

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN SECANG  
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans***



**Oleh:**  
**NI PUTU EKA AGUSTINI**  
**NIM. P07134015009**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
DENPASAR  
2018**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN SECANG**  
**TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat**  
**Menyelesaikan Pendidikan Diploma III**  
**Politeknik Kesehatan Denpasar**  
**Jurusan Analis Kesehatan**  
**Program Reguler**

**Oleh:**  
**NI PUTU EKA AGUSTINI**  
**NIM. P07134015009**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R. I.**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**  
**DENPASAR**  
**2018**

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

*Om Swastíastu*

*Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, orang tua, dosen pengajar, teman-teman, pembimbing dan dosen penguji sehingga saya dapat menyelesaikan KTI ini agar dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.*

*Om Shantí Shantí Shantí Om*

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**KARYA TULIS ILMIAH**  
**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN SECANG**  
**TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans***

**TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN**

Pembimbing Utama:



Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes.  
NIP. 19600506 198302 1 001

Pembimbing Pendamping:



Burhannuddin, S.Si., M.Biomed  
NIP. 19860228 200912 1 003

MENGETAHUI:  
KETUA JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, SKM., M.Si.  
NIP. 19690621 199203 2 004

**KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL :**




**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN SECANG  
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans***

**TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI**

**PADA HARI : RABU**

**TANGGAL : 11 JULI 2018**

**TIM PENGUJI:**

- |  |           |   |
|--|-----------|---|
| 1. <u>I Wayan Merta, SKM., M.Si</u>            | (Ketua)   | (  )  |
| 2. <u>Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes</u> | (Anggota) | (  ) |
| 3. <u>Jannah Sofi Yanty, S.Si., M.Si</u>       | (Anggota) | (  ) |

**MENGETAHUI:**

**✓ KETUA JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR**



**Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, SKM., M.Si.**  
NIP. 19690621 199203 2 004

## RIWAYAT PENULIS



Penulis adalah Ni Putu Eka Agustini dilahirkan di Tenganan pada tanggal 01 Agustus 1997 dari Ayah I Wayan Sudarsana dan Ibu Ni Made Wiryani. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dan berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Hindu. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2001 di TK Sandi Kumara Tenganan. Pada Tahun 2003-2009 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah dasar di SD Negeri 1 Tenganan. Pada tahun 2009-2012 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP Negeri 2 Amlapura. Pada tahun 2012-2015 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah atas di SMA Negeri 2 Amlapura. Pada tahun 2015 penulis menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah atas dan melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar program studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan.

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ni Putu Eka Agustini

NIM : P07134015009

Program Studi : DIII Analis Kesehatan

Jurusan : Analis Kesehatan

Tahun Akademik : 2017/2018

Alamat : Desa Tenganan Pegringsingan, Manggis, Karangasem

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Secang terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Juli 2018

Yang membuat pernyataan



Ni Putu Eka Agustini

P07134015009

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY TESTING ON SECANG LEAF EXTRACT  
TOWARDS *Streptococcus mutans* GROWTH**

**ABSTRACT**

*Streptococcus mutans* are one of many bacteria that causes tooth and mouth infection. Secang leaves are known to have antibacterial properties such as flavonoid, fenol, tannin, and saponin. This research is a true experiment designed with complete random experimentation, we used Kirby-Bauer diffusion discs method on four concentrations (20%, 40%, 60%, and 80%) work controls (chloramphenicol 30 µg) and negative control (96% ethanol). Results shown that secang leaves extract is able to resist the *Streptococcus mutans* with resistant diameter zone of 20% (11.55 mm), 40% (13.02 mm), 60% (13.02 mm), 80% (16.57 mm), and negative control negatif (0 mm). Through the Kruskal Wallis test, we obtained a value of  $p (0.000) < \alpha (0,05)$  which means that there is a difference in resistant diameter zone of the *Streptococcus mutans* bacteria growth on various concentration of secang leaves ethanol extract. In conclusion, this experiment provides that there is an antibacterial activity from secang leaves ethanol extract towards the growth of *Streptococcus mutans* bacteria.

