

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP *Staphylococcus aureus* SECARA *IN VITRO*

Edo Liawandi, 1210047; Pembimbing I : Dr. Philips Onggowidjaja, S.Si., M.Si
Pembimbing II : Djaja Rusmana, dr., M.Si

Pioderma adalah penyakit kulit yang ditandai dengan pembentukan pus oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus β Hemolitikus*. Pioderma dapat diobati menggunakan antibiotik tetapi memiliki banyak efek samping. Selain menggunakan antibiotik, juga terdapat bahan-bahan alami yang dapat mengobati penyakit kulit, salah satunya adalah daun pepaya. Daun pepaya banyak terdapat di Indonesia dan memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas ekstrak etanol daun pepaya sebagai antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorik komparatif, dengan mengukur zona inhibisi yang terbentuk; pengolahan data menggunakan uji ANAVA satu arah dengan $p < 0.05$.

Hasil penelitian ini menunjukkan ekstrak etanol daun pepaya konsentrasi 3.125% menghasilkan zona inhibisi terbesar bila dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi dengan diameter 9.68mm. Apabila dibandingkan dengan ampisilin yang memiliki rerata zona inhibisi sebesar 37.87mm, ekstrak etanol daun pepaya memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* yang lebih rendah daripada ampisilin.

Simpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L) tidak mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

Kata kunci : ekstrak etanol daun pepaya, antimikroba, *Staphylococcus aureus*, zona inhibisi

ABSTRACT

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF PAPAYA (Carica papaya L.) LEAF EXTRACT AGAINST Staphylococcus aureus IN VITRO

Edo Liawandi, 1210047; *1st Tutor* : Dr. Philips Onggowidjaja, S.Si., M.Si
2nd Tutor : Djaja Rusmana, dr., M.Si

Pyoderma is a skin disease indicated by the formation of pus. The disease is caused by the infection of Staphylococcus aureus and Streptococcus β Hemolytic. Pyoderma treated by antibiotics but it has many side effects. In addition to using antibiotics, there are also natural ingredients that can treat skin diseases, one of them is papaya. Papaya leaves are common in Indonesia and have many beneficial features one of them as an antibacterial.

This research was to evaluate the activity of papaya leaves ethanol extract against Staphylococcus aureus in vitro.

This research was a laboratory experiment one, with comparative analysis. The comparison is based on the data of inhibition zones formed. The data analysis was performed using the one way ANOVA test with $p < 0.05$.

The result showed that ethanol extract of papaya leaves (with 3.125 % concentration) produced the largest inhibition zone with a diameter of 9.68 mm. However, the inhibition zone was less than ampicillin's (37.87 mm). Ethanol extract from papaya leaves has low ability to inhibit the growth of Staphylococcus aureus in compare to ampicillin.

It could be concluded that ethanol extract from papaya did not has antimicrobial activity against Staphylococcus aureus in vitro.

Keywords : papaya leaf extract, antimicrobial, Staphylococcus aureus, the inhibition zone

DAFTAR ISI

Judul	i
Lembar Persetujuan	ii
Surat Pernyataan	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	2
1.4.1 Manfaat Akademik	2
1.4.2 Manfaat Praktis	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran	3
1.5.2 Hipotesis	4
BAB II Tinjauan Pustaka	
2.1 Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	5
2.1.1 Taksonomi Tanaman Pepaya	5
2.1.2 Penyebaran dan Pertumbuhan Tanaman Pepaya	5
2.1.3 Morfologi Tanaman Pepaya	6
2.1.4 Kandungan Kimia Daun Pepaya	8
2.1.5 Khasiat Daun Pepaya	9

