

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN ANGGUR
(*Vitis vinifera*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
*Streptococcus pyogenes***

SKRIPSI

Oleh

NATALIA KRISMAYA WIDIASANTI
1961050007



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN ANGGUR
(*Vitis vinifera*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
*Streptococcus pyogenes***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia

Oleh

NATALIA KRISMAYA WIDIASANTI

1961050007



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Natalia Krismaya Widiasanti
NIM : 1961050007
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “**“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN ANGGUR (*Vitis vinifera*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pyogenes*”** adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku, dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 20 September 2023

Natalia Krismaya Widiasanti



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN ANGGUR (*Vitis vinifera*)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pyogenes***

Oleh:

Nama : Natalia Krismaya Widiasanti
NIM : 1961050007
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 20 September 2023

Menyetujui,
Pembimbing

dr. Trimurti Parnomo, MS, SpMK.
NIDK : 8843999920

Ketua Program Studi
Sarjana Pendidikan Dokter

dr. Theza E. A. Pellondo'u P., Sp.KF.

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia



Dr. dr. Robert Sinurat, Sp.BS(K)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 20 September 2023 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama :

Nama : Natalia Krismaya Widiasanti
NIM : 1961050007
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir “**“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN ANGGUR (*Vitis vinifera*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pyogenes*”** oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Fri Rahmawati, S.Si, M.Si	Sebagai Dosen Penguji I	
2. dr. Trimurti Parnomo, MS., Sp. MK	Sebagai Dosen Penguji II	

Jakarta, 20 September 2023



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Natalia Krismaya Widiasanti
NIM : 1961050007
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Jenis tugas akhir : Skripsi
Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Anggur (*Vitis vinifera*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes*

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain dan apabila saya mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Non-eksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang 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

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada 20 September 2023
Yang Menyatakan,

Natalia Krismaya Widiasanti

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, cinta kasih, dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Anggur (*Vitis vinifera*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes*”. Penelitian skripsi ini dibuat dan disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Dalam penelitian skripsi ini, penulis menyadari bahwa ada banyak pihak yang telah membantu dan mendukung penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Keluarga penulis yang terkasih, Bapak Susanto dan Ibu Endah Widiasih sebagai orangtua penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis.
2. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., M.H., M.B.A. selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia.
3. Dr. dr. Robert Sinurat, Sp.BS(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, dr. Danny E. J. Luhulima, Sp.PK, dr. Desy Ria Simanjuntak, M.Kes dan dr. Erida Manalu, Sp.PK selaku Wakil Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.
4. dr. Theza E.A. Pellondo'u P., Sp.KF selaku Ketua Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia beserta seluruh jajaran dosen pengajar yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si. selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota tim skripsi lainnya yang telah mengkoordinasikan dan memberikan arahan dalam pembuatan skripsi dari awal hingga akhir penyelesaian skripsi ini.

6. dr. Trimurti Parnomo, MS, SpMK selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan sabar, serta memberikan ilmu dalam penulisan skripsi ini.
7. Ibu Fri Rahmawati, SSi., MSi. selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan masukan terhadap penelitian penulis sehingga menjadi lebih baik.
8. dr. Efahata Surya Diapari Pohan, Sp.B-KBD, M.Kes selaku dosen Pembimbing Akademik yang membantu saya selama proses akademik di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
9. Agata Kristanti, Restu Fatimatuzzahra, Enjellyta, Angela Rosmary serta teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis agar bisa menyelesaikan skripsi ini.
10. Keluarga Besar FK UKI Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan berguna untuk ilmu pengetahuan. Kiranya Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini.

Jakarta, 20 September 2023

Filipi 4:6

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur.”



