

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BATANG DAN PELEPAH
DAUN TANAMAN PISANG AMBON (*Musa paradisiaca var sapientum* (L.) Kunt)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

¹Claudia L. Adilang, ¹Nancy Pelealu, ¹Gayatri Citraningtyas
¹Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

Banana is one of the Indonesia native plants which containing acid compounds such as hydroxynnamik, flavanones, flavonols, dopamine and N-Acetylserotonin. Banana plant has many benefits, one of which for herbal medicine. The purpose of this study was to test effect of ethanol extract from the stem and sheath of banana as growth inhibitors of Staphylococcus aureus bacteria and to evaluate, either stem or sheath parts of Staphylococcus aureus bacteria. The extraction method of this study using maceration with 96% ethanol. Based on the results obtained, the ethanol extract of banana stems was better in inhibits the growth of bacteria of Staphylococcus aureus with the average of clear zone was 10.00 mm (10%), 17.00 mm (30%), 19.00 mm (50%), 19.33 mm (70%), and 20.33 mm (90%), respectively.

Keywords : *Musa paradisiaca var sapientum, Antibacterial activity, Staphylococcus aureus.*

ABSTRAK

Pisang merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang mengandung senyawa asam hidrosinamik, flavonoid, flavonol, dopamine dan N-asetilserotonin. Bagian dari tanaman pisang memiliki banyak manfaat yang salah satunya untuk obat herbal. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh ekstrak etanol dari pelepah dan batang pisang ambon sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus Aureus* dan untuk melihat bagian mana dari pelepah atau batang tanaman pisang yang lebih baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode ekstraksi dari penelitian ini menggunakan maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh diuji aktivitas antibakterinya. Berdasarkan hasil yang diperoleh ekstrak etanol batang tanaman pisang lebih baik dalam menghambat pertumbuhan dari bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata zona bening konsentrasi 10% (10,00 mm), 30% (17,00 mm), 50% (19,00 mm), 70% (19,33 mm), dan 90% (20,33 mm).

Kata Kunci : *Musa paradisiaca var sapientum* (L.) Kunt, aktivitas antibakteri, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan yang sedang dihadapi negara-negara maju maupun negara berkembang adalah resistensi terhadap antibiotik, oleh karena itu dibutuhkan beberapa tindakan untuk mengurangi masalah ini. Hal-hal yang dilakukan antaranya adalah mengontrol penggunaan antibiotik, mengembangkan penelitian untuk lebih mengerti tentang mekanisme resistensi secara genetic dan penentuan obat baru baik sintesis maupun yang berasal dari alam (Karadi dkk,2001).

Obat tradisional ialah bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (gelanik), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan secara pengalaman (Anonim, 2000). Indonesia yang beriklim tropis merupakan Negara dengan keanekaragaman hayati terbesar kedua di dunia setelah Brasil. Indonesia memiliki sekitar 25.000-30.000 spesies tanaman yang merupakan 80% dari jenis tanaman di dunia dan 90% dari jenis tanaman di Asia (Pramono, 2002). Beberapa tanaman memiliki sifat antibiotic alami untuk beberapa strain bakteri (Nascimeto dkk, 2000) seperti ekstrak daun *Senna podocarpa*, *Musa paradisiacal* (pohon pisang), *Allium sativum* Linn (bawang putih) mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* (Puspitasari, 2008). *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri potensial pathogen yang pada tubuh manusia dan keadaannya berimbang dengan bakteri lain. Salah satu strain *Staphylococcus aureus* yang berbahaya adaah Methidilin-tesistan *Staphylococcus aureus*(MRSA) bakteri ini sering ditemukan pada berbagai tingkat penyakit mulai yang ringan, *noninvasive skin and soft tissiu infection*(SSTIS) sampai

bentuk invasive bahkan sampai bakteriemia. Selain itu, *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang resisten terhadap beberapa jenis antibiotic terutama golongan B-laktam. Resistensi bakteri terhadap antibiotic menyebabkan peningkatan biaya rumah sakit dan menyebabkan pengobatan yang tidak memenuhi syarat sering terjadi pada negara berkembang (Valarmathy dkk, 2010).

