

**POTENSI ISOLAT BAKTERI ENDOFIT KULIT JERUK NIPIS
(*Citrus aurantifolia*, S) SEBAGAI ANTIBAKTERI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Menempuh Ujian Skripsi Pada
Fakultas Olahraga Dan Kesehatan*

Oleh :

**FADRIYANTI
821 412008**



**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
FAKULTAS OLAHRAGA DAN KESEHATAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
2016**



**POTENSI ISOLAT BAKTERI ENDOFIT KULIT JERUK NIPIS
(*Citrus aurantifolia*, S) SEBAGAI ANTIBAKTERI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Menempuh Ujian Skripsi Pada
Fakultas Olahraga Dan Kesehatan*

Oleh :

**FADRIYANTI
821 412 008**



**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
FAKULTAS OLAHRAGA DAN KESEHATAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
2016**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
FAKULTAS OLAHRAGA DAN KESEHATAN
Jl. Prof. DR. John Ario Katili No 44 Telp. (0435) 821698 Kampus III

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya dengan jelas sesuai dengan norma, kaidah, etika penulisan ilmiah dan buku pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Negeri Gorontalo.

Jika dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya sendiri atau terdapat plagiat dalam bagian-bagian tertentu, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Negeri Gorontalo.

Gorontalo, Agustus 2016

Fadriyanti

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi Yang Berjudul :

**POTENSI ISOLAT BAKTERI ENDOFIT KULIT JERUK NIPIS
(*Citrus aurantifolia*, S) SEBAGAI ANTIBAKTERI**

Oleh :

**FADRIYANTI
821412008**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Pembimbing I



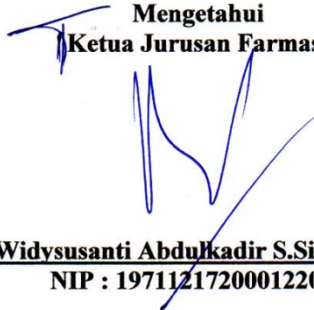
Wirnangsi D. Uno, S.Pd., M.Kes
NIP: 196906291994032002

Pembimbing II



Nurain Thomas, S.Si., M.Si., Apt
NIP: 198212312008012012

**Mengetahui
Ketua Jurusan Farmasi**



Dr. Widysusanti Abdulkadir S.Si., M.Si., Apt
NIP : 197112172000122001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Yang Berjudul :

**POTENSI ISOLAT BAKTERI ENDOFIT KULIT JERUK NIPIS
(*Citrus aurantifolia*, S) SEBAGAI ANTIBAKTERI**

Oleh :

FADRIYANTI

NIM : 821412008

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari/Tanggal : Kamis / 04 Agustus 2016

Waktu : 10.00 WITA

Penguji:

1. **Dr. Widyusanti Abdulkadir, S.Si., M.Si., Apt**
NIP . 197112172000122001
2. **Endah Nurrohinta Djuwarno, M.Sc., Apt**
NUPN. 9900981166
3. **Wirnangsi D. Uno, S.Pd., M.Kes**
NIP. 196906291994032002
4. **Nur Ain Thomas S.Si., M.Si., Apt**
NIP . 198212312008012012

Gorontalo, 2016

Dekan Fakultas Olahraga dan Kesehatan

Universitas Negeri Gorontalo



Dr. Lintje Boekoesoe, M.Kes
NIP. 19590110 198603 2 003

ABSTRAK

Fadriyanti, 2016. Potensi Isolat Bakteri Endofit Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, S) Sebagai Antibakteri. Skripsi, Program Studi S1 Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo, Pembimbing I Wirnangsi D. Uno, S.Pd., M.Kes dan Pembimbing II Nur Ain Thomas S.Si., M.Si., Apt

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana potensi isolat bakteri endofit kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, S) sebagai antibakteri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Teknik pengumpulan data yaitu hasil pengukuran zona hambat yang terbentuk pada bakteri uji yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Berdasarkan hasil pengukuran zona hambat menunjukkan bahwa terdapat satu isolat bakteri endofit yang mempunyai potensi sebagai antibakteri dengan diameter zona hambat rata-rata sebesar 10,06 mm dan 8,96 mm. Diameter zona hambat yang terbentuk pada kedua bakteri tersebut termasuk dalam kategori sedang. Kesimpulan dari penelitian ini adalah isolat bakteri endofit pada kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, S) memiliki potensi sebagai antibakteri.

