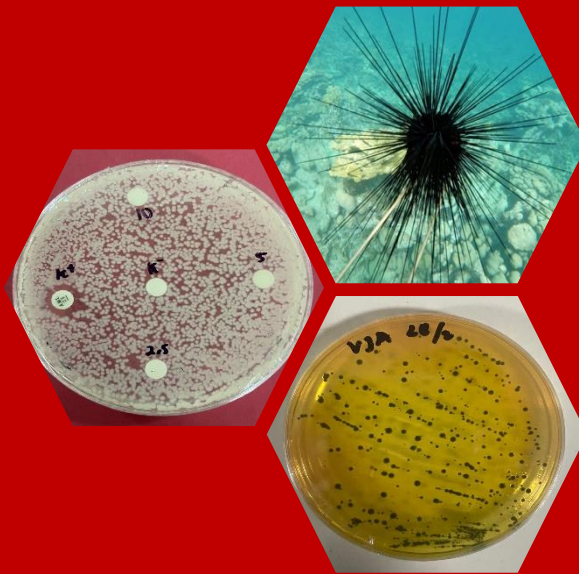


UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK GONAD BULU BABI (*Diadema setosum*) ASAL PULAU GUSUNG TALLANG MAKASSAR TERHADAP *Staphylococcus aureus*



**ALFAUJAN JANUAR ILHAMDHANI
N011201002**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK GONAD BULU BABI (*Diadema setosum*) ASAL PULAU GUSUNG TALLANG MAKASSAR TERHADAP *Staphylococcus aureus*

**ALFAUJAN JANUAR ILHAMDHANI
N011201002**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK GONAD BULU BABI (*Diadema setosum*) ASAL PULAU GUSUNG TALLANG MAKASSAR TERHADAP *Staphylococcus aureus*

ALFAUJAN JANUAR ILHAMDHANI
N011201002

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Farmasi

pada

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK GONAD BULU BABI (*Diadema setosum*) ASAL PULAU GUSUNG TALLANG MAKASSAR TERHADAP *Staphylococcus aureus*

ALFAUJAN JANUAR ILHAMDHANI

N011201002

Skripsi

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Sarjana Farmasi pada 28 Mei 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan pada



Program Studi Farmasi
Departemen Farmasi
Fakultas Farmasi
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing Utama

Prof. Dr. Sartini, M.Si., Apt.
NIP. 19611111 198703 2 001

Pembimbing Pendamping

Dr. Ayun Dwj Astuti, S.Si., Apt.
NIP. 19930331 202204 4 001



Mengetahui:

Ketua Program Studi,

Nurhasni Hasan, S.Si., M.Si., M.Pharm.Sc, Ph.D., Apt.
NIP. 19860116 201012 2 009

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi yang berjudul "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Gonad Bulu Babi (*Diadema setosum*) Asal Pulau Gusung Tallang Makassar Terhadap *Staphylococcus aureus*" merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini melanggar hak cipta dan merupakan hasil karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, maka saya siap menerima sanksi yang akan diberikan.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.



ALFAUJAN JANUAR ILHAMDHANI
N011201002

UCAPAN TERIMA KASIH

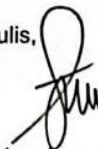
Alhamdulillah hirabbil' alamin, segala puji bagi Allah atas berkat, rahmat dan karunianya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Penulisan skripsi ini dapat dilakukan dengan sukses atas bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih, kepada Ibu Prof. Dr. Sartini, M. Si., Apt., selaku pembimbing utama dan Ibu Dr. Ayun Dwi Astusi, S.Si., Apt., selaku pembimbing pendamping atas segala bimbingan dan arahan yang telah diberikan kepada penulis dengan penuh keikhlasan dan kesabaran hingga penulisan skripsi ini selesai. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Nana Juniarti Natsir Djide, S.Si., M.Si., Apt. dan Bapak Prof. Subehan, S.Si., M.Pharm., Sc., Ph.D., Apt. selaku dosen penguji penulis karena telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan masukan terkait penulisan skripsi ini.

Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pembimbing akademik penulis yaitu Ibu Prof. Elly Wahyudin, D.E.A atas arahan dan bimbingan selama penulis menempuh studi serta kepada Dekan, Wakil Dekan, para dosen, dan jajaran staff fakultas yang telah memberikan pengetahuan yang melimpah dan fasilitas yang memadai selama masa studi penulis. Tidak luput pula, penulis ucapkan terima kasih atas bantuan dari teman-teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih secara khusus kepada kedua orangtua tersayang yaitu Bapak Ilham Abdullah dan Ibu Rahmawati serta sanak saudara penulis yang selalu memberikan motivasi, dukungan, doa serta bantuan kepada penulis dari awal menempuh studi hingga dapat menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyakini tanpa adanya bantuan-bantuan dari beberapa pihak, penulisan skripsi ini tidak dapat terselesaikan. Selain itu, penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan ada saran dan kritik yang membangun terhadap skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebaik-baiknya.

