

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya*)
TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**

**Skripsi
untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program studi Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

diajukan oleh :

Sulistiawati

05640015

**Kepada
Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
2010**



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari :

Nama : Sulistiawati

NIM : 05640015

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya*) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Sains.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. Wb.

Yogyakarta, 1 November 2010

Pembimbing

Arifah khunuryani, M. Si

NIP.19751505 200003 2 001



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2330/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica
Papaya*) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Sulistiawati

NIM : 05640015

Telah dimunaqasyahkan pada : 25 November 2010

Nilai Munaqasyah : A -

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Arifah Khuspuryani, M.Si
NIP.19750515 200003 2 001

Penguji I

Lela Susilawati, M.Si
NIP.19790127 200901 2 004

Penguji II

Khamidinal, M.Si
NIP. 19691104 200003 1 002

Yogyakarta, 6 Desember 2010

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dean



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sulistiawati
NIM : 05640015
Program studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya*) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923” adalah benar – benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 1 November 2010

Yang menyatakan,



Sulis
Sulistiawati
NIM: 05640015

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Rabb Semesta Alam dengan kenikmatan yang diberikan kepada hamba-hambaNya. Sholawat dan Salam selalu tercurah kepada Rosullulloh Muhammad SAW. Skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya*) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923” penulis ajukan sebagai tugas akhir yang merupakan salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Sains pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada :

1. Dra. Maizer Said Nahdi, M. Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik serta pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dengan ikhlas untuk memberikan bimbingan yang penuh dengan kesabaran, arahan, motivasi dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Ibu Lela Susilawati, M. Si dan Bapak Khamidinal, M.si selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan arahan, masukan, dan petunjuk demi kesempurnaan skripsi ini
4. Tim Laboran Biologi dan Kimia Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga (Mas Tri, Mas Doni, Mbak Etik, Mbak Festi dan Pak Wijaya) yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.
5. Ibu Darwani M.Si di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta yang telah banyak memberikan bantuan, arahan, bimbingan, masukan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak ibuku tercinta, kakakku mbak Nurwida, mas Heri dan dek Nurul, terimakasih atas doa yang tak henti – hentinya dan memberikan motivasi, nasihat, dan dukungan dengan ikhlas untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat penulis Wasyi'ah Prabaningtyas yang selalu membuatku tersenyum dalam suka dan duka semoga persahabatan kita tidak lekang oleh waktu.
8. Sahabat – penulis Ima, Tina, Wulan terima kasih atas bantuan dalam penyusunan dan pelaksanaan penelitian, dan juga tak hentinya memberi semangat dan dukungan dalam suka dan duka.
9. Teman – teman Nasyiatul 'Aisyah Pleret terima kasih telah memberi do'a dan semangat untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman – teman seperjuangan mahasiswa Prodi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 2005 yang telah menemani penulis dalam menuntut

ilmu dengan kebersamaan dan kebaikan untuk mencari ilmu ALLAH, semoga kita selalu di Rihoi Nya disetiap langkah.

11. Semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan naskah yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Sebagai manusia, penulis menyadari karya ini masih jauh dari kesempurnaan dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya sekaligus bisa menjadi bahan acuan bagi mahasiswa peneliti bidang biologi khususnya, serta bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Atas izin Allah SWT penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat berjalan lancar. Semoga Allah memberikan pahala sesuai dengan apa yang kita usahakan, Amiin Ya Robbal'amin.

Yogyakarta, November 2010

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Penulis

MOTTO

"Dan Dia memberinya rezeki dari arah yang tidak disangka - sangkanya.

Dan barangsiapa bertawakal kepada Allah, niscaya Allah akan mencukupkan keperluannya.

Sesungguhnya Allah melaksanakan urusanNya,. Sungguh, Allah telah mengadakan ketentuan bagi setiap sesuatu.

(At - Talaq : 3)



لا حول ولا قوة الا بالله العلي العظيم

Tiada daya untuk memperoleh manfaat dan upaya untuk menolak kesukaran kecuali dengan bantuan Allah

PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini ku persembahkan untuk

**Bapak Ibu Tercinta, kakak dan adikku
yang telah memberi warna dalam kehidupanku dan
melengkapi kebahagiaanku ...**

**terimakasih atas do'a, motivasi, semangat dan kasih sayang
yang tiada ternilai**

**Untuk Almamaterku Tercinta
Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi
Univesitas Islam Negeri Sunan KaliJaga**

Yogyakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifitas Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka.....	6
B. Landasan teori.....	8
1. <i>Staphylococcus aureus</i>	13
2. Tumbuhan pepaya.....	17
3. Uji aktivitas antibakteri.....	19
4. Ekstraksi.....	21

BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat.....	28
B. Alat dan Bahan.....	28
C. Cara kerja.....	29
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	33
B. Pembahasan.....	36
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	47



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel. 2.1. Komposisi buah dan daun pepaya.....	15
Tabel. 2.2. Variasi konsentrasi ekstrak etanol yang digunakan sebagai perlakuan dalam uji daya hambat dan bunuh antibakteri.....	30
Tabel. 2.3. Diameter zona hambat ekstrak etanol daun pepaya (<i>C.papaya</i>) terhadap <i>S. aureus</i> ATCC 25923.....	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar. 2.1. Mikroskopis <i>Staphylococcus aureus</i>	10
Gambar. 2.2. Pohon pepaya (<i>Carica papaya</i>).....	13
Gambar. 2.3. Uji aktivitas ekstrak etanol daun pepaya (<i>C. papaya</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	36
Gambar 2.4 Uji aktivitas ekstrak etanol daun pepaya (<i>Carica papaya</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> (keterangan : a. konsentrasi 500 mg/ml, b.1000 mg/ml, c. 1500 mg/ml.)	38
Gambar 2.5 Uji aktivitas ekstrak etanol daun pepaya (<i>C. papaya</i>) terhadap <i>S. aures</i> . (Keterangan : a. konsentrasi 2000 mg/ml, b. 3000 mg/ml, c. 4000 mg/ml, d. 6000 mg/ml, e. 8000 mg/ml.)	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar 2.4. Hasil ekstrak etanol daun pepaya (<i>Carica papaya</i>).....	47
Gambar 2.5. Variasi konsentrasi ekstrak daun pepaya (<i>Carica papaya</i>)	47
Lampiran 2. Gambar 2.3: Uji aktivitas ekstrak etanol daun pepaya (<i>Carica papaya</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan konsentrasi 500 mg/ml, 1000 mg/ml, 1500 mg/ml.....	48
Gambar 2.3: Uji aktivitas ekstrak etanol daun pepaya (<i>Carica papaya</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 konsentrasi 2000 mg/ml, 3000 mg/ml, 4000 mg/ml, 6000 mg/ml, 8000	48
Lampiran 3. Gambar 2.3: Uji aktivitas ekstrak etanol daun pepaya (<i>Carica papaya</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923. Kontrol + (Amphycilin) dan kontrol – (tanpa diberi larutan ekstrak daun pepaya).....	49
Tabel 2.3: Diameter zona hambat ekstrak etanol daun pepaya (<i>Carica papaya</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	49

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya*)
TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**

**Oleh
Sulistiawati
05640015**

ABSTRAK

Daun pepaya (*C. papaya*) merupakan tumbuhan obat yang memiliki beberapa manfaat, salah satunya adalah sebagai antibakteri. Secara umum banyak orang mengkonsumsinya sebagai sayuran atau dijadikan jamu. Daun pepaya (*C. papaya*) dapat digunakan dalam pengobatan tradisional seperti diare, infeksi atau penyakit kulit. Potensi dari tumbuhan ini disebabkan adanya zat antibakteri dalam daun pepaya (*C. papaya*). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen penyebab penyakit seperti bisul, jerawat, infeksi pada luka gores, meningitis, dan pneumonia.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) terhadap *S. aureus* ATCC 25923. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar menggunakan cara sumuran dengan variasi konsentrasi 500 mg/ml, 1000 mg/ml, 1500 mg/ml, 2000 mg/ml, 3000 mg/ml, 4000 mg/ml, 6000 mg/ml dan 8000 mg/ml.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) dapat menghambat dan membunuh bakteri *S. aureus* ATCC 25923. Konsentrasi penghambatan bakteri uji *S. aureus* ATCC 25923 adalah pada konsentrasi 1000 mg/ml. Konsentrasi membunuh bakteri uji *S. aureus* ATCC 25923 adalah pada konsentrasi 8000 mg/ml.

Kata kunci : Antibakteri, Daun pepaya (*C. papaya*), *S. aureus* ATCC 25923,
Ekstrak etanol.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tumbuhan di Indonesia telah banyak digunakan sebagai sumber obat. Sebagian besar manfaat tersebut disebabkan keberadaan senyawa hasil metabolit sekunder tanaman. Beberapa ahli mengungkapkan bahwa setiap jenis tanaman obat mengandung zat aktif yang berbeda – beda baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Saat ini, pengobatan menggunakan tanaman obat semakin populer karena pada umumnya memiliki toksisitas yang lebih rendah dibandingkan obat sintesis.

