

ABSTRAK

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) DAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* *IN VITRO*

Vicka Levia S., 2011, Pembimbing I : Triswaty Winata, dr., M.Kes
Pembimbing II: Joshua A. Sutjiono, dr., FIACLE

Staphylococcus aureus adalah mikroorganisme patogen yang berperan penting dalam infeksi nosokomial dan infeksi kulit. Secara *in vitro* *Staphylococcus aureus* dapat menyerang dan bertahan hidup di dalam sel epitel termasuk sel endotel, sehingga sulit dikenali oleh sistem pertahanan tubuh. Selain menggunakan antibiotik, bumbu dapur seperti bawang putih dan cabai merah sebagai obat tradisional juga dapat digunakan untuk mengatasi infeksi kulit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. Tujuan penelitian ini adalah mengukur dan membandingkan diameter zona inhibisi yang dibentuk oleh bawang putih dengan cabai merah terhadap *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental laboratorik. Sampel yang digunakan adalah air perasan bawang putih dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, dan 12,5%, air perasan cabai merah dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, dan 12,5%, dan Eritromisin sebagai kontrol pembandingan. Metode analisis yang digunakan adalah ANAVA LSD dengan $\alpha = 0,05$.

Analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara zona inhibisi bawang putih dan cabai merah dengan nilai $p \leq 0,05$.

Kesimpulan adalah air perasan bawang putih memiliki potensi yang lebih baik dari air perasan cabai merah pada konsentrasi yang sama dan pada semua konsentrasi.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, infeksi nosokomial, infeksi kulit, bawang putih, cabai merah

ABSTRACT

COMPARISON OF ANTIMICROBIAL EFFECTIVENESS OF GARLIC (*Allium sativum*) AND RED CHILI PEPPER (*Capsicum annuum*) AGAINST *Staphylococcus aureus* IN VITRO

Vicka Levia S., 2011, *1st tutor* : Triswaty Winata, dr., M.Kes
2nd tutor : Joshua A. Sutjiono, dr., FIACLE

Staphylococcus aureus is a pathogenic microorganism that play an important role in nosocomial and skin infections. *In vitro* *Staphylococcus aureus* can invade and survive within epithelial cells, including endothelial cells, making it harder to be recognized by the immune system. In addition to using antibiotics, herbs such as garlic and red chili pepper as a traditional medicine can also be used to overcome a skin infection caused by *Staphylococcus aureus*. The purpose of this study is to measure and compare the diameter of inhibition zones formed by garlic and red pepper against *Staphylococcus aureus*.

This was a prospective experimental laboratory. The sample used is the juice of garlic with a concentration of 100%, 50%, 25%, and 12.5%, the juice of red chili with a concentration of 100%, 50%, 25%, and 12.5%, and erythromycin as a control. Analytical method used is ANAVA LSD with $\alpha = 0.05$.

Data analysis shows that there are significant differences between the zones of inhibition of garlic and red chili with a value of $p \leq 0.05$.

The conclusion is the juice of garlic has a better potential than the juice of red peppers at the same concentration and at all concentrations.

Key words: *Staphylococcus aureus*, nosocomial infections, skin infections, garlic, red chili pepper.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	iv
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran	3
1.5.2 Hipotesis	4
1.6 Metodologi	4
1.7 Lokasi dan Waktu	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Integumen	5
2.1.1 Anatomi dan Histologi Kulit	5
2.1.2 Fisiologi Kulit	9
2.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.2.1 Morfologi dan Identifikasi	10
2.2.2 Struktur Antigen	12

