

**PENELUSURAN EKSTRAK ETANOL TUMBUHAN KULIM  
(*Scorodocarpus borneensis*) KHAS ENDEMIK KALIMANTAN  
SEBAGAI PENGHAMBATAN BIOFILM TERHADAP *Staphylococcus  
aureus***

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH  
SELVIA  
1911102415063**

**FAKULTAS FARMASI  
PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
2023**

**Penelusuran Ekstrak Etanol Tumbuhan Kulim (*Scorodocarpus borneensis*) Khas Endemik Kalimantan sebagai Penghambatan Biofilm terhadap *Staphylococcus aureus***

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai persyaratan untuk  
Mendapatkan gelar Sarjana Farmasi



**Disusun Oleh**  
**Selvia**  
**1911102415063**

**FAKULTAS FARMASI**  
**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**  
**2023**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Selvia  
NIM : 1911102415063  
Program Studi : S1 Farmasi  
Judul Penelitian : Penelusuran Ekstrak Etanol Tumbuhan Kulim  
(*Scorodocarpus borneensis*) Khas Endemik  
Kalimantan Sebagai Penghambatan Biofilm  
Terhadap *Staphylococcus aureus*

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (Permendiknas No.17, tahun 2010).

Samarinda, 05 Juli 2023



Selvia

1911102415063

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENELUSURAN EKSTRAK ETANOL TUMBUHAN KULIM  
(*Scorodocarpus borneensis*) KHAS ENDEMIK KALIMANTAN  
SEBAGAI PENGHAMBATAN BIOFILM TERHADAP *Staphylococcus  
aureus***

**SKRIPSI**

**DISUSUN OLEH :**

**SELVIA**

**1911102415063**

**Disetujui untuk diujikan**

**Pada Tanggal 10 Juli 2023**

**Pembimbing**



**Dr. Hasyrul Hamzah, S.Farm., M.Sc**

**NIDN 1113059301**

**Mengetahui,**

**Koordinator Mata Ajar Skripsi**



**apt. Rizki Nur Azmi, S. Farm., M. Farm**

**NIDN. 1102069201**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENELUSURAN EKSTRAK ETANOL TUMBUHAN KULIM  
(*Scorodocarpus borneensis*) KHAS ENDEMIK KALIMANTAN  
SEBAGAI PENGHAMBATAN BIOFILM TERHADAP *Staphylococcus  
aureus***

**SKRIPSI**

**DISUSUN OLEH :**

**SELVIA**

**1911102415063**

**Disetujui untuk diujikan**

**Pada Tanggal 10 Juli 2023**

**Penguji 1**

  
**Chaerul Fadly M. L., S. Farm., M. Biomed**  
**NIDN. 1115099202**

**Penguji 2**

  
**Dr. Hasyrul Hamzah, S.Farm., M.Sc**  
**NIDN. 1113059301**

  
**Ketua**  
**Program Studi S1 Farmasi**  
  
**apt. Ika Ayu Mentari, S. Farm., M. Farm**  
**NIDN. 1121019201**

## **MOTTO**

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.  
Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah : 5-6)

**Penelusuran Ekstrak Etanol Tumbuhan Kulim (*Scorodocarpus borneensis*) Khas Endemik Kalimantan sebagai Penghambatan Biofilm terhadap *Staphylococcus aureus***

**Selvia<sup>1</sup>, Hasyrul Hamzah<sup>1</sup>, Chaerul Fadly Mochtar Luthfi<sup>1</sup>**

**Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda,  
75124, Indonesia  
Email : selviabeat0205@gmail.com**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang** : Salah satu mikroorganisme patogen yang signifikan terkait dengan resistensi antibiotik, invasif, dan patogenitas toksin adalah *Staphylococcus aureus*. Biofilm diartikan sebagai kumpulan mikroorganisme yang menempel pada permukaan benda hidup maupun tidak dan mediator utama infeksi, dengan kisaran 80% kejadian infeksi berkaitan dengan biofilm.