Indonesia mempunyai banyak jenis tanaman yang berpotensi sebagai antibiotic, salah satunya adalah tanaman pisang.Indonesia merupakan habitat yang sesuai untuk tanaman pisang karena iklimnya yang tropis.Tanaman pisang mempunyai bagian-bagian diantaranya adalah akar, batang, pelepah, daun, bunga, dan buah. Pelepah tanaman pisang biasanya dimanfaatkan oleh bebrapa masyarakat di Indonesia sebagai obat luka, beberapa bagian lain dari tanaman pisang telah diteliti manfaatnya diantaranya adalah ekstrak batang tanaman pisang ambon bermanfaat untuk mempercepat penyembuhan luka pada mencit (Prasetyo dkk, 2010). Ekstrak kulit buah pisang dan daunnya dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri pathogen seperti *Staphylococcus aureus* (Vaarmathy dkk, 2010).

Kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri dan mempercepat penyembuhan luka dimungkinkan karena adanya senyawa aktif yang terkandung didalam getah tanaman pisang diantaranya yaitu asam hidrosinamik, flavonoid, flavonol, dopamine dan N-asetilserotonin (Pongsagon dkk, 2010). Informasi penggunaan bagian lain dari tanaman pisang seperti pelepah, batang dan akar tanaman pisang sebagai anti bakteri masih sangat sedikit, oleh karena itu peneliti

tertarik untuk melakukan penelitian penggunaan ekstrak etanol pelepah daun dan batang tanaman pisang ambon serta menguji aktivitas pada bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga nantinya diketahui bagian batang atau pelepah daun ekstrak etanol tanaman pisang ambon yang paling baik aktivitas antibakterinya.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan selama proses penelitian yaitu *rotary evaporator*, erlenmeyer, gelas ukur, gelas kimia, batang pengaduk, timbangan analitik, pisau, *autoclav*, tabung reaksi, pipet, mikro pipet, kertas saring, cawan petri, lampu Bunsen dan korek api, wadah toples, aluminium foil, hot plate, laminar air flow, blender, ayakan mesh 65, corong, pinset, gunting, incubator, pencadangan, dan jarum osse.

Bahan

Bahan yang digunakan ekstrak etanol batang dan pelepah daun pisang ambon (*Musa paradisiacal var Sapientum (L) Kunt*), etanol 96%, tablet ciprofloxacin 500 mg. H₂SO₄ 0,36 N, BaCl₂.2H₂O 1,175%, suspensi bakteri *S.aureus*, nutrient agar (Na), alcohol, NaCl 0,9%, aquades, kapas, kertas label, sarung tangan, masker, tissue.

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu batang dan pelepah daun tanaman pisang ambon. Sampel diambil di daerah Bitung, Sulawesi Utara. Sampel dibersihkan dan dirajang kasar, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Sampel yang telah kering dibuat menjadi serbuk dengan menggunakan blender lalu serbuk yang

dihasilkan diayak menggunakan ayakan mesh 65 sehingga diperoleh serbuk yang halus dan seragam. Hasilnya dimasukkan ke dalam wadah gelas tertutup.

Identifikasi Tanaman

Identifikasi tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado.

Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dan menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstraksi dilakukan dengan melarutkan 100 g sampel dalam 750 mL pelarut, untuk pelepah daun diberi label P dan untuk batang diberi label B. Perendaman dilakukan selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari masing-masing sampel disaring menggunakan kertas saring, menghasilkan filtrate P1 dan B1 serta residu P1 dan B1. Residu yang ada kemudian diremaserasi dengan 250 mL pelarut selama 2 hari. Setelah 2 hari sampel disaring kembali menggunakan kertas saring menghasilkan filtrate P2 dan B2 serta ampas. Filtrate P1 dan P2 dicampur menjadi satu, begitu juga dengan B1 dan B2. Kemudian filtrat yang diperoleh diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak etanol dari masing-masing sampel.

