



UJI IN VITRO KOMBINASI EKSTRAK *Eichornia crassipes* DAN *Pistia stratiotes* DALAM MENGHAMBAT BIOFILM *Staphylococcus aureus*

Tinjauan *Mean Gray Value* dan *Minimum Biofilm Inhibitory Concentration*

Skripsi
Diajukan guna memenuhi
sebagian syarat untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
Fadya Rahma Sari
2010911220037

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

November 2023

PENGESAHAN SKRIPSI

UJI IN VITRO KOMBINASI EKSTRAK *Eichhornia crassipes* DAN *Pistia stratiotes* DALAM MENGHAMBAT BIOFILM *Staphylococcus aureus*

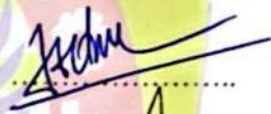
Tinjauan *Mean Gray Value* dan *Minimum Biofilm Inhibitory Concentration*

Fadya Rahma Sari, NIM: 2010911220037

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Selasa, Tanggal 7 November 2023

Pembimbing I

Nama: Dra. Hj. Lia Yulia Budiarti, M.Kes.
NIP : 19670715 199403 2 006



Pembimbing II

Nama: dr. Farida Heriyani, M.P.H
NIP : 19780116 200312 2 001



Penguji I

Nama: dr. Rahmiati, M.Kes, Sp.MK
NIP : 19760407 200312 2 011



Penguji II

Nama: dr. Agung Biworo, M.Kes.
NIP : 19660808 199601 1 011



Banjarmasin, 7 November 2023
Mengetahui,
Kordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana



Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes.
NIP. 19710912 199702 2 001



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 yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 1 November 2023



Fadya Rahma Sari

ABSTRAK

UJI IN VITRO KOMBINASI EKSTRAK *Eichornia crassipes* DAN *Pistia stratiotes* DALAM MENGHAMBAT BIOFILM *Staphylococcus aureus*

Tinjauan *Mean Gray Value* dan *Minimum Biofilm Inhibitory Concentration*

Fadya Rahma Sari

Biofilm *Staphylococcus aureus* merupakan kolonisasi bakteri yang dapat menghindari sistem pertahanan hospes, membantu persistensi bakteri dalam tubuh hospes, dan tahan pada antimikroba. Sehingga penelitian ini bertujuan menganalisis daya antibiofilm kombinasi ekstrak Eceng gondok (*Eichornia crassipes*) dan Apu-apu (*Pistia stratiotes*) terhadap penghambatan biofilm *Staphylococcus aureus*, berdasarkan parameter *Mean Gray Value (MGV)* dan *Minimum Biofilm Inhibitory Concentration (MBIC)*. Rancangan penelitian ini menggunakan *true experimental-post test only group design*, dengan perlakuan kombinasi ekstrak dari kedua tanaman dengan konsentrasi 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, 75%, 100%, serta kontrol Povidone Iodine 10%, DMSO 1%, dan TSB + Glucose 10%. Metode ini digunakan untuk mengetahui *Minimum Biofilm Inhibitory Concentration (MBIC)* yang diperlukan. Pada pengamatan kuantitatif diukur dengan *Mean Gray Value (MGV)* menggunakan *Adobe Photoshop CS6*. Hasil penelitian memperlihatkan rata-rata *MGV* yang di hasilkan pada konsentrasi 100% lebih tinggi daripada konsentrasi 75% yang besarnya tidak berbeda bermakna dengan Povidone Iodine 10%. Simpulan penelitian, kombinasi ekstrak *Eichornia crassipes* dan *Pistia stratiotes* menghasilkan daya hambat terhadap pembentukan biofilm *S. aureus*.

