

ABSTRAK

INTERAKSI AIR PERASAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) DENGAN GENTAMISIN DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN KOLONI *Staphylococcus aureus* SEBAGAI BAKTERI PENYEBAB INFEKSI NOSOKOMIAL PADA LUKA BAKAR SECARA *in vitro*

Michael Jonathan, 2012; Pembimbing I : dr. Fanny Rahardja, M.Si

Pembimbing II: dr. Rita Tjokropranoto, M.Sc

Infeksi nosokomial termasuk infeksi yang sering terjadi pada pasien luka bakar akibat dari kulit yang tidak intak dengan *Staphylococcus aureus* sebagai bakteri penyebab tersering. Infeksi ini mengenai 1 dari 10 pasien yang masuk ke rumah sakit. Setiap tahun, terdapat 5.000 kematian dengan biaya hingga miliaran rupiah yang dikenakan pada *National Health Service*. Rata-rata pasien dengan infeksi nosokomial menghabiskan waktu 2,5 kali lebih lama dirawat di rumah sakit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi air perasan bawang putih dan gentamisin dalam menghambat pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus*.

Desain penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik dengan metode difusi cakram, yaitu dengan mengamati zona inhibisi yang dibentuk oleh air perasan bawang putih yang dikombinasikan dengan gentamisin dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil penelitian ini menunjukkan diameter zona inhibisi gabungan air perasan bawang putih dan gentamisin meluas, pada petri pertama sebesar 19,60 mm dan petri kedua sebesar 20,00 mm.

Simpulan dari penelitian ini adalah terjadi interaksi yang bersifat sinergisme antara air perasan bawang putih dan gentamisin dalam menghambat pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Air perasan bawang putih, gentamisin, *Staphylococcus aureus*, infeksi nosokomial, luka bakar, zona inhibisi

ABSTRACT

INTERACTION OF GARLIC JUICE (*Allium sativum* L.) WITH GENTAMISIN IN INHIBITING THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus* COLONIES AS A CAUSE OF NOSOCOMIAL INFECTIONS ON BURN WOUNDS IN VITRO

Michael Jonathan, 2012; Tutor I : dr. Fanny Rahardja, M.Si
Tutor II : dr. Rita Tjokropranoto, M.Sc

*Nosocomial infections are infections that frequently occurs in patients with burn wounds whom skin is not intact with *Staphylococcus aureus* as the most common cause bacteria. They affect 1 in 10 patients admitted to hospital. Annually, 5.000 deaths with a cost to the National Health Service of a billion rupiahs. On average, a patient with hospital acquired infection spent 2.5 times longer for treatment in hospital.*

*The aim of this study was to discover the interaction between garlic juice and gentamisin in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* colonies.*

This study was an experimental laboratory research using disc diffusion method, to observe inhibition zone that form from combination of garlic juice and gentamisin.

This study result shows combination inhibition zone diameter between garlic juice and gentamicin expand, on first plate is 19.60 mm and second plate is 20.00 mm.

*The conclusion of this study is the interaction between garlic juice and gentamisin has a synergic effect in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* colonies.*

Keywords: *Garlic juice, gentamicin, *Staphylococcus aureus*, nosocomial infection, burn wound, inhibition zone*

DAFTAR ISI

JUDUL DALAM	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Landasan teori	3
1.6 Waktu dan Tempat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Luka Bakar	5
2.1.1 Tipe Luka Bakar	5
2.1.2 Klasifikasi Luka Bakar	6
2.1.2.1 Luka Bakar Derajat Satu (Superfisial atau Epidermis)	6
2.1.2.2 Luka Bakar Derajat Dua (<i>partial thickness burn</i>)	7
2.1.2.3 Luka Bakar Derajat Tiga (<i>full thickness burn</i>)	7
2.1.3 Mikroba Penyebab Infeksi Nosokomial Pada Luka Bakar	8
2.1.4 Patogenesis Luka Bakar	9
2.1.5 Pembentukan <i>Biofilm</i>	10