Kata Kunci : Bakteri endofit, kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, S), Antibakteri

ABSTRACT

Fadriyanti, 2016. The potential of Bacterial Endophyte Isolates Leather Lime (*Citrus aurantifolia*, S) as Antibacterial. Theses, Undergraduate Pharmacy studies Program, Department of Pharmacy, Faculty of sports and health, the State University of Indonesia, the supervisor I Wirnangsi d. Uno, s. Pd., m. Kes and Supervisor II Nur Ain Thomas s. Si., m. Si., Apt

This research aims to find out how potential bacterial endophyte isolates the skin of lime (*Citrus aurantifolia*, S) as antibacterial. The methods used in this research is descriptive method. Engineering data collection i.e. measurement results drag zone formed by the bacteria test i.e. *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. Based on the results of the measurement of the inhibitory zones shows that there is a bacterial endophyte isolates that have potential as antibacterial with a diameter drag zone an average of 10.06 mm and mm. Diameter 8.96 drag zone formed on both the bacteria included in the category of being. The conclusions of this research was bacterial endophyte isolate on the skin of the lemon (*Citrus aurantifolia*, S) has potential as an antibacterial.

Key words: Bacterial endophyte, leather lime (*Citrus aurantifolia*, S), antibacterial

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sungguh, orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan, mereka akan mendapat surga yang mengalir dibawahnya sungai-sungai, itulah kemenangan yang agung”

(Q.S. Al-Buruj: 11)

**“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(Q.S. Al Insyiroh: 5)**

Kesuksesan bukan dilihat dari hasilnya, tapi dilihat dari prosesnya. Karena “HASIL” bisa direkayasa dan dibeli, sedangkan “PROSES” selalu jujur menggambarkan siapa diri kita sebenarnya

(Fadriyanti)

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kupersembahkan karya kecilku ini kepada kedua orangtuaku tercinta
(Ibu Sukmawati dan Bapak ikhwan)

Motivator terbesar dalam hidupku yang selalu mendoakan dan menyayangiku, terima kasih yang tak terhingga atas semua pengorbanan dan kesabaran kalian yang mengantarku sampai saat ini, sehingga bisa menempuh pendidikan sampai pada tahap ini.

Untuk kakakku tercinta, yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan studiku selama ini
(Nunung Irnawati)

Terima kasih pula saya ucapkan kepada saudara-saudara serta seluruh keluarga tanpa terkecuali yang selama ini senantiasa memberi dukungan dan tak henti hentinya berdoa untuk keberhasilanku.

Teman-teman seperjuanganku Farmasi 2012 yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terkhususnya Farmasi A 2012 terimakasih untuk kalian semua karena telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

