

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BONGGOL PISANG KEPOK (*Musa paradisaca* Linn. var. kepok) TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Inayah Fitri¹⁾, Devi Tri Susilowati²⁾, Indah Nuzulul Rohmah³⁾

^{1,3)} Prodi Biologi, FMIPA, Universitas Billfath Lamongan

²⁾ Prodi D4 TLM, FSTA, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri
inayahf570@gmail.com

ABSTRAK

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada bonggol pisang kepok seperti saponin, glikosida dan tannin bersifat sebagai zat antibakteri. Pada penelitian ini bertujuan untuk menghitung kadar saponin dalam bonggol pisang kepok serta melihat pengaruh zat antibakteri ekstrak bonggol pisang kepok terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Merupakan jenis penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil rata-rata kadar saponin total dalam ekstrak bonggol pisang kepok sejumlah 0,8397%. Hasil Ekstrak Bonggol Pisang Kepok yang dilakukan pada pengujian aktivitas antibakteri dikonsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% didapatkan rata-rata diameter zona jernih pada bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 11,3 mm; 12,2 mm; 14,5 mm; 17,2 mm, dan 19,1 mm. Hasil uji antibakteri dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA, menunjukkan ada perbedaan yang signifikan terhadap aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* (sig 0,000 < 0,05) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan*, menunjukkan perbedaan signifikansi pada konsentrasi 100%, 80% dan 60% dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat kadar saponin dalam ekstrak bonggol pisang kepok sebesar 0,8397% serta ekstrak bonggol pisang kepok berpengaruh menghambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan 100% merupakan konsentrasi terbaik.

Kata Kunci: Bonggol pisang kepok; saponin; antibakteri; *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Resistensi antibiotik yang disebabkan oleh *Staphylococcus* sp., seperti penyakit kulit masih menunjukkan angka tertinggi di Asia Tenggara. Di Indonesia, angka kejadian penyakit kulit masih menjadi permasalahan dan tergolong tinggi. Menurut Data Profil Kesehatan Indonesia 2010 menunjukkan bahwa penyakit kulit menjadi peringkat ketiga dari sepuluh penyakit

terbanyak pada pasien rawat jalan di rumah sakit (Pardiansyah, 2015)..

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional yang aman untuk dikonsumsi, hingga saat ini di Indonesia mengalami peningkatan, ada banyak beberapa bahan alam yang telah diproduksi secara pabrikasi dalam skala besar (Putri, 2010). Kandungan senyawa aktif (metabolit sekunder) tanaman pisang dapat berperan sebagai agen kemoterapi dan senyawa antimikroba.

Kandungan metabolit sekunder fenol pada ekstrak bonggol pisang yaitu glikosida kompleks berupa glikosida, tanin, dan saponin dalam jumlah paling banyak (Soesanto dan Ruth, 2009). Mekanisme antibakteri dalam saponin yaitu menurunkan tegangan permukaan yang mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan sehingga senyawa yang ada di dalam sel akan keluar (Nuria *et al*, 2009).

Penggunaan getah tanaman pisang sebagai penyembuh luka luar, sudah dilakukan oleh masyarakat pedesaan (Wijaya, 2010). Adapun penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak saponin bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn. var. Kepok) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dengan 4 pengulangan, yaitu ekstrak bonggol pisang kepok dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Pengambilan sampel Bonggol Pisang Kepok di Kecamatan Kalidawir, Kabupaten Tulungagung. Pembuatan ekstrak dan pengujian saponin bonggol pisang kepok dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Airlangga Surabaya. Pembuatan media dan pengujian antibakteri

dilaksanakan di Laboratorium Media dan Laboratorium Bakteriologi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juli – Agustus 2018. Variabel *independent* dalam penelitian ini adalah ekstrak bonggol pisang kepok dan variabel *dependent* adalah pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu batang pengaduk, *petri disk*, swab steril, pinset, jangka sorong, kertas saring, gelas ukur, pipet volume, pipet *Pasteur*, *oven*, blender, *waterbath*, *erlenmeyer* 1 L, *beaker glass* 50 ml, timbangan elektrik, sendok dan *push ball*, tabung durham, *autoclave*, inkas, inkubator, ekstrak bonggol pisang kepok, suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*, aquadest steril, etanol 96 % , *Mueller Hinton Agar* (MHA) dan *NaCl Broth*, *aquadest*, kapas, *aluminum foil*.

