escherichia coli*, *Musa balbisiana* BB, *Staphylococcus epidermidi*, tubers

PENDAHULUAN

Infeksi merupakan proses invasi dan multiplikasi berbagai mikroorganisme ke dalam tubuh seperti bakteri, virus, jamur, dan parasit yang kemudian menimbulkan cedera jaringan. Penyebab timbulnya infeksi salah satunya dipengaruhi oleh terjadinya luka. Pada saat tubuh mengalami luka, bakteri akan masuk ke dalam tubuh melalui jaringan tubuh yang rusak atau tempat luka yang kemudian akan menimbulkan infeksi pada tubuh. *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus epidermidis* adalah beberapa bakteri yang umum terdapat pada luka. Terjadinya infeksi pada manusia disebabkan oleh bakteri yang dapat diatasi dengan pemberian antibiotik (Ningsih et al., 2013).

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat menyebabkan masalah resistensi pada antibiotik. Misalnya bakteri *Pseudomonas* sp., *Klebsiella* sp., *Escherichia coli*, *Staphylococcus β-haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* serta beberapa jenis kuman patogen lainnya, mempunyai resistensi tinggi terhadap antibiotik ampisilin, amoksisilin, penisillin G, tetrasiklin dan kloramfenikol. Upaya yang telah dilakukan untuk menangani terjadinya resistensi diantaranya adalah mengontrol penggunaan antibiotik, mengembangkan penelitian untuk lebih mengerti tentang mekanisme resistensi secara genetik dan penemuan obat baru baik sintetik maupun yang berasal dari alam (Karadi et al., 2011).

Tanaman yang secara empiris digunakan sebagai obat tradisional adalah tanaman pisang klutuk. Pisang klutuk dibagi menjadi 2 jenis yaitu pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) dan pisang klutuk ijo (*Musa balbisiana* Colla.). Pisang klutuk wulung dan klutuk ijo memiliki karakteristik morfologi yang hampir mirip, namun ada sedikit perbedaan seperti warna batang dan pelepah. Pada klutuk wulung warna pelepah dan batang berwarna ungu kehitaman, sedangkan pada klutuk ijo berwarna hijau. Tanaman pisang selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan juga diketahui berfungsi sebagai penyembuh luka luar dengan memanfaatkan getahnya (Ningsih et al., 2013). Cara penggunaannya pun sangat sederhana, yaitu dengan mengoleskannya pada bagian tubuh sesaat sesudah terluka (Wijaya, 2010).

Penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bonggol pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* diketahui bahwa pada bagian bonggol berpengaruh besar sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri uji, dibandingkan dengan bagian lain tanaman. Getah dari bonggol pisang tersebut mengandung saponin, flavonoid, asam askorbat, antrakuinon, kuinon dan tanin yang berfungsi sebagai antibakteri (Purnamasari & Suhartiningih, 2013). Penelitian lain tentang aktivitas antibakteri bonggol pisang klutuk (*Musa balbisiana*

Colla.) memperlihatkan bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Hasil dari beberapa penelitian tentang bonggol pisang menunjukkan bahwa bonggol pisang dengan varietas yang berbeda tetap memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian yang telah ada, bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) juga berpotensi sebagai antibakteri. Sehingga perlu adanya pengujian ekstrak bonggol pisang klutuk wulung terhadap bakteri penyebab infeksi pada luka. Pengujian aktivitas antibakteri tanaman pisang klutuk wulung yang memiliki batang dan pelepah berwarna ungu kehitaman masih jarang dilakukan dan pemanfaatannya hanya terbatas pada daun dan jantung pisang. Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bonggol pisang klutuk wulung terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus epidermidis* penyebab luka dengan menggunakan 2 metode, yaitu metode difusi cakram untuk mengukur Diameter Daerah Hambat (DDH) dan metode dilusi penipisan lempeng agar untuk penentuan Kadar Hambat Minimum (KHM).

