

**DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* Linn)  
TERHADAP *Streptococcus pyogenes* SECARA IN VITRO**

**TUGAS AKHIR  
Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Dokter Gigi**



Oleh :  
**Erwin Julius Tenggara**  
105070401111027

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* Linn)

TERHADAP *Streptococcus pyogenes* SECARA *IN VITRO*

Oleh:

Erwin Julius Tenggara  
105070401111027

Telah diuji pada

Harl : Senin  
Tanggal : 17 November 2014  
dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

Ester H. Lodra, drg., Sp.BM  
NIP. 120 475 505

Penguji II/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II

dr. Roekistingasih. MS., SpMK  
NIK. 1403 496 37

Nenny Prasetyaningrum, drg, Mked  
NIP. 810922 07 1 2 0017

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Dr. drg. M. Chair Effendi, SU.Sp.KGA  
NIP. 195306181979121005

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) terhadap *Streptococcus pyogenes* secara *In Vitro*”.

Ketertarikan penulis akan topik ini didasari oleh fakta bahwa daun sirsak (*Annona muricata* Linn) memiliki efek antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat daun sirsak (*Annona muricata* Linn) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Dengan selesainya Proposal Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. dr. Karyono Mintaroem, Sp.PA. dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Dr. M. Chair Effendi, drg., SU., Sp.KGA. sebagai ketua program studi pendidikan dokter gigi yang telah memberikan saya kesempatan untuk menyusun tugas akhir ini.
3. Ester H Lodra, drg., Sp.BM. sebagai dosen penguji atas kesediaannya memberikan waktu dan masukannya,
4. dr. Roekistiningsih. MS., SpMK. sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan bantuan, yang dengan sabaar membimbing untuk bisa menulis dengan baik, dan senantiasa member semangat, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Nenny Prasetyaningrum, drg., M.ked. sebagai pembimbing kedua yang dengan sabar telah membimbing penulisan dan analisis data, dan



senantiasa member semangat, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB
7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun.

Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi universitas Brawijaya, laboratorium mikrobiologi, dan peneiti-peneliti selanjutnya.

Malang, Oktober 2014

Penulis



## ABSTRAK

Tenggara, Erwin Julius. 2014, Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) terhadap *Streptococcus pyogenes* secara in vitro. Tugas Akhir. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) dr. Roekistiningsih. MS., SpMK. (2) Nenny Prasetyaningrum, drg, Mked.

*Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri patogen yang sering ditemukan pada inflamasi. Penyakit yang sering disebabkan oleh bakteri ini pada dentofasial adalah *cellulitis* dan *osteomyelitis*. Untuk mengatasi bakteri tersebut banyak digunakan antibakteri, termasuk antibakteri berbahan herbal. Salah satu bahan herbal yang mengandung antibakteri dan mudah ditemukan di Indonesia adalah daun sirsak. Beberapa kandungan zat aktif daun sirsak yang dapat menghambat bakteri adalah flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, dan *annonaceous acetogenin*. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa daun sirsak memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan terhadap *Streptococcus pyogenes* menggunakan difusi sumuran. Konsentrasi yang digunakan adalah 100 %, 80 %, 60 %, 40 %, dan 20 %, kontrol negatif menggunakan aquadest, dan kontrol positif menggunakan antibiotik *Penicillin*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat zona hambat di sekitar sumuran pada konsentrasi 100 %, 80 %, 60 %, 40 %, dan 20 %. Kemungkinan yang menyebabkan tidak terbentuknya zona hambat pada bakteri *Streptococcus pyogenes* adalah struktur bakteri *Streptococcus pyogenes* yang kompleks, kondisi daun sirsak, kandungan zat aktif, dan interaksi zat aktif yang ada pada daun sirsak. Kesimpulan pada penelitian ini adalah ekstrak daun sirsak tidak memiliki daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Kata kunci : daun sirsak, *Streptococcus pyogenes*, antibakteri.

## ABSTRACT

Tenggara, Erwin Julius. 2014, Inhibitory Effect of Ethanol Extract Soursop Leaves (*Annona muricata* Linn) against *Streptococcus pyogenes* in vitro. Final Assesment. Faculty of medicine, Brawijaya University. Supervisors : (1) dr. Roekistingisih. MS., SpMK. (2) Nenny Prasetyaningrum, drg, Mked.

