

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
KULIT KAYU SUSU (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN
*Escherichia coli***

SKRIPSI



OLEH:

**MUHAMMAD MUNAWAR KHALIL
NIM. 20180511064066**

**PROGRAM STUDI FARMASI
JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
KULIT KAYU SUSU (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN
*Escherichia coli***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi
Program Studi Farmasi



OLEH:

**MUHAMMAD MUNAWAR KHALIL
NIM. 20180511064066**

**PROGRAM STUDI FARMASI
JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2022**

ABSTRAK

Khalil, Muhammad. M. 2022. **UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT KAYU SUSU (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli***. Skripsi Program Studi Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Papua.

Kayu susu (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) merupakan salah satu tanaman obat dari genus *Alstonia*. Tanaman ini digunakan masyarakat secara tradisional sebagai obat diare, diabetes, malaria, wasir, antihipertensi. Tanaman ini mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri seperti alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat aktivitas antibakteri dan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu kulit kayu susu, sampel diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Metode pengujian antibakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah difusi cakram. Pada penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 9 perlakuan yaitu 1000 ppm, 750 ppm, 500 ppm, 250 ppm, 100 ppm, 50 ppm, 10 ppm, Ciprofloxacin (kontrol positif), akuades steril (kontrol negatif). Hasil uji aktivitas antibakteri pada konsentrasi 500 ppm menunjukkan bahwa ekstrak kulit kayu susu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 8,22 mm dan pada konsentrasi 250 ppm menunjukkan bahwa ekstrak kulit kayu susu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* sebesar 8,75 mm. Dari hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa kulit kayu susu (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) memiliki aktivitas antibakteri yang berpotensi sedang dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Kata kunci: Kulit Kayu Susu, (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.), antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

ABSTRACT

Khalil, Muhammad. M. 2022. **ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF MILK BARK ETHANOL EXTRACT (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) AGAINST BACTERIA *Staphylococcus aureus* AND *Escherichia coli***. Thesis of Pharmacy Study Program, Department of Pharmacy, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Cenderawasih University, Jayapura, Papua.

*Milkwood (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) is one of the medicinal plants of the genus *Alstonia*. The plant is used by the people traditionally as a remedy for diarrhea, diabetes, malaria, hemorrhoids, antihypertensives. This plant contains secondary metabolite compounds that have the potential to be antibacterial such as alkaloids, flavonoids, saponins and tannins. The purpose of this study was to determine the inhibitory power of antibacterial activity and the most effective concentration in inhibiting *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. The sample used in this study was milk bark, the sample was extracted by the maceration method using 96% ethanol solvent. The antibacterial testing method used in this study was disc diffusion. The study used a complete randomized design with 9 treatments, namely 1000 ppm, 750 ppm, 500 ppm, 250 ppm, 100 ppm, 50 ppm, 10 ppm, Ciprofloxacin (positive control), sterile aquadest (negative control). The test results of antibacterial activity at a concentration of 500 ppm showed that milk bark extract could inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria by 8.22 mm and at a concentration of 250 ppm showed that milk bark extract could inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria by 8.75 mm. From the results of these tests, it can be concluded that milk bark (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) has antibacterial activities that have the potential to inhibit the bacteria *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.*

Keywords: *milk bark, (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.), antibacterial, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.*

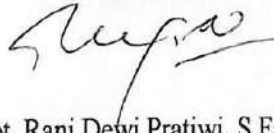
LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul : “**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT KAYU SUSU (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*” oleh Muhammad Munawar Khalil telah diperiksa untuk diseminarkan.**

Jayapura, 4 Juli 2022

Pembimbing I,

Pembimbing II,



apt. Rani Dewi Pratiwi, S.Farm., M. Si
NIP. 19870929 201404 2001



apt. Elsy Gunawan, S.Farm., M.Sc
NIP. 19821118 201212 2001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT KAYU SUSU (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*** oleh Muhammad Munawar Khalil telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Kamis, 14 juli 2022.