*Key words: secang leaves extract, Streptococcus mutans, resist zone.*



## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN SECANG TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans*

### ABSTRAK

*Streptococcus mutans* merupakan salah satu bakteri yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi gigi dan mulut. Daun secang memiliki senyawa antibakteri seperti flavonoid, fenol, tanin, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun secang (*Caesalpinia sappan L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini merupakan true experiment dengan desain penelitian rancangan acak lengkap, menggunakan metode difusi cakram Kirby-Bauer pada empat konsentrasi (20%, 40%, 60% dan 80%), kontrol kerja (kloramfenikol 30 µg) dan kontrol negatif (etanol 96%). Hasil penelitian menunjukkan, ekstrak daun secang mampu menghambat *Streptococcus mutans* dengan diameter zona hambat 20% (11.55 mm), 40% (13.02 mm), 60% (13.02 mm), 80% (16.57 mm), dan kontrol negatif (0 mm). Uji *Kruskal Wallis* didapatkan nilai  $p (0.000) < \alpha (0,05)$  yang artinya bahwa ada perbedaan nilai diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada berbagai variasi konsentrasi ekstrak etanol daun secang. Simpulan penelitian ini adalah ada aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun secang terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Kata kunci: aktivitas antibakteri, ekstrak daun secang, *Streptococcus mutans*, zona hambat.

## RINGKASAN PENELITIAN

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Secang terhadap Pertumbuhan Bakteri

*Streptococcus mutans*

Oleh: Ni Putu Eka Agustini (P07134015009)

Bakteri *Streptococcus mutans* adalah salah satu bakteri pathogen yang menyebabkan terjadinya infeksi yaitu infeksi gigi dan mulut. Penggunaan antibiotik sintetis dalam tatalaksana terhadap infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini menyebabkan terjadinya resistensi terhadap antibiotik. Selain diakibatkan oleh penggunaan antibiotik sintetis, masalah resistensi ini juga disebabkan oleh penggunaan antibiotik yang tidak rasional. Penggunaan antibiotik sintetis dalam terapi terhadap penyakit infeksi memiliki keterbatasan seperti kelarutan yang buruk, potensi rendah, dan bersifat toksik.

Permasalahan resistensi ini dapat diatasi dengan melakukan inovasi antibiotik yang lebih aman dan efektif. Antibiotik ini dapat dikembangkan melalui eksplorasi produk baru berbasis bahan alam. Bahan alam memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai zat antibakteri. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri adalah daun secang. Daun secang memiliki senyawa aktif meliputi flavonoid, fenol, saponin dan tanin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun secang dengan perlakuan kontrol, konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* serta untuk mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri antara masing-masing konsentrasi. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Denpasar pada bulan Februari sampai Juni 2018.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen murni (*true experiment*) dengan Rancangan Acak Lengkap Nonfaktorial (*Completely Randomized Design Nonfactorial*). Terdapat lima perlakuan terhadap ekstrak daun secang yaitu konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% dengan enam kali pengulangan menggunakan metode difusi cakram *Kirby Bauer*. Sebagai kontrol kerja digunakan antibiotik kloramfenikol dan kontrol negatif adalah etanol 96%.

Hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada masing-masing konsentrasi didapatkan rata-rata kontrol konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% secara berturut-turut adalah 11.55 mm, 13.02 mm, 14.30 mm dan 16.57 mm. Hasil uji *Kruskal Wallis* didapatkan hasil  $p (0.000) < \alpha (0,05)$  yang artinya bahwa ada perbedaan nilai diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada berbagai variasi konsentrasi ekstrak etanol daun secang.

Kemampuan ekstrak daun secang disebabkan oleh aktivitas senyawa aktif yang terkandung pada daun secang. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan ekstrak daun secang memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini dapat dilanjutkan menggunakan metode dilusi untuk mengetahui nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak daun secang terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Penelitian ini juga dapat dilanjutkan dengan mengujikan pada strain bakteri lain. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memanfaatkan sebagai alternatif antibakteri alami dalam mengobati penyakit infeksi khususnya yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*.

Daftar bacaan: 40 (tahun 2003-2017)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmatNya penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Secang terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*** tepat pada waktunya.

Penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan di Politeknik Kesehatan Denpasar.