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan uji yang digunakan adalah bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) segar dengan usia 8-12 bulan yang diperoleh dari Desa Karang Asem Sampang, Cilacap, Jawa Tengah. Bakteri uji yang digunakan adalah *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus epidermidis* yang merupakan koleksi Laboratorium Bakteriologi BBALITVET, Cimanggu, Bogor, Jawa Barat.

Tahapan penelitian meliputi:

Pengolahan Bahan Uji. Pembuatan Serbuk Bonggol Pisang Klutuk Wulung (*Musa balbisiana* BB). Bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) segar berumur 8-12 bulan. Bonggol disortasi basah kemudian ditimbang sebanyak 2 kg. Bonggol dicuci lalu dipotong kecil-kecil dengan ketebalan ±1-2 mm. Pengeringan dilakukan selama 6 hari. Simplisia kering diblender sampai diperoleh serbuk yang halus. Serbuk diayak dengan pengayakan mesh 60.

Pengujian Makroskopik. Uji makroskopik bertujuan untuk menentukan ciri khas serbuk bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB). Pemeriksaan dilakukan secara organoleptis terhadap bau, rasa dan warna dari serbuk bonggol pisang klutuk wulung.

Pengujian Mikroskopik. Simplisia yang diuji berupa serbuk bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) dengan cara meletakkan serbuk di atas kaca objek yang ditetesi dengan air kemudian diamati di bawah mikroskop untuk melihat fragmen pengenalan dalam bentuk sel, isi sel atau jaringan tanaman.

Pembuatan Ekstrak. Pembuatan ekstrak etanol bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) dimaserasi dengan perbandingan 1:10. Sebanyak 50 gram serbuk bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 500 ml di dalam maserator selama 24 jam pada suhu kamar, terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk.

Kemudian sampel disaring menggunakan kertas saring sehingga diperoleh filtrat. Kemudian dilakukan remaserasi dengan etanol 70% sebanyak 5 kali. Seluruh filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan *vacum rotary evaporator* pada suhu 50°C, lalu ekstrak diuapkan menggunakan *waterbath* sampai diperoleh ekstrak kental kemudian disimpan dalam wadah gelas tertutup rapat sebelum digunakan untuk pengujian.

Uji Penapisan Fitokimia. Uji penapisan fitokimia meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, tannin dan steroid atau triterpenoid.

Identifikasi Bakteri Uji. Bakteri uji diidentifikasi menggunakan pewarnaan Gram, yaitu suatu metode untuk memastikan kemurnian isolat bakteri uji dengan menggunakan preparat olesan bakteri pada kaca objek kemudian difiksasi. Preparat ditetesi kristal violet selama ± 1 menit, kemudian dicuci dengan menggunakan air yang mengalir. Sisa air yang tertinggal dibuang, preparat ditetesi dengan lugol Iodine selama ± 1 menit kemudian dibilas dengan menggunakan air, kemudian teteskan larutan pemucat etanol 96% sampai etanol berwarna jernih. Preparat ditetesi safranin selama ± 1 menit lalu dibilas dengan air. Preparat dikeringkan dengan kertas tisu yang ditempelkan disisi ulasan lalu dibiarkan mengering diudara kemudian ditetesi dengan minyak imersi. Preparat diamati dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 1.000x. Bakteri berwarna ungu menunjukkan Gram positif dan bakteri berwarna merah menunjukkan Gram negatif.

Pembuatan Larutan Standar *Mc Farland* I. Larutan BaCl₂ 1,175% b/v sebanyak 0,5 ml dicampurkan dengan larutan H₂SO₄ 1% v/v sebanyak 99,5 ml dan diaduk hingga homogen.

