

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN BIOAUTOGRAFI
FRAKSI EKTRAK ETANOL DAUN JERUK NIPIS
(*Citrus aurantifolia*) TERHADAP *Staphylococcus aureus***



YUSANTI AGUSTINA

2443016099

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2020

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN BIOAUTOGRAFI FRAKSI
EKSTRAK ETANOL DAUN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)
TERHADAP *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

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

**OLEH:
YUSANTI AGUSTINA
2443016099**

Telah disetujui pada tanggal 19 Juli 2020 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



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

NIK. 241.07.0609

Pembimbing II,



Restry Sinansari, M. Farm., Apt

NIK. 241.16.0921

Mengetahui,
Ketua Penguji



Dr. dr. Adi Pramono Hendrata, SpPK.

NIK. 152.LB.0831

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 dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 15 Agustus 2020



Yusanti Agustina

2443016099

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Aktivitas Antibakteri dan Bioautografi Fraksi Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap *Staphylococcus aureus*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media yang lain, yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian persyaratan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Agustus 2020



Yusanti Agustina
2443016099

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN BIOAUTOGRAFI FRAKSI EKSTRAK ETANOL DAUN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*

**YUSANTI AGUSTINA
2443016099**

Infeksi bakteri merupakan salah satu penyebab permasalahan kesehatan, termasuk permasalahan pada kulit seperti jerawat, bisul dan selulitis, salah satu bakteri yang dapat menyebabkan permasalahan pada kulit adalah *Staphylococcus aureus*. Tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) digunakan sebagai antibakteri karena kandungan senyawanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan potensi antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* berdasarkan *literature review*. Pada penelitian ini digunakan daun jeruk nipis yang diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, yang akan menghasilkan ekstrak kental, ekstrak kental kemudian distandarisasi dan dilakukan skrining fitokimia menggunakan metode KLT. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun jeruk nipis mengandung flavonoid, saponin, steroid dan tanin. Berdasarkan hasil analisis dengan *literature review*, ekstrak daun jeruk nipis memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* karena adanya senyawa flavonoid dan steroid.

Kata kunci: infeksi, *Staphylococcus aureus*, daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), aktivitas antibakteri, bioautografi

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL AND BIOAUTOGRAPHIC ACTIVITY OF THE ETHANOL EXTRACT FRACTION OF LIME (*Citrus aurantifolia*) LEAVES AGAINST *Staphylococcus aureus*

**YUSANTI AGUSTINA
2443016099**

Bacterial infection is one of the causes of health problems, including skin problems such as acne, boils and cellulitis, one of the bacteria that can cause skin problems is *Staphylococcus aureus*. The Lime plant (*Citrus aurantifolia*) is used as an antibacterial because of its compounds. This research aims to determine the type of compound contained in lime leaf extract (*Citrus aurantifolia*) and antibacterial potential against *Staphylococcus aureus* based on literature review. This study used lime leaves extracted using maceration method with ethanol solvent 96%, that will produce a condensed extract, condensed extracts are then standardized and carried out phytochemical screening using the TLC method. The results of the study showed that lime leaf extract contains flavonoids, saponins, steroids and tannins. Based on the results of the analysis with the literature review, lime leaf extract has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* due to the presence of flavonoids compounds and steroids.

Key words: infection, *Staphylococcus aureus*, lime leaves (*Citrus aurantifolia*), antibacterial activity, bioautography

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniannya, sehingga skripsi dengan judul Aktivitas Antibakteri dan Bioautografi Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap *Staphylococcus aureus* dapat diselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai selama proses dan penulisan skripsi ini, sehingga skripsi ini boleh terselesaikan dengan baik;
2. Kedua orangtua saya yang selalu mendoakan dan mendukung dalam penyelesaian skripsi ini;
3. Ibu Lisa Soegianto, S. Si., M.Sc., Apt. selaku pembimbing I dan pembimbing II, yang telah meluangkan banyak waktu dalam membantu dan memberikan saran kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. Ibu Restry Sinansari, S.Farm., M. Farm., Apt., selaku pembimbing II, yang telah meluangkan banyak waktu dalam membantu dan memberikan saran kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini;
5. Dr. dr. Adi Pramono Hendrata, SpPK. dan Ibu Renna Yulia Vernanda, S. Si., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dalam memperbaiki skripsi ini;
6. Laboran yang bersedia membantu saya selama pengambilan data di laboratorium (Mas Dwi, Pak Tri dan Pak Anto);