Dewan Penguji:	Jabatan	Tanda Tangan
1. apt. Rani Dewi Pratiwi, S.Farm., M.Si NIP. 19870929 201404 2001	Ketua	
2. apt. Elseye Gunawan, S.Farm., M.Sc NIP. 19821118 201212 2001	Sekretaris	
3. Dr. apt. Elfride Irawati Sianturi, M.Sc NIP. 19740610 201212 2 002	Anggota	
4. apt. Nur Fadilah Bakri, S.Si., M.Si NIP. 19881114 201903 2 019	Anggota	
5. apt. Krisna Dewi, S.Farm., M.Si NIDK. 8800990019	Anggota	

Mengesahkan,
Dekan Fakultas MIPA



Dr. Dinko Y. T. Runtuboi, M.Kes
NIP. 19760123 200112 1 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi



apt. Nur Fadilah Bakri, S.Si., M.Si
NIP. 19881114 201903 2 019

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Dan Dia mendapatimu sebagai seorang yang bingung, lalu Dia memberikan petunjuk”
(QS. Ad-Duha: 7)

“Dan Dia bersama kamu dimana saja kamu berada. Dan Allah Maha melihat apa yang kamu kerjakan”
(QS. Al-Hadid: 4)

“God sent an angels to help you out, they gave you direction, showed you how to read a map, for the long journey ahead and said it ain't ever over”
(Muhammad Munawar Khalil)

Kupersembahkan karya skripsi ini untuk

- ❖ Allah SWT, yang telah memberikan berkah, rahmat, karunia dan
 - ❖ kekuatanBapak dan Mama tercinta
- ❖ Muhammad Dahlan dan Sitti Aminah
 - Ibu dan Nene tersayang
- ❖ Nur Inayah dan Hatidjah
 - Adik-adik tercinta
- ❖ Mustaqdimin Salsabil Haq, Miftakhul Shulhan Al Fikry, Aasila Nur Hafiza dan Aulya Adni Nuri Sadika

❖ Farmasi 2018

❖ Almamater Universitas Cenderawasih

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi S1 FMIPA Uncen yang tidak dipublikasikan, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Cenderawasih dan Terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis, dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Cenderawasih.

Perpustakaan yang meminjam skripsi ini untuk keperluan anggotanya harus mengisi nama dan tanda tangan peminjam dan tanggal pinjam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah Puji syukur kepada Allah SWT, karena kehendak dan ridhanya penulis dapat menyelesaikan Skripsi sebagai Tugas Akhir II dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Kayu Susu (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*”. Penulis menyadari dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya, kepada Yth:

1. Dr. Ir. Apolo Safanpo, ST., MT., selaku Rektor Universitas Cenderawasih Jayapura.
2. Dr. Dirk Y.P. Runtuboi, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih Jayapura.
3. apt. Nur Fadilah Bakri, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih Jayapura.
4. apt. Rani Dewi Pratiwi, S. Farm., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. apt. Elsy Gunawan, S. Farm., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dr. apt. Elfride Irawati Sianturi, M. Sc., apt. Nur Fadilah Bakri, S.Si., M.Si, apt. Krisna Dewi., S.Farm. M.Si, sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Program Studi Farmasi Universitas Cenderawasih Jayapura yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kedua Orang Tua yang sangat saya cintai, Muhammad Dahlan dan Sitti Aminah serta saudara-saudara saya yang selalu mendukung, mendo'akan serta memberikan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan

pembuatan skripsi ini.