2.1.6	Analisis Spesimen Luka Bakar	11
2.1.6.1	Pewarnaan Gram	12
2.1.6.2	Kultur Apus Permukaan	12
2.1.6.3	Kultur Kuantitatif Jaringan	13
2.1.6.4	Analisis Histologis	13
2.1.7	Pencegah Infeksi Luka Bakar	14
2.1.7.1	Terapi Antimikroba Topikal	15
2.1.7.2	Perak Nitrat	15
2.1.7.3	<i>Silver Sulfadiazine</i>	15
2.1.7.4	Mafenid Asetat	16
2.1.7.5	Antimikroba Topikal Lain	16
2.2	<i>Staphylococcus aureus</i>	16
2.2.1	Taksonomi <i>S. aureus</i>	17
2.2.2	Faktor Virulensi	18
2.2.3	<i>Staphylococcus</i> yang Berhubungan Dengan Infeksi	20
2.3	Gentamisin	22
2.3.1	Aktivitas Antimikroba	22
2.3.2	Resistensi	23
2.3.3	Penggunaan Klinis	23
2.3.3.1	Pemberian Intramuskular atau Intravena	23
2.3.3.2	Pembelian Topikal	24
2.3.3.3	Pemberian Intratekal	24
2.3.4	Efek Samping	24
2.4	Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)	25
2.4.1	Morfologi	25
2.4.2	Taksonomi	25
2.4.3	Kandungan Umum	25
2.4.4	Nilai Gizi Bawang Putih	26
2.4.5	Kandungan Kimia	26
2.4.6	Kegunaan Umum	29
2.4.7	Efek Antimikroba	29

2.4.8 Efek Antibakterial	29
2.4.9 Efek Samping	30
2.5 Kombinasi Antimikroba	31
2.5.1 Indikasi	31
2.5.2 Mekanisme	31

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan / Subjek Penelitian	33
3.1.1 Bahan Penelitian	33
3.1.2 Subjek Penelitian	34
3.1.3 Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.2 Metode Penelitian	34
3.2.1 Desain Penelitian	34
3.2.2 Variabel Penelitian	35
3.2.3 Prosedur Kerja	35
3.2.3.1 Persiapan Mikroorganisme Uji	35
3.2.3.2 Sterilisasi Alat	37
3.2.3.3 Persiapan Bahan Uji	37
3.2.3.4 Persiapan Media Agar	38
3.2.4 Metode Analisis	39
3.2.4.1 Pembuatan Suspensi Mikroorganisme	39
3.2.4.2 Penentuan Konsentrasi dan <i>Minimum Inhibitory</i> <i>Concentration</i> (MIC) Bawang Putih dan Gentamisin.....	39
3.2.4.3 Tes Sensitivitas dengan Menggunakan Dosis MIC	40
3.2.4.4 Pengamatan dan Pencatatan Hasil Penelitian	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	41
4.1.1 Pengamatan MIC (<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>) Air Perasan Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) dan Gentamisin	41

4.1.2	Pengamatan Uji Sensitivitas Air Perasan Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) dan Gentamisin	41
4.1.3	Hasil Interaksi Air Perasan Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) Dengan Gentamisin.....	41
4.2	Pembahasan	42
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Simpulan	44
5.2	Saran	44
 DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		47
RIWAYAT HIDUP		51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mikroorganisme Penyebab Infeksi Nosokomial Pada Luka Bakar	9
Tabel 2.2 Tingkat Histologis Biopsi Jaringan untuk Infeksi Luka Bakar	14
Tabel 2.3 Nilai Gizi Bawang Putih	26
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan MIC Air Perasan Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) dan Gentamisin yang Dilakukan Secara <i>Duplo</i>	41
Tabel 4.2 Pengukuran Zona Inhibisi Menurut Kadar MIC	41
Tabel 4.3 Pengukuran Zona Inhibisi dari Hasil Interaksi Air Perasan Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.) dan Gentamisin yang Dilakukan Secara <i>Duplo</i>	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pewarnaan Gram <i>Staphylococcus aureus</i>	17
Gambar 2.2 Koloni <i>S. aureus</i> pada LAD	18
Gambar 2.3 Model Produksi Faktor Virulensi pada Infeksi <i>Staphylococcus</i>	19
Gambar 2.4 Jalur Sintesis Allicin	27
Gambar 2.5 Perubahan <i>Allicin</i> dan Senyawa Bioaktif Lainnya	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Ijin Penelitian	47
Lampiran 2	Foto Prosedur Penelitian	48
Lampiran 3	Foto Hasil Penelitian	49