7. Dr. F. V. Lanny Hartanti S.Si., M.Si. selaku penasihat akademik yang telah memberikan banyak saran, dukungan dan nasihat selama saya menempuh pendidikan jenjang S1 farmasi;
8. Teman-teman yang telah banyak memberikan saran, semangat dan bantuan selama proses perkuliahan maupun dalam penyelesaian naskah skripsi ini;

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 15 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II: TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Jeruk Nipis.....	6
2.1.2 Morfologi Tanaman Jeruk Nipis.....	6
2.1.3 Nama Daerah Jeruk Nipis.....	7
2.2 Metabolit Sekunder Tanaman Jeruk Nipis.....	7
2.2.1 Flavonoid.....	8
2.2.2 Alkaloid.....	9
2.2.3 Steroid.....	9
2.2.4 Tanin.....	9
2.2.5 Minyak Atsiri.....	10

	Halaman
2.2.6	Saponin.....10
2.3	Skринing Fitokimia 10
2.4	Simplisia..... 10
2.5	Ekstrak 12
2.5.1	Pengertian Ekstrak.....12
2.5.2	Pengertian Ekstraksi.....13
2.5.3	Standarisasi Ekstrak.....15
2.6	Fraksinasi 17
2.7	Kromatografi Lapis Tipis 18
2.8	Kromatografi Lapis Tipis Daun Jeruk Nipis..... 19
2.9	Bioautografi..... 20
2.10	Bakteri..... 21
2.10.1	Definisi Bakteri.....21
2.10.2	Klasifikasi Bakteri.....22
2.11	Teori Uji Aktivitas Antibakteri 23
2.11.1	Pengertian Antibakteri.....23
2.11.2	Macam-Macam Metode Uji Antibakteri.....23
2.11.3	Cara Kerja Senyawa Antimikroba.....26
2.11.4	Senyawa Antibakteri.....27
BAB III:	METODE PENELITIAN..... 28
3.1	Jenis Penelitian.....28
3.2	Bahan dan Alat Penelitian.....28
3.2.1	Bahan Tanaman.....28
3.2.2	Bahan Kimia.....29
3.2.3	Alat.....29
3.3	Rancangan Penelitian.....29

3.4	Tahapan Penelitian.....	31
3.4.1	Pembuatan Serbuk Simplisia.....	31
3.4.2	Skrining Fitokimia.....	31
3.4.3	Pembuatan Ekstrak.....	32
3.4.4	Standarisasi Ekstrak.....	32
3.4.5	Fraksinasi.....	34
3.4.6	Kromatografi Lapis Tipis.....	34
3.4.7	Pembuatan Media.....	34
3.4.8	Pembuatan Larutan ½ MC Farland I.....	35
3.4.9	Pembuatan Suspensi Bakteri.....	35
3.4.10	Pembuatan Larutan Kontrol Positif.....	35
3.4.11	Uji Aktivitas Antibakteri Metode Difusi.....	36
3.4.12	Bioautografi.....	37
BAB IV:	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
4.1	Standarisasi Simplisia Daun Jeruk Nipis	40
4.1.1	Parameter Spesifik.....	40
4.1.2	Parameter non-spesifik.....	41
4.2	Skrining Fitokimia.....	42
4.3	Pembahasan.....	43
BAB V:	KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran.....	50
	DAFTAR PUSTAKA	51
	LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Daun Jeruk Nipis.....	40
Tabel 4.2 Hasil uji kadar sari terlarut dengan pelarut tertentu ekstrak daun jeruk nipis.....	41
Tabel 4.3 Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak daun jeruk nipis.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Jeruk Nipis.....	7
Gambar 3.1 Desain Sumuran.....	36
Gambar 3.2 Bioautografi.....	37
Gambar 3.1 Skema Kerja.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Strandardisasi Spesifik Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis.....	60
Lampiran 2 Hasil Strandardisasi Spesifik Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis (Lanjutan).....	61