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR BAGAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii

BAB I PENDAHULUAN.....	1
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.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi institusi.....	4
1.4.3 Bagi sosial	4
1.5. Hipotesis	5
1.5.1 Hipotesis Nol	5
1.5.2 Hipotesis Alternatif	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Anggur (<i>Vitis vinifera</i>)	6
2.1.1 Klasifikasi dan Varietas Tanaman Anggur	8
2.1.2 Morfologi Tanaman Anggur (<i>Vitis vinifera</i>)	10
2.1.3 Kandungan Kimia Tanaman Anggur (<i>Vitis vinifera</i>)	11
2.1.4 Manfaat Anggur (<i>Vitis vinifera</i>)	13
2.2. <i>Streptococcus pyogenes</i>	14
2.2.1. Klasifikasi <i>Streptococcus pyogenes</i>	14
2.2.2. Morfologi <i>Streptococcus pyogenes</i>	14
2.2.3. Faktor Virulensi.....	16
2.2.4. Penyakit Infeksi yang disebabkan <i>Streptococcus pyogenes</i>	17
2.3. Antimikroba.....	18
2.3.1. Antimikroba dengan target kerja merusak dinding sel.....	19
2.3.2. Antimikroba dengan target kerja menghambat sintesis protein ..	19

2.3.3.	Antimikroba dengan target DNA	20
2.3.4.	Pengukuran Aktivitas Antimikroba.....	20
2.4.	Teknologi Pembuatan Ekstrak.....	22
2.4.1.	Penyiapan Simplisia	22
2.4.2.	Ekstraksi	24
2.5.	Kerangka Teori.....	28
2.6.	Kerangka Konsep	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1.	Jenis Penelitian	30
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.3.	Bahan yang Diuji.....	30
3.4.	Sampel Bakteri	30
3.5.	Identifikasi Variabel	30
3.5.1	Variabel Bebas	31
3.5.2	Variabel Terikat.....	31
3.5.3	Variabel Pengacau Terkendali.....	31
3.5.4	Variabel Pengacau Tidak Terkendali	31
3.6.	Desain Penelitian	31
3.7.	Definisi Operasional.....	32
3.8.	Besar Sampel.....	32
3.9.	Prosedur Penelitian.....	33
3.9.1.	Persiapan Penelitian	33
3.9.2.	Sterilisasi Alat	34
3.9.3.	Pembuatan Ekstrak Daun Anggur	34
3.9.4.	Pembuatan Media	35
3.9.5.	Pembuatan Suspensi Bakteri	36
3.9.6.	Identifikasi Bakteri	36
3.9.7.	Pembuatan Larutan Standar Mc Farland	38
3.9.8.	Regenerasi Bakteri	38
3.9.9.	Uji Daya Hambat dengan Metode <i>Disk Diffusion Kirby Bauer</i> ..	38
3.10.	Alur Penelitian	39
3.10.1.	Alur Pembuatan Ekstrak Daun Anggur.....	39
3.10.2.	Alur Pembuatan Suspensi Bakteri	39
3.10.3.	Alur Uji Sensitivitas dengan Metode <i>Kirby Bauer</i>	40
3.11.	Pengolahan dan Analisa Data.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Hasil.....	42
4.1.1.	Hasil Ekstrak Daun Anggur (<i>Vitis vinifera</i>)	42
4.1.2.	Identifikasi Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i>	42
4.1.3.	Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Anggur (<i>Vitis vinifera</i>) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615.....	43
4.2	Pembahasan	46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	55



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Varietas Tanaman dari Famili Vitis.	9
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran zona hambat ekstrak Daun Anggur (<i>Vitis vinifera</i>) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i>	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Vitis vinifera</i>	8
Gambar 2.2	<i>Streptococcus pyogenes</i>	14
Gambar 4.1	Zona hambat ekstrak daun anggur (<i>Vitis vinifera</i>) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> dalam media MHA mulai dari percobaan 1 (Kiri atas) sampai percobaan 4 (kanan bawah).....	44



DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori.....	28
Bagan 2.2 Kerangka Konsep	29
Bagan 3.1 Alur Pembuatan Ekstrak Daun Anggur.....	39
Bagan 3.2 Alur pembuatan suspensi bakteri	39
Bagan 3.3 Alur Uji Sensitivitas dengan Kirby Bauer.....	40