Penulis,



Alfaujan Januar Ilhamdhani

ABSTRAK

ALFAUJAN JANUAR ILHAMDHANI. **Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Gonad Bulu Babi (*Diadema setosum*) Asal Pulau Gusung Tallang Makassar Terhadap *Staphylococcus aureus*** (dibimbing oleh Sartini dan Ayun Dwi Astuti).

Latar belakang. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri patogen yang memiliki kasus resistensi terhadap beberapa antibiotik, sehingga dibutuhkan pencarian senyawa antibakteri baru. Keanekaragaman hayati laut menjadi solusi untuk penemuan senyawa antibakteri baru, salah satunya yaitu (*Diadema setosum*) famili *Diadematidae*. Bulu babi asal dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dengan zona hambat sebesar $6,5 \pm 0,5$ mm. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak metanol gonad *D. setosum* asal pulau Gusung Tallang mampu menghambat pertumbuhan *S. aureus*. **Metode.** Penelitian dilakukan dengan mengekstraksi sampel sebanyak 50 gram dalam 500 ml metanol. Ekstrak yang diperoleh dibuat dalam beberapa seri konsentrasi yaitu 10%, 5%, dan 2,5% kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode difusi agar menggunakan kertas cakram. **Hasil.** Hasil penelitian diperoleh ekstrak gonad bulu babi sebesar 2,754 gram dengan persen rendemen sebesar 5,51% serta hasil uji aktivitas antibakteri pada konsentrasi 2,5% - 10% (0,5 mg – 2 mg/disc) tidak memperlihatkan aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*. **Kesimpulan.** Pemanfaatan gonad bulu babi asal pulau Gusung Tallang dalam penelitian ini sebagai salah satu sumber penghasil antibakteri terhadap *S. aureus* tidak efektif pada konsentrasi ekstrak hingga 10% (2 mg/disc).

Kata kunci: *Diadema setosum*; ekstrak metanol, antibakteri, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

ALFAUJAN JANUAR ILHAMDHANI. **Antibacterial Activity Test of Gonadal Extract of Sea urchin (*Diadema setosum*) from Gusung Tallang Island Makassar against *Staphylococcus aureus*** (supervised by Sartini and Ayun Dwi Astuti).

Background. *Staphylococcus aureus* is one of the pathogenic bacteria that have cases of resistance to several antibiotics, so the search for new antibacterial compounds is needed. Marine biodiversity is a solution for the discovery of new antibacterial compounds, one of which is (*Diadema setosum*) family *Diadematidae*. Sea urchin origin is reported to have antibacterial activity against *S. aureus* with an inhibition zone of 6.5 ± 0.5 mm. **Aim.** This study aims to determine whether the extract of *D. setosum* gonads from Gusung Tallang Island can inhibit the growth of *S. aureus*. **Methods.** The study was conducted by extracting 50 grams of sample in 500 ml of methanol. The extract obtained was made in several concentration series, namely 10%, 5%, and 2.5% and then tested for antibacterial activity using the agar diffusion method using paper discs. **Results.** The results of the study obtained sea urchin gonad extract of 2.754 grams with a percent yield of 5.51% and the results of antibacterial activity tests at concentrations of 2.5% - 10% (0.5 mg - 2 mg/disc) showed no antibacterial activity against *S. aureus*. **Conclusion.** The utilization of sea urchin gonads from Gusung Tallang island in this study as a source of producing antibacterial against *S. aureus* was not effective at extract concentrations up to 10% (2 mg/disc).

Keywords: *Diadema setosum*; methanol extract; antibacterial; *Staphylococcus aureus*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Tujuan dan manfaat	2
BAB II METODE PENELITIAN.....	3
2.1 Tempat dan Waktu.....	3
2.2 Bahan dan alat.....	3
2.3 Metode penelitian.....	3
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	6
3.1 Hasil.....	6
3.2 Pembahasan.....	7
BAB IV KESIMPULAN	10
DAFTAR PUSTAKA.....	11
LAMPIRAN.....	13

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Hasil ekstraksi ekstrak gonad <i>D. setosum</i>	6
2. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak <i>D. setosum</i>	7
3. Komposisi media <i>Nutrient Agar</i> (NA)	16
4. Komposisi media <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA).....	16

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Ekstrak <i>D. setosum</i>	6
2. Hasil uji aktivitas antibakteri.....	7
3. Bulu babi (<i>Diadema setosum</i>).....	17
4. Preparasi sampel	17
5. Ekstraksi sampel	17
6. Penyaringan ekstrak	17
7. Penguapan pelarut ekstrak	18
8. Uji aktivitas antibakteri	18