**ALMAMATERKU TERCINTA
TEMPAT AKU MENIMBA ILMU
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2016**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil Alamin. Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Potensi Isolat Bakteri Endofit Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, S) Sebagai Antibakteri”** dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S.Farm (Sarjana Farmasi) di program studi S1 Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menemui hambatan, namun berkat ketekunan, kesabaran, keikhlasan, kemauan dan kerja keras dengan diiringi doa, serta bantuan dari berbagai pihak semua kesulitan dan hambatan dapat teratasi. Pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk pihak-pihak yang telah membantu, terutama untuk dosen pembimbing I saya Ibu Wirnangsi D. Uno, S.Pd., M.Kes dan pembimbing II ibu Nur Ain Thomas S.Si.,M.Si.,Apt yang tak henti-hentinya memberikan ide, saran, motivasi, semangat dan bimbingan sehingga skripsi ini terselesaikan. Tak lupa juga saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Syamsu Qamar Badu, M.Pd selaku Rektor Universitas Negeri Gorontalo, terima kasih atas fasilitas yang telah diberikan selama kuliah di Universitas Negeri Gorontalo
2. Ibu Dr. Lintje Boekoesoe, M.Kes selaku Dekan Fakultas Olahraga dan Kesehatan, terima kasih atas bantuan yang diberikan selama saya menempuh pendidikan di Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Negeri Gorontalo
3. Ibu Risna Podungge, S.Pd., M.Pd selaku Wakil Dekan I, Ibu dr. Zuhriana K. Yusuf, M.Kes selaku Wakil Dekan II dan Bapak Ruslan, S.Pd., M.Pd selaku Wakil Dekan III yang telah memberikan bantuan selama saya menempuh pendidikan di Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Negeri Gorontalo
4. Seluruh staf di lingkungan Fakultas Olahraga dan Kesehatan, terima kasih atas segala bantuannya selama ini
5. Ibu Dr. Widysusanti Abdulkadir, S.Si., M.Si., Apt selaku ketua Jurusan Farmasi, serta dosen penguji skripsi saya, terima kasih telah memberikan ilmunya dan

meluangkan waktunya serta membimbing saya dalam proses penyelesaian skripsi ini.

6. Ibu Endah Nurrohwindi Djuwarno, M.Sc., Apt selaku dosen penguji skripsi saya, terima kasih telah memberikan ilmunya dan meluangkan waktunya serta membimbing saya dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Ibu Dr. Teti S. Tuloli, S.Farm., M.Si., Apt selaku sekretaris jurusan farmasi, terima kasih atas bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik.
8. Ibu Madania, S.Farm., M.Sc., Apt selaku pembimbing akademik saya di Jurusan Farmasi Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Negeri Gorontalo.
9. Seluruh dosen-dosen Farmasi UNG yang juga telah banyak memberikan dukungan kepada saya.
10. Staf Tata Usaha di lingkungan jurusan farmasi, Ibu Wiwin, Kak Rio, Kak Wiji dan Kak Ayu yang telah memberikan banyak bantuan selama ini.
11. Laboran di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA Kak Agus dan Kak Fikri yang telah meluangkan waktu dan memberikan arahan kepada saya selama melakukan penelitian ini.
12. Teman-teman seperjuangan Laboratorium Mikrobiologi yang selalu membantu dalam penelitian Filana arif, Vera pebrianti gintulangi dan Istiana yang selalu memberikan semangat, motivasi, yang bersama-sama menjalani semua masa susah dan senang selama melakukan penelitian, terimakasih teman-temanku atas kerja sama kita yang baik
13. Sahabat-sahabat serantauan Dewi karmiatun, fahrintan, kartika, zulvidayati dan novi yang selalu memberikan semangat dalam suka dan duka.
14. Sahabat-sahabat kost bb lia, lisa, cimot, swidy, ika, ita, intan dan ka ning. Terima kasih untuk semua kebaikan yang telah kalian berikan selama ini.
15. Saudara-saudaraku Hikmah, Andi siti Nurrahmani, Dwi Apriliny H, Ratih S, ka dewi, sinta lengkas, filana, Vera P yang selama ini telah menjadi motivator bagi penulis.
16. Sahabat-sahabat saya Kelas A Farmasi S1 2012 (Simon, Sapriyana, Gita, Winda, Abdi, Rini, Findy, Tissa, Arista, Cici, Bitha, Puput, Jein, Iwi, Nada, Tia, Mami

Siti, Esy, Aji, Lana, Aci, Yuni, Dian, Vina, Mharen, Tari, Nina, Popy, Ajeng, Non, Vira, Cindy, Wiby, Fadli, Kurni, Rendy dan Rahmat yang selama ini selalu bersama melewati masa-masa susah dan senang selama masa kuliah, terima kasih atas semuanya, saya bangga memiliki kalian.