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas antibakteri ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas disterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit, pinset dan jarum osse dibakar dengan pembakaran

langsung dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembuatan Standar Kekeruhan (Larutan Mc.Farland)

Larutan H₂SO₄ 0,36% N sebanyak 99,5 mL decampurkan dengan BaCl₂.2H₂O 1,175% sebanyak 0,5 mL dalam tabung. Tabung dikocok sampai terbentuk larutan keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan bakteri (Victor, 1980).

Pembuatan Larutan Kontrol Positif (+) dan Kontrol (-)

Larutan control (+) ialah ciprofloxacin yang dibuat dengan cara 1 tablet Ciprofloxacin 500 mg dihaluskan, setelah itu ditimbang 0,5 g dan dilarutkan dalam 100 mL aquades, dengan cara diambil 1 mL larutan dan ditambahkan aquades sampai 10 mL dikocok. Konsentrasi ini digunakan sebagai control positif (+) pada pengujian. Larutan control negative (-) dibuat menggunakan aquades. Control negative digunakan sebagai perbandingan dan pelarut untuk pembuatan larutan control positif dan pembuatan larutan uji.

Pembuatan Larutan Uji

1. Larutan uji konsentrasi 10% : ditimbang ekstrak 0,1 g kemudian dilarutkan dalam 1 mL aquades.
2. Larutan uji konsentrasi 30% : ditimbang ekstrak 0,3 g kemudian dilarutkan dalam 1 mL aquades.
3. Larutan uji konsentrasi 50% : ditimbang ekstrak 0,5 g kemudian dilarutkan dalam 1 mL aquades.

4. Larutan uji konsentrasi 70% : ditimbang ekstrak 0,7 g kemudian dilarutkan dalam 1 mL aquades.
5. Larutan uji konsentrasi 90% : ditimbang ekstrak 0,9 g kemudian dilarutkan dalam 1 mL aquades.

Pembuatan Media

- a. Media dasar dan peremajaan bakteri adalah sebagai berikut :
 - 1) Nutrient agar ditimbang sebanyak 23 gram dilarutkan dalam 100 mL aquades kemudian dipanaskan diatas hot plate sampai mendidih dan diperoleh larutan jernih.
 - 2) Media (2 tabung reaksi yang berisi 5 mL) selanjutnya dibiarkan dingin dan mengeras pada kemiringan 30° (agak miring).
 - 3) Bakteri *Staphylococcus aureus* diinokulasi pada media miring menggunakan kawat ose kemudian diinkubasi dalam incubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam.
- b. Media Pembentukan
Pembuatan media pembentukan dilakukan melalui tahap sebagai berikut :
Nutrien agar ditimbang sebanyak 23 g dalam 100 mL aquades dan dipanaskan diatas hot plate sambil diaduk sampai mendidih kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media dituang kedalam 6 tabung reaksi (masing-masing tabung reaksi berisi 15 mL).
- c. Pembuatan Suspensi bakteri Uji
Bakteri uji yang telah diinokulasi diambil dengan kawat ose steril

lalu disuspensikan kedalam tabung yang berisi 2 mL larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan Mc.Farland.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi, dengan cara melarutkan ekstrak batang dan pelepah daun pisang ambon, dengan pelarut etanol, serta larutan control (+) dan control (-), dengan prosedur kerja sebagai berikut :

Media nutrient agar (NA) dituang kedalam cawan petri sebanyak 10 mL dan dibiarkan mengeras. Pada permukaan lapisan dasar diletakan 7 pecadang dan diatur sedemikian rupa sehingga terdapat daerah yang cukup untuk mengamati zone hambat yang terjadi. Pada setiap cawan petri dituang 15 mL media pembenihan NA disekeliling pecadang, cawan petri diputas $\pm 60^{\circ}\text{C}$ sebanyak 3x sehingga membentuk lapisan yang rata dan dibiarkan memadat. Dikeluarkan pecadang dari cawan petri sehingga terbentuk sumur. Dengan menggunakan mikropipet, masing-masing sumur diteteskan larutan uji ekstrak etanol, control positif dan control negative, setelah itu diinkubasi dalam incubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

Pengamatan

Setelah 1x24 jam, diamati zona hambat yang terbentuk disekitar sumur kemudian diukur diameter zona hambat secara horizontal dan vertical dengan menggunakan mistar berkala.

