

ABSTRAK

EFEKTIVITAS BERBAGAI SEDIAAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum* Linn.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* DAN *Salmonella typhi*

Ricky Hartanto, 2006. Pembimbing I : Diana Krisanti Jasaputra, dr., M.Kes.

Pembimbing II : Triswaty Winata, dr., M.Kes.

Bawang putih merupakan tanaman yang dapat kita temui di mana saja dan mempunyai efek terapi yang perlu dipelajari. Senyawa *allicin* yang dihasilkan saat siung bawang putih dihancurkan, memiliki efek antimikroba, termasuk terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. Tujuan dari percobaan ini adalah mengetahui efektivitas ekstrak bawang putih di pasaran terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. Dasar pemikiran adalah *allicin* yang terdapat pada ekstrak bawang putih di pasaran dapat mengobati penyakit infeksi. Penelitian deskriptif ini bersifat eksperimental prospektif dan dilakukan dengan metode *spread plate* secara *in vitro*. Tolak ukur penelitian adalah diameter zona hambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* pada daerah di sekitar cakram yang ditetesi air perasan bawang putih, *garlic oil*, dan *garlic powder*. Air perasan dari bawang putih dibuat dengan konsentrasi 100%, *garlic oil* dengan konsentrasi 100%, dan 1gr *garlic powder* dilarutkan ke dalam 1ml aquades. Diameter zona hambatan pertumbuhan dari air perasan bawang putih yang terbentuk pada cawan petri adalah 30,50mm dan 30,13mm untuk *Staphylococcus aureus*, sedangkan untuk cakram yang ditetesi *garlic oil* dan *garlic powder* tidak terbentuk. *Salmonella typhi* memiliki diameter zona hambatan pertumbuhan dari air perasan bawang putih pada cawan petri adalah 25,64mm dan 25,38mm, sedangkan untuk cakram yang ditetesi *garlic oil* dan *garlic powder* tidak terbentuk. Dari data di atas, didapat gambaran bahwa ekstrak bawang putih di pasaran tidak memiliki efektivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*.

Kata kunci : *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, *garlic oil*, *garlic powder*

ABSTRACT

EFFECTIVITY OF GARLIC EXTRACT PRODUCTS (Allium sativum Linn.) TO INHIBIT THE GROWTH OF Staphylococcus aureus AND Salmonella typhi

Ricky Hartanto, 2006. *First Tutor* : Diana Krisanti Jasaputra, dr., M.Kes.
Second Tutor : Triswaty Winata, dr., M.Kes.

Garlic is a herb which could be found almost in everywhere and have therapeutic effects that need to be learnt. Its compound called allicin, which is produced when the raw garlic is crushed, has a great antimicrobial effect, including to Staphylococcus aureus and Salmonella typhi. The aim of this experiment is to know the effectivity of garlic extract in market. The fundamental thought of this experiment is allicin in garlic extract in market has ability to cure some infectious disease. This descriptive and prospective experiment done by spread plate method in vitro . The parameter of this experiment is diameter of growth inhibition zone of Staphylococcus aureus and Salmonella typhi around disc which has been dropt by the squeezed rasp garlic liquid, garlic oil, and garlic powder. The squeezed of garlic is made with 100% concentration, garlic oil with 100% concentration, and 1gr garlic powder solved in 1ml aquadest. Diameter of growth inhibition zone from the squeezed rasp garlic liquid is 30,50mm and 30,13mm for Staphylococcus aureus, theres no inhibition zone in garlic oil and garlic powder. Salmonella typhi had 25,64mm and 25,38mm diameter of growth inhibition zone from the squeezed rasp garlic liquid, and has no inhibition zone in garlic oil and garlic powder. From those data, we can say that garlic extract in market has no antimicrobial effect against Staphylococcus aureus and Salmonella typhi.

Keywords : Staphylococcus aureus, Salmonella typhi, garlic oil, garlic powder

DAFTAR ISI

	Halaman
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 DIAGRAM	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran.....	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Lokasi dan Waktu	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Obat Tradisional.....	5
2.2 Tanaman Bawang Putih	5
2.2.1 Botani Bawang Putih	6
2.2.1.1 Daun.....	7
2.2.1.2 Batang	7
2.2.1.3 Akar.....	8
2.2.1.4 Siung dan Umbi	8
2.2.1.5 Bunga	9
2.2.2 Varietas Bawang Putih.....	10
2.2.3 Kandungan Kimia Bawang Putih.....	10
2.2.4 <i>Allicin</i>	11
2.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.3.1 Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.3.2 Karakteristik Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	16
2.3.3 Metabolit <i>Staphylococcus aureus</i>	17
2.3.3.1 Metabolit Non Toksin	17
2.3.3.1.1 Antigen Permukaan.....	17
2.3.3.1.2 Katalase.....	18
2.3.3.1.3 Koagulase.....	18

