

**AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL
HERBA MENIRAN (*Phyllanthus niruri*) TERHADAP
PEMBENTUKAN BIOFILM *Staphylococcus aureus***



RETHALIA AFRILISA

2443016231

IDTA 41913

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2020

Halaman Judul

**Judul : Aktivitas Ekstrak Etanol Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*)
terhadap Pembentukan Biofilm *Staphylococcus aureus***

Nama lengkap penulis: Rethalia Afrilisa^{(a)*}, Lisa Soegianto^(a), Restry
Sinansari^(a)

Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya, Indonesia

Corresponding author : Rethalia Afrilisa
Faculty of Pharmacy
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,
Indonesia

Alamat lengkap : Universitas Katolik Widya Mandala
Jl. Kalisari Selatan No. 1, Surabaya, Indonesia
Phone/fax number +6281-654-987-453
e-mail: rethaliaafrilisa@gmail.com

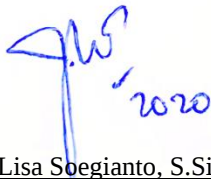
AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL HERBA MENIRAN (*Phyllanthus niruri*) TERHADAP PEMBENTUKAN BIOFILM *Staphylococcus aureus*

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :
RETHALIA AFRILISA
2443016231

Telah disetujui pada tanggal 23 Juni 2020 dan dinyatakan LULUS
Pembimbing I, Pembimbing II,



Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt
NIK. 241.07.0609



Restry Sinansari, M.Farm., Apt
NIK. 241.16.0921

Mengetahui

Ketua Penguji



Suliati, S.Pd., S.Si., M.Kes

LEMBAR PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Aktivitas Ekstrak Etanol Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) terhadap Pembentukan Biofilm *Staphylococcus aureus*** untuk dipublikasi atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Juni 2020



Rethalia afrilisa

2443016231

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 23 Juni 2020



Rethalia afrilisa

2443016231

ABSTRAK

AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL HERBA MENIRAN (*Phyllanthus niruri*) TERHADAP PEMBENTUKAN BIOFILM *Staphylococcus aureus*

RETHALIA AFRILISA
2443016231

Penyakit infeksi terjadi ketika interaksi dengan mikroba menyebabkan kerusakan pada tubuh dan kerusakan tersebut menimbulkan berbagai gejala dan tanda klinis. Mikroorganisme dalam biofilm terdapat di dalam matriks polimer yang diproduksinya sendiri dengan bahan utamanya eksopolisakarida. Herba meniran dikenal sebagai obat tradisional yaitu sebagai diuretik, penyakit kuning, ginjal batu, penyakit virus dan bakteri. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui golongan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol herba meniran dan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol herba Meniran dalam menghambat pembentukan biofilm bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil ekstrak kemudian dilakukan standarisasi spesifik dan non-spesifik, uji kandungan golongan senyawa dilakukan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis dengan penyemprotan menggunakan pereaksi penampak noda $AlCl_3$, *Lieberman-Burchard*, $FeCl_3$, *Dragendroff*. Metode *literature review* digunakan untuk mengetahui potensi ekstrak herba meniran dalam menghambat pembentukan biofilm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba meniran positif mengandung alkaloid, steroid, terpenoid, saponin, tanin, dan flavonoid dan kandungan dalam ekstrak etanol herba meniran mempunyai aktivitas menghambat aktivitas pembentukan biofilm.