Peremajaan dan Pembuatan Suspensi. Bakteri ditanam pada media *Mueller-Hinton* Agar dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Masing-masing tabung diisi dengan aquadest steril sebanyak 5 ml. Koloni yang tumbuh pada stok kultur bakteri diambil dengan ose steril masukan ke dalam 5 ml aquadest steril kemudian dihomogenkan dengan cara divortex, lalu dibandingkan kekeruhannya dengan larutan *Mc Farland* I dengan konsentrasi 10⁹ CFU/mL. Kemudian dipipet sebanyak 500 µl suspensi, dimasukkan ke dalam tabung kedua lalu dihomogenkan dengan cara divortex. Pengenceran bertingkat dilakukan dengan aquadest steril hingga diperoleh konsentrasi 10⁶ CFU/mL. Kemudian

diinkubasi dengan suhu 37°C selama 15 menit. Pengenceran bakteri yang digunakan untuk pengujian adalah suspensi bakteri 10⁶.

Pembuatan Larutan Uji. Pembuatan larutan uji meliputi DDH dan KHM:

Pembuatan Larutan Uji DDH. Ekstrak etanol bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) dibuat dengan 4 konsentrasi yang berbeda yaitu konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5% dengan pelarut DMSO 30% hingga homogen.

Pembuatan Larutan Uji KHM. Untuk pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB), dibuat seri pengenceran setelah diperoleh Diameter Daerah Hambat (DDH) dengan menggunakan metode difusi cakram. Konsentrasi yang digunakan untuk pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) adalah 12,5%, 10%, 7,5% dan 5%.

Uji Diameter Daerah Hambat (DDH). Sebanyak 60 ml media perbenihan *Mueller-Hinton* Agar dituang kurang lebih 18 ml dalam cawan petri steril dan dibiarkan hingga merata dan membeku. Sebanyak 500 µl inokulum bakteri 10⁶ dipipet dan dituang dalam media yang telah beku sambil digoyang-goyangkan hingga benar-benar merata. Setelah media perbenihan rata dengan suspensi bakteri, sisa suspensi bakteri pada media perbenihan dibuang ditempat yang aman. Cakram yang telah direndam selama 5 menit dalam larutan uji dengan konsentrasi 100%, 50%, 25% dan 12,5% diletakkan di atas media tersebut yang dilakukan pengulangan secara duplo pada masing-masing bakteri.

Media diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah 24 jam dilakukan pengamatan dengan melihat ada tidaknya daerah hambat jernih di sekitar cakram ditandai dengan adanya daerah hambatan di sekitar cakram.

Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Pengukuran KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dilakukan dengan cara larutan uji dengan konsentrasi 12,5%, 10%, 7,5% dan 5% masing-masing larutan uji tersebut ditambahkan media *Mueller-Hinton* Agar ke dalam cawan petri lalu diaduk dengan suhu 45-50°C hingga homogen. Setelah lempeng agar membeku ditanamkan bakteri dan kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah 24 jam diambil dari inkubator, kemudian pengamatan dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri. Kontrol dilakukan sebanyak 4 macam yaitu:

1. Kontrol medium

Cawan petri yang sudah steril dimasukkan media *Mueller Hinton* Agar kemudian diaduk-aduk hingga homogen dan merata didiamkan sampai media membeku. Untuk mengetahui media *Mueller Hinton* Agar tidak terkontaminasi mikroorganisme.

2. Kontrol larutan uji

Larutan uji ekstrak dimasukkan kedalam cawan petri steril lalu ditambahkan media Mueller Hinton Agar kemudian aduk hingga homogen, diamkan sampai membeku. Untuk mengetahui larutan uji bebas dari kontaminasi mikroorganisme.

3. Kontrol DMSO

Sebanyak 1 cc DMSO dimasukkan kedalam cawan petri yang sudah steril lalu ditambahkan medium Mueller Hinton Agar kemudian diaduk hingga larut dan homogen, didiamkan hingga membeku. Setelah itu suspensi inokulum bakteri 10⁶ sebanyak 500 µl dipipet kedalam media yang sudah membeku diratakan hingga tersebar merata didiamkan.