Penelitian ini dapat diselesaikan bukan hanya karena usaha penulis sendiri melainkan berkat bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung baik secara material maupun moril. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP., MPH, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan mengikuti pendidikan di Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya H.S., SKM., M.Si, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma III di Jurusan Analis Kesehatan.
3. Bapak Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes, sebagai pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Burhannuddin, S.Si., M.Biomed selaku pembimbing pendamping yang telah memberi bimbingan, dukungan, petunjuk, koreksi dan saran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak I Wayan Merta, SKM., M.Si dan Ibu Jannah Sofi Yanty, S.Si., M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan untuk perbaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah membantu dan membimbing selama mengikuti pendidikan dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Bapak, Ibu, kakak, adik dan seluruh keluarga yang telah menjadi motivasi, memberi dorongan dan semangat untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
8. Teman-teman mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan penelitian ini. Akhir kata semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Denpasar, Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN SAMPUL .....	
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
RIWAYAT PENULIS .....	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
ABSTRAK .....	viii
RINGKASAN PENELITIAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	

A. Tanaman Secang .....	6
B. <i>Streptococcus mutans</i> .....	10
C. Simplisia .....	13
D. Ekstraksi .....	15
E. Maserasi .....	22
F. Antibiotik .....	26
G. Pengukuran Aktivitas Antimikroba .....	29
H. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Antimikroba.....	31
<b>BAB III KERANGKA KONSEP</b>	
A. Kerangka Konsep .....	34
B. Definisi Operasional .....	35
C. Hipotesis .....	39
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	41
C. Sampel Penelitian .....	41
D. Alat Dan Bahan .....	42
E. Kerangka Kerja dan Prosedur Kerja .....	44
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	50
G. Pengolahan dan Analisis Data .....	50
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	
A. Hasil Penelitian .....	52
1. Karakteristik objek penelitian .....	52
2. Pengukuran diameter zona hambat minimum .....	53

3. Analisis data .....	58
B. Pembahasan .....	60
1. Karakteristik objek penelitian.....	60
2. Diameter zona hambat konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80%.....	60
3. Perbedaan diameter zona hambat Streptococcus mutans pada berbagai konsentrasi ekstrak daun secang 20%, 40%, 60% dan 80%.....	63
DAFTAR PUSTAKA .....	51
LAMPIRAN .....	54



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Definisi Operasional Variabel .....	37
Tabel 2. Diameter Zona Hambat Kloramfenikol Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> Sebagai Kontrol Kerja .....	53
Tabel 3. Diameter Zona Hambat Kontrol Negatif .....	54
Tabel 4. Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Secang Konsentrasi 20% terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	54
Tabel 5. Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Secang Konsentrasi 40% terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	55
Tabel 6. Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Secang Konsentrasi 60% terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	56
Tabel 7. Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Secang Konsentrasi 80% terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	57
Tabel 8. Diameter Zona Hambat Kontrol dan Ekstrak Daun Secang Konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	58
Tabel 9. Hasil Uji <i>Mann-Witney</i> Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	59

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Secang.....	8
Gambar 2. <i>Streptococcus mutans</i> (Leboffe and Pierce, 2011) .....	11
Gambar 3. Kerangka Konsep .....	34
Gambar 4. Hubungan Antar Variabel.....	36
Gambar 5. Bentuk Rancangan Acak Lengkap .....	40
Gambar 6. Kerangka Kerja.....	43
Gambar 7. (a) bentuk fisik daun secang, (b) ekstrak daun secang .....	52
Gambar 8. Perbandingan Zona Hambat Pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i> Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Secang.....	63

## DAFTAR SINGKATAN

<i>ATCC</i>	: <i>American Type Culture Collection</i>
<i>AMR</i>	: <i>Antimicrobial Resistance</i>
<i>CFU</i>	: <i>Colony Forming Unit</i>
<i>DNA</i>	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
<i>MHA</i>	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
<i>LSD</i>	: <i>Least Significant Deference</i>
<i>CLSI</i>	: <i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
<i>NCCLS</i>	: <i>National Committee for Clinical Laboratory Standards</i>
<i>EMD</i>	: <i>Effective Medical Demand</i>
<i>WHO</i>	: <i>World Health Organization</i>
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
KBM	: Konsentrasi Bunuh Minimum

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pertumbuhan <i>Streptococcs mutans</i> pada Konsentrasi Ekstrak Daun Secang .....	73
Lampiran 2. Hasil Uji Statistik.....	74
Lampiran 3. Gambar Alat dan Bahan serta Dokumentasi Penelitian .....	76