**Tujuan** : Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan penghambatan dari ekstrak etanol daun kulim.

**Metode** : Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram Kirby-Baumber pada pengujian antibakteri dan mikro dilusi pada pengujian antibiofilm yang dapat memberikan hasil kuantitatif mengenai aktivitas penghambatan biofilm dan antibakteri dari Ekstrak Etanol Daun Kulim (*Scorodocarpus borneensis*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi yang digunakan 0,125%, 0,25%, 0,5% dan 1% serta kontrol positif clindamycin.

**Hasil** : Hasil dari penelitian yang dilakukan ini bahwa ekstrak etanol daun kulim ini pada uji antibakteri memberikan hambatan pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi 1% menunjukkan hasil hambatan paling besar yaitu 27 mm dan pada kontrol negatif sebesar 28 mm. pada uji penghambatan biofilm, konsentrasi 0,125 dinyatakan sebagai MBIC dengan nilai hambatan 53,97% pada fase pertengahan (24 jam) dan 50,60% pada fase pematangan (48 jam).

**Kesimpulan** : Ekstrak etanol daun kulim (*Scorodocarpus borneensis*) memiliki aktivitas antibakteri dan aktivitas antibiofilm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata Kunci** : Antibakteri, Antibiofilm, Tumbuhan Kulim, *Staphylococcus aureus*

**Exploration of Ethanol Extracts of Kulim Plant (*Scorodocarpus borneensis*)  
Endemic Kalimantan Species as Biofilm Intracts on *Staphylococcus aureus***

Selvia<sup>1</sup>, Hasyrul Hamzah<sup>1</sup>, Chaerul Fadly Mochtar Luthfi<sup>1</sup>

Faculty of Pharmacy, Muhammadiyah University of East Kalimantan, Samarinda,  
75124, Indonesia

Email : selviabeat0205@gmail.com

**ABSTRACT**

**Background:** One of the significant pathogenic microorganisms associated with antibiotic resistance, invasiveness, and toxin pathogenicity is *Staphylococcus aureus*. Biofilm is defined as a collection of microorganisms attached to the surface of living or non-living objects and a major mediator of infection, with an estimated 80% of infections related to biofilms.

**Objective:** The purpose of this study was to determine the antibacterial activity and inhibition of ethanol extract of kulim leaves.

**Methods:** This study uses the Kirby-Bauber disc diffusion method in antibacterial testing and micro dilution in antibiofilm testing which can provide quantitative results regarding the biofilm and antibacterial inhibitory activity of Kulim Leaf Ethanol Extract (*Scorodocarpus borneensis*) against *Staphylococcus aureus* with the concentrations used 0.1255, 0.25%, 0.5% and 1% and positive control clindamycin.

**Results:** The results of this research conducted that the ethanol extract of kulim leaves in the antibacterial test provides resistance to *Staphylococcus aureus* bacteria. The concentration of 1% showed the greatest inhibition of 27 mm and the negative control was 28 mm. In the biofilm inhibition test, a concentration of 0.125 was declared as MBIC with an inhibition value of 53.97% in the middle phase (24 hours) and 50.60% in the maturation phase (48 hours).

**Conclusion:** Ethanol extract of kulim leaves (*Scorodocarpus borneensis*) has antibacterial activity and antibiofilm activity against *Staphylococcus aureus* bacteria.

