

**POTENSI EKSTRAK ETANOL PELEPAH DAUN PISANG AMBON
(*Musa paradisiaca var.sapientum*) SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228
DAN BEBERAPA BAKTERI PATOGEN**



Oleh :

**Puri Lestari
29171423C**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDY D-III ANAFARMA
UNNIVERSITAS SETIA BUDI
2020**

**POTENSI EKSTRAK ETANOL PELEPAH DAUN PISANG AMBON
(*Musa paradisiaca var.sapientum*) SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228
DAN BEBERAPA BAKTERI PATOGEN**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli Madya Farmasi
Program Study D-III Anafarma pada Fakultas Farmasi
Unniversitas Setia Budi*

Oleh :

**Puri Lestari
29171423C**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDY D-III ANAFARMA
UNNIVERSITAS SETIA BUDI
2020**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**POTENSI EKSTRAK ETANOL PELEPAH DAUN PISANG AMBON
(*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228
DAN BEBERAPA BAKTERI PATOGEN**

Oleh :

Puri Lestari

29171423C

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 7 Agustus 2020

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan,

Pembimbing



Dr. Ana Indrayati, M.Si.



Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si.

1. 

2. apt. Taufik Turahman, M.Farm.

2. 

3. Dr. Ana Indrayati, M.Si.

3. 

HALAMAN PERSEMBAHAN

“wahai pemuda penerus bangsa jangan hanya mengotori bumi dengan menjadi sampah masyarakat tetapi jadilah berlian diantara tumpuan sampah tersebut”

“ jangan berhenti menjadi orang yang baik dan bertanggung jawab walaupun banyak ujian yang datang dan tidak sedikit tantangan yang harus di hadapi”

Tiada Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang selain Engkau Ya Allah SWT. Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala karunia kesehatan dan rahmat-Nya, saya bisa menyelesaikan Karya tulis ilmiah ini. saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada orang-orang tercinta dan tersayang yaitu :

1. Ayah ibu tercinta yang telah memberi do'a dan dorongan serta motivasi terbaik saya, terimakasih atas dukungan baik moril maupun material.
2. Ketiga kakak saya mba Yanti dan mas Aminanto, mba Yani dan bang Alisman Tanjung, mba Lasmini dan mas Suteno, yang telah memberikan dukungan dalam setiap kegiatanku yang telah membiayaiku kuliah dan telah memberikan penuh kasih sayangnya kepadaku.
3. Adik– adik ponakan saya yang telah mengisi hari-hari saya dengan canda tawanya.
4. Dosen pembimbing saya Ibu Dr. Ana Indrayati, M.Si terimakasih atas bimbingan dan bantuannya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan.
5. Mas Bey Rangga Carita terimakasih banyak atas dukungan, bantuan dan wejangan yang telah diberikan, sehingga dapat selalu menenangkan saya sampai terselesaikannya Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman seperjuangan saya D-III Anafarma (Natesya, Usnul, Andika, Bagas, Panji, Mba Hanifah) terimakasih atas dorongan motivasi, do'a dan semua bantuannya selama ini.
7. Saudara-saudara saya di UKM Karawitan Sak Deg Sak Nyet dan UKM Teater Hitam Putih terimakasih untuk semua bantuan dan dukungannya.
8. Sahabat saya di Tangerang yang tidak bisa saya tuliskan semua namanya, terimakasih sudah memberikan semangat dan dorongan kepada saya.
9. Semua orang yang telah membantu saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah berjudul “Potensi Ekstrak Etanol pelepah daun pisang ambon (*Musa paradisiaca var.sapientum*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 dan Beberapa Bakteri Patogen”. Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Analisis Farmasi dan Makanan pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam menyusun Karya Tulis ini penulis mendapat banyak bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., selaku Progdi D-III Analisis Farmasi dan Makanan.
4. Dr. Ana Indrayati, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, pemikiran atau ide dan saran dalam membimbing serta mengarahkan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Bapak, ibu dosen serta asisten dosen dan seluruh karyawan Universitas Setia Budi, yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Semua staf karyawan perpustakaan Universitas Setia Budi yang telah memberikan banyak informasi dan memberikan pelayanan yang baik, serta dapat memberikan kemudahan dalam pencarian Literatur.
7. Bapak dan ibu tercinta yang senantiasa menyelipkan namaku di setiap doa dan harapan, dukungan dan dorongan semangat sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dilancarkan. Semoga setiap tetesan darah dan keringatmu dapat terwujud sebagai kebahagiaan dan kesuksesanku.