Teknik Penumpulan Data dan Analisa Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat dari masing-masing konsentrasi pada inkubasi selama 1x24 jam. Data dianalisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Tanaman

Identifikasi sampel batang dan pelepah daun tanaman pisang ambon dilakukan di Laboratorium taksonomi Tumbuhan Program Studi Biologi FMIPA UNSRAT Manado. Hal ini dilakukan untuk membuktikan kebenaran sampel tumbuhan batang dan pelepah daun pisang ambon. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sampel yang digunakan ialah batang dan pelepah daun tanaman pisang ambon (*Musa paradisiacal var sapientum*(L) Kunt).

Preparasi Sampel

Batang dan pelepah daun tanaman pisang ambon dibersihkan dan dicuci dahulu dengan air mengalir sampai bersih. Hal ini bertujuan untuk membersihkan sampel dari sisa-sisa pengotor yang bias merusak sampel. Setelah dibersihkan sampel dirajang sehingga diperoleh sampel dalam ukuran yang lebih kecil. Tujuan dari perajangan sampel ialah untuk mempercepat proses pengeringan dan mempermudah dalam proses penghalusan sampel. Menurut Anonim 1985, sampel yang dikeringkan dengan cara diangin-anginkan bertujuan untuk menurunkan kadar air sampel dan menjaga senyawa aktif yang tidak tahan terhadap pemanasan langsung. Setelah itu sampel dihaluskan dengan menggunakan blender. Pembuatan serebuk bertujuan untuk memperluas permukaan yang berinteraksi dengan

pelarut sehingga lebih banyak senyawa yang dapat terekstraksi.

Hasil Ekstraksi

Batang dan pelepah daun tanaman pisang ambon diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dan diperoleh ekstrak batang sebanyak 2,7 g dan pelepah daun sebanyak 3,1 g. Ekstrak yang telah didapatkan tersebut diperoleh dari serbuk simplisia batang yang ditimbang sebanyak 100 g lalu dilarutkan dalam 1000 mL etanol 96%, dan simplisia pelepah yang ditimbang sebanyak 100 g lalu dilarutkan dalam 1000 mL etanol 96%. Kemudian dilakukan maserasi selama 7 hari dengan pergantian pelarut pada hari ke 5 dan diremaserasi kembali selama 2 hari, setelah itu menghasilkan filtrate batang sebanyak 815 mL dan filtrate pelepah sebanyak 835 mL kemudian diuapkan di rotary evaporator, setelah itu dimasukkan kedalam oven dengan suhu 40°C.

Uji Aktivitas Antibakteri Etanol Batang dan Pelepah Daun Tanaman Pisang Ambon

Table 1. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Batang Tanaman Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca var Sapientum* (L) Kunt) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata
	B1	B2	B3	
Kontrol (-)	0	0	0	0,00
Kontrol (+)	26,00	27,00	25,00	26,33
Konsentrasi 10%	9,00	10,00	11,00	10,00
Konsentrasi 30%	17,00	15,00	19,00	17,00
Konsentrasi 50%	20,00	18,00	19,00	19,00
Konsentrasi 70%	18,00	22,00	18,00	19,33
Konsentrasi 90%	20,00	22,00	19,00	20,33

Table 2. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Pelepah Daun Tanaman Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca var Sapientum* (L) Kunt) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata
	P1	P2	P3	
Kontrol (-)	0	0	0	0,00
Kontrol (+)	23,00	25,00	27,00	25,00
Konsentrasi 10%	0	0	0	0
Konsentrasi 30%	0	0	0	0
Konsentrasi 50%	10,00	11,00	11,00	10,67
Konsentrasi 70%	11,00	12,00	11,00	11,33
Konsentrasi 90%	12,00	23,00	11,00	12,00

Pada penelitian ini dilakukan proses ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi karena memiliki keunggulan yaitu cara pengerjaan yang cepat, peralatan yang digunakan sederhana, relatif mudah dan murah. Selain itu pemilihan metode ekstraksi secara maserasi didasarkan pada ada tidaknya senyawa yang bersifat tidak tahan panas (Gandjar dan Abdul, 2008).

