

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH PISANG BATU (*Musa brachycarpa* Back) TERHADAP *Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli*

Muhammad Taufiq Duppa^{*)}

^{*)}Universitas Pancasakti Makassar

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan zona hambat ekstrak etanol kulit buah pisang batu (*Musa brachycarpa* Back.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli* dan mengetahui perbedaan aktivitas ekstrak etanol kulit buah pisang batu (*Musa brachycarpa* Back.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli*. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium yang dilaksanakan di Laboratorium PCR Laboratorium Sains Terpadu Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin. Penelitian ini menggunakan Kulit buah pisang batu yang diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 70% menggunakan metode maserasi kemudian dipisahkan dan dibagi menjadi 3 konsentrasi yaitu 1% ^{b/v}, 2% ^{b/v} dan 3% ^{b/v}. Bakteri uji yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli*. Kontrol negatif yang digunakan adalah aquadest sedangkan kontrol positif yang digunakan adalah Ampisilin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah pisang memberikan daya hambat dari masing – masing konsentrasi untuk *Staphylococcus aureus* yaitu konsentrasi 1% (22 mm), 2% (26,33 mm), 3% (29,33 mm) dan *Escherchia coli* yaitu konsentrasi 1% (23 mm), 2% (26 mm) dan 3% (30,33 mm). Kulit buah pisang batu dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli*.

Kata kunci : Daya hambat, kulit buah pisang, *Staphylococcus aureus*, *Escherchia coli*.

PENDAHULUAN

Penggunaan dan permintaan terhadap tanaman obat tradisional saat ini semakin bertambah sehingga penelitian ke arah obat - obatan tradisional juga semakin meningkat. Perkembangan ini didukung oleh kecenderungan manusia melakukan pengobatan secara alam atau kembali ke alam (*back to nature*), selain itu disebabkan oleh efek samping dari obat tradisional yang sangat kecil dan harga yang lebih terjangkau dibanding obat sintetik dan juga pengobatan secara tradisional dianggap lebih efisien karena sudah berlangsung turun temurun (Tjahjohutomo. R, 2010).

Salah satu tanaman yang berkhasiat adalah pisang batu (*Musa brachycarpa*). Pisang merupakan salah satu jenis buah asli Indonesia, termasuk dalam keluarga Musaceae. Salah satu varietas dari pisang adalah pisang batu yang telah tersebar ke seluruh Indonesia, pisang ini memiliki ciri khas berbiji hitam yang sangat banyak dan keras.

Pisang batu memiliki berbagai manfaat untuk menjaga kesehatan dan menyembuhkan penyakit. Buah pisang batu rasanya manis dan memiliki sifat dingin sehingga sangat cocok digunakan sebagai astringen. Buah pisang dan kulit pisang batu juga dipercaya memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Selain itu bermanfaat sebagai penawar racun, penurun panas, antiradang peluruh kencing dan laksatif ringan. (Anonim. 2004)

Escherchia coli merupakan salah satu jenis spesies utama bakteri Gram negatif. Bakteri *Escherchia coli* biasanya dikenal sebagai bakteri yang dapat menyebabkan penyakit diare. Pada umumnya bakteri yang ditemukan oleh *Theodor Escherich* ini hidup pada tinja dan dapat menyebabkan masalah kesehatan pada manusia seperti diare.

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif dan beberapa strain dapat menghasilkan racun

protein yang sangat tahan panas, yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia.

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan penyakit tidak hanya secara langsung oleh infeksi seperti pada kulit, namun juga secara tidak langsung dengan menghasilkan racun – racun yang bertanggung jawab untuk keracunan makanan dan toxic shock syndrome. Toxic shock syndrome adalah penyakit yang disebabkan oleh racun – racun yang dikeluarkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yang tumbuh dibawah kondisi – kondisi dimana ada sedikit atau tidak ada oksigen. Toxic shock syndrome dikarakteristikan oleh gejala yang tiba – tiba misalnya demam tinggi, muntah, diare, dan nyeri-nyeri otot, diikuti oleh tekanan darah rendah atau hipotensi (Radji, 2011).

Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang tersebut dapat dirumusan masalah :

1. Apakah kulit buah pisang batu (*Musa brachycarpa*) dapat menghambat pertumbuhan *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus* ?
2. Bagaimana perbandingan daya hambat kulit buah pisang batu (*Musa brachycarpa*) terhadap bakteri *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus* ?

Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
Menentukan zona hambat ekstrak etanol kulit buah pisang batu (*Musa brachycarpa*) terhadap bakteri *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus*
2. Tujuan Khusus
Mengetahui perbedaan aktivitas ekstrak etanol kulit buah pisang batu (*Musa brachycarpa*) terhadap pertumbuhan *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Kegunaan Penelitian

1. Menambah keterampilan tentang uji daya hambat kulit buah pisang batu (*Musa brachycarpa*) terhadap bakteri *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus*, dan sebagai perbandingan

antara teori yang diperoleh selama kuliah terhadap prakteknya dalam laboratorium.

2. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai acuan, sumbangan pemikiran serta informasi bagi mahasiswa yang akan mengadakan penelitian lebih lanjut.

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup Mikrobiologi Farmasi. Kulit buah pisang batu (*Musa brachycarpa*) digunakan secara tradisional untuk pengobatan. Kulit buah pisang batu (*Musa brachycarpa*) mengandung senyawa fenolik, tannin dan flavanoid yang merupakan komponen utama sebagai antibakteri. sehingga kulit buah pisang batu dapat digunakan sebagai pengobatan tradisional.

METODE PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan antara lain adalah Aluminium foil, Autoklaf (OT 40L NUVE), Batang pengaduk, Bunsen, Cawan petri, Erlenmeyer (Pyrex), Gelas ukur (Pyrex), Gelas kimia (Pyrex), Inkubator (EN 120 NUVE), Jangka sorong, Jarum ose, Lampu spiritus, Oven (MEMMERT), Pinset, Paper Disc, Pipet tetes, Rotari Evaporator (R-210 BUCHI), Sendok tanduk, Tabung reaksi, Timbangan analitik (KARL KOLB BBA 600), Water bath (ALAB ECH).

Bahan-bahan yang digunakan antara lain adalah Alumunium foil, Aquadest steril, Kulit pisang batu, Etanol 70 %, Kapas, Kertas timbang, Kultur murni *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, dan Medium Nutrient Agar, Ampisilin.

Lokasi dan waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juni 2015, di Laboratorium PCR Laboratorium Sains Terpadu Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin.

Populasi dan Sampel

Sampel penelitian yang digunakan adalah Kulit buah Pisang batu yang berwarna hijau yang diperoleh dari Kabupaten Bulukumba.

Pengolahan Sampel

Kulit pisang batu dibersihkan, Kulit pisang batu yang sudah dicuci bersih,

dikeringkan kemudian dipotong-potong kecil sebanyak 100 gram lalu dikeringkan ditempat yang tidak terkena langsung sinar Matahari selama 3 – 5 hari.

Pembuatan Ekstrak

Kulit pisang batu yang telah kering kemudian ditimbang sebanyak 100 gram dan dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% selama 5 hari, kemudian diserkai dan disaring. Maserasi diulangi sebanyak dua kali (BPOM, 1986). Maserat yang diperoleh kemudian dirotavapor pada suhu 60^o C hingga etanol menguap. Selanjutnya ekstrak yang telah dirotavapor dimasukkan kedalam beker glass dan diuapkan di atas water bath pada suhu 121^o C hingga air dan sisa etanol menguap dan diperoleh ekstrak kering.

Pembuatan Kosentrasi

Ekstrak kulit pisang batu dibuat larutan dengan konsentrasi masing – masing 1 % b/v, 2 % b/v , dan 3 % b/v. Cara pembuatan ditimbang 1 gram, 2 gram, dan 3 gram ekstrak kemudian masing – masing dilarutkan dengan aquadest hingga volumenya 100 ml.