DAFTAR SINGKATAN

atm	Atmosfer
CFU	<i>Colony Forming Unit</i>
cm	<i>centimeter</i>
ml	mililiter
mg	miligram
mm	milimeter
MHA	<i>Mueller Hinton Agar</i>
NA	<i>Nutrient Agar</i>
NB	<i>Nutrient Broth</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daun anggur yang sudah dihaluskan	55
Lampiran 2. Berat Simplisia	55
Lampiran 3. Simplisia dipisahkan ke dalam 2 tabung erlenmeyer	56
Lampiran 4. Perhitungan perbandingan simplisia dan etanol	56
Lampiran 5. Proses perendaman simplisia.....	57
Lampiran 6. Proses pemisahan filtrat dengan <i>Vacuum Rotary Evaporator</i> dan <i>Waterbath</i>	57
Lampiran 7. Pewarnaan Gram Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i>	57
Lampiran 8 Surat Persetujuan Pelaksanaan Ujian Skripsi	58
Lampiran 9 Surat Permohonan Ijin Penelitian.....	59

ABSTRAK

Streptococcus pyogenes adalah bakteri patogenik yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia. Tonsilitis dan Faringitis merupakan salah satu penyakit yang timbul akibat adanya infeksi mikroorganisme dalam tubuh manusia. Penggunaan antibiotik telah menjadi salah satu solusi yang paling umum digunakan dalam praktik medis untuk mengatasi infeksi. Komponen-komponen penting dalam antibiotik yang dapat digunakan guna melisikkan bakteri penyebab infeksi seperti *Streptococcus pyogenes* adalah flavonoid, antosianin dan tanin yang merupakan metabolit sekunder tanaman. Kandungan senyawa tersebut didapatkan dalam tanaman anggur, yang secara luas tumbuh di berbagai wilayah Indonesia, terutama dataran tinggi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat aktivitas antibakteri ekstrak daun anggur terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Kajian ini relevan karena meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik konvensional, sehingga mencari alternatif pengobatan menjadi penting. Metode penelitian menggunakan ekstraksi senyawa aktif dari daun anggur menggunakan metode ekstraksi dengan pelarut etanol 96%. Konsentrasi ekstrak yang digunakan yakni 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, dan 1,5625% yang hasil pengujian diamati dengan mengukur zona hambat pertumbuhan bakteri di sekitar cakram. Hasil dari pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun anggur terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* menunjukkan tidak terdapat zona hambat yang terbentuk. Penemuan ini memberikan wawasan yang penting dalam pemahaman lebih lanjut tentang potensi ekstrak daun anggur sebagai agen antibakteri terhadap *Streptococcus pyogenes*. Meskipun dalam uji awal ini tidak terbentuk zona hambat yang signifikan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut guna memahami faktor apa saja yang dapat memengaruhi aktivitas antibakteri ekstrak daun anggur.

Kata Kunci : Uji antimikroba, ekstrak daun anggur, *Streptococcus pyogenes*, konsentrasi hambat minimum

ABSTRACT

Streptococcus pyogenes is a pathogenic bacteria that can cause infections in humans. Tonsillitis and Pharyngitis are diseases that arise due to infection by microorganisms in the human body. The use of antibiotics has become one of the most commonly used solutions in medical practice to treat infections. The important components in antibiotics that can be used to lyse infection-causing bacteria such as *Streptococcus pyogenes* are flavonoids, anthocyanins and tannins which are secondary plant metabolites. These compounds are found in grape plants, which grow widely in various regions of Indonesia, especially the highlands. This research was conducted with the aim of examining the antibacterial activity of grape leaf extract against the growth of *Streptococcus pyogenes* bacteria. This study is relevant because of the increasing resistance of bacteria to conventional antibiotics, so finding alternative treatments is important. The research method uses extraction of active compounds from grape leaves using an extraction method with 96% ethanol solvent. The extract concentrations used were 100%, 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, 3.125% and 1.5625%. The test results were observed by measuring the bacterial growth inhibition zone around the disc. The results of testing the antibacterial activity of grape leaf extract against the growth of *Streptococcus pyogenes* bacteria showed that no inhibition zone was formed. These findings provide important insights in further understanding the potential of grape leaf extract as an antibacterial agent against *Streptococcus pyogenes*. Although in this initial test no significant inhibition zone was formed, further research needs to be carried out to understand what factors can influence the antibacterial activity of grape leaf extract.

Keywords: Antimicrobial test, grape leaf extract, *Streptococcus pyogenes*, minimum inhibitory concentration