Usaha pengembangan budidaya dan produksi tanaman obat berprospek baik bagi kesejahteraan manusia. Prinsip "Back To Nature" mengisyaratkan bahwa tanaman obat semakin penting peranannya dalam pola konsumsi makanan, minuman dan obat – obatan. Obat tradisional merupakan bentuk pengobatan yang mengacu pada pengetahuan, pengalaman, keterampilan secara turun temurun baik yang berasal dari dalam ataupun luar negeri yang disesuaikan dengan norma yang berlaku di masyarakat¹.

Salah satu jenis tanaman obat yang potensial untuk dikembangkan adalah pepaya (*C. papaya*). Pepaya (*C. papaya*) sudah terkenal sebagai tanaman

¹Almatsier, M. *Peran dokter dalam Pemanfaatan Obat Tradisional pada Pelayanan Kesehatan*. (Jakarta:Dexa Media. 2001)Hal 76 -77

berkhasiat atau herbal yang dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit. Setiap bagian tumbuhan pepaya memiliki khasiat. Manfaat daun pepaya (*C.papaya*) sangat banyak, antara lain penambah nafsu makan dan untuk menyembuhkan infeksi².

Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh empat kelompok besar organisme patogen antara lain bakteri, jamur, virus dan parasit. Salah satu bakteri penyebab infeksi tersebut adalah *S. aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang bersifat patogen pada manusia. Hampir setiap orang pernah mengalami berbagai infeksi *S. aureus* selama hidupnya, dari keracunan makanan atau infeksi kulit yang kecil sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan³. *S. aureus* merupakan mikroflora normal yang hidup pada kulit, hidung, tenggorokan, pakaian ataupun peralatan yang dipakai oleh manusia.

Tumbuhan pepaya (*C. papaya*) mengandung senyawa yang mempunyai aktivitas antibakteri yang menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif. *Carica papaya* mempunyai efek antibakteri yang dapat bermanfaat untuk menyembuhkan penyakit kulit yang kronis. Daun pepaya (*C. papaya*) bersifat antibakteri yang dapat menyembuhkan penyakit kulit, dan kandungan senyawa karpain ternyata juga ampuh menghambat kinerja beberapa mikrobia

²Jawetz, E. *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan, Edisi ke-16*. (Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran. 1984)

³Almatsier, M. *Peran dokter dalam Pemanfaatan Obat Tradisional pada Pelayanan Kesehatan*. (Jakarta:Dexa Media. 2001)Hal 76 -77

yang mengganggu fungsi pencernaan⁴. Belum diketahui aktivitas penghambatan daun pepaya (*C.papaya*) terhadap *S. aureus* penyebab penyakit khususnya pada manusia seperti menyerang kulit, maupun saluran pencernaan.

B. Identifikasi Masalah

Gangguan kesehatan umumnya disebabkan oleh infeksi mikrobial seperti bakteri yang dapat menyerang pada semua bagian tubuh. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menginfeksi organ tubuh manusia. Berbagai penyakit kemungkinan dapat timbul akibat infeksi *S. aureus*. Infeksi tersebut antara lain dapat menyerang kulit, maupun saluran pencernaan, sehingga perlu adanya pengobatan yang mampu membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri tersebut.

Obat tradisional merupakan salah satu pilihan obat pengganti yang banyak dikembangkan karena mempunyai kelebihan antara lain mudah didapat, murah, toksisitas rendah dan efek samping relatif kecil. Hingga saat ini obat – obatan tradisional ikut berperan dalam usaha – usaha pencegahan dan pengobatan penyakit serta peningkatan taraf kesehatan masyarakat. Agar perkembangan obat tradisional terlaksana sebaik – baiknya maka perlu dilakukan pengkajian ilmiah untuk mengetahui apakah obat tradisional tersebut aman dan berkhasiat jika digunakan.

⁴Dalimatra, S. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 2. (Jakarta. Trubus Agridwidya.2002)
Hal 127

C. Batasan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada :

1. Peran ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) sebagai antibakteri terhadap *S. aureus* ATCC 25923 .
2. Parameter penelitian yang diamati adalah Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

D. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* ATCC 25923 ?
2. Berapakah Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) yang mampu menghambat *S. aureus* ATCC 25923?
3. Berapakah Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) yang mampu membunuh *S. aureus* ATCC 25923?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui keberadaan aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) terhadap *S. Aureus* ATCC 25923.
2. Untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) yang mampu menghambat *S. aureus* ATCC 25923.

3. Untuk mengetahui Konsentrasi Bunuh Minimum ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) yang mampu membunuh *S. aureus* ATCC 25923 .

F. Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang obat – obatan herbal yang mempunyai zat antibakteri.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang aktivitas ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) terhadap *S. aureus* ATCC 25923 .

