



**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK
ETANOL 70% DAUN DAN AKAR KELAKAI (*Stenochlaena
palustris* (Burm.f.) Bedd.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus
aureus***

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Rangka Menyelesaikan
Program Studi Sarjana Farmasi**

Oleh :

**Dinda Tiara Santoso
NIM SF20016**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BORNEO LESTARI
BANJARBARU**

JUNI 2024

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI


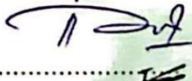
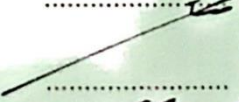
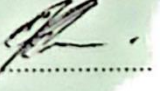
PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
70% DAUN DAN AKAR KELAKAI (*Stenochlaena palustris* (Burm.f.)
Bedd.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

OLEH

Dinda Tiara Santoso
SF20016

Telah dipertahankan di depan Penguji pada Tanggal 18 Mei 2024

TIM PENGUJI

NAMA	TANDA TANGAN	TANGGAL
apt. Fitriyanti, M. Farm (Ketua penguji/Penguji I)		08/06 24
Putri Kartika Sari, M. Si (Anggota penguji/Penguji II)		12/06 24
apt. Erwin Fauzana, M. Farm (Anggota penguji/Penguji III)		13/06 24
Gusti Rizaldi, M. Farm (Anggota penguji/Penguji IV)		13/06 24

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Farmasi
Universitas Holma Lestari,



M. Alfianto S., M.Farm.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Juni 2024



Dinda Tiara Santoso
NIM. SF20016

ABSTRAK

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN DAN AKAR KELAKAI (*Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* (By Dinda Tiara Santoso; Advisor Erwin Fauzana dan Gusti Rizaldi; 2024; 104 Page)

Infeksi kulit merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Tanaman kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.) merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol 70% daun dan akar Kelakai terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan nilai zona hambat. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran. Pengujian dengan empat seri konsentrasi ekstrak yaitu 12,5%, 6,25%, 3,125%, dan 1,5625%. Kontrol positif *Clindamycin* 2µg/disk dan kontrol negatif yang digunakan Na-CMC 0,5 %. Daun dan akar kelakai diekstraksi dengan menggunakan metode Soxhlet. Hasil skrining fitokimia yang terkandung pada ekstrak etanol 70% daun dan akar kelakai meliputi flavonoid, alkaloid, fenol, tannin, steroid dan saponin. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun dan akar Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, untuk daun menunjukkan nilai KHM pada konsentrasi 3,125% termasuk dalam kategori lemah. Sedangkan akar menunjukkan nilai KHM pada konsentrasi 1,5625% termasuk dalam kategori lemah.

Kata Kunci : Antibakteri, Daun Kelakai, Akar Kelakai, Etanol 70%, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

COMPARISON OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF 70% ETHANOL EXTRACT FROM KELAKAI LEAVES AND ROOTS (*Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.) AGAINST *Staphylococcus aureus* BACTERIA (By Dinda Tiara Santoso; Advisor Erwin Fauzana dan Gusti Rizaldi; 2024; 104 page)

*Skin infections are one of the diseases caused by the bacteria *Staphylococcus aureus*. Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.) is one of the plants that has antibacterial activity. The aim of this study is to determine the differences in antibacterial activity of 70% ethanol Extract leaf and root of Kelakai against *Staphylococcus aureus* bacteria based on barrier zone values. Testing antibacterial activity using well diffusion method. Testing with four series of extracts concentrations are 12.5%, 6.25%, 3.125%, and 1.5625%. Positive control Clindamycin 2µg/disk and negative control using Na-CMC 0.5%. The leaves and roots are extracted using the Soxhlet method. The phytochemical screening results contained in the ethanol extract of 70% leaves and the roots of Kelakai include flavonoids, alkaloids, phenols, tannins, steroids and saponins. The antibacterial activity of 70% ethanol extract of leaves and roots (*Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.) against *Staphylococcus aureus* bacteria, for leaves showing KHM values at a concentration of 3.125% included in the weak category. Whereas the root showing the KHM value at concentrations of 1.5625% included in the vulnerable category.*

Keywords : antibacterial, Kelakai leaf, Kelakai root, ethanol 70%, *Staphylococcus aureus*.

