

ABSTRAK

EFEK EKSTRAK ETANOL BATANG KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* DAN *Pseudomonas aeruginosa* PENYEBAB INFEKSI NOSOKOMIAL PADA LUKA SECARA IN VITRO

Kevin Mak 0910080, 2012

Pembimbing I : dr. Triswaty Winata, M.Kes

Pembimbing II : dr. Kartika Dewi. M.kes. Sp.AK

Infeksi nosokomial atau *Hospital acquired infections* merupakan salah satu tantangan utama bagi keselamatan pasien yang dirawat di rumah sakit atau institusi kesehatan lainnya. Pada tahun 2002, terdokumentasi 1.7 juta kasus infeksi nosokomial di Amerika, menjadikan infeksi nosokomial penyebab kematian keenam tertinggi di Amerika. Pada tahun 2004, tercatat 1,527 pasien yang menderita infeksi nosokomial pada rumah sakit pemerintah dan 991 pasien untuk rumah sakit swasta dengan *phlebitis* sebagai penyebab infeksi nosokomial tertinggi.

Tujuan daripada penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak etanol dari batang kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) mempunyai efek inhibisi terhadap pertumbuhan koloni *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* sebagai penyebab infeksi nosokomial pada luka secara in vitro.

Penelitian ini memakai metode eksperimental laboratorium bersifat komparatif dengan mengukur zona inhibisi yang terbentuk dari ekstrak etanol batang kayu manis pada koloni *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* dan pengolahan data digunakan dengan metoda analisis statistik uji ANAVA satu arah dan *Post Hoc* LSD Test dengan data dengan $p < 0.005$.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan diameter zona inhibisi rata-rata dari percobaan pada konsentrasi ekstrak 50% adalah 10.33 mm untuk *Staphylococcus aureus* I, 13.47 mm untuk *Staphylococcus aureus* II dan 12.3 mm untuk *Pseudomonas aeruginosa* tetapi hasil ini masih lebih rendah dibandingkan Gentamisin.

Simpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol batang kayu manis mempunyai efek anti-bakterial yang diperlihatkan dengan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* penyebab infeksi nosokomial pada luka secara in vitro.

Kata Kunci: Infeksi nosokomial, ekstrak etanol Kayu Manis, zona inhibisi

ABSTRACT

EFFECTS OF ETHANOL EXTRACT OF CINNAMON BARK (Cinnamomum burmanni) AGAINST THE GROWTH OF Staphylococcus aureus AND Pseudomonas aeruginosa AS A CAUSE OF NOSOCOMIAL INFECTIONS ON WOUNDS IN VITRO.

Kevin Mak, 0910080 2012

Supervisor I : dr. Triswaty Winata, M.Kes

Supervisor II : dr. Kartika Dewi. M.kes. Sp.AK

Nosocomial infections or Hospital acquired infections is one of the major challenges for patient safety whom is treated in hospitals or other health institutions. In 2002, 1.7 million cases of Nosocomial infections has been documented in America, therefore Nosocomial infections becomes the sixth leading cause of death in America. In 2004, a total of 1.524 cases of nosocomial infections in government hospitals and 991 patients in private hospitals with phlebitis being the leading cause of nosocomial infections.

The purpose of this research is to discover whether ethanol extracts of cinnamon bark (*Cinnamomum burnamanni*) has inhibitory effects on the growth of *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus* as a cause of nosocomial infections on wounds in vitro.

This research uses a comparative laboratory experimental method by respectively measuring the diameter of inhibition zones formed by ethanol extracts of cinnamon bark on *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus* colonies. The zones of inhibition are then analyzed by using One-Way ANAVA statistic test and the Post Hoc LSD test, with $p < 0.005$. The average diameter of zones of inhibition formed on 50% ethanol extract from are 10.33 mm for *Staphylococcus aureus* I, 13.47 mm for *Staphylococcus aureus* II , and 12.3 mm for *Pseudomonas aeruginosa* but these results are still lower than the positive control, Gentamicin.

Ethanol extract of Cinnamon bark (*Cinnamomum burmanni*) showed potent anti-bacterial properties shown by its capability to inhibit the growth of *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus* as a cause of nosocomial infections on wounds by in vitro.

Key Words: Nosocomial infections, ethanol extract, Cinnamon bark, zone of inhibition

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	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. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Maksud	2
1.3.2 Tujuan.....	2
1.4. Manfaat Karya Tulis	2
1.4.1 Manfaat Akademis.....	2
1.4.2 Manfaat ilmiah.....	2
1.5 Kerangka pemikiran	3
1.6 Hipotesis Penelitian	3
1.7 Metodologi penelitian	3
1.8 Lokasi dan waktu penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kulit	5
2.1.1 Histologi kulit.....	5
2.1.2 Jenis-Jenis sel kulit.....	6
2.1.3 Fungsi Kulit.....	7
2.2. Luka	8
2.2.1 Definisi luka	8
2.2.2 Klasifikasi luka	8
2.2.2.1 Berdasarkan waktu penyembuhan luka.....	8
2.2.2.2 Berdasarkan Mekanisme Terjadinya Luka.....	9