8. Teman-teman seperjuangan D-III Analisis Farmasi dan Makanan angkatan 2017, yang senantiasa memberikan motivasi melalui kebersamaan dan persahabatan yang erat.
9. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dorongan semangat dan selalu mengingatkan dalam hal apapun.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah terlibat dan membantu. Penulis menyadari bahwa dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat serta menambah pengetahuan baik bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, ...Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman pisang ambon.....	6
B. Ekstraksi	7
C. Bakteri staphylococcus epidermidis dan Bakteri Patogen.....	9
D. Metode Uji Sensitivitas Antibiotik.....	14
E. Media	15
F. Metode Isolasi.....	19
G. Sterilisasi	19
H. Landasan teori	21
I. Hipotesis	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
A. Populasi dan sampel.....	24
B. Variabel penelitian.....	24

C. Alat dan Bahan	25
D. Jalannya Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Determinasi Tanaman Pisang Ambon	32
B. Pengambilan Bahan	32
C. Maserasi Etanol 96% Serbuk Pelepah Daun Pisang Ambon.....	33
D. Uji Bebas Etanol Ekstrak Pelepah Daun Pisang Ambon	34
E. Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Ekstrak Pelepah Daun Pisang Ambon	34
F. Penetapan Kadar Air Ekstrak Pelepah Daun Pisang Ambo.....	36
G. Isolasi dan Identifikasi Staphylococcus epidermidis	37
H. Uji Aktivitas Antibakteri	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Pohon Pisang Ambon (Lakitan.B, 1993) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Nadi, 2011)....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. Pewarnaan bakteri *Staphylococcus aureus* (Brooks *et al*, 2010). **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. Pewarnaan bakteri *Propionibacterium acnes*. (Bhatia *et al*, 2004)
.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. Pewarnaan bakteri *Enterococcus faecalis*.(Ryan *et al*, 2004)..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6. Skema penelitian pembuatan ekstrak pelepah daun pisang Ambon
.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 7. Skema Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 8. Morfologi *S. epidermidis* ATCC 12228 pada media MCA **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 9. Pewarnaan Gram bakteri *S. Epidermidis* ATCC 12228..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Hasil Ekstrak Etanol Pelepah Daun Pisang Ambon.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia senyawa pada ekstrak pelepah daun pisang Ambon.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. Hasil penetapan kadar air ekstrak pelepah daun pisang Ambon dengan metode *Bidwell-Sterling***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. Hasil pewarnaan Gram bakteri *S. epidermidis*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Pelepag Daun Pisang (study pustaka)**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil Determinasi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Hasil uji fitokimia.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Kadar air	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Hasil pengamatan bakteri	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Hasil perhitungan fitokimia	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Perhitungan pembuatan larutan uji	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8. Perhitungan kadar air	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9. Randemen ekstrak.....	Error! Bookmark not defined.

INTISARI

Lestari, P. 2020. Potensi Ekstrak Etanol Pelepah Daun Pisang Ambon (*Musa paradisiaca var.sapientum*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 dan Beberapa Bakteri Patogen . Program Study D3 Analisis Farmasi dan Makanan, Fakultas farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.

Pisang merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Bagian dari tanaman pisang memiliki banyak manfaat yang salah satunya untuk antibakteri. Jerawat yang disebabkan oleh beberapa bakteri seperti *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, menimbulkan efek yang berbeda-beda pada kulit. Bakteri *E. faecalis* lebih banyak terdapat pada infeksi pasca perawatan saluran akar gigi dibandingkan pada infeksi primer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dari tanaman pisang ambon dan mengetahui aktivitas antibakteri dari tanaman pisang ambon serta mengetahui karakteristik dari bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Tanaman pisang ambon ditentukan jenisnya melalui determinasi tanaman. Selanjutnya pelepah daun pisang ambon diekstraksi menggunakan maserasi dengan pelarut etanol 96 %. Uji bebas etanol menggunakan larutan CH_3COOH dan H_2SO_4 p. Penetapan kadar air menggunakan metode *Bidwell-Sterling*. Skrining fitokimia senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid dengan metode tabung. Identifikasi bakteri *S. epidermidis* dengan media MCA, pewarnaan Gram dan uji biokimia. Pengujian antibakteri ekstrak pelepah daun pisang Ambon terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, dan *Enterococcus faecalis* yaitu dengan studi pustaka.