Sterilisasi Alat

Alat – alat yang digunakan dicuci dengan detergen, kemudian dibilas dengan aquadest, lalu dikeringkan. Untuk alat- alat yang bersifat tahan panas seperti alat gelas disterilkan dengan menggunakan oven pada suhu 180^o C selama 2 jam, sedangkan alat – alat yang tidak tahan panas disterilkan di autoklaf pada suhu 121^o C selama 15 menit. Jarum ose disterilkan dengan cara pemanasan langsung pada lampu spritus selama 30 detik.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian uji daya hambat ekstrak etanol Kulit pisang batu (*Musa brachycarpa* Back) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan

Penyiapan Bakteri

- a. Peremajaan kultur murni bakteri
Bakteri uji berupa *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus* dari biakan murni diambil masing – masing satu ose secara aseptis dan digoreskan pada medium Nutrien Agar (NA) miring kemudian diinkubasi pada suhu 37^o C selama 24 jam.
- b. Pembuatan suspensi bakteri
Bakteri uji hasil peremajaan disuspensikan dengan NaCl 0,9 % steril sampai diperoleh transmittan 25 % T pada panjang gelombang 580 nm.

Uji Daya Hambat ekstrak etanol Kulit Pisang batu

Pengujian daya hambat dilakukan dengan metode difusi paper disk. Direndam paper disk dalam larutan ekstrak etanol kulit pisang batu dengan konsentrasi 1% ^{b/v}, 2% ^{b/v} , 3% ^{b/v}. Serta kontrol positif dengan menggunakan Ampisilin dan kontrol negatif menggunakan aquadest. Dituang medium NA sebanyak 20 ml kedalam cawan petri dan dibiarkan memadat lalu diinokulasikan suspensi bakteri diatas permukaan medium NA. Diletakkan masing – masing paper disk yang telah direndam dalam sampel secara berurutan dengan jarak kurang lebih sama, mulai dari kontrol positif, konsentrasi 1% ^{b/v}, 2% ^{b/v}, 3% ^{b/v} dan kontrol negatif . dibuat hal yang sama pada cawan petri berikutnya kemudian diinkubasi pada suhu 37^o C selama 1 x 24 jam. Dilakukan pengamatan setelah 8 jam dengan mengukur zona hambat yang terjadi pada masing-masing konsentrasi menggunakan jangka sorong.

Escherichia coli diperoleh diameter zona hambatan untuk bakteri pada tabel I dibawah ini :

Tabel I. Hasil pengukuran diameter zona hambatan (mm) ekstrak etanol kulit pisang batu dengan berbagai konsentrasi pada masa inkubasi 1 x 24 jam dengan suhu 37°C.

Bakteri uji	Replikasi	Diameter Zona Hambat 24 jam (mm)				
		1% b/v	2% b/v	3% b/v	Kontrol (+)	Kontrol (-)
<i>S. aureus</i>	I	20	27	30	21	-
	II	25	26	30	19	-
	III	21	26	28	21	-
Rata – rata		22	26,33	29,33	20,33	-
<i>E. coli</i>	I	27	31	30	21	-
	II	21	26	32	22	-
	III	21	21	29	19	-
Rata – rata		23	26	30,33	20,66	

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek antibakteri dari ekstrak etanol kulit pisang batu dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi paper disk. *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dipilih sebagai bakteri uji karena kedua bakteri tersebut mewakili jenis bakteri Gram positif dan Gram negatif.

Penyarian zat aktif kulit pisang batu (*Musa brachycarpa* Back.) dilakukan secara maserasi karena tekstur sampel lunak. Penyarian menggunakan pelarut etanol 70% karena etanol dapat menarik senyawa atau komponen kimia yang bersifat polar, selain itu etanol juga lebih selektif dan tidak beracun.

Dari hasil penelitian ekstrak etanol kulit pisang batu (*Musa brachycarpa* Back) pada konsentrasi 1% ^{b/v}, 2% ^{b/v}, dan 3% ^{b/v} terhadap *Escherichia coli* menunjukkan

adanya daerah hambatan disekitar piper disk pada masa inkubasi 1 x 24 jam dengan diameter hambatan rata – rata 23 mm, 26 mm, 30,33 mm dan kontrol positif 20,66 mm sedangkan *Staphylococcus aureus* menghasilkan diameter zona hambat rata – rata 22 mm, 26,33 mm, 29,33 mm, dan kontrol positif 20,33 mm. Daya hambat yang diperoleh dari hasil, zona hambatan terbesar dimiliki oleh bakteri uji *Escherichia coli*.

