

**PENGARUH EKSTRAK ALGA MERAH (*Eucheuma spinosum*)
TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA *Staphylococcus
aureus* ATCC 25923**

SKRIPSI



Disusun oleh:
Melita Siti Muniroh
2000023130

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

**PENGARUH EKSTRAK ALGA MERAH (*Eucheuma spinosum*)
TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA *Staphylococcus
aureus* ATCC 25923**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam
Mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Sarjana Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta**

Oleh :

Melita Siti Muniroh

2000023130

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**PENGARUH EKSTRAK ALGA MERAH (*Eucheuma spinosum*)
TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA *Staphylococcus
aureus* ATCC 25923**

Oleh:

Melita Siti Muniroh

2000023130

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
Pada Tanggal: 26 Agustus 2024

Mengetahui

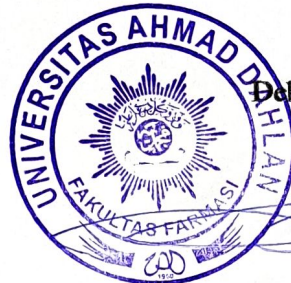
Fakultas Farmasi

Universitas Ahmad Dahlan

Pembimbing Utama



Dr. apt. Laela Hayu Nurani, M.Si

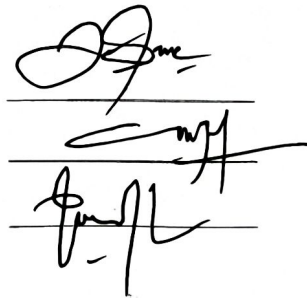


Dekan

Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si

Penguji :

1. Dr. apt. Laela Hayu Nurani, M.Si
2. Prof. Dr. apt. Nanik Sulistyani, M.Si
3. Dr. rer. nat. apt. Sri Mulyaningsih, M.Si



Pernyataan Tidak Plagiat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Melita Siti Muniroh
Nim : 2000023130
Email : melita2000023130@webmail.uad.ac.id
Program studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Judul skripsi : Pengaruh Ekstrak Alga Merah (*Eucheuma spinosum*) terhadap Aktivitas Antibakteri Pada *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian dan implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 27 Agustus 2024



Melita Siti Muniroh

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Melita Siti Muniroh
Nim : 2000023130
Email : melita2000023130@webmail.uad.ac.id
Program studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Judul skripsi : Pengaruh Ekstrak Alga Merah (*Eucheuma spinosum*) terhadap Aktivitas Antibakteri Pada *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak):

Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository
Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 27 Agustus 2024

Mengetahui,

Pembimbing



Dr. apt. Laela Hayu Nurani, M.Si

Mahasiswa



Melita Siti Muniroh

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(Q.S. Al-Insyirah : 6-8)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S. Al-Baqarah : 286)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini telah diselesaikan penulis dengan banyak dukungan maka penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

Allah SWT.

Dengan rasa syukur yang tak terhingga kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Kedua Orang Tua Penulis

Ibu dan alm. Bapak yang penulis sangat hormati dan sayangi, orang yang paling utama dalam mendukung, memotivasi, memberi semangat, dan mendoakan penulis setiap saat.

Keluarga Penulis

Kakak-kakak dan adek yang penulis sayangi dan ikut serta dalam mendukung serta menghibur penulis dalam perjalanan ini. Terima kasih atas segala kebaikan yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Sahabat Penulis

Terima kasih telah support satu sama lain, pendengar terbaik dan selalu ada di kondisi apapun. Terima kasih atas semua hal yang tak dapat disebutkan satu per satu.

Dosen Pembimbing Skripsi

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. apt. Laela Hayu Nurani, M.Si atas arahan, bimbingan, saran, bantuan dan dukungan yang telah diberikan sehingga penulis dapat mengatasi hambatan-hambatan dalam mengerjakan skripsi.

Penulis

Kepada Melita Siti Muniroh terimakasih atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak menyerah dalam mengerjakan tugas akhir ini dan terimakasih sudah kuat sejauh ini.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Yang Maha Penyayang, atas limpahan rahmat, taufiq, dan hidayah Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Ekstrak Alga Merah (*Eucheuma spinosum*) terhadap Aktivitas Antibakteri Pada *Staphylococcus aureus* ATCC 25923”** dengan baik.

Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita ke jalan yang diridhai Allah SWT. Skripsi merupakan salah satu tugas akhir studi yang harus ditempuh sebagai syarat menyelesaikan program S-1 (Strata-1) di Program Studi Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Penyusunan skripsi ini tidak luput dari bimbingan, nasehat dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. apt. Laela Hayu Nurani, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi dan akademik yang telah membimbing, memberikan motivasi, nasihat selama perkuliahan dan telah banyak memberikan arahan serta masukan dalam penyusunan skripsi sehingga skripsi yang saya kerjakan dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Prof. Dr. apt. Nanik Sulistyani, M.Si selaku dosen reviewer 1 yang telah berkenan memberikan kritik dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini.
3. Ibu Dr. rer. nat. apt. Sri Mulyaningsih, M.Si selaku dosen reviewer 2 yang telah berkenan memberikan kritik dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini.
4. Ibu apt. Lolita, M. Sc., Ph.D., selaku Kepala Program Studi Sarjana Farmasi yang telah memberikan sarana dan prasarana.
5. Ibu Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
6. Bapak Dr. Muchlas, M.T selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan.
7. Seluruh dosen dan staff dilingkungan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari atas terbatasnya ilmu yang penulis miliki. Skripsi ini tentu jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis dengan senang hati mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan dalam penyusunan selanjutnya. Terlepas dari segala kekurangan semoga skripsi ini dapat memberikan informasi serta dapat bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to read 'Melita Siti Muniroh'.