*Streptococcus pyogenes* is a pathogenic bacterium that is often found in inflammation. The disease that often caused by this bacterium in dentofacial are cellulitis and osteomyelitis To overcome these bacteria, antibacterial are widely used including antibacterial made from herbs. One of the herbal ingredients that contain antibacterial and easily found in Indonesia is soursop leaves. Some active substance of soursop leaves which can inhibit bacteria are flavonoids, tannin, alkaloid, saponin, and *annonaceous acetogenin*. This research aims to prove that the leaves of the soursop has antibacterial power against the bacteria *Streptococcus pyogenes*. This research is an experimental study conducted on *Streptococcus pyogenes* using diffusion pitting method. The concentration used were 100%, 80%, 60%, 40%, and 20%, negative control using *aquadest*, and positive control using the antibiotic *penicillin*. The results showed that there are no zone of inhibition around the wells at a concentration of 100%, 80%, 60%, 40%, and 20%. Possible cause for the lack inhibition zone formed in *Streptococcus pyogenes* bacteria are complex strcutres of *Streptococcus pyogenes* bacteria, soursop leaves condition, active substances, and interactions of active substances that exist on soursop leaves. The conclusion of this research is soursop leaf extract have no inhibitory effect on the bacteria *Streptococcus pyogenes*.

Keywords : soursop leaves, *Streptococcus pyogenes*, antibacterial.



DAFTAR ISI

	Halaman
Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Abstrak .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	ix
Daftar Tabel .....	x
Daftar Lampiran .....	xi
Daftar Singkatan .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Akademis .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 <i>Streptococcus pyogenes</i> .....	5
2.1.1 Klasifikasi .....	5
2.1.2 Morfologi dan Identifikasi .....	5
2.1.3 Struktur Bakteri .....	8
2.1.4 Faktor virulensi .....	12
2.1.5 Media Perbenihan .....	13
2.1.6 Gambaran Klinis Penyakit yang Disebabkan oleh Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> .....	14
2.2 Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn) .....	16
2.2.1 Definisi .....	16
2.2.2 Taksonomi .....	17
2.2.3 Morfologi .....	17
2.2.4 Manfaat .....	18
2.2.5 Komponen Bioaktif yang Terkandung dalam Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn) .....	18
2.3 Mekanisme Kerja Antibakteri .....	22
1. Penghambatan terhadap Sintesis Dinding Sel .....	22
2. Penghambatan terhadap Fungsi Membran Sel .....	23
3. Penghambatan terhadap Sintesis Protein .....	23
4. Penghambatan terhadap Sintesis Asam Nukleat .....	23
5. Antagonis Metabolit .....	24
2.4 Uji Antibakteri .....	24
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b> .....	<b>28</b>
3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	28
3.2 Hipotesis Penelitian .....	29



