

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN  
KEJI BELING (*Strobilanthes crispus*) TERHADAP  
BAKTERI *Streptococcus mutans***



**ROMANTIKA LINGAWAN HELIANTO**

**2443018119**

**PROGRAM STUDI S1**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KEJI BELING  
(*Strobilanthes crispus*) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans***

**SKRIPSI**

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

**OLEH:**

**ROMANTIKA LINGAWAN HELIANTO**

**2443018119**

Telah disetujui pada tanggal 16 Maret 2022 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Dr. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt  
NIK. 241.98.0351

Mengetahui,

Ketua Penguji



Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes  
NIDN. 4005096401

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*** untuk dipublikasikan 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, 16 Maret 2022



Romantika Lingawan Helianto

2443018119

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

Surabaya, 16 Maret 2022



Romantika Lingawan Helianto

2443018119

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KEJI BELING (*Strobilanthes crispus*) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans*

ROMANTIKA LINGAWAN HELIANTO  
2443018119

Indonesia memiliki kekayaan flora yang beraneka ragam. Keanekaragaman flora tersebut diantaranya merupakan tanaman obat yang salah satunya keji beling. Tanaman keji beling merupakan tanaman yang memiliki khasiat secara turun-temurun. Tanaman keji beling telah diteliti aktivitas antibakterinya terhadap beberapa bakteri. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri flora normal yang ada di mulut namun dapat menyebabkan karies pada gigi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri daun keji beling terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan menggunakan difusi sumuran dan mengetahui kandungan metabolit sekunder dengan menggunakan kromatografi lapis tipis. Ekstraksi dilakukan dengan cara perkolasi menggunakan pelarut etanol 96% yang sebelumnya dilakukan praekstraksi dengan menggunakan n-heksana. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya dilakukan standarisasi dan dilakukan uji aktivitas antibakteri. Hasil ekstrak etanol daun keji beling di uji aktivitas antibakteri menggunakan difusi sumuran terhadap *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi 55%, 35%, 22,5%. Ekstrak etanol daun keji beling memiliki aktivitas terbesar antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 55% dengan DHP sebesar  $19,099 \pm 0,54$  mm, konsentrasi 35% menghasilkan DHP sebesar  $16,90 \pm 0,31$  mm, dan konsentrasi 22,5% menghasilkan DHP sebesar  $15,47 \pm 0,21$  mm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak adalah golongan flavonoid, saponin, tannin, steroid, alkaloid dan terpenoid.

**Kata kunci :** antibakteri, *Streptococcus mutans*, *Strobilanthes crispus*, praekstraksi, perkolasi

## ***ABSTRACT***

### **ANTIBACTERIAL ACTIVITY EXTRACT OF KEJI BELING LEAF (*Strobilanthes crispus*) AGAINST *Streptococcus mutans***

**ROMANTIKA LINGAWAN HELIANTO  
2443018119**

Indonesia has a wealth of diverse flora. The diversity of flora includes medical plants, one of which is keji beling. Keji beling is plant that has hereditary properties. Keji Beling was investigated for its antibacterial activity against several bacteria. *Streptococcus mutans* is a normal flora of bacteria in the mouth but can cause dental care. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of keji beling against *Streptococcus mutans* bacteria using well diffusion and to determine the content of secondary metabolites using thin layer chromatography. The extract was carried out by percolation using 96% ethanol solvent which was previously been pre-extracted using n-hexane. The extract were then standardized and tested for antibacterial activity. The results of the ethanol extract of keji beling leaves were tested for antibacterial activity using well diffusion against *Streptococcus mutans* with concentrations of 55%, 35%, 22.5%. Keji beling leaf ethanol extract had the greatest activity against *Streptococcus mutans* at a concentration of 55% with a DHP of  $19.099 \pm 0.54$  mm, a concentration of 35% produces a DHP of  $16.90 \pm 0.31$  mm, and a concentration of 22.5% produces a DHP of  $15.47 \pm 0.21$  mm. The results showed that the secondary metabolites contained in the extract were flavonoids, saponins, tannins, steroids, alkaloids and terpenoids.