Melita Siti Muniroh

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES.....	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Teori.....	5
1. Alga Merah (<i>Eucheuma spinosum</i>)	5
2. Bakteri Staphhylococcus aureus.....	7
3. Antibakteri Pembanding.....	8
4. Metode Ekstraksi.....	9
5. Uji Aktivitas Antibakteri	9
6. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	10
7. Penetapan Kadar Flavonoid Total	13
B. Hasil Penelitian Yang Relevan	13
C. Kerangka Berfikir.....	14
D. Hipotesis.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	17
B. Sampel.....	17
C. Alat dan Bahan	17

D.	Variabel Penelitian.....	18
1.	Klasifikasi Variabel	18
2.	Definisi Operasional.....	18
E.	Prosedur Penelitian	19
1.	Penyiapan Sampel	19
2.	Ekstraksi	19
3.	Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	20
4.	Penetapan Kadar Flavonoid Total	21
5.	Sterilisasi Alat	25
6.	Pembuatan larutan Biakan Bakteri <i>S. aureus</i>	25
7.	Pembuatan Media Bakteri	26
8.	Uji Aktivitas Antibakteri	26
9.	Pengukuran Zona Hambat	27
F.	Analisis Data.....	27
BAB IV PEMBAHASAN.....		28
A.	Pembuatan Ekstrak Alga Merah.....	28
B.	Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	29
1.	Organoleptis	29
2.	Perhitungan Rendemen	30
3.	Uji Skrinning Fitokimia Ekstrak	30
C.	Penetapan Kadar Flavonoid Total	32
D.	Sterilisasi Alat dan Bahan	34
E.	Pembuatan Media	36
F.	Pembuatan Larutan Uji.....	36
G.	Pembuatan Biakan Bakteri	36
H.	Uji Aktivitas Antibakteri.....	37
BAB V KESIMPULAN.....		42
DAFTAR PUSTAKA.....		44
LAMPIRAN.....		49

INTISARI

Indonesia merupakan salah satu negara tropis dengan iklim yang hangat dan lembap, sangat rentan terhadap berbagai jenis penyakit infeksi. Kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme, seperti bakteri yang menjadi salah satu faktor utama. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit klinis. Salah satu tanaman yang digunakan sebagai bahan aktif antibakteri adalah alga merah (*Eucheuma spinosum*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol alga merah terhadap bakteri *S. aureus* serta mengetahui kadar flavonoid total pada ekstrak alga merah.

Pada proses ekstraksi penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Setelah itu dibuat konsentrasi 40%, 60%, dan 80% dan dilakukan pengujian aktivitas antibakteri metode kirby bauer sehingga didapatkan diameter zona hambat disekitar cakram.

Hasil diameter zona hambat ekstrak etanol alga merah terhadap bakteri *S. aureus* pada konsentrasi 40%, 60%, dan 80% menunjukkan zona hambat berturut-turut yaitu $18,5 \pm 4,27$ mm, $17,1 \pm 3,55$ mm, dan $17,4 \pm 4,52$ mm. Sedangkan untuk kadar flavonoid total yang didapat pada penelitian berturut-turut sebesar 4,460 mgQE/gram, 4,984 mgQE/gram, 5,475 mgQE/gram dengan rata-rata 4,973 mgQE/gram.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak alga merah (*E. spinosum*) memiliki efek menghambat pertumbuhan bakteri terhadap bakteri *S. aureus* yang ditunjukkan dengan adanya zona hambat disekitar cakram. Serta ekstrak alga merah memiliki kandungan senyawa flavonoid.

Kata Kunci: Alga merah (*Eucheuma spinosum*), Metode maserasi, Aktvitas antibakteri, *Staphylococcus aureus*, flavonoid.

ABSTRACT

Indonesia is one of the tropical countries with a warm and humid climate, very susceptible to various types of infectious diseases. Environmental conditions that support the growth of microorganisms, such as bacteria, are one of the main factors. *S. aureus* is a gram-positive bacterium that can cause a wide range of clinical diseases. One of the plants used as an antibacterial active ingredient is red algae (*E. spinosum*). One of the plants used as an antibacterial active ingredient is red algae (*E. spinosum*). The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of red algae ethanol extract against *S. aureus* bacteria and determine the total flavonoid content in red algae extract.

In the extraction process, this study used the maceration method with 96% ethanol solvent in a ratio of 1:10. After that, concentrations of 40%, 60%, and 80% were made and tested for antibacterial activity using the Kirby Bauer method to obtain the diameter of the inhibition zone around the disc.

The results of the diameter of the inhibition zone of red algae ethanol extract against *S. aureus* bacteria at concentrations of 40%, 60%, and 80% showed inhibition zones of 18.5 ± 4.27 mm, 17.1 ± 3.55 mm, and 17.4 ± 4.52 mm, respectively. Meanwhile, the total flavonoid content obtained in the study was 4.460 mgQE/gram, 4.984 mgQE/gram, 5.475 mgQE/gram with an average of 4.973 mgQE/gram.

Based on these results, it can be concluded that red algae extract (*E. spinosum*) has the effect of inhibiting bacterial growth against *S. aureus* bacteria as indicated by the inhibition zone around the disc. And red algae extract contains flavonoid compounds.

Keywords: Red algae (*Eucheuma spinosum*), Maceration method, Antibacterial activity, *Staphylococcus aureus*, flavonoids.