Kata kunci:Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*), *Staphylococcus aureus*, biofilm, ekstrak meniran, KLT

ABSTRACT

THE ACTIVITY OF MENIRAN HERB (*Phyllanthus niruri*) ETHANOLIC EXTRACT AGAINST BIOFILM FORMATION OF *Staphylococcus aureus*

**RETHALIA AFRILISA
2443016231**

Infectious diseases occur when interactions with microbes cause damage to the body and the damage causes various symptoms and clinical signs. Microorganisms in biofilms are contained in a polymer matrix that it produces itself with its main ingredient exopolysaccharide. Meniran herb are known as traditional medicines for example diuretics, jaundice, kidney stones, viral diseases and antibacteria. The purpose of this study was to determine the secondary metabolites contained in the ethanolic extract of Meniran herb and to determine the potential ethanolic extract of Meniran herb in inhibiting the formation of *Staphylococcus aureus* bacterial biofilms. The extracts were then standardized for specific and non-specific compound class tests carried out by the Thin Layer Chromatography (TLC) method by spraying using AlCl_3 , Lieberman-Burchard, FeCl_3 , and Dragendroff. Literature review method was used to determine the potential of meniran herb extracts in inhibiting the formation of biofilm. The results showed that the ethanolic extract of meniran herb positive contains alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, tannin, and flavonoid and compound content in ethanolic extracts of meniran herb have activities that inhibit the activity of biofilm formation.

Key word:Meniran Herb (*Phyllanthus niruri*), *Staphylococcus aureus*, Biofilm, Meniran extract , TLC

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul Aktivitas Ekstrak Etanol Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) terhadap Pembentukan Biofilm *Staphylococcus aureus* dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan berkontribusi banyak dalam pengerjaan naskah skripsi ini:

1. Tuhan YME yang telah memberikan rahmat dan karunianya hingga bisa mengerjakan skripsi ini dengan sebaik-baiknya
2. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan semangat, dorongan dan terutama penyokong dana terbesar & terutama ibu yang selalu mendengar keluh kesahku ketika hasil lab buruk dan harus ulang berkali-kali
3. Lisa Soegianto S.Si.,M.Sc.,Apt yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk bimbingan skripsi, serta memberikan arahan dengan penuh kesabaran.
4. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm.,Apt. yang telah memberikan arahan tentang skripsi terutama tentang perhuru haraan pemilihan pelarut yang tepat untuk KLT saya.
5. Ayu S Andani dan keluarga yang selalu memberikan asupan gizi ketika aku tidak bisa pulang kampung karena setiap hari ngelab, serta terimakasih telah menjadi partner konser terbaik sepanjang masa.

6. Lindya Aprila teman seperjuangan yang sama-sama hidup sensara ketika cari kuliah maupun waktu kuliah, selalu memberikan semangat untuk cepat lulus, dan ketika kita hampir mencapai ujung kita sama-sama terkena bencana Covid-19
7. Covid-19, aku akan selalu mengingatmu, berkat covid-19 aku tidak bisa menyelesaikan penelitian dengan sebagaimana mestinya, membuatku terkurung dirumah dan libur panjang dikala masih masa aktif kuliah.
8. Team terbusuk sepanjang masa “Kebelet Lulus” Lavenia Hans, Gracia Gazali, Ema Yulianti Br. Ginting terimakasih telah menemani hari-hari dilab, dari penghujung pagi hingga petang, memberikan pencerahan ketika kerja di laboratorium, memberikan info-info dimulai yang penting hingga yang ga penting sama sekali, berbagi kegupuhan dan terimakasih telah banyak membantu pengerjaan ekstrak.
9. Teman angkatan FF UKWMS 2016 yang memberikan informasi dan bantuan selama pengerjaan skripsi.
10. Para Laboran terkasih yang selalu saya susahkan dan saya repotkan mas Tri, mas Antok dan mas Dwi.

Surabaya, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL... ..	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Hipotesis.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB 2 : KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Tanaman Meniran.....	9
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Meniran	9
2.1.2. Nama Daerah.....	10
2.1.3. Morfologi Tanaman.....	10
2.1.4. Zat Kandungan	10
2.1.5. Kegunaan.....	11
2.1.6. Aktivitas Farmakologi.....	11
2.1.7. Struktur Mikroskopi.....	12
2.2. Tinjauan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	13
2.2.1. Klasifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	13