4. Kontrol bakteri

Cawan petri yang sudah steril dimasukkan medium Mueller Hinton Agar lalu diaduk-aduk secara perlahan hingga homogen dan merata. Kemudian didiamkan sampai membeku. Setelah itu suspensi inokulum bakteri 10⁶ sebanyak 500 µl dipipet kedalam media yang sudah membeku diratakan hingga tersebar merata didiamkan. Kemudian sisa suspensi bakteri dibuang ditempat yang aman. Untuk mengetahui tidak adanya kontaminasi bakteri lain didalamnya. Semua kontrol diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Pemeriksaan mikroskopis serbuk bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) dengan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat jaringan parenkim, sklerenkim dan xilem.

Hasil Ekstraksi Bonggol Pisang Klutuk Wulung (*Musa balbisiana* BB)

Serbuk bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) diekstraksi dengan metode *maserasi*, keuntungan metode ini adalah murah dan mudah dilakukan serta menggunakan alat yang sederhana serta cara penarikan zat aktif yang tidak menggunakan pemanasan, sehingga senyawa yang tidak tahan panas tidak rusak. Pelarut yang digunakan adalah etanol 70%. Penggunaan pelarut ini atas dasar bahwa etanol lebih selektif, tidak beracun, netral, absorbsinya baik, dapat bercampur dengan air dengan segala perbandingan, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam konsentrasi alkohol lebih dari 20% sehingga dapat mencegah tumbuhnya jamur pada ekstrak. Sebanyak 50 gram serbuk bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) dimaserasi dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10. Ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 8,13 gram dengan rendemen 16,26%.

Hasil Penapisan Fitokimia

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) mengandung flavonoid, saponin, tanin dan kuinon baik pada serbuk ataupun dalam ekstrak etanol. Senyawa flavonoid, saponin dan tanin memiliki aktivitas antibakteri dengan mekanisme yang berbeda. Hasil dari penapisan fitokimia dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pemeriksaan Makroskopis dan Mikroskopis:

a. Pemeriksaan Makroskopis

Hasil yang diperoleh yaitu serbuk bonggol pisang klutuk wulung memiliki bau yang khas bonggol pisang, tidak memiliki rasa serta berwarna coklat muda.

b. Pemeriksaan Mikroskopis

Tabel 1. Hasil Penapisan Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Etanol Bonggol Pisang Klutuk Wulung (*Musa balbisiana* BB)

No	Kandungan Kimia	Hasil	
		Serbuk	Ekstrak Etanol
1.	Alkaloid		
	Pereaksi :		
	a. Mayer	-	-
	b. Dragendorff	-	-
2.	Flavonoid	+	++
3.	Saponin	+	++
4.	Tanin	+	++
5.	Steroid	-	-
6.	Triterpenoid	-	-
7.	Kuinon	+	++

Keterangan : (+): positif lemah; (++) : positif kuat; (-): negatif

Hasil Uji Diameter Daerah Hambat (DDH)

Hasil pengujian Diameter Daerah Hambat (DDH) menunjukkan bahwa ekstrak etanol bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC

25922 dan *Staphylococcus epidermidis* yang ditandai dengan terbentuknya daerah hambatan. Zona yang terbentuk pada media dapat dikategorikan ke dalam 4 kategori, yaitu daya hambatan lemah (<5mm), daya hambatan sedang (5-10 mm), daya hambatan kuat (10-19

mm), daya hambat sangat kuat 20 mm atau lebih (Pelczar et al. 1988)

Hasil uji diameter daerah hambat pada *Escherichia coli* ATCC 25922 dengan konsentrasi 100%, 50 %, 25% dan 12,5 % tidak terdapat daerah hambat disekitar cakram. Kontrol positifnya yaitu kloramfenikol, membentuk zona hambat rata-rata

sebesar 21,5 mm. Kontrol positif kloramfenikol membentuk zona yang termasuk dalam kategori sangat kuat karena kloramfenikol merupakan senyawa murni yang memiliki mekanisme kerja menghambat sintesis protein pada sel bakteri, sehingga protein yang terbentuk menjadi abnormal.

