

**DAYA ANTIMIKROB EKSTRAK BAWANG PUTIH
(*Alium sativum* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN
Salmonella typhimurium FNCC 0135**

Skripsi

Diajukan Sebagai Tugas Akhir Untuk Memenuhi Syarat Dalam
Menyelesaikan Studi Strata 1 Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember



Oleh
EMMY SRI SUDARWATI
970210103046

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2002**

S

Asal:	Hadiah	Klass
	Pembelian	576
Terima Tanggal:	12 JUL 2002	SRV
No. Induk:	1172	d
KLASIR / PENYALIN:	SKS	

e-1

MOTTO

1. Kebingungan adalah awal pengetahuan.

(Kahlil Gibran)

2. Allah memberikan hikmat kepada siapa yang disukai-Nya dan barang siapa yang beroleh hikmat, sesungguhnya dia telah beroleh kebaikan yang amat banyak akan tetapi hanya orang-orang yang mempunyai akal saja yang tahu mengambil pelajaran.

(Terjemahan, Q.S Al- Baqarah : 269)

3. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada tuhanmulah hendaknya kamu berharap.

(Terjemahan, Q.S Alam Nasyrh : 6-8)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Ayahanda Sahral Rijadi dan Ibunda Sariati tercinta yang senantiasa mengiringi langkahku di setiap tetes penaku dalam mengais ilmu dengan curahan kasih sayang serta untaian do'a yang tiada bertepi
2. Saudara-saudaraku (Mbak Lies, Tri, Watik, Yayak, Afan) kepedulian dan keceriaan yang diberikan selama ini sangat berarti.
3. Yang terhormat keluarga besar Abdullah Murti terimakasih atas pengertian dan dorongan yang diberikan.
4. Guru-guruku yang telah membekaliku ilmu.
5. Almamaterku yang aku banggakan.

HALAMAN PENGAJUAN

DAYA ANTIMIKROB EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Alium sativum* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Salmonella typhimurium* FNCC 0135


Diajukan Untuk Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Guna Memenuhi
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Pada
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh :

Nama : Emmy Sri Sudarwati
NIM : 970210103046
Tahun Angkatan : 1997
Tempat / Tanggal Lahir : Pamekasan, 5 Mei 1978

Disetujui,

Pembimbing I


Drs. Sutoyo, M.Si.
NIP. 131 993 435

Pembimbing II


Dra. Puji Astuti, M.Si.
NIP. 131 660 788

HALAMAN PENGESAHAN

DAYA ANTIMIKROB EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Alium sativum* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Salmonella typhimurium* FNCC 0135

Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 29 Mei 2002
Tempat : FKIP Gedung I Universitas Jember

Susunan Tim Penguji :

Ketua,



Drs. Slamet Hariyadi, M.Si.
NIP. 131 993 660

Sekretaris,



Dra. Puji Astuti, M.Si.
NIP. 131 660 788

Anggota :

1. Drs. Sutoyo, M.Si.
NIP. 131 993 433



2. Ir. Imam Mudakir, M.Si.
NIP. 131 877 580



Mengetahui,

Dekan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember



Drs. H. Dwi Suparno, M.Hum.
NIP. 131 274 727

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Daya Antimikrob Ekstrak Bawang Putih (*Alium sativum* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhimurium* FNCC 0135.”

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan sarjana pada Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pada Kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Dwi Suparno, M.Hum. selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
2. Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
3. Drs. Slamet Hariyadi, M.Si. selaku Ketua Program Pendidikan Biologi dan Ketua Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember
4. Drs. Sutoyo, M.Si selaku Pembimbing I dan Dra Puji Astuti, M.Si, selaku Pembimbing II
5. Semua dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember
6. Drs. Siswanto, M.Si selaku Ketua Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember
7. Ir. Endang Soesetyaningsih selaku Teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember
8. Rekan-rekan Bio’97” FKIP dan F.MIPA, terimakasih atas dorongan semangat dan kebersamaannya dalam suka duka
9. Sahabat-sahabatku (Arum, Atik, Ninis, Via, Yenny, Trisna, Erna, Haris, Kokom, Roby dan adikku Fairah) yang selalu mewarnai hari-hariku di kampus
10. Titik, Yuyun, Ninik, Diah, Nelly, Tina dan semua teman-teman kost gang Kelinci yang tidak dapat dituliskan namanya satu per satu, terima kasih atas semua bantuan dan dukungannya

11. VIP computer (Ebied, Rahmat, Hakim dan Mas Gatot) yang telah memberikan fasilitas sehingga terselesaikan skripsi ini
12. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca umumnya dan khususnya bagi penulis sendiri.