2.3. <i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.3.1 Taksonomi <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.3.2 Faktor virulensi	11
2.3.3 Gangguan yang disebabkan oleh <i>Staphylococcus aureus</i>	13
2.4. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15
2.4.1 Sifat dan morfologi	16
2.4.2 Faktor virulensi	17
2.4.3 Gangguan yang disebabkan oleh <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	17
2.5. Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmanni</i>)	20
2.5.1 Deskripsi	20
2.5.2 Taksonomi Kayu manis	21
2.5.3 Komposisi kimia	22
2.5.4 Efek farmakologis	22
2.5.4.1 Antimikroba	22
2.5.4.2 Antioksidan	23
2.5.4.3 Anti-inflamasi	23
2.5.4.4 Efek terhadap diabetes	23
2.5.5 Efek samping	23
2.6. Gentamisin	24
2.6.1 Struktur kimia	24
2.6.2 Aktivitas dan mekanisme kerja	24

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Alat dan Bahan	26
3.2. Subjek penelitian	27
3.3 Tempat dan waktu penelitian	27
3.4 Metode penelitian	27
3.4.1 Desain penelitian	27
3.4.2 Variabel penelitian	27
3.4.3 Besar jumlah replikasi	28
3.5 Prosedur kerja	28
3.5.1 Persiapan mikroorganisme uji	28
3.5.2 Sterilisasi alat	30
3.5.3 Persiapan media agar	31
3.5.4 Pembuatan ekstrak etanol batang Kayu Manis	31
3.5.5 Pembuatan suspensi mikroorganisme uji	32
3.5.6 Penentuan tes sensitivitas antibiotika	32
3.6 Metode analisis	33
3.7 Kriteria Uji	33

BAB IV HASIL, PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1. Hasil dan pembahasan penelitian	34
4.1.1 Pengamatan Uji aktivitas anti-bakterial ekstrak etanol batang kayu manis (<i>Cinnamomum burmanii</i>)	34
4.2. Uji Hipotesis	40
4.2.1 Hipotesis Penelitian.....	40
4.2.2 Hasil yang mendukung.....	40
4.3.3 Simpulan	40

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41

DAFTAR PUSTAKA	42
----------------------	----

LAMPIRAN	46
----------------	----

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	58
----------------------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Rerata zona inhibisi yang ditimbulkan oleh ekstrak etanol batang Kayu Manis dan Gentamisin terhadap <i>S.aureus I</i> , <i>S.aureus II</i> dan <i>P.aeruginosa</i>	34
Tabel 4.2 ANAVA satu arah terhadap zona inhibisi pada setiap konsentrasi ekstrak etanol batang kayu manis untuk <i>S.aureus I</i>	35
Tabel 4.3 ANAVA satu arah terhadap zona inhibisi pada setiap konsentrasi ekstrak etanol batang kayu manis untuk <i>S.aureus II</i>	35
Tabel 4.4 ANAVA satu arah terhadap zona inhibisi pada setiap konsentrasi ekstrak etanol batang kayu manis untuk <i>P.aeruginosa</i>	36
Tabel 4.5 Uji Post hoc <i>LSD</i> Terhadap Zona Inhibisi yang ditimbulkan ekstrak etanol batang kayu manis <i>S.aureus I</i>	36
Tabel 4.6 Uji Post hoc <i>LSD</i> Terhadap Zona Inhibisi yang ditimbulkan ekstrak etanol batang kayu manis <i>S.aureus II</i>	37
Tabel 4.7 Uji Post hoc <i>LSD</i> Terhadap Zona Inhibisi yang ditimbulkan ekstrak etanol batang kayu manis <i>P.aeruginosa</i>	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lapisan-Lapisan Kulit	8
Gambar 2.2 <i>Staphylococcus aureus</i> dengan pewarnaan Gram	10
Gambar 2.3 <i>Staphylococcus aureus</i> pada lempeng agar darah	10
Gambar 2.4 <i>Staphylococcal scalded skin syndrome</i>	14
Gambar 2.5 Kolonisasi <i>S.aureus</i> pada daerah <i>nasal</i>	15
Gambar 2.6 Impetigo bulosa.....	15
Gambar 2.7 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dengan pewarnaan Gram.....	16
Gambar 2.8 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> pada Mueller-Hinton Agar.....	16
Gambar 2.9 Pembentukan pigmen pada kuku akibat infeksi <i>P.aeruginosa</i>	19
Gambar 3.1 Batang Kayu Manis.....	21
Gambar 3.2 Struktur kimia <i>eugenol</i>	22
Gambar 3.3 Struktur kimia <i>cinnamaldehyde</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 DATA HASIL PERCOBAAN	46
LAMPIRAN 2 SURAT IJIN PENELITIAN	49
LAMPIRAN 3 PROSEDUR PENELITIAN.....	50
LAMPIRAN 4 DATA STATISTIKA	52