2.2.3 Enzim dan Toksin.....	13
2.2.3.1 Katalase.....	13
2.2.3.2 Koagulase dan Faktor Penggumpalan.....	13
2.2.3.3 Enzim Lain.....	14
2.2.3.4 Eksotoksin.....	14
2.2.3.5 Leukosidin.....	14
2.2.3.6 Toksin Eksfoliatif.....	14
2.2.3.7 <i>Toxic Shock Syndrome Toxin (TSST)</i>	15
2.2.3.8 Enterotoksin	15
2.3 Obat Tradisional.....	16
2.3.1 Tanaman Bawang Putih.....	16
2.3.1.1 Botani Tanaman Bawang Putih.....	17
2.3.1.2 Daun.....	17
2.3.1.3 Batang	18
2.3.1.4 Akar.....	18
2.3.1.5 Siung dan Umbi	18
2.3.1.6 Bunga	19
2.3.1.7 Kandungan Kimia Bawang Putih.....	20
2.3.2 Tanaman Cabai Merah.....	23
2.3.2.1 Botani Tanaman Cabai Merah	24
2.3.2.2 Daun.....	24
2.3.2.3 Batang	24
2.3.2.4 Akar.....	25
2.3.2.5 Bunga	25
2.3.2.6 Buah	26
2.3.2.7 Kandungan Kimia Cabai Merah	26
2.3.2.7.1 <i>Capcaisin</i>	26
2.3.2.7.2 Oleoresin (karotenoid).....	28
2.4 Eritromisin	28

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN 30

3.1 Bahan, Alat, dan Subjek Penelitian.....	30
3.1.1 Bahan Penelitian	30
3.1.2 Alat Penelitian.....	30
3.1.3 Subjek Penelitian	31
3.2 Metode Penelitian	31
3.2.1 Desain Penelitian	31
3.2.2 Variabel Penelitian.....	32
3.2.2.1 Definisi Konseptual Variabel	32
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	32
3.2.3 Besar Sampel Penelitian	33
3.2.4 Prosedur Kerja	33
3.2.4.1 Sterilisasi Alat.....	33
3.2.4.2 Persiapan Mikroorganisme Uji	34
3.2.4.2.1 Identifikasi Mikroorganisme Uji	34
3.2.4.2.2 Pembuatan Suspensi Mikroorganisme Uji	35
3.2.4.3 Persiapan Bahan Uji.....	35
3.2.4.3.1 Pengumpulan Bahan Uji.....	35
3.2.4.3.2 Pembuatan Perasan Bawang Putih dan Cabai Merah.....	36
3.2.4.4 Persiapan Kontrol Perbandingan.....	36
3.2.4.5 Pengujian Efektivitas Sediaan Perasan Bawang Putih dan Cabai Merah Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	36
3.2.5 Cara Pemeriksaan	37
3.2.6 Metode Analisis	37
3.2.6.1 Hipotesis Statistik	37
3.2.6.2 Kriteria Uji	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil	38
4.2 Pembahasan.....	41
4.3 Uji Hipotesis	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44

5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44

DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49
RIWAYAT HIDUP	59

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Zona Inhibisi Bawang Putih, Cabai Merah, dan Eritromisin Dalam mm.....	38
Tabel 4.2 Hasil Analisis Data Perbandingan Zona Inhibisi Bawang Putih, Cabai Merah, dan Eritromisin dengan Metode <i>ANAVA LSD</i>	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kulit dan Lapisan Subkutan	6
Gambar 2.2	Sel-sel Epidermis.....	7
Gambar 2.3	Lapisan Epidermis dan Dermis	9
Gambar 2.4	Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> Dalam Media <i>Trypticase Soy Agar</i> (TSA).....	11
Gambar 2.5	<i>Staphylococcus aureus</i> Dengan Pewarnaan Gram	12
Gambar 2.6	Dinding Sel <i>Staphylococcus aureus</i>	13
Gambar 2.7	Faktor Patogenik dari <i>Staphylococcus aureus</i>	15
Gambar 2.8	Morfologi Tanaman Bawang Putih	20
Gambar 2.9	Senyawa Sulfida Hasil Ekstraksi Bawang Putih	20
Gambar 2.10	<i>Alliinase</i> Mengkonversi <i>Alliin</i> Menjadi <i>Allicin</i>	22
Gambar 2.11	<i>Allicin</i> dan Turunannya	22
Gambar 2.12	Tanaman Cabai Merah	25
Gambar 2.13	Plasenta Cabai Merupakan Bagian Terpedas.....	27
Gambar 2.14	Jalur Biosintesis <i>Capsaicin</i>	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Statistik.....	49
Lampiran 2 Foto-foto Hasil Penelitian.....	53