

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI BONGGOL PISANG RAJA  
(*Musa paradisiaca* L.) dan DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**



Oleh :

**Eka Istiqomah  
21154494A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI BONGGOL PISANG RAJA  
(*Musa paradisiaca* L.) dan DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Eka Istiqomah  
21154494A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

berjudul

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI BONGGOL PISANG RAJA  
(*Musa paradisiaca* L.) dan DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*  
ATCC 25923**

Oleh :  
Eka Istiqomah  
21154494A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 17 Juli 2019

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

Dekan Fakultas Farmasi



Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt

Pembimbing utama,

Dr. Drs. Supriyadi, M.Si

Pembimbing pendamping,

Drs. Edy Prasetya, M.Si

1. Dr. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt
2. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si
3. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc., Apt
4. Dr. Drs. Supriyadi, M.Si

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 4 Juli 2019



Eka Istiqomah

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirahim

*“Allah-lah yang menciptakan tujuh langit dan seperti itu pula bumi. Perintah Allah berlaku padanya, agar kamu mengetahui bahwasanya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu, dan sesungguhnya Allah ilmu-Nya benar-benar meliputi segala sesuatu”*

*(Q.S At-Talaq: 12)*

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”*

*(Q.S Al-Insyirah: 5-6)*

Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan karya ini kepada :

1. Allah SWT atas segala kuasa-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
2. Bapak dan Ibu serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberi semangat serta dukungan dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan hasil karya ini.
3. Dr. Drs. Supriyadi, M.Si dan Drs. Edy Prasetya, M.Si selaku dosen pembimbing yang senantiasa membantu, memberikan masukan dan saran sehingga tercapai hasil karya ini.
4. Seluruh teman-temanku S1 Farmasi USB dan untuk seseorang yang selalu bersamaku terimakasih atas bantuan doa, nasehat, selalu menghibur dan memberikan solusi serta semangat pantang menyerah dalam menyelesaikan karya ini, terimakasih untuk kalian semua.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Kuasa atas semua rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI BONGGOL PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* L.) dan DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* ATCC 25923”**

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa selesainya penulisan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah membantu, memberi masukan/nasehat, serta bimbingan dari awal penulisan sampai terwujudnya skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan anugerah, nikmat, dan petunjuknya disetiap langkah hidupku.
2. DR. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Dr. Drs. Supriyadi, M.Si selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Drs. Edy Prasetya, M.Si selaku Pembimbing Pendamping yang dengan sabar memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.
6. Tim penguji skripsi yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan, kritik dan saran kepada penulis.
7. Seluruh Dosen, Asisten Dosen, Staf perpustakaan dan Staf Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
8. Bapak, ibuku dan semua keluarga besarku yang selalu membantu dan senantiasa memberikan motivasi, kasih sayang, doa, dan dukungan untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

9. Semua teman-temanku di Universitas Setia Budi yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan kesempatan untuk membantu saya demi terselesaikannya skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini. Penulis sangat berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
INTISARI .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.).....	5
1. Klasifikasi Tanaman .....	5
2. Deskripsi Tanaman .....	5
3. Kandungan Kimia.....	6
3.2 Steroid.....	7
3.3 Flavonoid .....	7
3.4 Saponin .....	8
3.5 Tanin .....	8
4. Nama Lain.....	8
5. Khasiat Daun Pepaya .....	8
B. Pisang Raja ( <i>Musa paradisiaca</i> L.).....	9
1. Klasifikasi .....	9
2. Deskripsi Tanaman .....	9
3. Kandungan Kimia.....	10