Kata-kata kunci: *Eichornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, *MGV*, *MBIC*, Kombinasi Ekstrak, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

IN VITRO TEST OF THE COMBINATION OF *Eichornia crassipes* AND *Pistia stratiotes* EXTRACT IN INHIBITING *Staphylococcus aureus* BIOFILM

Mean Gray Value dan Minimum Biofilm Inhibitory Concentration parameters

Fadya Rahma Sari

Staphylococcus aureus biofilm is a bacterial colonization that can evade the host's defense system, helps the persistence of bacteria in the host's body, and is resistant to antimicrobials. So this research aims to analyze the anti-biofilm power of a combination of Water Hyacinth (*Eichornia crassipes*) and Apu-apu (*Pistia stratiotes*) extracts against *Staphylococcus aureus* biofilm inhibition, based on the Mean Gray Value (MGV) and Minimum Biofilm Inhibitory Concentration (MBIC) parameters. This research design used a true experimental-post test only group design, with a combination treatment of extracts from both plants with concentrations of 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, 75%, 100%, as well as a control of Povidone Iodine 10%, DMSO 1%, and TSB + Glucose 10%. This method is used to determine the required Minimum Biofilm Inhibitory Concentration (MBIC). Quantitative observations were measured by Mean Gray Value (MGV) using Adobe Photoshop CS6. The results of the study showed that the average MGV produced at a concentration of 100% was higher than a concentration of 75%, the magnitude of which was not significantly different from Povidone Iodine 10%. The research conclusion was that the combination of *Eichornia crassipes* and *Pistia stratiotes* extracts produced an inhibitory effect on the formation of *S. aureus* biofilms.

Keywords: *Eichornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, MGV, MBIC, Extract combination, *Staphylococcus aureus*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**UJI IN VITRO KOMBINASI EKSTRAK *Eichornia crassipes* DAN *Pistia stratiotes* DALAM MENGHAMBAT BIOFILM *Staphylococcus aureus***”, tepat pada waktunya. Shalawat dan salam tak lupa pula penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, kerabat, dan pengikut Beliau hingga akhir zaman. Aamiin Aamiin Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Dr. dr. Istiana, M.Kes yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua dosen pembimbing, Dra. Hj. Lia Yulia Budiarti, M.Kes dan dr. Farida Heriyani, M.P.H yang berkenan dan senantiasa selalu memberikan arahan, bimbingan, dan saran selama pengerjaan dan penyelesaian skripsi.
4. Kedua dosen penguji, dr. Rahmiati, M.Kes, Sp.MK dan dr. Agung Biworo,

M.Kes yang memberi kritik dan saran yang membangun sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.

5. Orang tua penulis, bapak Ardi Jhon dan ibu Marianti. serta saudara dan saudari kandung penulis, yang tidak pernah henti memberikan dukungan moral, semangat dan doa demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
6. Analis Laboratorium Mikrobiologi yang telah membantu selama penelitian, rekan sejawat penelitian, serta sejawat Program Studi Kedokteran Program Sarjana angkatan 2020 atas segala dukungan, kritik, saran, dan semangat yang diberikan selama penyusunan hasil penelitian
7. Semua sahabat penulis yang tidak bisa disebutkan namanya satu-satu, yang sudah memberikan bantuan dan semangat selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	8
B. Biofilm	10
C. Antibakteri/Antiseptik	11
D. Eceng Gondok (<i>Eichhornia crassipes</i>)	12

E. Apu-apu (<i>Pistia stratiotes</i>)	14
F. Ekstraksi	17
G. Uji Aktivitas anti-biofilm	17
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	18
A. Landasan Teori	18
B. Hipotesis	23
BAB IV METODE PENELITIAN	24
A. Rancangan Penelitian	24
B. Sampel dan Subjek Penelitian	24
C. Alat dan Bahan Penelitian	24
D. Variabel Penelitian	25
E. Definisi Operasional	28
F. Prosedur Penelitian	30
G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	37
H. Cara Analisis Data	38
I. Waktu dan Tempat Penelitian	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	39
BAB VI PENUTUP	47
A. Simpulan	47
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	58