**Keywords:** Antibacterial, Antibiofilm, Kulim Plant, *Staphylococcus aureus*



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan hidayah-Nya skripsi yang berjudul “Penelusuran Ekstrak Etanol Tumbuhan Kulim (*Scorodocarpus borneensis*) Khas Endemik Kalimantan Sebagai Penghambatan Biofilm Terhadap *Staphylococcus aureus*”

Skripsi ini ditulis berdasarkan hasil penelitian eksperimental yang telah dilakukan di Laboratorium Kimia Bahan Alam dan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dan merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi (S.Farm) di program S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Saya sebagai penulis menyadari bahwa saya tidak akan mampu hingga pada titik ini. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat serta anugerah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan studi ini
2. Ibu Nor Sinah dan bapak Yusran (alm) yang telah membesarkan saya dengan penuh cinta, memberikan saya do'a, memberikan dukungan dan selalu memotivasi saya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Syamsul, Fadly dan Eka selaku kakak saya dan adik saya Heri yang selalu mendukung dan memberikan semangat
4. Bapak Prof. Bambang Setiadji selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
5. Ibu apt. Dwi Lestari, S. Farm., M. Si selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
6. Bapak Dr. Hasyrul Hamzah, S. Farm., M. Sc. selaku dosen pembimbing skripsi saya yang telah membimbing, menuntun, mendampingi serta memberikan kritik dan saran kepadaya dari awal

hingga selesai penyusunan proposal skripsi ini.

7. awal hingga selesai penyusunan proposal skripsi ini.
8. Ibu apt. Ika Ayu Mentari, S.Farm.,M.Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
9. Sahabat saya Nia Levinia yang selalu ada waktu luang kalau diajak main, selalu mendengarkan keluh kesah saya dan selalu ikhlas kosnya menjadi tempat untuk saya numpang istirahat
10. Sahabat saya dari kecil Selfia yang namanya sama dengan saya dan kuliah dengan jurusan yang sama hanya beda kampus terima kasih selalu ngajak jajan walaupun isi dompet kurang bersahabat, selalu ngajak keliling kota samarinda walaupun tidak hapal jalan
11. Sepupu saya Cindy Agustina terima kasih selalu meyakinkan dan memberi dukungan serta semangat untuk saya
12. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan proposal skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Saya menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan penerapan dilapangan, Aamiin Yaa Allah.

Samarinda, 05 Juli 2023

Penulis

Selvia

## DAFTAR SINGKATAN

EPS	: <i>Extraceluller Polymeric Aubstance</i>
gr	: Gram
MBIC <sub>50</sub>	: <i>Minimum Biofilm Inhibition Concentration 50</i>
mm	: Milimeter
ml	: Mililiter
nm	: Nanometer
OD	: <i>Optical Density</i>
<i>S. aureus</i>	: <i>Staphylococcus aureus</i>
μL	: Mikroliter
pH	: Potensi Hidrogen

## DAFTAR ISI

HALAMANJUDUL .....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR SINGKATAN.....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Keaslian Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. Telaah Pustaka .....	7
B. Kerangka Teori Penelitian .....	13
C. Kerangka Konsep Penelitian .....	14
D. Hipotesis Penelitian.....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
A. Rancangan Penelitian .....	15
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	15
C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
D. Definisi Operasional .....	15
E. Instrumen Penelitian .....	16
F. Metode Pengumpulan Data.....	16

G. Teknik Analisis Data.....	16
H. Alur Jalannya Penelitian.....	17
I. Jadwal Penelitian .....	20
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
A. Hasil Penelitian .....	21
B. Pembahasan.....	23
C. Keterbatasan Penelitian .....	28
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>30</b>
A. Kesimpulan .....	30
B. Saran .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian .....	20
Tabel 4. 1 Hasil Diameter Zona Hambat Antibakteri .....	22
Tabel 4. 2 Hasil Diagram Antibiofilm .....	23

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	<i>Scorodocarpus borneensis</i> .....	7
Gambar 2. 2	Buah <i>S. borneensis</i> .....	8
Gambar 2. 3	Daun <i>S. borneensis</i> .....	8
Gambar 2. 4	Kulit <i>S. borneensis</i> .....	9
Gambar 2. 5	Struktur Pembentukan Biofilm .....	11
Gambar 4. 1	Hasil Uji Aktivitas Antibakteri .....	22
Gambar 4. 2	Diagram Penghambatan Biofilm .....	27