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) mempunyai kemampuan sebagai zat antibakteri *S. aureus* ATCC 25923
2. Konsentrasi Hambat Minimum ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) yang mampu menghambat *S. aureus* ATCC 25923 adalah pada konsentrasi 1000 mg/ml.
3. Konsentrasi Bunuh Minimum ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) yang mampu membunuh *S. aureus* ATCC 25923 adalah pada konsentrasi 8000 mg/ml.

B. SARAN

Dalam rangka pengembangan penelitian ini, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai :

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan uji fitokimia untuk mengetahui senyawa spesifik yang berpotensi sebagai antibakteri.
2. Penelitian daya antibakteri yang terkandung dalam ekstrak etanol daun pepaya (*C. papaya*) terhadap mikrobia pathogen lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M.R. and , M.O. Moss. 1995. *Food Microbiology*. The Royal Society of Chemistry . Cambridge
- Almatsier, M. 2001. *Peran dokter dalam Pemanfaatan Obat Tradisional pada Pelayanan Kesehatan*. Dexa Media.
- Anang Hernawan. 1996. *Pengaruh ekstrak daun sirih (Piper betle L) terhadap pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Escherichia coli dengan metode Difusi Disk*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya
- Bailey, W.R. and E.G.Scot. 1996. *Diagnostic Microbiologi*. 2nded. The CV Mosby Co. London. Pp. 235
- Bergey. 2001. *Bergeys Manual of Determinative Bakteriologi*. Willians and Wilkins . New York
- Brock, T.D. 1991. *Biology of Microorganism*. Prentice_ Hall Internasional. USA
- Dalimatra, S. 2002. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 2. Trubus Agridwidya. Jakarta. Indonesia.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gan, Sulistia. 1987. *Farmakologi dan Terapi*. Bagian Farmakologi FK UI. Jakarta
- Hadioetomo, R.S.T. Imas, S.S. Tjitrosomo, dan S.L.Angka. 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. U.I. Presss. Jakarta
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia ; Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Edisi 2. Diterjemahkan oleh Koasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Pp 96 – 99
- Hargono djoko, 1986 . *Sediaan Galenik*. Dep Kes RI . Jakarta
- Hariana, H. 2007. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jawetz, Ernest. 1984. *Microbiology Untuk Profesi Kesehatan, Edisi ke – 16*. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta
- Jawetz, E. , J.L Melnick, and E.A. Adelberg's. 1986. *Microbiology Untuk Profesi Kesehatan*. Diterjemahkan oleh H. Tonang. Edisi XIV. EGC. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Jawetz, Ernest, Joseph and Edward, AA. 1998. *Review of Medical Microbiology*. MC. Graw Hill Publisher P. 82 – 84.

- Kelly, F.C. and K.E.Hite. 1955. *Microbiology*. 2nd ed. Appleton Century Croft, Inc. USA. Pp. 55 – 57
- Madigan, M.T. , J. M. Martinko, and J. Parker. 1997 . *Brock, Biology of Microorganism*. 8 th ed. Prentice Hall, Inc. USA. Pp 982 – 985
- Mutofiah Anah. 2009. *Pengaruh Minyak atsiri daun nilam (Pogostemon cobrin Benth) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta
- Nicklin,J.K.G.Cook.and T.Paget. 1999. *Notes in Microbiology*. BIOS Scientific Publishers Limited. UK
- Nurwanto. 2000. *Mikrobiologi Pangan Hewani Nabati*. Kanisius. Yogyakarta
- Nyora Anggiana Nurhayati. 2010. *Pengaruh Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L)*. Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta
- Pelczar, M.J. and R.D Reid. 1958. *Microbiology*. Mc Graw Hill Book Co., Inc. London. Pp. 235 – 237
- Prescott, L.M. , J.P. Harley and D.A. Klein. 1999. *Microbiology*. 4 th edition. Mc Graw Hill. New York. Pp. 114 – 120
- Romas. 1978. *Mikrobiologi Kedokteran*, Bagian Mikrobiologi Kedokteran UGM. Yogyakarta.
- Salle, A.J. 1961. *Fundamental Principles of Bakteriologi*, 5th edition. Mc. Graw Hill Book Company Inc. New York
- Santoso, H., B. 2006. *Tanaman Obat Keluarga Jilid 1,2, dan 3*. Yogyakarta. Kanisius
- Setyawan wahyu . 2009. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Pepaya (Carica Papaya) terhadap Staphylococcus aureus*. Fakultas Farmasi UMS. Surakarta.
- Soemarno. 2000. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*. Dep Kes RI. Yogyakarta
- Steenis. 2006. *Flora*. Jakarta : PT. Pradnya Paramita
- Sullia, S.B and S. Shantaram. 1998. *General Miiicrobiology*. Science Publ., Inc. USA. Pp 512-515
- Thomas, A.N.S. 1989. *Tanaman Obat Tradisional*. Yogyakarta : Kanisius. Yogyakarta