	Halaman
2.2.2. Habitat.....	13
2.2.3. Morfologi.....	14
2.2.4. Sifat Biokimia.....	15
2.2.5. Patogenesis.....	15
2.3. Tinjauan Biofilm.....	16
2.3.1. Struktur Biofilm.....	16
2.3.2. Pembentukan Biofilm.....	17
2.3.3. Pengendalian Biofilm.....	19
2.3.4. Resistensi Antibiotik terhadap Biofilm.....	19
2.4. Tinjauan Ekstraksi.....	20
2.4.1. Definisi Ekstraksi.....	20
2.4.2. Cairan Pelarut.....	20
2.4.3. Pemekatan/Penguapan.....	21
2.4.4. Ekstraksi.....	21
2.5. Tinjauan Standarisasi.....	22
2.5.1. Parameter Non-Spesifik.....	23
2.5.2. Parameter Spesifik.....	24
2.6. Tinjauan Uji kromatografi Lapis Tipis.....	25
2.6.1. Flavonoid.....	26
2.6.2. Alkaloid.....	27
2.6.3. Triterpenoid dan Steroid.....	28
2.6.4. Tanin.....	28
2.6.5. Saponin.....	29
2.7. Tinjauan Dimetil Sulfoksida.....	30
BAB 3 : METODE PENELITIAN.....	31
3.1. Jenis Peneltian.....	31

Halaman

3.2. Variabel Penelitian Eksperimental.....	31
3.2.1. Variabel Bebas.....	31
3.2.2. Variabel Terkait.....	31
3.2.3. Variabel Terkendali.....	31
3.3. Variabel Penelitian Non-Eksperimental.....	31
3.4. Lokasi penelitian.....	32
3.5. Waktu Penelitian.....	32
3.6. Bahan dan Alat Penelitian.....	32
3.5.1. Bahan Tanaman.....	32
3.5.3. Bahan Lainnya.....	32
3.5.4. Alat.....	32
3.7. Rancangan Penelitian.....	33
3.8. Tahapan Penelitian.....	34
3.8.1. Pemeriksaan Makroskopis dan Mikroskopis.....	34
3.8.2. Pengolahan Simplisia.....	34
3.8.3. Standarisasi Simplisia.....	34
3.8.4. Proses Ekstraksi.....	35
3.8.5. Standarisasi Ekstrak.....	36
3.8.6. Konsep Uji Aktivitas Penghambatan Biofilm	39
3.9. Hasil.....	41
3.10. Skema Kerja.....	42
BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1. Hasil penelitian.....	45
4.1.1. Hasil Determinasi.....	45
4.1.2. Pemeriksaan Makroskopis Herba Meniran.....	46
4.1.3. Proses Pembuatan Simplisia.....	46

	Halaman
4.1.4. Standarisasi Simplisia.....	47
4.1.5. Pembuatan Ekstrak.....	48
4.1.6. Standarisasi Ekstrak.....	49
4.2. Pembahasan.....	53
BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 4.1 Hasil Pengamatan Morfologi Herba Meniran	47
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Makroskopis	
Simplisia Herba Meniran.....	48
Tabel 4.3 Hasil Standarisasi Ekstrak Herba Meniran.....	50
Tabel 4.4 Harga Rf KLT Ekstrak Etanol Herba Meniran... ..	52

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Tanaman Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>).....	9
Gambar 2.2	Struktur Mikroskopis Tanaman Herba Meniran.....	12
Gambar 2.4	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	13
Gambar 3.1	Desain <i>Microplate</i>	41
Gambar 3.2	Skema Penelitian.....	42
Gambar 3.3	Skema Kerja Ekstraksi.....	43
Gambar 3.4	Konsep Kerja Uji Penghambatan Pembentukan Biofilm.....	44
Gambar 4.1	Hasil Tanaman Meniran.....	46
Gambar 4.2	Herba Meniran yang telah Kering.....	47
Gambar 4.3	Proses Penguapan Ekstrak Herba Meniran.....	49
Gambar 4.4	Hasil Uji Kandungan Golongan Senyawa dengan KLT.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Surat Determinasi	74
Lampiran B Perhitungan Standarisai.....	75