**Keywords :** antibacterial, *Streptococcus mutans*, *Strobilanthes crispus*, pre-extraction, percolation

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*”** dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Naskah skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik tidak lepas dari bantuan orang-orang di sekitar penulis. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai dan memberkati dari awal hingga akhir pengerjaan naskah skripsi ini.
2. Keluarga terutama kedua orang tua yang selalu memberikan dorongan dan motivasi selama pengerjaan naskah skripsi ini.
3. apt. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., G.Dip.Sc. selaku Rektor, apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. selaku Dekan, dan apt. Diga Albrian S., S.Farm., M.Farm. selaku Ketua Program Studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. dr. Hendy Wijaya, M.Biomed. selaku penasehat akademik dan Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc. pembimbing I serta Dr. apt. Martha Ervina, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu proses penelitian serta

mengarahkan, membimbing dan memberikan saran selama penyusunan naskah skripsi.

5. Dosen penguji Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes. dan Restry Sinansari., S.Farm., M.Farm., Apt. yang telah memberikan saran dan masukan dalam perbaikan penyusunan naskah skripsi ini.
6. Seluruh staf laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, khususnya Pak Dwi dan Pak Ari selaku laboran di Laboratorium Penelitian, Pak Tri selaku laboran di Laboratorium Fitokimia-Farmakognosi, dan Pak Anto selaku laboran di Laboratorium Mikrobiologi yang telah membantu pelaksanaan penelitian.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu disini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun pustaka yang digunakan, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak agar naskah skripsi ini dapat disempurnakan. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan masyarakat.

Surabaya, Maret 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
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 .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	4
1.3 Tujuan penelitian .....	5
1.4 Hipotesa penelitian .....	5
1.5 Manfaat penelitian .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Tinjauan tentang tanaman keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ) .....	6
2.1.1 Morfologi .....	6
2.1.2 Klasifikasi .....	7
2.1.3 Nama Lokal .....	7
2.1.4 Habitat dan persebaran .....	7
2.1.5 Mikroskopis.....	8
2.1.6 Kandungan kimia .....	9
2.1.7 Parameter standarisasi simplisia keji beling dan ekstrak kental keji beling .....	9
2.2 Tinjauan tentang bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	10
2.2.1 Morfologi dan karakteristik.....	10

	<b>Halaman</b>
2.2.2	Klasifikasi .....11
2.2.3	Patogen.....12
2.3	Tinjauan Klorheksidin .....13
2.4	Tinjauan tentang ekstrak.....13
2.4.1	Metode ekstraksi .....14
2.5	Tinjauan tentang aktivitas antibakteri.....17
2.6	Evaluasi aktivitas antibakteri.....18
2.6.1.	Metode difusi .....18
2.6.2.	Metode dilusi.....19
2.6.3.	KIT-Bioautografi.....20
2.6.4.	Uji ATP bioluminescence .....20
2.6.5.	Metode aliran sitofluorometrik.....21
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....22</b>
3.1	Jenis penelitian .....22
3.1.1.	Variabel bebas .....22
3.1.2.	Variabel tergantung .....22
3.1.3.	Variabel terkendali .....22
3.2	Bahan dan alat .....22
3.2.1.	Bahan penelitian .....22
3.2.2.	Bakteri uji.....22
3.2.3.	Bahan-bahan lain.....23
3.2.4.	Alat Penelitian .....23
3.3	Rancangan Penelitian .....23
3.4	Tahapan Penelitian .....24
3.4.1	Pemeriksaan Organoleptis Daun Keji Beling .....24
3.4.2	Pemeriksaan mikroskopis daun keji beling .....24