Tabel 2. Hasil Uji Diameter Daerah Hambat (DDH) Ekstrak Etanol Bonggol Pisang Klutuk Wulung (*Musa balbisiana* BB).

Konsentrasi (%)	Diameter Daerah Hambat (mm)										
	<i>E. coli</i>					<i>S. epidermidis</i>					
	Rataan		Rataan			Rataan		Rataan			
	1	2	3	4		1	2	3	4		
100	0	0	0	0	0	14	20	16,2	18	17,05 ^b	
50	0	0	0	0	0	10	10	13	10	10,75 ^a	
25	0	0	0	0	0	10	10	9	8	9,25 ^a	
12,5	0	0	0	0	0	9,8	9	7,5	8	8,57 ^a	
Kloramfenikol: 22&21 mm					21,5	Vankomisin: 18&7mm					17,5 ^b

Keterangan : Diameter cakram = 6 mm

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menyatakan berbeda nyata

Staphylococcus epidermidis membentuk zona rata-rata berturut-urur pada konsentrasi 100% sebesar 17,05 mm (kuat); 50% sebesar 10,75 mm (kuat); 25% sebesar 9,25mm (sedang) dan 12,5% sebesar 8,57 mm (sedang). Sedangkan pada kontrol positifnya yaitu Vankomisin terbentuk zona rata-rata sebesar 17,5 mm (kuat) yang tidak berbeda nyata dengan konsentrasi ekstrak 100%.

Adanya perbedaan sifat daya hambat antara kedua bakteri uji disebabkan oleh kepekaan masing-masing bakteri yang berbeda terhadap zat antimikroba karena mempunyai struktur dan komposisi sel yang berbeda pula. Kepekaan bakteri terhadap zat antimikroba juga bergantung pada jenis mikroorganisme yang digunakan (Delaat, 1984). Seperti yang diketahui bahwa *Escherichia coli* ATCC 25922 merupakan bakteri Gram negatif memiliki 3 lapisan (*multilayer*), yaitu lipoprotein, selaput luar dan lipopolisakarida serta kandungan lemak atau lipid yang sangat tinggi yaitu mencapai 11-22% sehingga sulit ditembus oleh zat antibakteri. Dan pada bakteri Gram positif seperti *Staphylococcus epidermidis* kandungan lemak atau lipidnya sangatlah tipis yaitu sebesar 1-4%.

Tanaman pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) terutama bagian bonggolnya memiliki kandungan senyawa kimia yang berfungsi sebagai antibakteri seperti tanin, mempunyai aktivitas antibakteri melalui aksi molekulernya yaitu dengan membentuk kompleks dengan protein melalui ikatan hidrogen dan ikatan hidrofobik, flavonoid mempunyai aktivitas antibakteri dengan cara mengganggu fungsi metabolisme mikroorganisme dengan merusak dinding sel dan mendenaturasi protease sel mikroorganisme, saponin dapat menghemolisis sel dengan cara meningkatkan permeabilitas membran.

Kemampuan suatu zat antimikroba dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah sifat-sifat mikroba yang meliputi spesies mikroba dan konsentrasi

antimikroba. Berdasarkan hasil *One Way ANOVA* pada Uji Diameter Daerah Hambat (DDH) terhadap *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan bahwa ekstrak etanol bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) pada konsentrasi daerah hambat 50%, 25% dan 12,5% yang terbentuk tidak berbeda nyata, sehingga untuk pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) digunakan konsentrasi 10%.

Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Pada pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), ekstrak etanol bonggol pisang klutuk wulung dibuat dengan beberapa konsentrasi. Penentuan nilai Konsentrasi Hambat Minimum ditentukan berdasarkan uji Diameter Daerah Hambat atau DDH dengan metode difusi cakram. Pada pengujian Konsentrasi Hambat Minimum diambil berdasarkan konsentrasi diameter daerah hambat yang paling kecil yaitu 12,5% yang kemudian dibuat konsentrasi menurun dengan selisih 2,5%. Konsentrasi yang digunakan yaitu 12,5%, 10%, 7,5% dan 5%.