PRAKATA

Puji dan syukur selalu penulis panjatkan kepada Allah SWT serta segala nikmat kesehatan dan kekuatan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi dengan judul “Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun Dan Akar Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F.) Bedd.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*” ini disusun dengan tujuan memenuhi salah satu syarat guna mendapatkan gelar Sarjana Farmasi di Universitas Borneo Lestari. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Bambang Joko Priatmadi, MP selaku Rektor Universitas Borneo Lestari.
2. Ibu Esty Restiana Rusida, M. Kes. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Borneo Lestari.
3. Bapak apt. Muhammad Maulidie Alfiannor Saputera, M. Farm selaku Ketua Prodi Sarjana Farmasi Universitas Borneo Lestari.
4. Bapak apt. Erwin Fauzana M. farm dan Bapak Gusti Rizaldi, M. Farm selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan, arahan, bimbingan dan selalu bersedia meluangkan waktu untuk bimbingan terkait skripsi.
5. Ibu apt. Fitriyanti, M. Farm dan ibu Putri Kartika Sari, M.Si selaku Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II yang telah memberikan saran serta arahan yang membangun.
6. Seluruh Dosen, Staff dan Laboran Universitas Borneo Lestari yang telah memberikan bimbingan serta pengetahuan yang bermanfaat selama masa perkuliahan dan penelitian.
7. Kedua orang tua, Bapak Agus Santoso dan Ibu Suryati Ningsih yang selalu memberikan doa, semangat, nasihat, kesabaran serta dukungan moril dan materil. Terima kasih telah menyematkan nama yang sama pada nama belakang penulis.

8. Adik-adik yang selalu mendukung dan menghibur, Ami, Yusuf, Intan, Terima kasih telah terlahir dan menjadi saudara terhebat yang dimiliki penulis.
9. Kepada keluarga yang membuat penulis tidak pernah merasa jauh dari rumah, kepada Nenek, Mamati, Om rudi, Mamasi, dan Om matsidi, Terima kasih banyak atas segala dukungan dan doa.
10. Kepada Lutfhia Rizky Ananda, Wardah Izzatul Awwaliyah, Ahmad Rizal Maulana S, dan Putri Berliana, yang selalu menemani tanpa meninggalkan, dan mendukung serta membantu hingga akhir masa perkuliahan.
11. Kepada seluruh penghuni grup “inpo”, novri, zakir, lola, purna, devi, dan “dynasty” risna, ati, uting, muam, yang selama ini selalu mendukung dan mengisi semua fase perkuliahan.
12. Kepada Fida, Nopa, Ute, Lia, tasya, yang selalu mendukung dan membantu penulis. Serta seluruh teman-teman diversevenium
13. Kepada Noryuna Alhuda, adik tak sedarah penulis, terima kasih atas segala doa, dukungan, dan semangat yang telah diberikan.
14. Kepada yang tidak bisa dituliskan dengan lengkap namanya, manusia yang hadir didunia pada tanggal 25 januari, terima kasih banyak telah hadir, dan turut kebersamai, mengajarkan sesuatu yang belum pernah diketahui sebelumnya serta hal hebat lainnya .
15. Kepada seseorang yang pernah bersama saya, terima kasih atas patah hati dan luka yang luar biasa yang diberikan pada proses penyusunan skripsi ini, yang sekarang menjadi pengingat untuk tetap berproses. Terima kasih telah menjadi bagian menyenangkan dan menyakitkan dari proses pendewasaan penulis.
16. *Last but not least*, terima kasih untuk Dinda Tiara Santoso, diri sendiri, yang telah bekerja keras dan berjuang sejauh ini. Terima kasih telah mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah dengan apapun. *Proud of me*.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tanaman Kelakai	6
2.1.1. Klasifikasi Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	6
2.1.2. Morfologi Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	7
2.1.3. Khasiat dan Kandungan Senyawa Kimia Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	8
2.2. Ekstraksi.....	9
2.2.1. Maserasi	10
2.2.2. Perkolasi.....	10
2.2.3. Soxhlet	10
2.2.4. Digesti	11
2.2.5. Refluks	11
2.2.6. Infus	12