Hasil penelitian ekstrak etanol pelepah daun pisang ambon diperoleh randemen 9,331%. Ekstrak sudah bebas etanol yang ditunjukkan tidak adanya bau ester, kadar air pada ekstrak yaitu 13,33%, hasil dari skrining fitokimia yaitu terdapat senyawa flavonoid, saponin, tannin dan alkaloid. Bakteri *S. epidermidis* ATCC 12228 adalah tidak mampu memfermentasi manitol. Gram positif, berbentuk bulat, bergerombol, katalase positif dan koagulase negatif. Berdasarkan studi pustaka ekstrak etanol pelepah daun pisang ambon memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes* dan *Enterococcus faecalis*.

Kata kunci : Pisang Ambon, Antibakteri, Difusi, Zona Hambat

ABSTRACT

Lestari, P. 2020. Potential of Ethanol Extract from Ambon Banana Leaf Midrib (*Musa paradisiaca var.sapientum*) As Antibacterial Against *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 and Some Pathogenic Bacteria. Study Program D3 Analysis of Pharmacy and Food, Faculty of Pharmacy, Setia Budi University, Surakarta.

Banana is one of Indonesia's native plants which contains flavonoids, alkaloids, saponins and tannins. Part of the banana plant has many benefits, one of which is antibacterial. Acne which is caused by several bacteria such as *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, has different effects on the skin. *E. faecalis* bacteria are more prevalent in post-root canal tooth infections than in primary infections. This study aims to determine the content of secondary metabolite compounds from Ambon banana plant and to determine the antibacterial activity of Ambon banana plant and to determine the characteristics of *Staphylococcus epidermidis* bacteria.

Ambon banana plant species specifications are determined through plant determination. Extraction using maceration with 96% ethanol solvent. Ethanol free test uses a solution of CH_3COOH and H_2SO_4 . Determination of water content using the Bidwell-Sterling method. Phytochemical screening of flavonoid compounds, tannins, saponins, and alkaloids by the tube method. Identification of *S. epidermidis* bacteria with MCA media, gram staining and biochemical tests. Antibacterial testing of Ambon banana leaf sheath extract against *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, and *Enterococcus faecalis* bacteria, namely through a literature study.

The results of ethanol extract of ambon banana leaf obtained 9,331%. The extract was free of ethanol which contained no odor of ester, the water content of the extract was 13.33%, the result of phytochemical screening that contained the composition of flavonoids, saponins, tannins and alkaloids. The bacterium *S. epidermidis* ATCC 12228 is unable to ferment mannitol. Gram positive, round, clustered, positive catalase and negative coagulase. Based on studies of ethanol extracts Ambon Ambon banana leaf fronds have antibacterial activity against bacteria *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes* and *Enterococcus faecalis*.

Keywords: Ambon Banana, Antibacterial, Diffusion, Inhibition Zone

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia mempunyai banyak tanaman yang berpotensi antibakteri, salah satunya adalah tanaman pisang. Indonesia merupakan habitat yang sesuai untuk tanaman pisang karena iklimnya yang tropis. Tanaman pisang memiliki bagian – bagian diantaranya adalah akar, batang, pelepah, daun, bunga, dan buah. Manfaat tumbuhan pisang bukan hanya sebagai penyedia pangan. Lebih dari itu, tumbuhan pisang memiliki fungsi lain, yaitu getahnya dapat dijadikan sebagai penyembuh luka luar. Sebelum dilakukannya penelitian terhadap kegunaan dari getah pisang ini, sudah banyak masyarakat pedesaan yang menggunakan getah pisang sebagai penyembuh luka luar. Proses penggunaannya sangat sederhana, yaitu dengan cara mengoleskannya pada bagian tubuh sesaat sesudah terluka (Wijaya, 2010).

Masalah global yang sedang di hadapi adalah resistensi bakteri terhadap antibiotic baik pada negara berkembang maupun negara maju. Upaya – upaya yang telah dilakukan diantaranya adalah mengontrol penggunaan antibiotik, mengembangkan penelitian untuk lebih mengerti tentang mekanisme resistensi secara genetic dan penemuan obat baru baik sintetis maupun yang berasal dari alam (Karadi R. *et. al*, 2011).