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Skema kerja.....	12
2. Perhitungan (konsentrasi ekstrak dan persen rendemen).....	13
3. Komposisi media.....	15
4. Dokumentasi penelitian.....	16

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif yang merupakan salah satu flora normal pada kulit manusia. *S. aureus* sering menjadi patogen dalam infeksi aliran darah, infeksi kulit dan jaringan lunak, pneumonia, dan infeksi pasca operasi (Sapkota *et al.*, 2019). Penanganan yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan infeksi *S. aureus* yaitu penggunaan antibiotik seperti metisilin dan penisilin. Namun, seiring berjalannya waktu *S. aureus* telah resisten terhadap obat-obat tersebut (Qodrati *et al.*, 2022). Permasalahan resistensi terhadap antibiotik semakin meningkat dari tahun ke tahun dan menjadi masalah kesehatan global (Larsson & Flach, 2022). Salah satu contoh bakteri *S. aureus* yang resisten terhadap antibiotik yaitu *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Dari banyaknya kasus infeksi *S. aureus*, MRSA merupakan yang paling umum dan bertanggung jawab atas beberapa kasus infeksi di rumah sakit (Sanchini, 2022). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahman *et al.* (2023), sekitar 24% (7 sampel dari total 29 sampel darah pada pasien rawat inap RS umum dan RS Bhayangkara kota Makassar) terinfeksi bakteri MRSA. *S. aureus* dilaporkan telah resisten terhadap beberapa antibiotik (Vestergaard *et al.*, 2019). Oleh karena itu, menurut WHO (2017) bakteri *S. aureus* termasuk bakteri yang membutuhkan antibiotik baru.

Keanekaragaman hayati di lingkungan laut dapat menjadi solusi untuk penemuan senyawa antimikroba baru untuk mengatasi permasalahan mikroba yang resisten terhadap obat (Nweze *et al.*, 2020). Salah satu kekayaan alam laut yang kemungkinan dapat dijadikan sebagai agen antimikroba yaitu bulu babi (*Daidema setosum*). Selain sebagai antibakteri, bulu babi juga memiliki efek farmakologis seperti antitumor dan antikanker, antioksidan dan antiinflamasi (Susabda *et al.*, 2021). Bulu babi dilaporkan memiliki senyawa antibakteri terhadap beberapa bakteri patogen seperti *S. aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimurium*, dan *Aeromonas hydrophila* (Marimuthu *et al.*, 2015). Beberapa penelitian menegaskan bagian bulu babi yang berpotensi sebagai penghasil senyawa antibakteri yaitu gonad, duri, dan bulu babi utuh (Yusuf *et al.*, 2020; Kazemi *et al.*, 2016). Menurut penelitian yang dilakukan oleh El-Sayed *et al.* (2020), melaporkan bahwa ekstrak metanol bulu babi utuh (*D. setosum*) memiliki zona hambat terhadap *S. aureus* sebesar $6,5 \pm 0,5$ mm dengan nilai *minimum inhibitory concentration* (MIC) sebesar 50 µg/ml. Pada penelitian kali ini, bagian bulu babi yang digunakan adalah bagian gonad. Gonad bulu babi mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu saponin, steroid, alkaloid dan triterpenoid (Karmilah *et al.*, 2021; Sidiqi *et al.*, 2019).

Adanya perbedaan lingkungan pengambilan sampel seperti kondisi lingkungan dan kualitas air dapat mempengaruhi hasil pengujian (Tupan & Silaban, 2017). Selain itu, modifikasi jumlah perbandingan pelarut dan sampel serta metode ekstraksi memberikan perbedaan pada hasil pengujian. Pada penelitian kali ini, bulu babi (*D. setosum*) diambil di Pulau Gusung Tallang, Kota Makassar. Hingga saat ini belum ada pengujian aktivitas antibakteri yang dilakukan menggunakan gonad bulu babi asal Pulau Gusung Tallang. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak gonad *D. setosum* terhadap *S. aureus* asal Pulau Gusung Tallang, Makassar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian ini yaitu, apakah ekstrak metanol gonad *D. setosum* asal pulau Gusung Tallang Makassar mampu menghambat pertumbuhan *S. aureus*?

1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ekstrak metanol gonad *D. setosum* asal pulau Gusung Tallang Makassar mempunyai aktivitas menghambat terhadap pertumbuhan *S. aureus*. Manfaat penelitian ini yaitu pengembangan senyawa bahan alam laut sebagai salah satu agen antimikroba baru terhadap bakteri *S. aureus* yang dapat menjadi solusi atas kasus resistensi antibiotik yang sudah semakin banyak terjadi.