2.1.5.1 Flavonoid	9
2.1.5.2 Tanin	10
2.1.5.3 Saponin	11
2.1.5.4 Alkaloid	12
2.1.6 Mekanisme kerja senyawa aktif terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	13
2.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	14
2.2.1 Taksonomi <i>Staphylococcus aureus</i>	14
2.2.2 Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i>	14
2.2.3 Struktur Antigen <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.2.4 Toksin dan Enzim	17
2.2.4.1 Alfa Toksin	16
2.2.4.2 <i>Exfoliatins</i>	17
2.2.4.3 <i>Staphylococcal Superantigen Toxin</i>	18
2.2.4.4 <i>Staphylococcal enterotoxin</i>	18
2.2.5 Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	19
2.2.6 Infeksi Kulit oleh <i>Staphylococcus aureus</i>	19
2.3 Antibiotik	21
2.3.1 Penisilin	24
2.3.1.1 Ampisilin	26
2.3.2 Resistensi terhadap Penisilin	27
2.3.3 Efek Samping Penisilin	27

BAB III Alat, Bahan dan Metode Penelitian

3.1 Alat dan Bahan Penelitian	30
3.1.1 Alat	30
3.1.2 Bahan	30
3.2 Subjek Penelitian	31
3.3 Waktu dan Tempat penelitian	32
3.4 Metode Penelitian	32
3.4.1 Desain Penelitian	32

3.4.2 Variabel Penelitian	32
3.4.3 Definisi Operasional Variabel	33
3.4.4 Besar Jumlah Replikasi	33
3.5 Cara Kerja	33
3.5.1 Sterilisasi Alat	34
3.5.2 Persiapan Media Agar	34
3.5.3 Persiapan Mikroorganisme Uji	35
3.5.3.1 Pengamatan Secara Makroskopik	36
3.5.3.2 Pengamatan Mikroskopik Gram	36
3.5.3.3 Pembuatan Suspensi Mikroorganisme	37
3.5.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Pepaya	38
3.5.5 Penentuan Tes Sensitivitas Antibiotik	38
3.6 Metode Analisis	39
3.7 Kriteria Uji	39
BAB IV Hasil dan Pembahasan	
4.1 Hasil Penelitian	40
4.1.1 Pengamatan Uji Aktivitas Anti-bakterial Ekstrak Etanol Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L)	40
4.2 Pembahasan	43
4.3 Uji Hipotesis	45
4.3.1 Hipotesis Penelitian	45
4.3.2 Hal-hal yang mendukung	45
4.3.3 Hal yang tidak mendukung	46
4.3.4 Simpulan	46
BAB V Simpulan dan Saran	
5.1 Simpulan	47
5.2 Saran	47
Daftar Pustaka	48
Lampiran	51
Riwayat Hidup	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbedaan Kandungan Kimia antara Buah dan Daun Pepaya	8
4.1 Diameter Zona Inhibisi ekstrak etanol daun pepaya terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	40
4.2 Hasil uji ANAVA satu arah terhadap Data Zona Inhibisi Pada Setiap Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	41
4.3 Uji Post Hoc LSD Terhadap Zona Inhibisi yang ditimbulkan Ekstrak Etanol Daun Pepaya terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Pepaya	7
2.2 (a) Pohon Pepaya	7
2.2 (b) Bunga Pepaya	7
2.3 Struktur Kimia Senyawa Flavonoid	9
2.4 Struktur Kimia Senyawa Fenol	10
2.5 Struktur Kimia Senyawa Tannin	11
2.6 Struktur Kimia Senyawa Saponin	12
2.7 Mekanisme Kerja Senyawa aktif terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	13
2.8 Pewarnaan Gram <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.9 Biakan <i>Staphylococcus aureus</i> pada media LAD	15
2.10 Struktur dinding sel <i>Staphylococcus aureus</i>	17
2.11 Bagan Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	19
2.12 Mekanisme Kerja Antibiotik	24
2.13 Struktur Kimia dan Sifat Beberapa Penisilin	25
2.14 Struktur Kimia Ampisilin	26
3.1 Diagram Kerja	34
4.1 Grafik Rerata Zona Inhibisi Ekstrak Etanol Daun Pepaya.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Determinasi daun pepaya	51
2 Cara pembuatan ekstrak etanol daun pepaya	52
3 Uji pendahuluan	53
4 Alat dan bahan penelitian	55
5 Hasil penelitian	58
6 Data hasil percobaan	62
7 Data statistika	63

