

**PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM
EKSTRAK TUMBUHAN MENIRAN (*Phyllanthus niruri* L.)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella typhi***

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Sains*



**OLEH
NURLATIFAH HANUM
NIM.12682**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

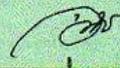
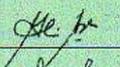
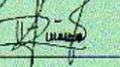
HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Biologi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak
Tumbuhan Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*
Nama : Nurlatifah Hanum
NIM/TM : 12682/2009
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 29 Juli 2013

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Irdawati, S.Si., M.Si.	1. 
2. Sekretaris	: Drs. Mades Fifendy, M. Biomed	2. 
3. Anggota	: Dr. H. Azwir Anhar, M.Si.	3. 
4. Anggota	: Dr. Linda Advinda, M. Kes.	4. 
5. Anggota	: Dezi Handayani, S.Si., M.Si.	5. 

ABSTRAK

Nurlatifah Hanum : Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Tumbuhan Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*

Salmonella typhi adalah bakteri gram negatif yang bersifat patogen yang menyebabkan penyakit tipus atau demam tifoid pada manusia. Gejalanya bervariasi mulai dari yang ringan seperti demam, malaise dan batuk kering sampai rasa sakit pada abdomen dan berbagai komplikasi lainnya serta dapat menyebabkan kematian. Pengobatan dengan menggunakan obat sintetis sering menyebabkan munculnya dampak negatif seperti meningkatnya *Multidrug-resistant strain Salmonella* (MDR). Beberapa variasi dari *Salmonella* telah menghasilkan *multidrug-resistant strain* sebagai bagian integral dari material genetik organisme tersebut dan dapat terus resisten setelah obat antibiotik tidak lagi digunakan. Tanaman meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dapat menjadi alternatif pengobatan baru sebagai antibiotik terhadap pengobatan penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*. Meniran mengandung senyawa antimikroba seperti flavonoid, tanin dan saponin. Tujuan penelitian untuk mengetahui potensi ekstrak tumbuhan meniran serta mendapatkan konsentrasi hambat minimum (KHM) dalam menghambat pertumbuhan *S. typhi*.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan data kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai bulan Juni 2013 di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Penelitian Jurusan Kimia, FMIPA UNP. Penelitian ini dilakukan dengan menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak meniran. Konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran yang digunakan 50 %; 25 %; 12,5 %; 6,25 %; 3,12 %; 1,56 %; 0,78 %; 0,39 % dan 0,19 %. Data yang didapatkan dianalisis secara kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak tumbuhan meniran (*P. niruri*) pada konsentrasi 50%; 25%; 6,25%; 3,12 %; 1,56 % dan 0,78 % mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. typhi* dengan jumlah koloni bakteri yang kurang dari 10. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak tumbuhan meniran (*P. niruri*) memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. typhi* dengan konsentrasi hambat minimum (KHM) sebesar 0,78 %.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat berangkaikan salam kepada nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari dunia yang penuh dengan kebodohan ke dunia yang dilimpahi dengan ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan pada saat sekarang ini.

Skripsi ini tentang “**Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Tumbuhan Meniran (*Phyllanthus niruri*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi***”. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yakni:

1. Ibu Irdawati S.Si., M.Si., pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi dan saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Mades Fifendy M. Biomed., pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan dan saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si., Ibu Dr. Linda Advinda M.Kes., dan Ibu Dezi Handayani S.Si., M.Si., tim dosen penguji.
4. Ketua Jurusan, Sekretaris Jurusan ⁱⁱ Program Studi Biologi dan seluruh dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
5. Orangtua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil.
6. Staf Tata Usaha dan Laboran Laboratorium Mikrobiologi, Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang yang telah membantu dalam peminjaman alat penelitian untuk penyelesaian skripsi ini.
7. Semua keluarga dan rekan-rakan mahasiswa yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga bimbingan, bantuan dan saran yang Bapak, Ibu dan rekan-rekan berikan dapat menjadi amal kebaikan yang bernilai ibadah dan memperoleh balasan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini. Namun, jika masih ditemukan kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini, penulis mohon maaf. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 26 Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Pertanyaan Penelitian	5
F. Kontribusi Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tumbuhan Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> L.)	7
B. Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	12
C. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	14
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	18
B. Waktu dan Tempat Penelitian	18
C. Alat dan Bahan	18
D. Prosedur Penelitian	18
a. Persiapan Penelitian	18
b. Pelaksanaan Penelitian	20
c. Pengamatan	22
E. Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	24