4.	Nama Lain.....	10
5.	Khasiat Bonggol Pisang.....	11
C.	Tinjauan Umum Fitokimia Tanaman.....	11
1.	Flavonoid.....	11
2.	Saponin.....	11
3.	Alkaloid.....	12
4.	Tanin.....	12
D.	Efek Kombinasi.....	13
E.	Simplisia.....	13
1.	Pengertian Simplisia.....	13
2.	Pengumpulan Simplisia.....	14
3.	Cara pembuatan Simplisia.....	14
4.	Pengemasan dan Pengepakan.....	14
F.	Ekstraksi.....	15
1.	Pengertian Ekstraksi.....	15
2.	Metode Maserasi.....	15
3.	Pelarut.....	16
G.	Kromatografi Lapis Tipis.....	16
H.	Media.....	18
1.	Pengertian.....	18
2.	Macam-macam media.....	18
3.	Klasifikasi media.....	19
3.1	Media Pengayaan.....	19
3.2	Media biakan khusus.....	19
3.3	Media sintetik.....	19
3.4	Media selektif dan differensial.....	19
3.5	Media kompleks.....	20
3.6	Media anaerob.....	20
I.	Sterilisasi.....	20
J.	<i>Staphylococcus aureus</i> .....	21
1.	Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> .....	21
2.	Morfologi dan Identifikasi.....	21
3.	Faktor Virulensi <i>Staphylococcus aureus</i> .....	21
3.1	Eksotoksin.....	21
3.2	Koagulase.....	22
3.3	Katalase.....	22
3.4	Leukosidin.....	22
3.5	Hemolisin.....	22
3.6	Enterotoksin.....	22
3.7	Toksin eksfoliatif.....	22
3.8	Toksin Sindrom Syok Toksik (TSST).....	23
4.	Patogenesis.....	23
5.	Pengobatan.....	24
K.	Antibakteri.....	24
1.	Prinsip terapi antibakteri.....	24
2.	Mekanisme antibakteri.....	25

2.1	Penghambatan sintesis dinding sel .....	25
2.2	Penghambatan sintesis protein sel bakteri. ....	25
3.	Metode Dilusi.....	26
4.	Metode Difusi.....	26
L.	Ciprofloxasin.....	27
M.	Landasan Teori.....	27
N.	Hipotesis .....	29
 BAB III METODE PENELITIAN .....		 31
A.	Populasi dan Sampel.....	31
B.	Variabel Penelitian .....	31
1.	Identifikasi variabel utama.....	31
2.	Klasifikasi variabel utama.....	31
3.	Definisi operasional variabel utama .....	32
C.	Alat dan Bahan.....	34
1.	Alat .....	34
2.	Bahan .....	34
D.	Jalannya Penelitian .....	35
1.	Pengumpulan simplisia .....	35
2.	Determinasi tanaman .....	35
3.	Penyiapan bahan tanaman.....	35
4.	Pembuatan ekstrak etanol 70% .....	35
4.1	Pembuatan larutan ekstrak etanol bonggol pisang raja....	35
4.2	Pembuatan larutan ekstrak etanol daun pepaya .....	36
5.	Karakteristik ekstrak dan serbuk .....	36
5.1	Penetapan susut pengeringan .....	36
5.2	Penetapan kadar air.....	36
5.3	Bobot jenis. ....	36
6.	Uji bebas etanol bonggol pisang raja dan daun pepaya .....	37
7.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak bonggol pisang raja dan daun pepaya .....	37
7.1	Identifikasi senyawa alkaloid.....	37
7.2	Identifikasi senyawa flavonoid.....	37
8.	Sterilisasi.....	38
9.	Pembuatan suspensi bakteri uji <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 .....	38
10.	Identifikasi bakteri uji <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923... ..	39
10.1	Identifikasi bakteri secara makroskopis.....	39
10.2	Pewarnaan Gram. ....	39
10.3	Identifikasi biokimia.....	39
10.4	Pengujian aktivitas antibakteri secara difusi. ....	40
10.5	Pengujian aktivitas antibakteri secara dilusi .....	41
E.	Analisis Hasil .....	42
F.	Skema Jalannya Penelitian.....	43
G.	Skema pembuatan kombinasi ekstrak etanol bonggol pisang raja ( <i>Musa paradisiaca</i> L.) daun pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) .....	44

