



**UJI EFEKTIVITAS AIR PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)
TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus pyogenes***

SKRIPSI

Grady Ivan Kurniawan

1661050114

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2019**



**UJI EFEKTIVITAS AIR PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)
TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus pyogenes***

**SKRIPSI
PENELITIAN**

**Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

**Grady Ivan Kurniawan
1661050114**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA**

2019

UJI EFEKTIVITAS AIR PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia Swingle*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus pyogenes*

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

**Grady Ivan Kurniawan
1661050114**

Telah disetujui oleh Pembimbing
Jakarta, 21 November 2019



(dr. Trimurti Parnomo, MS, Sp.MK)
NIP : 851229

Mengetahui,



(Prof. Dra. Rondang R. Soegianto, M.Sc., PhD)
Ketua Tim SKRIPSI
NIP. 991460

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama Mahasiswa : Grady Ivan Kurniawan

NIM 1661050114

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Skripsi berjudul “Uji Efektivitas Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* ” adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Skripsi tersebut telah diberi tanda *citation* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 21 November 2019

Yang membuat pernyataan,



(Grady Ivan Kurniawan)

NIM : 1661050114

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Kristen Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Grady Ivan Kurniawan

NIM : 1661050114

Progran Studi : S1 Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

Jenis Karya : Skripsi Penelitian

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Indonesia bebas royalti noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul : **“UJI EFEKTIVITAS AIR PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia Swingle*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus pyogenes*”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Universitas Kristen Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal 21 November 2019

Yang menyatakan,



(Grady Ivan Kurniawan)

KATA PENGANTAR

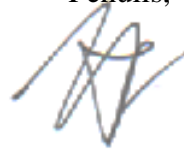
Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaanNya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“UJI EFEKTIVITAS AIR PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia Swingle*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus pyogenes*”**. Dari tahap awal penelitian hingga selesainya penelitian ini, berikut bimbingan, bantuan, dorongan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. dr. Robert H Sirait, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
2. Prof. Dra. Rondang R. Soegianto, M.Sc., PhD, selaku ketua tim skripsi serta tim skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
3. dr. Trimurti Parnomo, MS, Sp. MK selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan, masukan dan motivasi kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.
4. dr. Moskwadina Gultom, M.Pd.Ked selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan sehingga skripsi ini bisa tersusun dengan baik.
5. Departemen mikrobiologi FK UKI yang telah menyediakan tempat penelitian, sehingga skripsi ini dapat disusun.
6. Bapak Eko Priyono, AMA., S.T, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama berada di lab mikrobiologi FK UKI.
7. Kedua orang tua penulis serta saudara yang telah mendidik, mendoakan dan selalu memberi dukungan moral serta materil kenapa penulis.
8. Sahabat dan teman bimbingan skripsi yang telah menjadi teman diskusi serta permbri dukungan, semangat dan juga inspirasi kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu penulis mohon maaf atas hal tersebut. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang membantu dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca dan bisa menjadi bahan masukan bagi dunia pendidikan.

Jakarta, 21 November 2019

Penulis,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Grady Ivan Kurniawan', written in a cursive style.

Grady Ivan Kurniawan

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xi
I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Penelitian	2
I.3.1. Tujuan Umum.....	2
I.3.2. Tujuan Khusus	2
I.4. Manfaat Penelitian	2
I.4.1. Bagi Peneliti	2
I.4.2. Bagi Peneliti Selanjutnya.....	3
I.4.3. Bagi Instansi Terkait.....	3
I.5. Hipotesis	3
I.5.1. Hipotesis Nol	3
I.5.2. Hipotesis Alternatif.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1. Tumbuhan Jeruk (<i>Citrus</i>).....	4
II.1.1. Klasifikasi dan Varietas Tumbuhan Jeruk.....	4
II.1.2. Deskripsi Morfologi <i>Citrus aurantifolia</i>	5

II.1.3.	Kandungan Kimia Buah <i>Citrus aurantifolia</i>	6
II.1.4.	Manfaat Jeruk Nipis.....	9
II.2.	<i>Streptococcus pyogenes</i>	10
II.2.1.	Tinjauan Umum	10
II.2.2.	Faktor Virulensi	11
II.3.	Mekanisme Kerja Antibakteri.....	12
II.3.1.	Menghambat Sintesis Dinding Membran	12
II.3.2.	Melemahkan Fungsi Dinding Membran	12
II.3.3.	Menghambat Sintesis Protein	12
II.3.4.	Menghambat Sintesis Asam Nukleat.....	12
II.4.	Metode Pengujian Antibakteri.....	13
II.4.1.	<i>Kirby-Bauer disk-diffusion method</i>	13
II.4.2.	<i>Agar well diffusion method</i>	14
II.5.	Kerangka Teori	15
II.6.	Kerangka Konsep	16
III.	METODOLOGI PENELITIAN	17
III.1.	Jenis Penelitian	17
III.2.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
III.2.1.	Waktu Penelitian.....	17
III.2.2.	Tempat Penelitian	17
III.3.	Bahan yang Diuji	17
III.4.	Sample Penelitian	17
III.5.	Besar Sample	18
III.6.	Definisi Operasional	19
III.7.	Identifikasi Variabel	19
III.7.1.	Variabel Independen.....	19
III.7.2.	Variabel Dependen	19
III.8.	Instrumen Penelitian	20