B. Pembahasan	25
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi Tanaman Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> L.).....	7
2. Gambar Morfologi <i>Salmonella typhi</i>	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pertumbuhan <i>Salmonella typhi</i>	33
2. Lampiran Dokumentasi	35

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang memiliki beragam jenis tanaman. Dari jutaan jenis tanaman tersebut banyak diantaranya yang memiliki khasiat sebagai obat. Tumbuhan obat dapat diartikan sebagai tumbuhan yang mempunyai kemampuan menyembuhkan penyakit karena mengandung senyawa-senyawa antimikroba.

Dinyatakan oleh Pudjiastuti dan Hendarti (1999) dalam Husna (2007) bahwa masyarakat Indonesia harus berusaha melestarikan budaya bangsa terutama dalam meningkatkan penggunaan tanaman obat dengan semboyan “*Back to Nature*” (kembali ke alam). Hal ini disebabkan karena penggunaan tumbuhan sebagai obat memiliki resiko yang lebih ringan dibandingkan obat sintetis. Salah satu tanaman obat yang sangat bermanfaat dan mudah ditemukan adalah tanaman meniran (*Phyllanthus niruri* L.).

Meniran (*P. niruri*) adalah jenis tanaman yang sering digunakan untuk obat. Tumbuhan ini berasal dari daerah tropis yang tumbuh di kebun maupun pekarangan rumah dan tumbuh subur di tempat yang lembab pada dataran rendah sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut (Syukur, 2005). Tumbuhan meniran (*P. niruri*) mengandung berbagai macam senyawa kimia aktif yaitu flavonoid, tanin dan saponin (Riana, 2006). Flavonoid yang bersifat lipofilik membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan dengan dinding sel bakteri, serta merusak membran sel bakteri. Tanin dapat menyebabkan denaturasi protein, menginaktifkan adhesin bakteri,

menstimulasi sel-sel fagosit. Saponin merupakan glikosida yang larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter yang bekerja sebagai antimikroba (Robinson, 1995).

Mangunwardoyo, dkk. (2009) menyatakan bahwa senyawa golongan alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin yang terkandung di dalam ekstrak etanol meniran memiliki aktivitas sebagai antimikroba. Aktivitas antimikroba dapat di ketahui dari kemampuan penghambatan pertumbuhan bakteri uji seperti bakteri Gram positif, *Staphylococcus aureus* dan khamir *Candida albicans*. Penghambatan pertumbuhan mikroba terjadi karena dihambatnya sintesis dinding sel, perubahan permeabilitas membran sel atau transpor aktif melalui membran sel, penghambatan sintesis protein dan penghambatan sintesis asam nukleat.

Achyat dan Rosidah (2005) menyatakan bahwa meniran dapat dimanfaatkan sebagai obat sariawan, nyeri gigi, malaria, disentri, diare, radang selaput lendir mata, dan hepatitis virus. Maat (1997) menjelaskan bahwa tumbuhan meniran (*P. niruri*) digunakan sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* yang merupakan salah satu bakteri penyebab diare.

Di Amerika Selatan, meniran digunakan untuk mengatasi oedema, mengatasi kelebihan asam urat, pengobatan batu ginjal, batu empedu, flu, dan demam (Anonim, 2003). Banyak penelitian menemukan meniran sebagai immunostimulator, yang sangat dibutuhkan oleh penderita penyakit-penyakit infeksi dalam pengobatannya, juga berkhasiat sebagai antioksidan dan antineoplastik (antikanker). Selain itu juga berkhasiat sebagai imunoterapi

atau terapi pendamping obat-obat kanker lainnya (Novalina, 2003 dalam Balistika, 2006).

