

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR REBUSAN KAYU SECANG
(*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli***

Karya Tulis Ilmiah

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh predikat
Ahli Madya Farmasi**



Disusun oleh:

Amallia Putri Megarani

NIM: 32317403

**PRODI FARMASI DIPLOMA TIGA
PROGRAM STUDI DI LUAR KAMPUS UTAMA
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
MADIUN
2020**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR REBUSAN KAYU SECANG
(*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli***

Karya Tulis Ilmiah

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh predikat
Ahli Madya Farmasi**



Disusun oleh:

Amallia Putri Megarani

NIM: 32317403

**PRODI FARMASI DIPLOMA TIGA
PROGRAM STUDI DI LUAR KAMPUS UTAMA
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
MADIUN
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR REBUSAN KAYU SECANG
(*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli***

Disusun oleh:

Amallia Putri Megarani

NIM: 32317403

Telah disetujui Dosen Pembimbing

Pada tanggal: 30 APR 2020

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah

Pada tanggal: 06 MAY 2020

Pembimbing,

Drs. Agus Purwanto, M.Si.
NIK 3117086494

Mengetahui,

Dekan Fakultas Vokasi,



Benedicta D. Muljani, S.Sos., M.AB.
NIK 411.99.0018

Ketua Program Studi,



Erlien Dwi Cahyani, M.Farm., Apt.
NIK 3211048915

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR REBUSAN KAYU SECANG
(*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*




Laporan Penelitian Karya Tulis Ilmiah

Disusun oleh:

Amallia Putri Megarani

NIM: 32317403

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si. NIK 3125076402	1. 
2. Christianto Adhy Nugroho, M.Si. NIK 3102017002	2. 
3. Drs. Agus Purwanto, M.Si. NIK 3117086494	3. 

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal: ...0.6.MAY.2020.....

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi Diploma Tiga,



Erlin Dwi Cahyani, M.Farm., Apt.

NIK 3211048715

**PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH DAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun:

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Amallia Putri Megarani

NIM : 32317403

Judul KTI : Uji Aktivitas Antibakteri Air Rebusan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah ASLI karya tulis saya. Apabila terbukti karya ini merupakan *plagiarism*, saya bersedia menerima sanksi yang akan diberikan oleh Fakultas Vokasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Saya menyetujui pula bahwa karya tulis ini dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*digital library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan keaslian dan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Madiun, 30 Juni 2020.

Yang menyatakan,



Amallia Putri Megarani

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan kemudahan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Air Rebusan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tidak lupa shalawat serta salam yang selalu tercurah kepada tuntunan kita Nabi Muhammad SAW yang memberi petunjuk bagi umat manusia, semoga kelak kita mendapatkan syafaatnya di hari akhir..

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh predikat Ahli Madya Farmasi. Penyusunan KTI ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Agus Purwanto, M.Si selaku dosen pembimbing utama yang telah membantu dan membimbing selama proses penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu Maria Fatmadewi Imawati, S.Si selaku dosen pembimbing pendamping dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yang telah membimbing selama proses penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Erlien Dwi CAhyani, M.Farm.,Apt selaku Ketua Program Studi Farmasi Diploma Tiga Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.
4. Semua dosen Program Studi Diploma Tiga Farmasi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman kepada saya.

5. Suami, kedua orang tua dan seluruh keluarga yang saya cintai yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doanya kepada saya.
6. Seluruh teman-teman Diploma Tiga Farmasi angkatan 2017 yang telah memberi dukungan serta motivasi.
7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang namanya tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari atas keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki, sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu saya mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Dengan segala kekurangan yang ada, saya mengharapkan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat.

Madiun, 20 April 2020

Penulis

Amallia Putri Megarani

MOTTO

“Man Jadda Wajada”

Siapa bersungguh-sungguh pasti berhasil

“Man Shabara Zhafira”

Siapa yang bersabar pasti beruntung

“Man Sara Ala Darbiwashala”

Siapa yang menapaki jalan-Nya akan sampai tujuan

(HR.Muslim)

“Bekerja keras dan bersikap baiklah. Hal luar biasa akan terjadi”

(Conan O'Brien)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Besar kita Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun saya hingga saat ini.

Saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan saya hormati.

1. Kedua orang tua dan suami yang selalu memberi doa, semangat, dukungan dan motivasi yang tiada henti.
2. Dosen pembimbingku, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan juga arahannya sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Teman-teman Apotek Mahardika, Apotek Cepoko dan Apotek Sumberagung yang selalu memberi dukungan dan semangat.
4. Serta semua orang-orang yang aku sayangi.