Jember, Maret 2002

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengendalian Mikroorganisme	4
2.2 Zat antimikrob	4
2.3 Mekanisme Kerja Zat Antimikrob	5
2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Mekanisme Kerja Zat Antimikrob	6
2.5 Tinjauan Umum tentang Bawang Putih	7
2.6 Komposisi Kimia dan Khasiat Bawang Putih	9
2.6.1 Komposisi Kimia	9
2.6.2 Khasiat Bawang Putih	9

2.7 Tinjauan Umum tentang <i>S. typhimurium</i>	11
2.8 Hipotesis.....	11
III. METODE PENELITIAN	12
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Rancangan Percobaan	12
3.4 Prosedur Penelitian	13
3.4.1 Pembuatan Ekstrak Bawang Putih	13
3.4.2 Pembuatan Medium	13
3.4.3 Peremajaan Isolat <i>S. typhimurium</i>	14
3.4.4 Preparasi Inokulum	15
3.4.5 Uji Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan <i>S. typhimurium</i>	16
3.5 Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Bentuk Sel <i>S. typhimurium</i> FNCC 0135.....	19
4.2 Pertumbuhan <i>S. typhimurium</i> FNCC 0135.....	20
4.3 Daya Penghambatan Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan <i>S. typhimurium</i> FNCC 0135.....	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Analisis Zona Bening Daya Penghambatan Oleh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan <i>S.typhimurium</i> FNCC 0135 dengan Uji DMRT 5%	26

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Bentuk Sel <i>S. typhimurium</i> FNCC 0135 yang Di Amati Di Mikroskop Dengan Perbesaran 1000X.....	19
2.	Kurva Pertumbuhan <i>S. typhimurium</i> FNCC 0135 Pada Medium Nutrien Cair	21
3.	Daya Penghambatan Terhadap Pertumbuhan <i>S. typhimurium</i> FNCC 0135 yang Ditunjukkan Dengan Adanya Zona Bening Oleh Ekstrak Bawang Putih Dengan Konsentrasi 0% (P1), 0,25% (P2), 0,5% (P3), 0,75% (P4), 1% (P5) 1,25% (P6).....	23
4.	Hubungan Antara Konsentrasi Ekstrak Bawang Putih Dengan Daya Penghambatan Pertumbuhan <i>S. typhimurium</i> FNCC 0135 (Diameter Zona Bening).....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Matrik Penelitian.....	32
2.	Pertumbuhan <i>S.typhimurium</i> FNCC 0135 Pada Medium Nutrien Cair.....	33
3.	Cara Pembuatan Pengenceran (Konsentrasi) Ekstrak Bawang Putih.....	34
4.	pH Pada Setiap Konsentrasi Bawang Putih	35
5.	Diameter Zona Bening (cm).....	36
6.	Analisis Sidik Ragam	37
7.	Uji Jarak Berganda Duncan 5%, Parameter Zona bening.....	38
8.	Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi.....	39
9.	Lembar Ijin Penelitian.....	40

ABSTRAK

Emmy Sri Sudarwati, Maret, 2002, **Daya Antimikrob Ekstrak Bawang Putih (*Alium sativum* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhimurium* FNCC 0135**

Skripsi, Program Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember
Pembimbing I : Drs. Sutoyo, M.Si.
Pembimbing II: Dra. Pujiastuti, M.Si.