	<b>Halaman</b>
3.4.3 Penetapan kadar sari larut etanol.....	24
3.4.4 Penetapan kadar sari larut air .....	25
3.4.5 Penetapan kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam .....	25
3.4.6 Penetapan susut pengeringan.....	26
3.4.7 Proses ekstraksi daun keji beling.....	26
3.4.8 Kadar air.....	26
3.5 Skrining Fitokimia dengan Uji kromatografi lapis tipis (KLT) .....	27
3.6 Pembuatan stok kultur bakteri .....	27
3.7 Pembuatan Mc Farland ½.....	28
3.8 Uji antibakteri metode difusi .....	28
3.8.1 Pembuatan larutan uji.....	28
3.8.2 Penentuan aktivitas dengan metode difusi sumuran.....	28
3.9 Analisa data .....	29
3.10 Skema kerja .....	31
3.10.1 Skema kerja penelitian .....	31
3.10.2 Skema kerja ekstraksi.....	32
3.10.3 Skema uji antibakteri.....	33
3.10.4 Skema skrining fitokimia .....	35
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	37
4.1.1 Pengumpulan Simplisia Kering dan Hasil Determinasi .....	37
4.1.2 Hasil Pengamatan Mikroskopis Daun Keji Beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ) .....	37
4.1.3 Hasil Standarisasi Daun Keji Beling .....	39
4.1.4 Hasil Ekstrak Daun Keji Beling .....	39
4.1.5 Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Keji Beling.....	40

	<b>Halaman</b>
4.1.6 Hasil Skrining fitokimia dengan Kromatografi Lapis Tipis .....	40
4.1.7 Hasil pengamatan mikroskopis .....	43
4.1.8 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Sumuran .....	44
4.1.9 Pembahasan .....	47
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1. Hasil pengamatan organoleptis .....	38
Tabel 4.2. Hasil mikroskopis serbuk simplisia daun keji beling.....	38
Tabel 4.3. Hasil standarisasi simplisia daun keji beling .....	39
Tabel 4.4. Hasil standarisasi ekstrak etanol daun keji beling.....	40
Tabel 4.5. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun keji beling dengan dengan metode KLT .....	40
Tabel 4.6. Nilai <i>R<sub>f</sub></i> senyawa sekunder dalam ekstrak etanol daun keji beling .....	42
Tabel 4.7. Hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis <i>Streptococcus mutans</i> .....	44
Tabel 4.8. Aktivitas antibakteri ekstrak daun keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ) terhadap bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	46
Tabel 4.9. Hasil uji <i>Homogeneity of Variances</i> .....	46
Tabel 4.10. Hasil uji <i>Anova</i> .....	47

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Karakteristik mikroskopis daun keji beling .....	8
Gambar 2.2. Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> pada berbagai media pertumbuhan dan karakteristik mikroskopis bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	11
Gambar 3.1. Pengukuran diameter zona hambat .....	30
Gambar 3.2. Pengukuran <i>Rf</i> pada plat KLT .....	30
Gambar 3.3. Skema kerja penelitian .....	31
Gambar 3.4. Skema kerja ekstraksi .....	32
Gambar 3.5. Skema uji bakteri dengan metode difusi .....	33
Gambar 3.6. Desain sumuran difusi uji antibakteri .....	34
Gambar 3.7. Skema skrining fitokimia .....	36
Gambar 4.1. Ekstrak etanol daun keji beling .....	39
Gambar 4.2. Hasil uji skrining fitokimia dengan KLT ekstrak etanol daun keji beling .....	41
Gambar 4.7. Pengamatan makroskopis bakteri <i>Streptococcus mutans</i> pada media BHIA .....	43
Gambar 4.8. Pengamatan mikroskopis <i>Streptococcus mutans</i> .....	44
Gambar 4.9. Hasil uji DHP ekstrak daun keji beling .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
LAMPIRAN 1 Surat Keterangan Determinasi B2P2TOOT Tawangmangu .....	59
LAMPIRAN 2 Perhitungan Rendemen .....	60
LAMPIRAN 3 Perhitungan Stadarisasi Simplisia Kering Daun Keji Beling .....	61
LAMPIRAN 4 Perhitungan Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Keji Beling .....	64
LAMPIRAN 5 Kromatografi Lapis Tipis Daun Keji Beling .....	65
LAMPIRAN 6 Uji Statistik LSD .....	69