Dalam proses maserasi, sel tumbuhan mengalami kondisi terdesak, sehingga sel-sel akan mengeluarkan zat aktif yang akan diikat oleh pelarut. Proses maserasi sesekali dilakukan pengadukan dengan tujuan terjadi kontrak antara pelarut dengan rongga yang ada dalam sel tumbuhan sehingga senyawa dalam tumbuhan tersebut dapat keluar. Proses maserasi dilakukan selama 7 hari dengan pergantian pelarut pada hari ke 5 dan dimaserasi kembali selama 2 hari dengan tujuan agar senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman dapat tertarik

secara maksimal. Kemudian didapatkan filtrate yang diuapkan di rotary evaporator dan dimasukkan dalam wadah setelah itu dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C tujuannya agar tidak merusak senyawa yang terkandung didalam ekstrak, sehingga diperoleh massa konstan yang disebut ekstrak kental.

Pelarut yang digunakan adalah etanol karena merupakan pelarut universal, pelarut ini dapat melarutkan hampir semua senyawa organik yang ada pada sampel, baik senyawa polar maupun senyawa non polar (Shadmani dkk., 2004). Etanol juga digunakan sebagai pelarut karena lebih selektif untuk melarutkan flavonoid, alkaloid, tannin, saponin dan minyak atsiri.

Uji aktifitas antibakteri ekstrak etanol batang dan pelepah daun tanaman pisang ambon (*Musa Paradisiaca var Sapientum* (L) Kunt) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi agar. Difusi agar menggunakan media NA karena media NA adalah media umum dalam pertumbuhan bakteri karena pada media NA dapat memudahkan bakteri untuk berkembang biak. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol batang dan pelepah daun tanaman pisang ambon dan diencerkan menjadi lima konsentrasi yaitu 10%, 30%, 50%, 70%, dan 90% untuk masing-masing sampel. Bakteri diujikan kepada masing-masing konsentrasi untuk melihat apakah ada perbedaan diameter zona bening yang terbentuk pada masing-masing ekstrak.

Kontrol negative yang digunakan ialah aquades steril dan hasil yang diperoleh tidak memberikan efek antibakteri pada kedua bakteri uji. Pada control positif hasil menunjukkan terbentuknya zona bening pada cawan

petri dan hasil yang diperoleh lebih besar dari kelima seri konsentrasi dimana control positif yang digunakan adalah ciprofloxacin 50µg/µL.

Menurut Jawetz dkk (2007), ciprofloxacin memiliki efek antibakteri yang besar (spectrum luas). Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter zona hambat yang dibentuk oleh ciprofloxacin lebih besar pada bakteri *Staphylococcus aureus* pengujian dengan menggunakan ekstrak pelepah daun (25,00 mm) dan pengujian dengan menggunakan ekstrak batang (26,33 mm). mekanisme kerjanya dengan menghambat topoisomerase II (=DNA girase) dan topoisomerase II berfungsi menimbulkan relaksasi dan DNA yang mengalami *positive supercoiling* pada waktu transkrip dalam proses replikasi DNA. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa bakteri dan karakteristik yang berbeda-beda dalam menghambat pertumbuhan bakteri. *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi ekstrak memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda-beda dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Berdasarkan pengujian atau penelitian yang telah dilakukan ternyata ekstrak batang tanaman pisang ambon lebih baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena telah memiliki kemampuan menghambat mulai dari konsentrasi yang paling kecil yaitu 10% dan memiliki kenaikan yang teratur pada masing-masing konsentrasi. Sedangkan pada ekstrak pelepah daun tanaman pisang ambon hanya memiliki aktifitas antibakteri pada konsentrasi 50%, 70% dan 90%. Hal ini dikarenakan pada batang pisang memiliki atau mengandung lebih banyak getah pisang dibandingkan dengan pelepah daun pisang. Getah pisang mengandung saponin,