H.	Skema Pengujian Aktivitas Antibakteri Secara Difusi.....	45
I.	Skema Pengujian Aktivitas Antibakteri Secara Dilusi Bonggol Pisang Raja ( <i>Musa paradisiaca</i> L.) dan Daun Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) (3:1). .....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....		47
A.	Penyiapan Bahan Tanaman.....	47
1.	Identifikasi tanaman pepaya dan tanaman pisang raja .....	47
2.	Hasil pengumpulan bahan, pengeringan dan pembuatan serbuk daun pepaya dan bonggol pisang raja.....	47
2.1	Pengumpulan bahan.....	47
2.2	Pengeringan daun pepaya dan bonggol pisang raja.....	47
3.	Hasil pembuatan ekstrak etanol bonggol pisang raja dan daun pepaya.....	48
3.1	Hasil pembuatan ekstrak etanol bonggol pisang raja. ....	48
3.2	Hasil pembuatan ekstrak etanol daun pepaya .....	48
3.3	Hasil pembuatan ekstrak kombinasi .....	49
4.	Hasil karakteristik Ekstrak dan serbuk .....	49
4.1	Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak dan serbuk bonggol pisang raja dan daun pepaya.....	49
4.2	Hasil penetapan kadar air.....	50
5.	Hasil uji bebas etanol ekstrak bonggol pisang raja dan daun pepaya .....	52
6.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak bonggol pisang raja dan daun pepaya .....	53
6.1	Hasil identifikasi KLT senyawa flavonoid .....	53
6.2	Hasil identifikasi KLT senyawa alkaloid.....	55
6.3	Hasil identifikasi KLT senyawa saponin .....	56
6.4	Hasil identifikasi KLT senyawa tanin .....	57
B.	Pengujian Aktivitas Antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 .....	58
1.	Hasil pembuatan suspensi bakteri uji <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 .....	58
2.	Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 .....	58
2.1	Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 secara makroskopis.....	58
2.2	Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan pewarnaan Gram.....	59
2.3	Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 secara biokimia.....	59
3.	Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi bonggol pisang raja dan daun pepaya terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	60
3.1	Secara difusi .....	60

3.2 Secara dilusi .....	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
A. Kesimpulan .....	65
B. Saran .....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	66
LAMPIRAN .....	72

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Pepaya (Yuniarti 2008) .....	5
Gambar 2. Bonggol pisang (Ilham 2016) .....	9
Gambar 3. Skema jalannya penelitian .....	43
Gambar 4. Skema pembuatan kombinasi ekstrak etanol bonggol pisang raja ( <i>Musa paradisiaca</i> L.) daun pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) .....	44
Gambar 5. Skema pengujian aktivitas antibakteri secara difusi .....	45
Gambar 6. Skema pengujian aktivitas antibakteri secara dilusi bonggol pisang raja ( <i>Musa paradisiaca</i> L.) dan daun pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) (3:1) .....	46
Gambar 7. Hasil identifikasi flavonoid ekstrak etanol bonggol pisang raja dan daun pepaya pada fase diam silika gel GF <sub>254</sub> dan fase gerak eti asetat: asam formiat: asam asetat glasial: air (100:11:11:27) .....	54
Gambar 8. Hasil identifikasi alkaloid ekstrak etanol bonggol pisang raja dan daun pepaya pada fase diam silika gel GF <sub>254</sub> dan fase gerak toluen: etil asetat: dietil amin (7:2:1) .....	55
Gambar 9. Hasil identifikasi saponin ekstrak etanol bonggol pisang raja dan daun pepaya pada fase diam silika gel GF <sub>254</sub> dan fase gerak klorofom: metanol: air (64: 50: 1) .....	56
Gambar 10. Hasil identifikasi tanin ekstrak etanol bonggol pisang raja dan daun pepaya pada fase diam silika gel GF <sub>254</sub> dan fase gerak etil asetat: asam formiat: toluene: air (6: 1,5: 3: 0,5) .....	57