III.8.1. Alat-Alat Penelitian.....	20
III.8.2. Bahan Penelitian.....	20
III.9. Alur Penelitian.....	21
III.10. Tahapan Penelitian	22
III.10.1. Persiapan Alat	22
III.10.2. Pembuatan Media.....	22
III.10.3. Pewarnaan Gram	23
III.10.4. Pembuatan Suspensi Kuman	24
III.10.5. Pembuatan Air Perasan Jeruk Nipis	25
III.10.6. Pembuatan Konsentrasi Air Perasan Jeruk Nipis	25
III.11. Tahap Pengujian dengan metode difusi Kirby-Baurer	25
III.12. Pengolahan Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
IV.1. Hasil.....	27
IV.1.1. Air Perasan Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	27
IV.1.2. Identifikasi <i>Streptococcus pyogenes</i>	28
IV.1.3. Hasil Uji Daya Hambat Air Perasan Jeruk Nipis terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>S.pyogenes</i>	29
IV.2. Pembahasan	32
V. PENUTUP.....	36
V.1. Kesimpulan.....	36
V.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
BIODATA MAHASISWA.....	40
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Hasil pengukuran diameter zona hambat air perasan jeruk nipis terhadap pertumbuhan bakteri <i>S.pyogenes</i>	32
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Tumbuhan Jeruk Nipis	6
Gambar II.2 Buah dan Daun Jeruk Nipis	6
Gambar II.3 Struktur Kimia Flavonoid.....	7
Gambar II.4 Struktur Kimia Fenol	7
Gambar II.5 Struktur Kimia Kumarin.....	7
Gambar II.6 Pewarnaan Gram dan Sifat β -hemolisis <i>S.pyogenes</i>	10
Gambar IV.1 Air Perasan Jeruk Nipis.....	27
Gambar IV.2 Hasil Identifikasi Bakteri Pada Agar Darah.....	28
Gambar IV.3 Hasil Identifikasi Bakteri Dengan Pewarnaan Gram	29
Gambar IV.4 Hasil uji efektivitas air perasan jeruk nipis terhadap bakteri <i>S.pyogenes</i> percobaan pertama.....	30
Gambar IV.5 Hasil uji efektivitas air perasan jeruk nipis terhadap bakteri <i>S.pyogenes</i> percobaan kedua.....	30
Gambar IV.6 Hasil uji efektivitas air perasan jeruk nipis terhadap bakteri <i>S.pyogenes</i> percobaan ketiga.....	31
Gambar IV.7 Hasil uji efektivitas air perasan jeruk nipis terhadap bakteri <i>S.pyogenes</i> percobaan keempat	31

ABSTRAK

Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan salah satu buah yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai obat tradisional. Senyawa aktif yang terkandung dalam buah jeruk nipis diantaranya adalah fenol, flavonoid, vitamin c dan minyak esensial. Buah jeruk nipis sudah terbukti memiliki berbagai manfaat seperti antiseptik, antihelmintik, antifungal, anti bakteri, antiviral, anti kanker, dan antioksidan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa air perasan jeruk nipis terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif maupun Gram negatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri air perasan jeruk nipis terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan air perasan jeruk nipis yang dibuat dengan cara diperas secara manual. Air perasan jeruk nipis akan dibuat dalam lima konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Bakteri yang digunakan berasal dari isolasi *Streptococcus pyogenes* dalam media agar darah yang didapatkan dari bagian Mikrobiologi Universitas Indonesia. Metode yang digunakan adalah *Kirby-Bauer Disk Diffusion Method* pada media agar Mueller Hinton. Pada penelitian ini tidak tampak zona hambatan disekitar cakram yang mengandung air perasan jeruk nipis dengan berbagai konsentrasi. Dengan demikian, air perasan jeruk nipis tidak terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Kata Kunci: air perasan jeruk nipis, *Citrus aurantifolia*, *Streptococcus pyogenes*

ABSTRACT

Citrus aurantifolia is widely consumed for traditional medicine. The fruit of *Citrus aurantifolia* contains high amounts of phenols, flavonoids, ascorbic acid and essential oils. This fruit can be used as antiseptic, antifungal, antibacterial, antiviral, anticancer and antioxidant. According to previous research, *Citrus aurantifolia* juice has been proved to inhibit the growth of Gram negative and Gram positive bacteria. The purpose of this experiment is to observed the effectivity of *Citrus aurantifolia* as antibacterial againsts *Streptococcus pyogenes* growth. This experiment used five different concentrations of *Citrus aurantifolia* juice. The concentrations are 20%, 40%, 60%, 80% and 100%. The isolated *Streptococcus pyogenes* in blood agar was from The Department of Microbiology, University of Indonesia. This experiment is using the *Kirby-Bauer Disk Diffusion Method* in Mueller Hinton agar. The result was, there is no inhibition zone around the disk in all concentrations of *Citrus aurantifolia* juice. The conclusion of this experiment is juice of *Citrus aurantifolia* can't inhibit *Streptococcus pyogenes* growth.

Keywords: : *Citrus aurantifolia* juice, *Citrus aurantifolia*, *Streptococcus pyogenes*