

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA JUS BAWANG PUTIH  
(*Allium sativum* Linn) PADA MENCIT STRAIN  
BALB-C YANG DIINJEKSI  
*Shigella dysenteriae***

PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIS

**Karya Tulis Ilmiah**

Untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran  
pada Program Studi Pendidikan Dokter  
Universitas Jember

Oleh:

**EMMY MAHARANI**  
NIM 012010101063

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
UNIVERSITAS JEMBER  
JEMBER  
2005**

Lembar Pengesahan

KARYA TULIS ILMIAH INI TELAH DISETUJUI  
PADA 11 JULI 2005

Oleh

Dosen Pembimbing I

dr.Aries Prasetyo M.Kes  
NIP. 132 232 798

Dosen Pembimbing II

dr.Edy Junaedi  
NIP. 132 304 465

Mengetahui  
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter  
Universitas Jember

dr.Wasis Prajitno, Sp.OG  
NIP. 140 062 229

Telah diuji pada hari :  
Senin, 11 Juli 2005

**Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah**

Ketua : dr.Aries Prasetyo, M.Kes

Anggota : 1. dr.Edy Junaedi

: 2. dr.Ali Santoso, Sp.PD

## KATA PENGANTAR

**Bismillahirrohmanirohim  
Assalamu'alaikum Wr.Wb**

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas segala hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**Aktivitas Antimikroba Jus Bawang Putih ( *Allium sativum Linn* ) Pada Mencit Strain BALB-C Yang Di Injeksi *Shigella dysenteriae*”.**

Dalam kesempatan ini penulis juga menyampaikan terimakasih atas bantuan, dukungan dan sarannya, kepada yang terhormat :

1. dr. Wasis Prajitno,Sp.OG, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Jember
2. dr. Bambang Suhariyanto,Sp.KK, selaku Sekretaris I Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Jember
3. dr.Aries Prasetyo,M.Kes dan dr.Edy Junaedi, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, bimbingan dan petunjuk selama penulisan ini
4. dr.Ali Santoso,Sp.PD, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis
5. Ayahanda Djamdjani Abdulrohmah (Alm) dan Ibunda Djulaeha Djunaedi atas cinta, doa dan semangat yang tiada pernah henti.
6. Keluarga besar Bpk H Elon Ramelan dan Uwa Wiwi di Malang, Mbak Dewi, Mas Andi, Mbak Ana dan Mas Didik, terima kasih telah menjadi orang tua kedua bagiku
7. Untuk kakak-kakakku yang tersayang Teh Ina, Aa Gusman, Yanuar Ahmad, Ningrum Ratna Sari, dan Mas Anton, terima kasih atas perhatian, dukungan dan doa dalam setiap waktu
8. Denisa Alyaa Putri, terima kasih atas senyum dan tawamu yang selalu membuat hidupku penuh warna
9. Kakakku Moch.Reza Kamal atas perhatian, dukungan, serta nasehat yang selalu tercurah untukku
10. Keluarga besar di Garut terima kasih atas dukungan dan doanya selama ini
11. Sahabat-sahabatku : Anita, Viva, Rindang, dan Maria, melalui hari-hari bersama kalian terasa sangat indah, terima kasih untuk menjadi sahabat terbaikku.
12. Herlina, Deny, Fifi, Dana, Uskar, Teguh, Diki, dan Ariv terima kasih atas dukungan dan doanya selama ini.
13. Teman-teman seperjuanganku PSPD 2001 Alhamdulillah akhirnya kita bisa melaluinya bersama
14. Keluarga besar PKP-RI : Daning, Safi, Ana, Mbak Ratri, Dian, Yuli, Mbak Ita, Mbak Lulu, Lutfi dsb, banyak hal yang sudah kita lalui bersama, terima kasih atas kebersamaan itu!!

15. Yang selalu jadi kenangan Mbak Epi, Mbak Reni, Mbak Ana, Mbak Hanim, dan Mbak Irma atas segala nasehatnya, Insya Allah itu semua bermanfaat bagi saya
  16. Bu Santoso, Bu Endang, Mas Titus, Pak Bobby, Mas Agus, dan, Mas Anang yang telah membantu persiapan bahan penelitian
  17. Pada semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan pada penulisan skripsi ini
  18. Agama dan Almamater yang kubanggakan.
- Dengan segenap kerendahan hati saya mohon maaf atas segala kekurangan dan saya ucapkan terima kasih kepada seluruh rekan-rekan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Jember, 11 Juli 2005

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan aktivitas antimikroba jus bawang putih (*Allium sativum Linn*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. Untuk mengetahui aktivitas antimikroba jus bawang putih (*Allium sativum Linn*) digunakan 18 mencit strain BALB-C yang sebelumnya di paparkan bakteri *Shigella dysenteriae* 0,3 ml/20 g BB mencit. Penghitungan jumlah leukosit dilakukan pada hari ke-1, 3 dan ke-5. Total rata-rata jumlah leukosit pada kelompok kontrol (aquadest) adalah  $169,00 \pm 11,41$ . Pada kelompok jus bawang putih (*Allium sativum Linn*) dengan dosis 0,65 ml/20 g BB mencit sebesar  $147,00 \pm 8,88$  dan pada kelompok ciprofloxacin dengan dosis 0,1 ml/20 g BB mencit sebesar  $129,67 \pm 10,05$ .