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil persentase bobot basah terhadap bobot kering daun pepaya.....	48
Tabel 2. Hasil persentase bobot basah terhadap bobot kering bonggol pisang raja.....	48
Tabel 3. Hasil perhitungan kadar rendemen ekstrak bonggol pisang raja.....	48
Tabel 4. Hasil perhitungan kadar rendemen ekstrak daun pepaya.....	49
Tabel 5. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak bonggol pisang raja dan daun pepaya.....	50
Tabel 6. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk bonggol pisang raja dan daun pepaya.....	50
Tabel 7. Hasil penetapan kadar air ekstrak bonggol pisang raja dan daun pepaya.....	51
Tabel 8. Hasil penetapan kadar air serbuk bonggol pisang raja dan daun pepaya.....	51
Tabel 9. Hasil uji bobot jenis ekstrak bonggol pisang raja dan daun pepaya.....	52
Tabel 10. Hasil tes bebas etanol ekstrak bonggol pisang raja dan ekstrak daun pepaya.....	53
Tabel 11. Hasil pengamatan uji biokimia koagulase dan katalase.....	60
Tabel 12. Hasil pengujian antibakteri ekstrak kombinasi bonggol pisang raja dan daun pepaya secara difusi.....	61
Tabel 13. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi bonggol pisang raja dan daun pepaya dengan metode dilusi 3:1.....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat keterangan determinasi tanaman pisang.....	72
Lampiran 2. Proses pembuatan ekstrak bonggol pisang raja dan ekstrak daun pepaya dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% .....	73
Lampiran 3. Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 secara makroskopis , mikroskopis, dan biokimia .....	75
Lampiran 4. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi bonggol pisang raja dan dan daun pepaya konsentrasi 50% terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan metode difusi.....	76
Lampiran 5. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi bonggol pisang raja dan dan daun pepaya terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan metode dilusi.....	77
Lampiran 6. Alat yang digunakan dalam penelitian .....	79
Lampiran 7. Bahan yang digunakan dalam penelitian .....	81
Lampiran 8. Hasil karakterisasi ekstrak dan serbuk .....	82
Lampiran 9. Perhitungan persentase bobot basah terhadap bobot kering serbuk bonggol pisang raja dan daun pepaya .....	83
Lampiran 10. Perhitungan penetapan susut pengeringan ekstrak dan serbuk bonggol pisang raja dan daun pepaya .....	84
Lampiran 11. Perhitungan kadar rendemen ekstrak bonggol pisang raja dan daun pepaya .....	85
Lampiran 12. Perhitungan kadar air ekstrak dan serbuk bonggol pisang raja dan daun pepaya.....	86
Lampiran 13. Perhitungan bobot jenis ekstrak bonggol pisang raja dan daun pepaya.....	87
Lampiran 14. Perhitungan dan pembuatan larutan stok ekstrak etanolik kombinasi dan tunggal.....	89
Lampiran 15. Formulasi dan pembuatan media .....	90
Lampiran 16. Hasil uji statistik <i>Kolmogorov - Simirnov</i> , analisis one way anova, <i>Kruskal-Wallis Test</i> , <i>Mann-Whitney Test</i> .....	92

## INTISARI

**ISTIQOMAH, E., 2019, UJI AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI BONGGOL PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* L.) dan DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.**

Bonggol pisang raja (*Musa paradisiaca* L.) dan daun pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Kandungan tersebut mempunyai aktivitas sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi dari bonggol pisang raja dan daun pepaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC25923.

Serbuk bonggol pisang raja dan daun pepaya diekstraksi secara terpisah dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak bonggol pisang raja dan daun pepaya dikombinasikan dengan tiga perbandingan (1:1), (1:3), (3:1). Masing-masing perbandingan diuji dengan metode difusi. Selanjutnya dilakukan pengujian dengan metode dilusi untuk mengetahui nilai KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) dengan seri pengenceran 50%; 25%; 6,25%; 3,12%; 1,56%; 0,78%; 0,39%; 0,19%; 0,09%.

Uji difusi menunjukkan bahwa ekstrak kombinasi bonggol pisang raja dan daun pepaya memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Pada uji difusi didapatkan perbandingan paling efektif yaitu 3:1 dengan diameter zona hambat sebesar 11,58 mm. KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) tidak terlihat dan KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) yaitu konsentrasi 25%.

---

Kata kunci: antibakteri, bonggol pisang raja, daun pepaya, kombinasi, *Staphylococcus aureus*.