antrakuinon, dan kuinolon yang dapat berfungsi sebagai antibiotic dan penghilang rasa sakit. Selain itu, terdapat pula kandungan lektin yang berfungsi untuk menstimulasi pertumbuhan sel kulit. Kandungan-kandungan tersebut dapat membunuh bakteri agar tidak dapat masuk pada bagian tubuh kita yang sedang mengalami luka. Getah pisang berfungsi mendinginkan. Zat tannin pada getah batang pisang bersifat antiseptic, sedangkan zat saponin berkhasiat mengencerkan dahak.

Menurut Ajizah dkk (2004), selain factor konsentrasi, jenis bahan antimikroba juga menentukan kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri. Pada penelitian ini, kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dari ekstrak etanol batang dan pelepah daun tanaman pisang ambon (*Musa Paradisiaca var Sapientum* (L) Kunt) diduga karena adanya kandungan senyawa-senyawa yang berkhasiat sebagai antibakteri seperti flavonoid, polifenol, alkaloid dan minyak atsiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengaruh ekstrak etanol batang dan pelepah daun terhadap :

1. Ekstrak etanol batang dan pelepah daun tanaman pisang ambon (*Musa Paradisiaca var Sapientum* (L) Kunt) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Ekstrak etanol batang tanaman pisang ambon (*Musa Paradisiaca var Sapientum* (L) Kunt) lebih baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

SARAN

Setelah melakukan penelitian ini, maka disarankan untuk penelitian selanjutnya :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektifitas ekstrak etanol batang dan pelepah daun tanaman pisang ambon (*Musa Paradisiaca var Sapientum* (L) Kunt) terhadap jenis bakteri lain.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengujian efektifitas ekstrak etanol batang dan pelepah daun tanaman pisang ambon (*Musa Paradisiaca var Sapientum* (L) Kunt) dengan menggunakan pengujian metode lain seperti dilusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2000. *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- phytochemical and pharmacological review. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 01(05): 14-20.
- Karadi R. V, Arpan Shah, Pranav Parekh dan Parvez Azmi. Antimicrobial Activities of *Musa paradisiaca* and *Cocos nucifera*. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*. vol 2: 264-267. 2011
URL:
www.ijrpbsonline.com/files/032.pdf
- K.Valarmathy , P.Azhagu Saravan Babu, M.Abhilash. Antimicrobial Activity of Ethanolic Extract of Various Plant Leaves Against Selected

- Microbal Species. *Electronic journal of environmental, Agricultural and food chemistry* vol 1(8)293-295.2010 URL: www.ijpsr.info/docs/IJPSR10-01-08-14.pdf
- Nascimento G.F.Gislene, Juliana Locatelli, Paulo C. Freitas, Giuliana L. Silva. Antibacterial Activity of Plant Extracts and Phytochemicals on Antibiotic Resistant Bacteria. *Brazilian Journal of Microbiology* 31:247-256.2000 URL <http://www.scielo.br/pdf/bjm/v31n4/a03v31n4.pdf>
- Pongsagon Pothavorn, Kasipong Kitdamrongsongt, Sasivimon Swangpol, Siripope Wongniam, Kanokporn Atawongsa, Jisnuson Svasti and Jamorn Somana. *Phytochemical Compositions of Some Bananas in Thailand*. J. Agric. Food Chem Vol. 58, No. 15 8782–8787.2010 URL: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf>
- Pramono E. 2002. *The Commercial Use of Traditional Knowledge and Medicinal Plants in Indonesian*. Submitted for multi-stakeholder dialogue on trade, intellectual property and biological resources in Asia.
- Puspitasari.I. 2008. *Uji Aktivitas Antibakteri Bawang Putih (Allium sativum Linn) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus In Vitro*.
- Victor, L., 1980. Antibiotics in Laboratory Test. The Williams and Wilkins Company. USA.