9. Putri Hardiyanti Baharuddin selaku rekan seperjuangan yang tanpa henti selalu memberikan dukungan, doa dan semangat demi mendapatkan hasil yang terbaik dalam penulisan skripsi ini.
10. Dira Jaya Sasmita, Fadil Moch Al-ridha, Mega Elizabeth K. Linggi, Musdalifa Putri Maharani, Dimas Anas Syafrudin dan Paul Julian M Muskita, selaku teman seperjuangan yang tanpa henti selalu memberikan dukungan, doa dan semangat demi mendapatkan hasil yang terbaik dalam penulisan ini.
11. Andhika Adjie Setiawan, Muhammad Aldo Putra, Muhammad Fauzan Fahmi dan Riza Pahlevi selaku sahabat yang tanpa henti selalu memberikan motivasi, dukungan dan doa demi mendapatkan hasil yang terbaik dalam penulisan ini.
12. Seluruh teman-teman Farmasi Universitas Cenderawasih angkatan 2018 yang telah banyak membantu dan mendukung penulis untuk menyelesaikan pembuatan skripsi ini.
13. Staf admin farmasi dan staf Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah membantu penulis selama perkuliahan.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dorongan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna baik isi maupun tata tulisannya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun dalam pengembangan penyusunan penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jayapura, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Hipotesis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tinjauan Tentang Kayu Susu (<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.)...	Error! Bookmark not defined.
2.2 Tinjauan Tentang Ekstraksi.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Tinjauan Tentang Skrining Fitokimia	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Alkaloid	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Flavonoid	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 Saponin	Error! Bookmark not defined.
2.3.4 Tanin	Error! Bookmark not defined.
2.3.5 Triterpenoid	Error! Bookmark not defined.

2.4 Tinjauan Tentang Sterilisasi Alat	Error! Bookmark not defined.
2.5 Tinjauan Tentang <i>Nutrient Agar</i> (NA).....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Tinjauan Tentang Pelarut	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 Etanol.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Tinjauan Tentang Bakteri.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7.3 <i>Escherichia coli</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 Tinjauan Tentang Antibakteri.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.1. Uji Aktivitas Antibakteri	Error! Bookmark not defined.
2.9 Tinjauan Tentang Antibiotik Pembanding	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Alat	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Prosedur Kerja	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Pembuatan Simplisia Kulit Kayu Susu (<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br)	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Ekstraksi Kulit Kayu Susu (<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br).....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Kayu Susu	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Pemeriksaan Alkaloid.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Pemeriksaan Flavonoid.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.3 Pemeriksaan Saponin.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.4 Pemeriksaan Tanin.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.5 Pemeriksaan Triterpenoid.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pengujian Aktivitas Antibakteri	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.

4.1 Ekstraksi Kulit Kayu Susu (<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br).....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hasil Skrining Fitokimia.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pengujian Antibakteri	Error! Bookmark not defined.
4.4 Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 a) Pohon Kayu Susu b) Batang Pohon Kayu Susu. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 2 Bakteri *Staphylococcus aureus* (Perbesaran 10 x 10)..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 3 Bakteri *Escherichia coli* (Perbesaran 10 x 10)**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria (MIC) Kekuatan Daya Antibakteri **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Kulit Kayu Susu (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br) .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Kayu Susu **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Kayu Susu..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Hasil Analisis Statistik *Friedman Test*.. **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan	Pemakaian Pertama Kali Pada Halaman
m	Meter	4
cm	Centimeter	4
mm	Milimeter	4
mdpl	Meter Di Atas Permukaan Laut	5
NA	<i>Nutrient Agar</i>	8
µg	Mikrogram	9
°C	Derajat Celcius	11
KHM	Kadar Hambat Minimal	14
MIC	<i>Minimal Inhibitory Concentration</i>	14
MBC	<i>Minimal Bactericidal Concentration</i>	14
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>	14
ATCC	<i>American Type Culture Collection</i>	15
mL	Mililiter	16
N	Normalitas	16
ppm	<i>Part Per Million</i>	17
CFU/mL	<i>Colony Forming Unit's Per Mililiter</i>	18
RAL	Rancangan Acak Lengkap	19
BNJ	Beda Nyata Jujur	19
kgBB	Kilogram Berat Badan	19
SPSS	Statistikal Package for the Social Sciens	19
kg	Kilogram	20

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak Kulit Kayu Susu..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Pembuatan Konsentrasi Larutan Uji . **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Gambar Proses Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Kulit Kayu Susu**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6. Hasil Analisis Data..... **Error! Bookmark not defined.**