17. Rekan-rekan Biologi yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan selama melakukan penelitian Eka, Rehan, Narti dan Yuliana.
18. Kak Abdul Majid yang setia dan penuh cinta memberi dukungan semangat serta doanya untuk keberhasilan studiku.
19. Rekan-rekan KKS ka murnia, ka ima, ka ika, ka wanda, cici, lilis, nindi, pipit, novi, tatin, anggi, ulan , yuni dan semua teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu terimakasih sudah memberikan cerita bahagia selama menjalani masa KKS.
20. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah swt memberikan balasan kebaikan dunia dan akhirat atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya, aamiin.

Gorontalo, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Jeruk Nipis.....	5
2.1.1 Taksonomi Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> , S).....	6
2.1.2 Morfologi Tanaman Jeruk Nipis	6
2.1.3 Kandungan Kimia Kulit Jeruk Nipis	7
2.2 Tinjauan Umum Bakteri Endofit	9
2.2.1 Mekanisme Infeksi dan Perkembangan Bakteri dalam Jaringan Inang.....	10
2.2.2 Asosiasi Bakteri Endofit dengan Tanaman	10
2.2.3 Peran Bakteri Endofit	11

2.2.4	Isolasi Bakteri Endofit.....	11
2.3	Tinjauan Antibakteri.....	12
2.3.1	Uji Sensitivitas Antibakteri	13
2.4	Tinjauan Bakteri Uji	14
2.4.1	<i>Escherichia coli</i>	14
2.4.2	<i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.4.3	Perbedaan Ciri-ciri Dinding Sel Bakteri Gram Negatif dan Gram Positif	17
2.5	Kekuatan Antibakteri (Zona Hambat)	18
2.6	Macam-Macam Sterilisasi	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2	Metode Penelitian.....	21
3.3	Alat dan Bahan.....	21
3.4	Prosedur Kerja.....	21
3.4.1	Pengambilan Sampel.....	21
3.4.2	Sterilisasi Alat dan Bahan	21
3.4.3	Pembuatan Media Pertumbuhan Bakteri Endofit.....	22
3.4.4	Isolasi Bakteri Endofit	22
3.4.5	Pengamatan Morfologi Koloni	22
3.4.6	Pemurnian	23
3.5	Uji Potensi Antibakteri.....	23
3.5.1	Penyiapan Starter Bakteri Uji.....	23
3.5.2	Kultivasi Isolat Bakteri Endofit	23
3.5.3	Uji Sensitivitas Antibakteri	23
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.7	Teknik Analisis Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Hasil Penelitian.....	25
4.2	Pembahasan	28

BAB V PENUTUP.....	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN-LAMPIRAN	39
CURICULUM VITAE.....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Zona Hambat Uji Antibakteri	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> , S).....	6
Gambar 2.2 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	14
Gambar 2.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	16
Gambar 2.4 Dinding Sel Bakteri <i>E.coli</i> dan <i>S.aureus</i>	17
Gambar 4.1 Hasil Isolat Bakteri Endofit Kulit Jeruk Nipis	25
Gambar 4.2 Hasil Pengamatan Morfologi Sel	26
Gambar 4.3 Hasil Pengujian Sensitivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit Kulit Jeruk Nipis Terhadap Bakteri Uji <i>S. aureus</i>	27
Gambar 4.4 Hasil Pengujian Sensitivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit Kulit Jeruk Nipis Terhadap Bakteri Uji <i>E. coli</i>	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram Alir “Potensi Isolat Bakteri Endofit Kulit Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> , S) Sebagai Antibakteri”	39
2. Gambar Zona Hambat Pada Bakteri <i>S. aureus</i>	40
3. Gambar Zona Hambat Pada Bakteri <i>E. coli</i>	40
4. Surat Keterangan Plagiat.....	41
5. Surat Keterangan Bebas Laboratorium	42
6. Surat Meneliti.....	43
7. Surat Keterangan Bebas Perpustakaan Pusat (UNG).....	44
8. Surat Keterangan Bebas Perpustakaan Fakultas (FOK).....	45
9. Surat Keterangan Bebas Perpustakaan Jurusan Farmasi.....	46