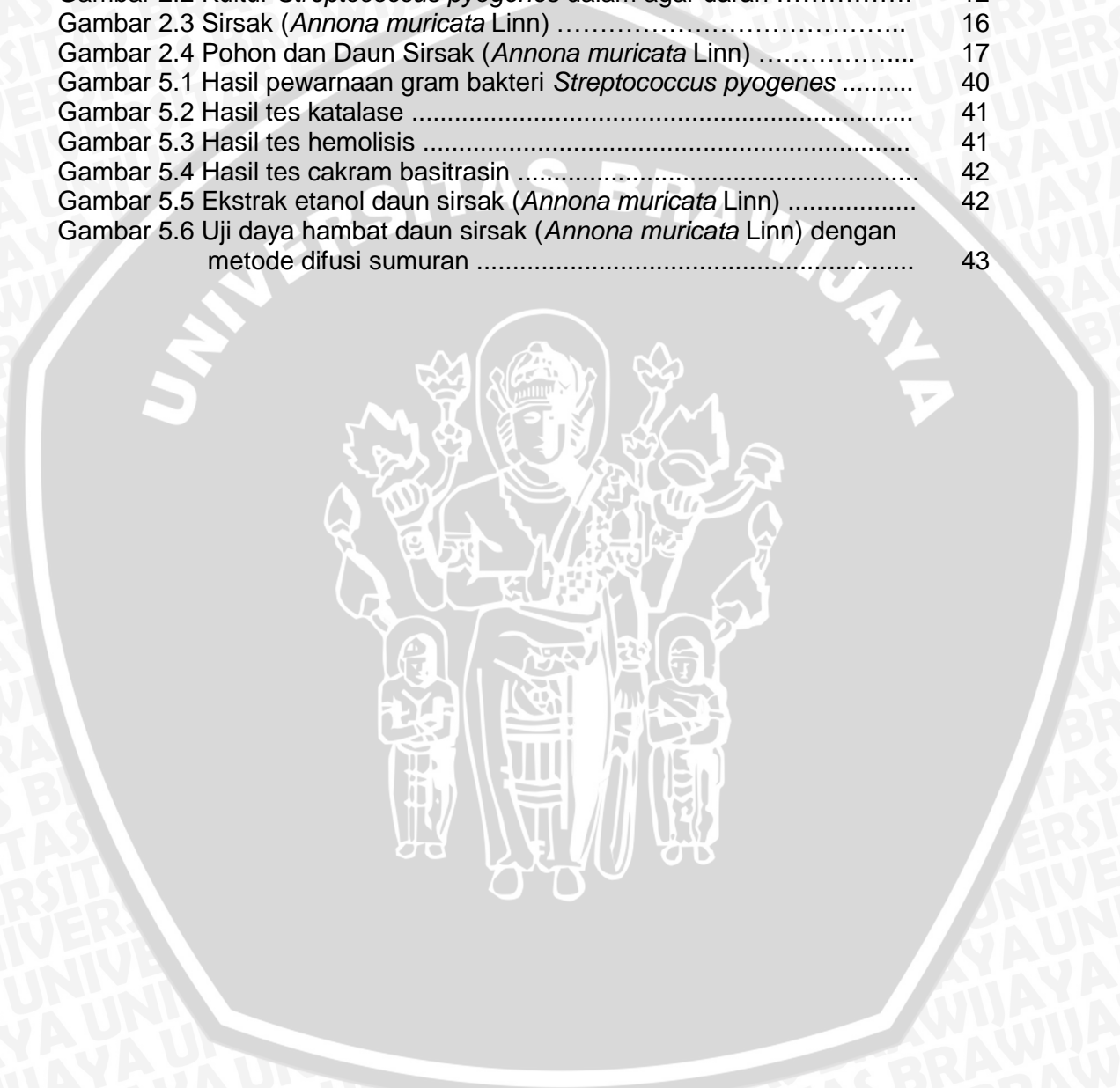
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>	<b>30</b>
4.1 Desain Penelitian .....	30
4.2 Sampel dan Besar Sampel .....	30
4.3 Variabel Penelitian .....	31
4.3.1 Variabel bebas .....	31
4.3.2 Variabel terikat .....	31
4.4 Definisi Operasional .....	31
4.5 Waktu dan Tempat Penelitian .....	32
4.5.1 Waktu Penelitian .....	32
4.5.2 Tempat Penelitian .....	32
4.6 Alat dan Bahan .....	32
4.6.1 Alat yang digunakan .....	32
4.6.2 Bahan yang digunakan .....	32
4.7 Rancangan Operasional Penelitian .....	33
4.7.1 Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn)	33
4.7.2 Identifikasi <i>Streptococcus pyogenes</i> .....	34
4.7.3 Pembuatan Medium Kultur Bakteri .....	36
4.7.4 Inokulasi Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> pada Media BHI Agar .....	36
4.7.5 Pengenceran Ekstrak Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn)	36
4.7.6 Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn) terhadap Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> secara Difusi Sumuran.....	37
4.8 Prosedur Penelitian .....	38
4.9 Analisis Data .....	39
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA</b>	<b>40</b>
5.1 Hasil Identifikasi Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> .....	40
5.2 Hasil Ekstraksi Etanol Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn).....	42
5.3 Hasil Uji Pendahuluan.....	43
5.4 Hasil Uji Daya Hambat dengan Metode Difusi Sumuran.....	43
5.5 Analisis Data.....	45
5.5.1 Uji Normalitas.....	46
<b>BAB 6 PEMBAHASAN</b>	<b>47</b>
<b>BAB 7 PENUTUP</b>	<b>57</b>
7.1 Kesimpulan.....	57
7.2 Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>63</b>





DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Streptococcus pyogenes</i> pada pewarnaan gram .....	7
Gambar 2.2 Kultur <i>Streptococcus pyogenes</i> dalam agar darah .....	12
Gambar 2.3 Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn) .....	16
Gambar 2.4 Pohon dan Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn) .....	17
Gambar 5.1 Hasil pewarnaan gram bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> .....	40
Gambar 5.2 Hasil tes katalase .....	41
Gambar 5.3 Hasil tes hemolisis .....	41
Gambar 5.4 Hasil tes cakram basitrasin .....	42
Gambar 5.5 Ekstrak etanol daun sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn) .....	42
Gambar 5.6 Uji daya hambat daun sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn) dengan metode difusi sumuran .....	43



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 5.1 Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes* ..... 45



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Alat penelitian .....	62
Lampiran 2 Surat identifikasi tanaman daun sirsak.....	63
Lampiran 3 Pernyataan keaslian tulisan.....	64





## DAFTAR SINGKATAN

BHI = *brain heart infusion*  
BAP = *blood agar plate*  
DMSO = *dimethyl sulfoxide*  
MIC = *minimum inhibitory concentration*  
MBC = *minimum bactericidal concentration*  
CFU = *colony forming unit*  
DNA = *deoxyribonucleic acid*  
RNA = *ribonucleic acid*  
RBC = *red blood cell*  
HSV = *herpes simplex virus*  
HIV = *human immunodeficiency virus*  
VSV = *vesicular stomatis virus*  
GNAPS = *post streptococcal glomerulonefritis*  
NCCLS = *National Committee for Clinical Laboratory Standards*  
WHO = *World Health Organization*  
MHA = *Mueller Hinton Agar*