Bawang Putih (*A. sativum* L.) selain dapat digunakan sebagai bumbu masak, juga mempunyai kegunaan sebagai antimikrob. Bawang putih mengandung allisin yang berperan memberikan aroma khas pada bawang putih dan salah satu zat aktif yang dapat membunuh bakteri penyebab penyakit (antibakteri). Salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri, misalnya penyakit tifus yang disebabkan oleh bakteri *S. typhimurium* yang dapat juga membusukkan makanan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui daya antimikrob ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan *S. typhimurium* FNCC 0135 dan mengetahui konsentrasi ekstrak bawang putih (*A. sativum* L.) yang paling efektif menghambat pertumbuhan *S. typhimurium* FNCC 0135. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan berupa 6 tingkat konsentrasi yaitu: 0%; 0,25%; 0,50%; 0,75%; 1%; 1,25% dan 4 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah diameter zona bening yang menunjukkan daya penghambatan ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan *S. typhimurium* dan mengukur pH tiap perlakuan sebagai data pendukung. Data dianalisis dengan anova yang dilanjutkan dengan uji DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih dapat menghambat pertumbuhan *S. typhimurium*. Hasil uji DMRT 5% menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 0% (P1) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0,25% (P2), 0,5% (P3), 0,75% (P4), 1% (P5) dan 1,25% (P6). Sedangkan perlakuan konsentrasi 0,25% (P2) tidak berbeda nyata dengan 0,5% (P3), tapi berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0,75% (P4); 1% (P5) dan 1,25% (P6). Pada perlakuan konsentrasi 0,5%(P3) tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0,75% (P4) dan 1% (P5), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 1,25 % (P6). Begitu pula dengan perlakuan 0,75% (P4) tidak berbeda nyata dengan 1% (P5) dan 1,25% (P6). Konsentrasi ekstrak bawang putih yang paling tinggi dalam menghambat pertumbuhan *S. typhimurium* adalah pada konsentrasi 1,25 %.

Kata Kunci : Daya Antimikrob, Ekstrak Bawang Putih, *Salmonella typhimurium*.
FNCC 0135

DAFTAR PUSTAKA

- Benson, L. 1982. **Plant Classification**. Amerika Serikat : D.C.Heath and Company
- Buckle, K.A. R.A. Edwards. G.H. Fleet, M. Wooton. 1987. **Ilmu Pangan** Jakarta:UI Press
- Cronquist, A. 1981. **An Integrated System of Clasification Flowering Plants**. New York : Columbia University Press
- Dwijoseputro. 1964. **Dasar-Dasar Mikrobiologi** . Malang: Djambatan
- Fardiaz, S. 1992. **Mikrobiologi Pangan**. Jakarta: Gremedia Pustaka Umum
- Fardiaz, S. 1989. **Analisis Mikrobiologi Pangan**. Bogor: Depdikbud Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Pengadaan Gizi Institut Pertanian Bogor
- Gupte, S. 1990. **Mikrobiologi Dasar**. Jakarta: Binarupa Aksara
- Harbone, J.B. 1987. **Metode Fitokimia 2**. Bandung: ITB. Bandung
- Jawetz, E, J.L. Melnick, dan E.A. Adelberg. 1982. **Mikrobiologi Kedokteran**. Jakarta : ECG Penerbit Buku Kedokteran
- Kartasapoetra, G. 1988. **Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat**. Jakarta: Rineka Cipta
- Pelczar, M.J dan E.C.S. Chan. 1988. **Dasar-Dasar Mikrobiologi**. Jakarta: UI Press
- Purnowati, S. S. Hartinah dan R. Sumekar. 1992. **Bawang Putih; Kegunaan dan Prospek Pemasaran**. Jakarta: Pusat Dokumentasi dan Imformasi Ilmiah Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Risianti, N. 2000. **Pengantar Mikrobiologi Umum**. Jakarta: Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah IBRD Loan No. 3979
- Roser, D. 1997. **Bawang Putih Untuk Kesehatan**. Jakarta : Bina Aksara
- Santoso, H. B. 1989. **Bawang Putih**. Jakarta : Kanisius
- Tim Penulis P.S. 1996. **Bawang putih Dataran Rendah**. Jakarta : Penebar Swadaya
- Tjitrosoepomo, G. 1994. **Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan**, Yogyakarta : Gajah Mada University Press

- Tjitrosoepomo, G. 1989. **Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta**, Cetakan II. Yogyakarta : Gajah Mada University Press
- Volk, W.A dan M.F. Wheeler. 1990. **Mikrobiologi Dasar**. Edisi kelima. Jilid I. Jakarta: Erlangga
- Wibowo, S. 1995. **Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay**. Jakarta: Penebar Swadaya
- Yuli, D. N. 1999. **Pengaruh Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan *Aspergillus flavus***. Skripsi tidak diterbitkan. Malang : IKIP Malang.