Bonggol pisang kepok yang masih baik dan tidak rusak, dicuci dengan air kran mengalir lalu dibilas dengan *aquadest*. Kemudian bonggol pisang kepok dipotong kecil – kecil dan dikeringkan dengan menggunakan *oven*. Bonggol pisang kepok yang sudah kering diblender. Simplisia kering ditimbang 200 gram dalam *erlenmeyer*. Sampel ditambahkan etanol 96% dengan perbandingan 1:4 di atas permukaan sampel dan diaduk selama 3 menit. Maserasi dilakukan 3 × 24 jam. Hasil

rendaman yang diperoleh dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* dengan temperatur 60°C. Kemudian dilakukan pengenceran ekstrak bonggol pisang kepok dengan aquades steril dengan konsentrasi berturut-turut 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Pembuatan Media *Muller Hilton Agar* (MHA) dan Media *NaCl Broth*.

Pengujian antibakteri ekstrak bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada hari pertama diambil koloni *Staphylococcus aureus* dari biakan murni sebanyak 1 ose kemudian ditanam ke dalam erlenmayer yang berisi media *NaCl Broth*, dan diinkubasi di inkubator selama 24 jam dengan suhu 37°C. Hari kedua diambil biakan yang sudah diencerkan dengan *NaCl Broth* steril untuk disamakan kekeruhannya menggunakan standart Mc Farland 1.5×10^8 , disiapkan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*, dicelupkan swab steril pada suspensi dalam tabung reaksi secara merata, setelah dirasa suspensi menempel di swab, maka dengan gerakan menekan dan memutar swab kapas steril tersebut pada dinding tabung, kemudian swab tersebut diusapkan pada permukaan lempeng agar MHA sampai merata, didiamkan selama 3 – 5 menit sampai suspensi bakteri meresap, kemudian masukkan stok konsentrasi ekstrak bogol pisang kepok dengan alat bantu mikropipet

ke dalam setiap lubang di media MHA dengan empat pengulangan, dibungkus dengan *aluminum foil* dan diinkubasi selama 24 jam dalam suhu 37°C. Hari ketiga zona jernih di sekitar sumuran dihitung dengan jangka sorong dalam satuan mm dengan cara mengukur diameter keseluruhan (Prayoga, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

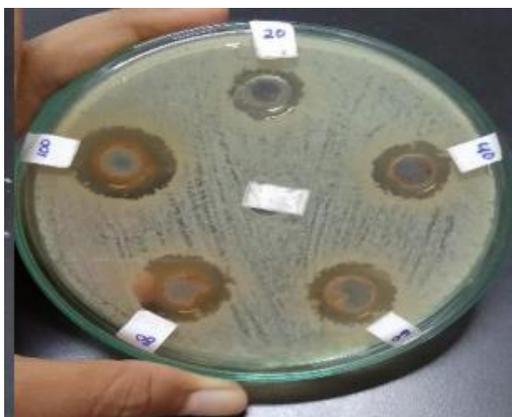
Uji kualitatif dalam penelitian ini yaitu pengukuran kadar saponin. Pengukuran kadar saponin menggunakan metode gravimetri. Hasil uji kualitatif saponin terdapat buih busa setelah dipanaskan. Jumlah total saponin yang didapatkan sebesar 0,8397 % kadar ekstrak, dengan sampel yang digunakan sebesar 1,31 g (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil uji saponin menggunakan gravimetri