Pengukuran zona hambat menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi maka semakin besar pula daya hambat yang diberikan terhadap bakteri uji. Dari masing – masing konsentrasi ekstrak etanol kulit pisang batu (*Musa Brachycarpa* Back) tersebut dapat dilihat bahwa kemampuannya menghambat pertumbuhan bakteri sangat signifikan yang menunjukkan pada konsentrasi 1% saja sudah menunjukkan hasil yang signifikan yang diikuti konsentrasi 2% dan 3% yang memberikan hasil yang lebih besar dan

sangat signifikan.

Menurut Priyatmoko, W 2008 dalam (Davidstout 1971) menjelaskan bahwa suatu antibiotik / antibakteri dikatakan mempunyai aktivitas terhadap bakteri jika mempunyai ketentuan kekuatan sebagai berikut, luas daerah hambatan 20 mm atau lebih masuk kategori sangat kuat, daerah hambatan antara 10 – 20 mm masuk kategori kuat, daerah hambatan antara 5 – 10 mm masuk kategori sedang dan daerah hambatan 5 mm atau kurang masuk kategori lemah. Pada zona hambat yang dihasilkan menunjukkan dalam kategori sangat kuat dalam menghambat bakteri.

Salah satu senyawa yang berperan sebagai antibakteri dalam kulit pisang batu adalah flavonoid. Menurut Gisvold (1982) dalam khairun, dkk (2012) disebutkan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak etanol kulit buah pisang batu (*Musa brachycarpa* Back.) pada konsentrasi 1 % ^{b/v}, 2% ^{b/v} dan 3 % ^{b/v} bersifat bakteriostatik, dimana dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli*.
2. Ekstrak etanol kulit buah pisang batu memberikan aktivitas antibakteri yang lebih besar terhadap *Escherchia coli* dibanding *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2004. “ Pisang Batu “. http://www.pusri.co.id/budidaya/buah/PISANG_KLUTUK.PDF (diakses tanggal 28 Desember 2014)

bahwa flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri.

Berdasarkan pada hasil analisa statistik dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) diperoleh hasil yang signifikan atau berbeda nyata pada taraf 5% dan sangat signifikan atau sangat berbeda nyata pada taraf 1%. Hal ini dapat dibuktikan dengan diperolehnya nilai faktor hitung konsentrasi (607,33) lebih besar dari nilai faktor tabel pada taraf 5% (2,93) dan 1% (3,46). Dari hasil analisis tersebut menunjukkan hasil yang signifikan atau berbeda nyata yang menunjukkan adanya pengaruh perlakuan (konsentrasi) terhadap pertumbuhan mikroba uji.

Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Hal. 3-26

Djide, NM. 2001. *Mikrobiologi Farmasi*. Laboratorium Mikrobiologi Farmasi. Jurusan Farmasi. Universitas Hasanuddin Makassar Hal. 32-33

FKUI. 2011. *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI

Irianto, K. 2008. *Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme*, Jilid 1. Y rama Widya. Bandung

Jawetz. Melnick, dan Adelberg. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi revisi. EGC. Jakarta

Khairun, dkk. 2012. *Uji Antibakteri Ekstrak Metanol Daun salam (Syzygium polyanthum) Terhadap Bakteri*

Escherchia coli dan Salmonella sp.
Departemen Kimia Fakultas MIPA
Universitas Sumatera Utara.

Kepulauan seribu, DKI Jakarta “.
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Institut Pertanian Bogor. Bogor

Pratiwi, dkk. 2013. *Uji Aktivitas Antifungi rimpang kunyit.* Traditional Medicine Journal, Vol.18(1)

Radji, M. 2011. *Buku ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran.* Jakarta : ECG

Priyatmoko, W. 2008. “*Aktivitas Antibakteri karang Lunak Hasil Transplantasi (Sinularia Sp.) Pada Dua Kedalaman Berbeda Diperairan Pulau Pramuka*

Tjahjohutomo, R. 2010. Tanaman Obat. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Vol. 5 : 33 - 48