Tanaman pisang telah diteliti Beberapa bagian memiliki manfaat. Diantaranya yaitu ekstrak batang tanaman pisang ambon bermanfaat untuk mempercepat penyembuhan luka pada mencit (Bayu, *et. al*, 2010). Ekstrak kulit

buah pisang dan daunnya dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri pathogen seperti *Staphylococcus aureus* (Karadi R. *et. al*, 2011) kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri dan mempercepat pertumbuhan luka dikarenakan adanya senyawa aktif yang terkandung didalam getah tanaman pisang diantaranya yaitu asam hydroxycinnamik, flavanones, flavonols, dopamine, dan N-Acetylserotonin (Pothavorn *et. al*, 2010).

Jerawat yang disebabkan oleh beberapa bakteri seperti *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibakterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, menimbulkan efek yang berbeda – beda pada kulit. *Propionibakterium acnes* menghasilkan lipase yang memecahkan asam lemak bebas dari lipid kulit yang akan menyebabkan terjadinya inflamasi jaringan sehingga mendukung terbentuknya acne. *Staphylococcus aureus* menyebabkan infeksi termasuk jerawat yang menghasilkan nanah, sedangkan *Staphylococcus epidermidis* berkembang pada kelenjar sebaceous dan tersumbat, akan menghasilkan zat – zat yang akan menyebabkan iritasi pada daerah sekitarnya selanjutnya akan membengkak, pecah, menyebabkan radang ke jaringan kulit (Jawetz, M., 2005). Berdasarkan penelitian penelitian yang ada menggunakan pelepah daun pisang ambon saat ini belum ditemukan pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* sehingga penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas antibakteri ekstrak etanol pelepah daun pisang terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri potensial patogen yang ada pada tubuh manusia dan keadaannya berimbang dengan bakteri lain.

Pengendalian bakteri patogen penting dilakukan untuk mencegah penyebaran penyakit dan infeksi, serta membasmi bakteri patogen pada inang yang terinfeksi.

Bakteri patogen dapat dihambat pertumbuhannya atau dibunuh dengan proses fisik (misalnya dengan pemanasan) atau bahan kimia (misalnya dengan antibiotik). Bakteri ini sering ditemukan pada berbagai tingkat penyakit mulai yang ringan, *noninvasive skin and soft tissue infections* (SSTIs) (Hastari, 2012).

Penyebab utama terjadinya kegagalan perawatan saluran akar gigi adalah infeksi mikroorganisme persisten di dalam saluran akar gigi, salah satunya *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*) (Khalifa, 2016). *E. faecalis* adalah bakteri kokus gram positif fakultatif anaerob yang sering ditemukan pada infeksi pasca perawatan saluran akar gigi sebanyak 24-77%. *E. faecalis* juga merupakan bakteri penyebab lesi periradikuler setelah perawatan saluran akar gigi dan merupakan mikroorganisme utama yang ditemui didalam saluran akar pada kegagalan perawatan saluran akar (77%). Bakteri ini sembilan kali lebih banyak terdapat pada infeksi pasca perawatan saluran akar gigi dibandingkan pada infeksi primer (Nirupama, 2014). *P. acne* merupakan salah satu bakteri penyebab peradangan kulit, penyebab jerawat. Jerawat terjadi karena pori-pori kulit terbuka dan tersumbat dengan minyak sel kulit mati, kosmetik dan bahan kimia lain. Apabila hal ini dibiarkan maka akan terjadi resiko timbulnya peradangan lebih lanjut akibat menumpuknya minyak pada pori-pori (Tjokronegoro, 2002).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Pertama senyawa apa sajakah yang terdapat didalam ekstrak etanol pelepah daun pisang ambon?

Kedua bagaimanakah karakteristik dari bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228?

Ketiga bagaimanakah aktivitas antibakteri ekstrak etanol pelepah daun pisang ambon terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, dan *Enterococcus faecalis* berdasarkan studi pustaka?

C. Tujuan Penelitian

Adanya tujuan dari penelitian sebagai berikut :

Pertama untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak etanol pelepah daun pisang ambon.

Kedua untuk mengetahui karakteristik bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228.

Ketiga untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol pelepah daun pisang ambon terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, dan *Enterococcus faecalis* berdasarkan studi pustaka.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar ilmiah penggunaan tanaman pisang sebagai obat tradisional khususnya sebagai antibakteri dan menambah informasi tentang sumber antibakteri alternatif bahan yang terdapat di Indonesia.