Sampel	Ekstrak Berat Sampel (gram)	Kadar saponin % (b/b)	Metode
Ekstrak Bonggol Pisang Kepok	1,31	0,8397	Gravimetri

Untuk mengetahui kandungan saponin bersifat sebagai antibakteri, maka ekstrak bonggol pisang kepok diujikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dari pengujian tersebut didapatkan rata-rata diameter zona jernih yang terlihat pada Tabel 2, yaitu rerata zona jernih yang

dihasilkan dari aktivitas ekstrak bonggol pisang kepok terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100% seluas 19,1 mm, konsentrasi 80% seluas 17,2 mm, konsentrasi 60% seluas 14,5 mm, konsentrasi 40% seluas 12,2 mm dan konsentrasi 20% seluas 11,3 mm. Semakin tinggi konsentrasi pada ekstrak bonggol pisang kepok maka semakin besar zona jernih yang dihasilkan (Gambar 1).



Gambar 1. Zona jernih ekstrak bonggol pisang kepok terhadap *Staphylococcus aureus* pada media MHA

Pada Tabel 2 terlihat bahwa perlakuan juga dibandingkan dengan kontrol positif dan negatif. Kontrol negatif menggunakan *aquadest*, karena merupakan larutan pengencer yang tidak memiliki sifat antibakteri (Fitri dan Widiyawati, 2017). Kontrol positif menggunakan antibiotik Chloramphenicol, karena mempunyai sifat antibakteri terhadap bakteri Gram positif.

Tabel 2. Rerata zona jernih ekstrak bonggol pisang kepok terhadap *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi	Rata-rata zona jernih (mm)
-------------	----------------------------

	\pm SD
20%	11,3a \pm 0,56
40%	12,2a \pm 0,779
60%	14,5b \pm 1,156
80%	17,2c \pm 0,858
100%	19,1d \pm 1,414
Kontrol Positif	26,2 \pm 1,509
Kontrol Negatif	8

Keterangan : Kontrol = Antibiotik Chloramphenicol
 Kontrol = Aquadest

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa nilai sig. yang dihasilkan sebesar 0,000 (sig 0,000 < 0,05) yang artinya ada perbedaan yang signifikan terhadap aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* dan hasil uji tersebut dilanjutkan dengan uji Duncan.

Tabel 3. Uji ANOVA

ANOVA					
Zona Jernih					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	862,074	6	143,679	138,359	,000
Within Groups	21,808	21	1,038		
Total	883,881	27			

Hasil uji Duncan (Tabel 4) untuk bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% ada perbedaan nyata terhadap kontrol (-) dan kontrol (+). Pada konsentrasi 40% dan 20% tidak ada perbedaan nyata karena nilai terletak pada hasil kolom sama pada uji Duncan. Sedangkan konsentrasi ekstrak 20% dan 40% tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Konsentrasi ekstrak 20% dan 40% memberikan efek yang sama

dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Stapylococcus aureus*.

Saponin sebagai antibakteri memiliki mekanisme kerja mengganggu permeabilitas membran sel yang berada di bawah dinding sel (Zahro dan Rudiana, 2013).

Tabel 4. Uji Duncan

Zona Jernih							
Duncan ^a							
daya antibakteri	N	Subset for alpha = 0.05					
		1	2	3	4	5	6
kontrol negatif	4	8,000					
20%	4		11,300 ^a				
40%	4		12,200 ^a				
60%	4			14,450 ^b			
80%	4				17,150 ^c		
100%							
kontrol positif						19,100 ^d	26,175
Sig.		1,000	,225	1,000	1,000	1,000	1,000

Saponin sebagai antibakteri mampu menghambat aktivitas kolonisasi bakteri, dan mampu melisiskan membran luar sel. Transport saponin dilakukan secara berdifusi melewati membran luar dan dinding sel, kemudian mengikat membran sitoplasma sehingga mengganggu aktivitas dan mengurangi kestabilan membran sel, sehingga menyebabkan kebocoran sel sitoplasma yang mengakibatkan kematian sel. Dalam hal ini bersifat antimikroba yang mengganggu membran sitoplasma bersifat bakterisida (Rijayanti, 2014).