Tabel 3. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Bonggol Pisang Klutuk Wulung (*Musa balbisiana* BB) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*

No	Konsentrasi ekstrak (%)	Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)
1	12,5	-
2	10	-
3	7,5	+
4	5	+

Keterangan:

(+) = Terjadi pertumbuhan bakteri

(-) = Tidak terjadi pertumbuhan bakteri

Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi hambat minimum pada ekstrak etanol bonggol pisang klutuk wulung terletak pada konsentrasi 10% yang ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri pada media sedangkan pada konsentrasi 7,5% dan 5% masih terjadi pertumbuhan bakteri pada media (Tabel 3). Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dilakukan dengan metode penipisan lempeng agar karena pada metode ini pelaksanaan atau pengerjaannya lebih mudah, efisien tenaga dan waktu serta dalam satu media dapat digunakan lebih dari satu organisme uji.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol bonggol pisang klutuk wulung (*Musa balbisiana* BB) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* berturut-turut pada konsentrasi 100%, 50%, 25% dan 12,5% sebesar 17,05 mm (kuat), 10,75 mm (kuat), 9,25 mm (sedang) dan 8,57 mm (sedang). Sedangkan pada kontrol positifnya vankomisin terbentuk zona rata-rata sebesar 17,5 mm (kuat). Namun ekstrak bonggol pisang klutuk wulung tidak berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* pada konsentrasi tersebut dan pada kontrol positifnya yaitu kloramfenikol sebesar 21,5 mm (sangat kuat). Konsentrasi 10% merupakan Konsentrasi Hambat Minimum terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Allo, R. B. M. (2016). *Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Air Kulit Buah Pisang Lumut (Musa acuminata Colla) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Hapsari, L. (2014). Wild *Musa* Species Collection of Purwodadi Botanic Garden: Inventory and Its Morpho-taxonomic Review. *The journal of tropical life science*, 4(1), 70 – 80.
- Karadi R. V, Arpan Shah, Pranav Parekh dan Parvez Azmi. (2011). Antimicrobial Activities of *Musa paradisiaca* and *Cocos nucifera*. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, 2, 264-267.
- Naufalin, R. A. (2017). *Uji Aktivitas Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanolik Bonggol Pohon Pisang Klutuk (Musa balbisiana Colla.) Terhadap Propionibacterium acnes Secara In Vitro*. Undergraduate Thesis. Fakultas Kedokteran, UNISSULA.
- Ningsih, P. A., Nurmiaati & Anthoni, A. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 2(3), 207-213.
- Putra A. A, Bogoriani N.W., Diantariani N. P & Sumadewi N. L.U., (2014). Ekstraksi Zat Warna Alam Dari Bonggol Tanaman Pisang (*Musa*

- paradisiaca* L.) dengan Metode Maserasi, Refluks dan Sokletasi. *Jurnal Kimia*. 8(1), 113-119.
- Purnamasari, D. & Suhartiningsih. (2013). Pengaruh Jumlah Air Bonggol Pisang Klutuk Terhadap Sifat Fisik dan Masa Simpan Hair Tonic Rambut Rontok. *Jurnal Tata Rias*, 02(03), 61-69.
- Pongsipulung R. G., Paulina V. Y. Yamlean, & Yos Banne. (2012). *Formulasi dan Pengujian Salep Ekstrak Bonggol Pisang Ambon (Musa paradisiaca var. sapientum (L.)) Terhadap Luka Terbuka Pada Kulit Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus norvegicus)*. Skripsi. Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT, Manado
- Tiwari, P. Kumar, B. Kaur, G. Kaur, H. (2011). Phytochemical screening and Extraction: A Review. *Internationale pharmaceutica Scientia*, 1(1), 98-106.
- Wijaya, A. R. (2010). *Getah Pisang Sebagai Obat Alternatif Tradisional Penyembuh Luka Luar Menjadi Peluang Sebagai Produk Industri*. Bogor, Indonesia: Bogor Agricultural University; Hal 3.