2.3.3.1.4	Hialuronidase	18
2.3.3.1.5	Staphylokinase	19
2.3.3.1.6	Metabolit Non Toksin Lainnya	19
2.3.3.2	Eksotoksin.....	19
2.3.3.2.1	Alfa Hemolisin.....	19
2.3.3.2.2	Leukosidin.....	20
2.3.3.2.3	Toksin Eksfoliatif.....	20
2.3.3.3	Enterotoksin	20
2.3.4	Patogenesis <i>Staphylococcus aureus</i>	21
2.3.5	Patologi <i>Staphylococcus aureus</i>	21
2.3.6	Manifestasi Klinis Infeksi <i>Staphylococcus aureus</i>	21
2.3.7	<i>Multidrug-resistant Staphylococcus aureus</i>	22
2.4	<i>Salmonella typhi</i>	24
2.4.1	Morfologi dan Karakteristik <i>Salmonella typhi</i>	24
2.4.2	Struktur Antigen dan Faktor Virulensi <i>Salmonella typhi</i>	25
2.4.2.1	Antigen Somatik (O)/Antigen Dinding Sel.....	25
2.4.2.2	Antigen Permukaan (Kapsul).....	26
2.4.2.3	Antigen Flagela (H)	26
2.4.3	Patogenesis Infeksi <i>Salmonella typhi</i>	28
2.4.4	Manifestasi Klinis Infeksi <i>Salmonella typhi</i>	30
2.4.5	<i>Multidrug-resistant Salmonella typhi</i>	30
2.5	Bawang Putih Sebagai Antibakteri, Khususnya Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Salmonella typhi</i>	32

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1	Alat dan Bahan.....	33
3.2	Diagram Kerja.....	34
3.3	Metode Penelitian	35
3.3.1	Identifikasi Kuman Uji.....	35
3.3.2	Pembuatan Suspensi Bakteri.....	35
3.3.3	Pembuatan Air Perasan Dari Parutan Bawang Putih	35
3.3.4	Persiapan Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih	36
3.3.5	Pengujian Efektivitas Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih dan Air Perasan dari Parutan Bawang Putih Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	36
3.3.6	Pengujian Efektivitas Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih dan Air Perasan dari Parutan Bawang Putih Terhadap <i>Salmonella typhi</i>	37
3.3.7	Pengamatan dan Pencatatan Hasil Penelitian	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Hasil Penelitian.....	38
-----	----------------------------	----

4.1.1 Hasil Identifikasi Kuman Uji	38
4.1.1.1 Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	38
4.1.1.2 Identifikasi <i>Salmonella typhi</i>	39
4.1.2 Hasil Pengujian Efektivitas Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih	39
4.1.2.1 Hasil Pengujian Efektivitas Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	40
4.1.2.2 Hasil Pengujian Efektivitas Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih Terhadap <i>Salmonella typhi</i>	41
4.2 Pembahasan	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	48
RIWAYAT HIDUP	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Standar Interpretasi Diameter Zona Hambatan.....	39
Tabel 4.2 Diameter Zona Hambatan Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	40
Tabel 4.2 Diameter Zona Hambatan Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih Terhadap <i>Salmonella typhi</i>	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Bawang Putih	6
Gambar 2.2 Umbi dan Siung Bawang Putih	8
Gambar 2.3 Struktur Kimia <i>Allicin</i>	12
Gambar 2.4 Proses Perubahan <i>Alliin</i> Menjadi <i>Allicin</i>	13
Gambar 2.5 Pewarnaan Gram <i>Staphylococcus aureus</i>	16
Gambar 2.6 <i>Staphylococcus aureus</i> Dengan Mikroskop Elektron	16
Gambar 2.7 Faktor-Faktor Virulensi <i>Staphylococcus aureus</i>	17
Gambar 2.8 Tempat Infeksi dan Penyakit yang Disebabkan <i>Staphylococcus aureus</i>	22
Gambar 2.9 Pewarnaan Gram <i>Salmonella typhi</i>	25
Gambar 2.10 Flagela Pada <i>Salmonella typhi</i>	26
Gambar 2.11 Patogenesis Dari Salmonellosis	28
Gambar 2.12 Invasi Mukosa Usus Manusia Oleh <i>Salmonella</i>	29
Gambar L1a Zona Hambatan Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> Oleh Cakram Ampisilin	49
Gambar L1b Zona Hambatan Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> Oleh Cakram Netral	49
Gambar L1c Zona Hambatan Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> Oleh Air Perasan Dari Parutan Bawang Putih dan Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih Jenis <i>Garlic Oil</i>	50
Gambar L1d Zona Hambatan Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> Oleh Air Perasan Dari Parutan Bawang Putih dan Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih Jenis <i>Garlic Powder</i>	50
Gambar L2a Zona Hambatan Pertumbuhan <i>Salmonella typhi</i>	

Oleh Cakram Kloramfenikol.....	51
Gambar L2b Zona Hambatan Pertumbuhan <i>Salmonella typhi</i>	
Oleh Cakram Netral	51
Gambar L2c Zona Hambatan Pertumbuhan <i>Salmonella typhi</i>	
Oleh Air Perasan Dari Parutan Bawang Putih dan	
Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih Jenis <i>Garlic Oil</i>	52
Gambar L2d Zona Hambatan Pertumbuhan <i>Salmonella typhi</i>	
Oleh Air Perasan Dari Parutan Bawang Putih dan	
Berbagai Sediaan Ekstrak Bawang Putih Jenis <i>Garlic Powder</i>	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Gambar-Gambar Hasil Penelitian	49