Bila dibandingkan dengan kelompok kontrol, kelompok jus bawang putih (*Allium sativum Linn*) memiliki penurunan jumlah leukosit yang cukup bermakna. Sehingga kesimpulannya *allisin* yang terdapat dalam bawang putih (*Allium sativum Linn*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.

Kata kunci : *Allium sativum Linn*, *allisin*, ciprofloxacin, leukosit, *Shigella dysenteriae*

## ABSTRACT

This reaserch was intended to prove the activity of antimicrobial garlic juice (*Allium sativum Linn*) in hampering the growth of *Shigella dysenteriae*. To know the activity as the antimicroba, 18 mice Strain BALB-C were used as the reaserch instrumental which were previously injected by *Shigella dysenteriae* with the doses of 0,3 ml/20 g BB mice. The counting of leucocyte were taken at 1<sup>st</sup>, 3<sup>rd</sup> and 5<sup>th</sup> days. The total mean of leucocyte at the control group with aquadest was  $169,00 \pm 11,41$ . At the garlic juice (*Allium sativum Linn*) group with the doses of 0,65 ml/20 g BB mice was  $147,00 \pm 8,88$  and at the ciprofloxacin group with the doses of 0,1 ml/20 g BB mice was  $129,67 \pm 10,05$ .

If it compared with aquadest control group, garlic juice (*Allium sativum Linn*) had a significant decrease of leucocyte. So it can be concluded that the *allicin* essence in garlic juice (*Allium sativum Linn*) could impede the growth of *Shigella dysenteriae*.

Key word : *Allium sativum Linn*, *allicin*, ciprofloxacin, leucosit, *Shigella dysenteriae*

## RINGKASAN

a. Judul dan Nama Peneliti

- 1) Judul : AKTVITAS ANIMIKROBA JUS BAWANG PUTIH (*Allium sativum Linn*) PADA MENCIT STRAIN BALB-C YANG DIINJEKSI *Shigella dysentriae*
- 2) Nama Peneliti : Emmy Maharani
- 3) Tahun Penulisan : 2005
- Jumlah Halaman : 49

b. Isi Ringkasan

Secara ilmiah bawang putih adalah makanan sehat yang mendasar bagi kondisi fisik umum seseorang. Dalam penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa dengan cara di jus, bawang putih dapat memberikan efek antimikroba pada mencit yang telah di injeksi *Shigella dysentriae*. Penelitian yang dilakukan menggunakan rancangan penelitian *multiple time series design*. Hewan coba yang dipakai adalah mencit strain BALB-C, jantan, usia 2-3 bulan, 18 ekor di bagi secara acak menjadi 3 kelompok. Kelompok satu diberi ciprofloxacin 0,1 mg/20 g BB; kelompok dua jus bawang putih 0,65 ml/20 g BB dan kelompok tiga adalah kontrol. Penelitian dilakukan di laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Gigi UNEJ. Sebelum pemberian perlakuan, terlebih dahulu dilakukan penghitungan jumlah leukosit. Kemudian seluruh kelompok diinjeksikan *Shigella dysentriae* 0,3 ml/20 g BB. Satu jam kemudian kelompok satu diberikan ciprofloxacin dan kelompok dua di beri jus bawang putih serta kelompok kontrol diberi aquadest peronde selama lima hari. Masing-masing tikus dihitung jumlah leukositnya pada hari kesatu, ketiga, dan kelima. Data penelitian dianalisis dengan uji anova satu arah. Penurunan jumlah leukosit pada kelompok kontrol pada hari kesatu adalah 41,83; hari ketiga 59,17; hari kelima 68,00. Pada kelompok bawang putih hari kesatu adalah 40,33; hari ketiga 55,17; hari kelima 51,50 dan pada kelompok ciprofloxacin hari kesatu adalah 39,17; hari ketiga 47,33; hari kelima 43,17. Pada uji anova satu arah penurunan jumlah leukosit pada hari pertama tidak terdapat perbedaan bermakna antar kelompok-kelompok perlakuan ( $p > 0,05$ ). Sedangkan nilai jumlah leukosit pada hari ketiga dan hari kelima menunjukkan beda yang nyata pada rata-rata jumlah leukosit ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah jus bawang putih dapat menurunkan jumlah leukosit yang diinjeksi oleh *Shigella dysentriae*.