## ABSTRACT

**ISTIQOMAH, E., 2019, TEST OF ACTIVITIES OF COMBINATION EXTRACTS BANANA HUMP (*Musa paradisiaca* L.) and PAPAYA LEAF (*Carica papaya* L.) ON GROWTH OF *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, SKRIPSI, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Banana hump (*Musa paradisiaca* L.) and papaya leaf (*Carica papaya* L.) contain compounds of flavonoids, alkaloids, saponins, and tannins. The content has activity as an antibacterial. The aim of this study was to determine the antibacterial activity of extracts of the combination of banana hump and papaya leaf on the bacteria *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Banana hump powder and papaya leaf were extracted separately by maceration method using 70% ethanol. Banana hump weed extract and papaya leaf are combined with three comparisons (1: 1), (1: 3), (3: 1). Each comparison was tested by the diffusion method. Furthermore, a dilution method is used to determine the value of MBC (Minimum Kill Concentration) with series concentration 50%; 25%; 6.25%; 3.12%; 1.56%; 0.78%; 0.39%; 0.19%; 0.09%.

The diffusion test showed that the combination of banana hump extract and papaya leaf had antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. In the diffusion test the most effective ratio is 3: 1 with the diameter of the inhibition zone of 11,58 mm. Minimum inhibitory concentration (concentration of concentration) is not visible and the minimum kill concentration (MBC) is 25%.

---

Keywords: Antibacterial, banana hump, papaya leaf, combination, *Staphylococcus aureus*.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen yang paling banyak menyerang manusia. *S. aureus* merupakan bakteri Gram positif yang hidup sebagai saprofit di dalam saluran membran tubuh manusia, permukaan kulit, kelenjar keringat, dan saluran usus. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri biasanya ditanggulangi dengan pemberian antibiotika. Pada saat ini timbul masalah resistensi bakteri terhadap beberapa antibiotika yang telah umum digunakan. Infeksi dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung, infeksi oleh *S. aureus* ditandai dengan adanya kerusakan jaringan dan diikuti dengan abses bernanah. Bakteri ini masuk ke dalam tubuh melalui folikel rambut, kelenjar keringat atau luka-luka kecil (Dowshen *et al.* 2002), beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus* antara lain bisul, jerawat, impetigo dan infeksi luka.

Pengobatan infeksi yang paling umum dilakukan adalah dengan terapi antibiotik. Penggunaan antibiotik yang berlebihan dan pemberian dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya resistensi pada bakteri (Maryuni 2008). Hal tersebut dapat menyebabkan antibiotik sintesis menjadi tidak efektif lagi dan menyebabkan terjadinya toksisitas atau efek samping obat dalam penggunaannya (Nwinyi *et al.* 2009). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Refdanita *et al.* (2002) diketahui bahwa beberapa jenis kuman seperti *S. aureus* mempunyai resistensi tertinggi terhadap ampisilin, amoksisilin, penisillin G, tetrasiklin dan kloramfenikol. Kenyataan ini mendorong para ilmuwan untuk menyelidiki agen antiinfeksi baru untuk menghasilkan obat-obat baru (Gurib-Fakim 2006).

Tanaman dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk mengatasi penyakit infeksi akibat bakteri. Obat tradisional yang berasal dari tumbuhan dan bahan-bahan alam murni memiliki efek samping, tingkat bahaya, dan resiko jauh lebih rendah dibandingkan dengan obat kimia (Muhlisah 2005). Khasiat obat pada

suatu tanaman umumnya disebabkan oleh kandungan metabolit sekundernya. Metabolit sekunder adalah senyawa-senyawa organik yang berasal dari tanaman dan secara umum memiliki kemampuan bioaktif. Diantaranya yaitu flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin yang berkhasiat sebagai antibakteri. Tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan obat modern maupun obat – obatan tradisional yaitu tanaman pisang (*Musa paradisiaca* L.) dan daun pepaya (*Carica papaya* L.). Manfaat tumbuhan pisang bukan hanya sebagai penyedia pangan. Lebih dari itu, tumbuhan pisang memiliki fungsi lain, yaitu getahnya dapat dijadikan sebagai penyembuh luka luar. Proses penggunaannya pun sangat sederhana, yaitu dengan cara mengoleskannya pada bagian tubuh sesaat sesudah terluka (Wijaya 2010).