ABSTRAK

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan kondisi terdapatnya mikroorganisme dalam urin dengan jumlah sangat banyak dan mampu menimbulkan infeksi pada saluran kemih. Sebesar 85% kasus ISK disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Kayu secang mengandung senyawa antibakteri yaitu brazilin, flavonoid, tanin, saponin, alkaloid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari air rebusan kayu secang terhadap bakteri *Escherichia coli*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium dengan metode difusi cakram Kirby & Bauer. Populasi penelitian ini adalah *Escherichia coli*. Sampel penelitian ini adalah air rebusan kayu secang dengan lima perlakuan yaitu 100 gram kayu secang direbus dengan 500ml akuades (P₁), 400ml akuades (P₂), 300ml akuades (P₃), 200ml akuades (P₄) dan 100ml akuades (P₅). Kontrol positif siprofloksasin dan kontrol negatif akuades. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air rebusan kayu secang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat berturut-turut pada P₁: 7,00mm P₂: 7,66mm, P₃: 8,16mm, P₄: 12,53mm dan P₅: 13,56mm.

Kata kunci: aktivitas antibakteri, kayu secang, *Escherichia coli*

ABSTRACT

Urinary tract infection is a condition there are microorganism in urine in very large quantities and able to inflict infection urinary tract. On 85% urinary tract infection cases caused by *Escherichia coli*. *Caesalpinia sappan* L. contain compound antibacterial that is brazilin, flavonoids, tannin, saponin, and alkaloids. This research aims to knowing antibacterial activity from boiled water *Caesalpinia sappan* L. toward growth *Escherichia coli* bacteria. This research is an experiment laboratory with method disc diffusion Kirby and Bauer. The population research is *Escherichia coli*. The sample this research is boiled water of *Caesalpinia sappan* L. with 5 treatment that 100 grams *Caesalpinia sappan* L. is boiled in 500ml aquades (P₁), 400ml aquades (P₂), 300ml aquades (P₃), 200ml aquades (P₄), and 100ml aquades (P₅). The positive control is Ciprofloxacin and the negative control is aquades. The research results to show that boiled water of *Caesalpinia sappan* L. can inhibit growth *Escherichia coli* bacteria with obtacles zone diameter consecutive P₁: 7,00 mm, P₂: 7,66mm ,P₃: 8,16mm, P₄: 12,53mm and P₅: 13,56mm.

Keywords : antibacterial activity, *Caesalpinia sappan* L., *Escherichia coli*.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI KARYA TULIS ILMIAH	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Penyakit Infeksius <i>Escherichia coli</i>	4
1. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	4
2. Infeksi Saluran Kemih.....	4
B. Deskripsi Tanaman Secang (<i>Caesalpinia sappan L.</i>).....	5
C. Kandungan Metabolit Sekunder Kayu Secang	6
D. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	7
BAB III METODE PENELITIAN.....	10
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	10
1. Jenis Penelitian	10
2. Rancangan Penelitian	10
a. Pembuatan Air Rebusan Kayu Secang	10

b. Pembuatan Suspensi <i>Escherichia coli</i>	11
c. Uji Daya Hambat Air Rebusan Kayu Secang	11
B. Populasi dan Sampel	11
C. Variabel dan Definisi Operasional.....	11
1. Variabel	11
2. Definisi Operasional	12
D. Alat dan Bahan	13
E. Jalannya Penelitian	13
1. Sterilisasi Alat.....	13
2. Pembuatan Media <i>Nutrient Agar</i>	13
3. Pembuatan Sub-kultur <i>Escherichia coli</i>	14
4. Pembuatan Air Rebusan Kayu Secang.....	14
5. Pembuatan Larutan Siprofloksasin	14
6. Pembuatan Media Suspensi Bakteri <i>Nutrient Broth</i>	15
7. Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	15
8. Uji Daya Hambat Air Rebusan Kayu Secang.....	15
F. Pengolahan dan Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Hasil.....	17
B. Pembahasan	19
BAB V PENUTUP	21
A. Kesimpulan.....	21
B. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Zona Hambat yang Terbentuk Hasil Uji Aktivitas In Vitro
Air Rebusan Kayu Secang Terhadap Bakteri *Escherichia coli* 18
- Gambar 2. Kategori Zona Hambat yang Terbentuk dengan Perbedaan
Perlakuan Air Rebusan Kayu Secang Terhadap Bakteri
Escherichia Coli 18

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Gambar Kayu Secang Yang Digunakan
- Lampiran 2. Air Rebusan Kayu Secang
- Lampiran 3. Kontrol Positif Siprofloksasin Dan Kontrol Negatif Akuades
- Lampiran 4. Perhitungan Media *Nutrient Agar* (NA)
- Lampiran 5. Perhitungan Media *Nutrient Broth* (NB)
- Lampiran 6. Hasil Nilai Absorbansi Suspensi Bakteri Menggunakan Spektrofotometer 600nm
- Lampiran 7. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Air Rebusan Kayu Secang Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*