2.2.7. Dekok	12
2.3. Bakteri <i>S. aureus</i>	12
2.4. Antibiotik Clindamycin	13
2.5. Metode Uji Antibakteri	14
2.5.1. Metode Difusi	14
2.5.2. Metode Dilusi.....	15
2.6. Metode Inokulasi	16
2.6.1. <i>Spread plate method</i> (cara tebar/cara sebar)	16
2.6.2. <i>Streak plate method</i> (cara gores).....	16
2.6.3. <i>Pour plate method</i> (cara tabur)	16
2.7. Klasifikasi Zona Hambat	17
2.8. Kerangka Konsep.....	18
2.9. Hipotesis	19
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian	20
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.3. Populasi dan Sampel	21
3.3.1. Populasi.....	21
3.3.2. Sampel.....	22
3.4. Variabel Penelitian.....	22
3.4.1. Variabel Bebas	22
3.4.2. Variabel Terikat	22
3.5. Alat dan Bahan.....	22
3.5.1. Alat.....	22
3.5.2. Bahan	23
3.6. Prosedur penelitian.....	23
3.6.1. Pengambilan Sampel.....	23
3.6.2. Determinasi Tumbuhan Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	23
3.6.3. Pembuatan Simplisia Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	24
3.6.4. Pembuatan Ekstrak Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	25
3.6.5. Skrining Fitokimia	25

3.7. Pengujian Antibakteri <i>S.aureus</i>	27
3.7.1. Sterilisasi Alat dan Bahan	27
3.7.2. Pembuatan Media <i>Nutrient Agar</i> (NA).....	28
3.7.3. Peremajaan <i>S. aureus</i>	28
3.7.4. Pewarnaan Gram Bakteri <i>S. aureus</i>	29
3.7.5. Pembuatan larutan Na-CMC 0,5%	29
3.7.6. Pembuatan larutan Standar 0,5 <i>Mc-Farland</i>	29
3.7.7. Pembuatan Suspensi Bakteri <i>S. aureus</i>	30
3.7.8. Pembuatan Media Mueller-Hinton Agar (MHA).....	30
3.7.9. Pembuatan Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	30
3.7.10. Uji Aktivitas Antibakteri Dengan Metode Sumuran ...	31
3.7.11. Analisis Data.....	32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Hasil	34
4.1.1. Determinasi Tumbuhan Kelakai (<i>Stenochlaena</i> <i>palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	34
4.1.2. Pembuatan Simplisia Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	34
4.1.3. Ekstraksi Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena</i> <i>palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	35
4.1.4. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	36
4.1.5. Pewarnaan Gram Bakteri <i>S. aureus</i>	37
4.1.6. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	38
4.1.7. Analisis Data Uji SPSS.....	39
4.2. Pembahasan.....	41
4.2.1. Determinasi Tumbuhan Kelakai (<i>Stenochlaena</i> <i>palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	42
4.2.2. Pembuatan Simplisia Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	42

4.2.3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.)	43
4.2.4. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	45
4.2.5. Pewarnaan Gram Bakteri <i>S.aureus</i>	47
4.2.6. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	48
4.2.7. Analisis Data Uji SPSS	53
BAB V. PENUTUP	56
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	63
RIWAYAT HIDUP	109

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Zona Hambat	17
2. Rendemen Simplisia Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	35
3. Rendemen Ekstrak Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	36
4. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	36
5. Rata-rata Diameter Zona Hambat Tiap Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Daun Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	38
6. Rata-rata Diameter Zona Hambat Tiap Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	39
7. Hasil Uji Normalitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	39
8. Hasil Uji Normalitas Ekstrak Etanol 70% Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris (Burm.f.) Bedd.).....</i>	40
9. Hasil Uji Homogenitas dan Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	40
10. Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Pada Ekstrak Etanol 70% Daun Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	40
11. Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Pada Ekstrak Ekstrak 70% Daun Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	41
12. Hasil Analisa Data SPSS dengan Uji <i>Mann-Whitney</i> Pada Perbandingan Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Daun Kelakai dengan Ekstrak Etanol 70% Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Kelakai	6
2. Bakteri <i>S. aureus</i>	13
3. <i>S.aureus</i> dengan mikroskop perbesaran 10x100.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Sertifikat Hasil Determinasi.....	64
2. Proses Pembuatan Serbuk Halus Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	66
3. Proses Pembuatan Ekstrak Daun dan Akar Kelakai	68
4. Perhitungan Rendemen	70
5. Perhitungan Bobot Tetap	71
6. Hasil Skrining fitokimia.....	72
7. Pewarnaan Gram Bakteri <i>S. Aureus</i>	77
8. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Akar dan Daun Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	79
9. Perhitungan dan Pembuatan Media NA dan Media MHA	83
10. Perhitungan Seri Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	84
11. Sertifikat Bakteri.....	85
12. Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	87
13. Hasil Pengamatan Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun dan Akar Kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.).....	89
14. Hasil Pengamatan Pengujian Aktivitas Antibakteri Kontrol Positif Clindamisin dan Kontrol Negatif Na-CMC 0,5%	92
15. Analisis Data SPSS	93