Galuh (2008) menyatakan bahwa tanaman meniran (*P. niruri*) dapat meningkatkan aktivitas fagositosis pada mencit yang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi* dengan melihat adanya perbedaan yang bermakna antara indeks fagositosis mencit yang diberi *P. niruri* dengan kelompok kontrol yang tidak diberi *P. niruri*. Hal ini dikarenakan *P. niruri* mampu meningkatkan sistem imun dengan cara memicu respon imun nonspesifik berupa peningkatan fagositosis dan kemotaksis makrofag, kemotaksis neutrofil, sitotoksitas sel NK (*Natural killer*) serta aktivitas hemolisis komplemen sehingga dapat meningkatkan indeks fagositosis makrofag.

Munasir (2002), mengungkapkan bahwa secara umum penyakit infeksi selalu dihubungkan dengan gangguan sistem imunitas sehingga dalam pengobatannya dapat digunakan obat yang bersifat imunostimulator. Salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri adalah penyakit tipus (*Typhoid fever*) oleh bakteri *Salmonella*.

Salmonella typhi merupakan bakteri gram negatif bersifat patogen dan fakultatif yang menyebabkan penyakit tipus atau tifoid dengan gejala bervariasi mulai dari yang ringan seperti demam, malaise, dan batuk kering sampai rasa sakit pada abdomen dan berbagai komplikasi lainnya. Penyakit ini menyerang sekitar 22 juta orang per tahun dengan angka kematian mencapai 200.000 jiwa per tahun. Di Indonesia sendiri, demam tifoid masih merupakan penyakit endemik. Menurut WHO (2003) terdapat sekitar 900.000 kasus

demam tifoid di Indonesia, dimana sekitar 20.000 penderitanya meninggal dunia.

Multidrug-resistant strain (MDR) *Salmonella* sering sekali dijumpai, bahkan jumlahnya semakin meningkat pada beberapa tahun belakangan ini. Beberapa variasi dari *Salmonella* telah menghasilkan *multidrug-resistant* sebagai bagian integral dari material genetik organisme tersebut dan dapat terus resisten setelah obat antibiotik tidak lagi digunakan. Tanaman meniran (*P. niruri*) diharapkan dapat memberi alternatif pengobatan baru sebagai antibiotik terhadap pengobatan penyakit yang disebabkan *Salmonella typhi* (Galuh, 2008).

Salah satu prosedur yang dilakukan untuk mengetahui toksisitas selektif bahan aktif antimikroba adalah menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM). Menurut Treagan dan Pulliam (1982) dalam Oktafianti (1999), KHM adalah konsentrasi terendah bahan aktif antimikroba dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Berdasarkan kemampuan dari meniran yang mampu mengatasi berbagai macam penyakit seperti penyakit infeksi, serta untuk mencari alternatif obat herbal agar dapat menghindari dampak negatif dari obat-obatan sintetis, dilakukan uji “ **Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi***”.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimanakah potensi ekstrak meniran (*P. niruri* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. typhi*?
2. Berapakah konsentrasi hambat minimum dari ekstrak meniran (*P. niruri* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *S. typhi*?

C. BATASAN MASALAH

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Tumbuhan meniran dibedakan menjadi dua 2 berdasarkan warna batangnya yaitu meniran dengan warna batang hijau pucat (*P. niruri* L.) dan hijau kemerahan (*P. urinaria* L.). Meniran yang digunakan adalah *P. niruri* yang segar.
2. Biakan murni *S. typhi* yang digunakan diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau.
3. Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi adalah pelarut etanol.

D. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Mengetahui potensi ekstrak tanaman meniran (*P. niruri* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. typhi*.
2. Mengetahui konsentrasi hambat minimum yang terdapat pada ekstrak meniran (*P. niruri* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *S. typhi*.

E. PERTANYAAN PENELITIAN

1. Apakah ekstrak meniran (*P. niruri* L.) berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. typhi* ?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak tumbuhan meniran (*P. niruri* L.) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. typhi* ?

F. KONTRIBUSI PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang penanganan penyakit tipus dengan memanfaatkan tanaman obat meniran (*P. niruri* L.)
2. Bermanfaat bagi pihak-pihak yang terlibat dalam aplikasi penggunaan tanaman obat tradisional dalam menyembuhkan penyakit.