Keunikan dari kandungan getah ini ternyata baru ditemukan dari hasil penelitian sebelumnya pada getah batang pisang yang dilakukan oleh Priosoeryanto *et al.* (2006) senyawa fitokimia yang dimiliki oleh getah batang pisang tersebut dapat mempercepat penyembuhan luka pada mencit. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, menyatakan bahwa ekstrak etanol tanaman pisang (*Musa paradisiaca* L.) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100% dengan diameter zona hambat bagian akar sebesar 14,263 mm , bonggol pisang sebesar 20,391 mm, pelepah daun sebesar 10,968 mm, jantung pisang sebesar 7,911 mm dan buah pisang sebesar 9,683 mm (Ningsih *et al.* 2013). Tanaman lain yang banyak digunakan sebagai obat tradisional adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.) senyawa dalam daun pepaya (*Carica papaya* L.) meliputi alkaloid, steroid, flavonoid, saponin dan tanin yang mempunyai efek sebagai antibakteri. Menurut (A'yun *et al.* 2015) kandungan utama yang terdapat dalam daun pepaya adalah senyawa alkaloid dan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri. Alkaloid bekerja dengan mengganggu terbentuknya komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian pada sel bakteri (Robinson 1998). Ekstrak etanol daun pepaya mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Menurut penelitian (Maria 2016) menyebutkan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*

L.) pada konsentrasi 30-100% dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan rata-rata diameter zona hambat 7,9 mm sampai dengan 13,2 mm. Menurut penelitian (Liawadi dan Edo 2015) ekstrak etanol daun pepaya pada konsentrasi 3.125% menghasilkan zona hambat terbesar bila dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi dengan diameter 9,68 mm.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya terhadap masing-masing bonggol pisang dan daun pepaya, penulis tertarik melanjutkan penelitian dengan melakukan kombinasi ekstrak bonggol pisang raja dan daun pepaya untuk mengetahui aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan metode difusi dan dilusi. Penggunaan kombinasi obat herbal adalah campuran dua ataupun lebih obat dalam satu formulasi, campuran dua obat yang berbeda secara bersamaan akan memberikan interaksi berupa antagonis (kerja berlawanan) dan sinergis (efek akan saling menguatkan). Menurut Tjay dan Rahardja (2002) efek antagonis terjadi apabila obat yang pertama akan melemahkan efek obat yang kedua sedangkan efek sinergis terjadi apabila obat dikombinasikan maka efeknya akan lebih baik dari pada tidak dikombinasi.

Ekstraksi merupakan suatu proses penarikan senyawa metabolit sekunder dengan bantuan pelarut. Dalam penelitian tersebut menggunakan ekstrak etanol karena senyawa yang diuji bersifat polar dan semi polar. Untuk mendapatkan ekstraksi yang menyeluruh dan mendapatkan senyawa-senyawa yang mempunyai aktivitas farmakologi maka pemilihan pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi merupakan faktor yang penting. Jenis pelarut pengekstraksi juga mempengaruhi jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak, sesuai konsep *like dissolves like* dimana senyawa yang bersifat polar akan larut dalam pelarut polar dan senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut non polar. Untuk melanjutkan penelitian tersebut perlu diteliti apakah senyawa yang bersifat polar dan semi polar mempunyai aktivitas antibakteri. Berdasarkan pertimbangan tersebut perlu dilakukan penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pepaya dan bonggol pisang raja terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

## **B. Perumusan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

Pertama, apakah ekstrak etanol bonggol pisang raja (*Musa paradisiaca* L.) dan ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ?

Kedua, manakah variasi perbandingan ekstrak etanol kombinasi bonggol pisang raja (*Musa paradisiaca* L.) dan daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang paling aktif sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ?

Ketiga, berapakah Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari kombinasi bonggol pisang raja (*Musa paradisiaca* L.) dan daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang memiliki aktivitas antibakteri paling optimal terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923?

## **C. Tujuan Penelitian**

Pertama, untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol tunggal Bonggol pisang raja (*Musa paradisiaca* L.) dan ekstrak etanol tunggal Daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Kedua, untuk mengetahui manakah dari variasi perbandingan dari kombinasi kedua tanaman yang mempunyai aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Ketiga, untuk mengetahui Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari kombinasi kedua tanaman yang mempunyai aktivitas daya bunuh yang paling optimal terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

## **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat sebagai obat tradisional dan dapat menambah ilmu pengetahuan bagi masyarakat untuk mengatasi masalah masalah penyakit infeksi pada khususnya yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.