Saponin yang bersifat sebagai antibakteri dalam ekstrak bonggol pisang

kepok pada konsentrasi 100% didapatkan rerata diameter zona jernih sebesar 19,1 mm. hal ini dapat dikatakan ekstrak bonggol pisang kepok memiliki aktivitas antibakteri hampir sama terhadap kontrol positif Chloramphenicol yang diujikan ke bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan rerata diameter zona jernih yaitu 26,2 mm. Hasil rerata diameter zona jernih dari penelitian ini lebih kecil dibandingkan dari penelitian uji aktivitas ekstrak kental tanaman pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* sebesar 20,39 mm, dalam penelitian (Ningsih *et al*, 2013) menggunakan metode disk bahwa hasil metode disk lebih baik dibanding dengan sumuran. Faktor yang menyebabkan terbentuknya zona jernih yaitu pada proses ekstraksinya menggunakan etanol. Etanol mampu menarik senyawa metabolitme sekunder dalam bonggol pisang kepok saponin, karena saponin sifatnya sebagai antibakteri maka terbentuknya zona jernih.

Konsentrasi ekstrak yang meningkat, maka berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi zat bioaktif, oleh karena itu, sifat antibakterinya semakin tinggi. Hal ini ditandai dengan bertambahnya diameter zona jernih. Pada Tabel 2 menunjukkan terbentuknya zona jernih pada perlakuan tiap konsentrasi mulai dari 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan zona jernih terbesar

terdapat pada konsentrasi 100%. Setiap pengenceran akan menunjukkan hasil yang berbeda karena dalam konsentrasi ekstrak yang tinggi masih terdapat kandungan murni senyawa bioaktif dalam ekstrak sehingga mampu untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* untuk tumbuh.

KESIMPULAN

Adapun beberapa kesimpulan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu antara lain:

1. Kadar kuantitatif saponin ekstrak bonggol pisang kepok total sebesar 0,8397 %.
2. Ekstrak bonggol pisang kepok memiliki aktivitas yang berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
3. Ekstrak bonggol pisang kepok pada konsentrasi 100% memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT, penulis panjatkan atas segala rahmat dan hidayahNya, sehingga kegiatan ini dapat berjalan lancar berkat bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu mulai dari awal hingga selesainya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitri, I. dan D.I. Widiyawati. 2017. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella* sp. dan *Propionibacterium acnes*. Jurnal Sains dan Teknologi. Vol 6 No. 2.
- Ningsih Ayu Putri, Nurmiati dan Anthoni Agutien. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal Biologi.
- Nuria, Maulita, Cut . 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. Universitas Wahid Hasyim. Semarang.
- Pardiansyah, R., 2015. Association Between Personal Protective Equipment With the Irritant Contact Dermatitis in Scavengers. Faculty of Medicine, Lampung University.
- Prayoga Eko. 2013. Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Putri, Z.F. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* multiresisten. Skripsi. Fakultas

Farmasi Universitas Muhamadiyah,
Surakarta.

Rijayanti Rika Pratiwi, Sri Luliana dan Heru Fajar Trianto. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In vitro. Naskah publikasi.

Soesanto, L., Ruth, F. R. 2009. *Pengimbasan ketahanan Bibit Pisang Ambon Kuning Terhadap Penyakit Layu Fusarium Dengan Beberapa Jamur Antagonis. Jurnal HPT Tropika.*

Wijaya, A. R. 2010. *Getah Pisang Sebagai Obat Alternatif Tradisional Penyembuh Luka Luar Menjadi Peluang Sebagai Produk Industri.*

Zahro Latifatuz dan Rudiana Agustini. 2013. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Saponin Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. *Jurnal Kimia UNESA.*