c. Identitas Kelembagaan

Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Jember



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>SAMPUL DEPAN</b> .....	i
<b>SAMPUL DALAM</b> .....	ii
<b>PRASYARAT GELAR</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>LEMBAR PENETAPAN PANITIA</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>RINGKASAN</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.1 Tujuan Khusus .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Radang</b> .....	4
2.1.1 Radang Akut.....	4
2.1.2 Radang Kronik.....	5
<b>2.2 Sistem Imunitas Tubuh</b> .....	5
2.2.1 Sistem Imunitas non spesifik/Alamiah .....	5
2.2.2 Sistem Imunitas Spesifik/Didapat.....	6
<b>2.3 Penggolongan Leukosit Polimorfonuklear Neutrofil (PMN)</b> .....	6
<b>2.3 Mekanisme Peradangan Pada Tubuh</b> .....	8
<b>2.4 Bawang Putih</b> .....	11
2.4.1 Karakteristik Bawang Putih.....	11
2.4.2 Kandungan Bawang Putih.....	12
2.4.3 Bawang Putih Sebagai Antimikroba.....	13
2.4.4 Allisin dan Derivatnya .....	14
2.4.5 Shigella dysenteriae .....	15
2.4.6 Ciprofloxacin.....	16
<b>III. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS</b>	
<b>3.1 Kerangka Konseptual Penelitian</b> .....	17
<b>3.2 Hipotesis Penelitian</b> .....	17
<b>IV. METODE PENELITIAN</b>	
<b>4.1 Rancangan Penelitian</b> .....	19
<b>4.2 Sampel, Besar Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel</b> .....	21
<b>4.3 Variabel Penelitian</b> .....	22

4.3.1 Variabel Bebas.....	22
4.3.2 Variabel Tergantung .....	22
4.3.3 Variabel Terkendali .....	22
<b>4.4 Definisi Operasional Variabel.....</b>	<b>23</b>
4.4.1 Bawang Putih.....	23
4.4.2 Shigella dysentriae .....	23
4.4.3 Sel PMN ( Polimorfonuklear Neutrofil ) .....	23
4.4.4 Umur Hewan Coba .....	23
4.4.5 Berat Badan Hewan Coba .....	23
4.4.6 Waktu dan Lama Perlakuan.....	24
4.4.7 Jenis Kelamin Hewan Coba .....	24
4.4.8 Pemeliharaan dan Perlakuan Hewan Coba.....	24
<b>4.5 Bahan Penelitian.....</b>	<b>24</b>
4.5.1 Bahan Perlakuan .....	24
4.5.2 Bahan Pemeriksaan.....	24
<b>4.6 Instrumen Penelitian .....</b>	<b>25</b>
<b>4.7 Lokasi dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>25</b>
<b>4.8 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>26</b>
4.8.1 Adaptasi Hewan Coba.....	26
4.8.2 Pembagian Kelompok Hewan Coba .....	26
4.8.3 Pemberian Antimikroba .....	26
4.8.4 Pemberian Shigella dysentriae.....	26
4.8.5 Pemberian Ciprofloxacin.....	26
4.8.6 Pengambilan Sampel Darah .....	27
4.8.7 Pembuatan Sediaan Hapusan Darah .....	27
4.8.8 Pewarnaan Giemsa (Prinsip Romanowsky) .....	28
4.8.9 Cara Memeriksa.....	28
<b>4.9 Analisis Data.....</b>	<b>28</b>
<b>4.10 Alur Penelitian.....</b>	<b>29</b>
<b>V. ANALISIS HASIL PENELITIAN</b>	
5.1 Hasil Uji Statistik .....	30
<b>VI. PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
<b>VII. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
7.1 Kesimpulan.....	36
7.2 Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Proses Fagositosis PMN.....	10
Gambar 2.2 Bawang Putih.....	11
Gambar 2.3 Rumus Kimia Allin, Allisin, diallyl-sulfida .....	14
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual jus bawang putih ( <i>Allium sativum</i> Linn) Dalam menghambat peningkatan Leukosit.....	18
Gambar 4.1 Rancangan Skematis Penelitian.....	19
Gambar 4.2 Alur Penelitian .....	29
Gambar 5.1 Grafik Jumlah leukosit .....	31
Gambar 5.2 Kurva Hari-Perlakuan .....	32

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1.1 Tabel rata-rata Jumlah Leukosit PMN.....	30
Tabel 5.1.2 Tabel Hasil Uji Anova .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran1 Data Hasil Jumlah Leukosit.....	39
Lampiran 2 Hasil Uji Statistik .....	42
Lampiran 3 Foto-foto Hasil Penelitian.....	48