

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI METANOL DARI EKSTRAK
BAKTERI SM4 YANG BERSIMBIOSIS DENGAN SPONS *Stylissa massa***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)**



OLEH

**FRANSISKUS XAVERIUS NAIMUNI
52180069**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TIMOR
KEFFAMENANU
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI
AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI METANOL DARI EKSTRAK
BAKTERI SM4 YANG BERSIMBIOSIS DENGAN SPONS *STYLISSA*
MASSA

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kepada Dewan Penguji Skripsi pada Program Studi Kimia Fakultas Pertanian

Pembimbing Utama

Pendamping Pembimbing

Sefrinus M.D. Kolo, S.Si.,M.Si
NIP: 198106092021211008

Jefry Presson, S.Si.,M.Sc
NIP: 198904252019021010

Kefamenanu
Dekan Fakultas Pertanian

Eduardus Yosef Neonbeni, S.P.,M.P
NIP: 197305144200511002

HALAMAN PENGESAHAN
AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI METANOL DARI EKSTRAK
BAKTERI SM4 YANG BERSIMBIOSIS DENGAN SPONS *STYLISSA*
MASSA

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi
Kimia Fakultas Pertanian Universitas Timor

Susunan Dewan Penguji

Ketua penguji

Sekretaris Penguji

Janrigo Klaumegio Mere,S.Si.,M.Si
NIDN : 0028019405

Jefry Presson,S.Si., M.Sc
NIP : 198904252019031010

Anggota Penguji

Sefrinus M.D.Kolo,S.Si.,M.Si
NIP: 198106092021211008

Ketua Program Studi Kimia

Dekan Fakultas Pertanian

Sefrinus M.D.Kolo,S.Si.,M.Si
NIP: 198106092021211008

Eduardus Yosef Neonbeni,S.P., M.P
NIP: 197305 14200511002

Tanggal Ujian : Agustus 2022

Tanggal Lulus : Agustus 2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis menyelesaikan skripsi dengan judul “AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI METANOL DARI EKSTRAK BAKTERI SM4 YANG BERSIMBIOSIS DENGAN SPONS *Stylissa massa*” sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana sains dalam bidang Kimia di Fakultas Pertanian Universitas Timor.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih dan apresiasi sebesar-besarnya kepada semua pihak yang selalu membantu dan mendukung dikala susah dan senang dalam penelitian.

1. Bapak Dr.Ir. Stefanus Sio, M.P selaku Rektor Universitas Timor.
2. Bapak Eduardus Y. Neonbeni, S.P.,M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Timor.
3. Bapak Sefrinus M.D Kolo, S.Si.,M.Si. selaku Ketua Program Studi Kimia sekaligus pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan saran, dan memberikan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Jefry Presson, S.Si.,M.Sc. selaku dosen pendamping pembimbing yang telah membimbing dan memberikan saran kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Janrigo Klaumegio Mere, S.Si.,M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis untuk memperbaiki penulisan skripsi ini.
6. Ibu Yohana Ivana Kedang, S.Pd.,M.Si, Ibu Regina Seran, S.Si.,M.Si dan Bapak Gebhardus D. Geliaman, S.Si.,M.Sc selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Bapak Lukas Pardosi, S.Pd.,M.Si dan Bapak Fransiskus Djedhe Maly yang telah membantu dan meluangkan waktu dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
8. Bapak Ibu Dosen Program Studi Kimia Universitas Timor yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan baik berupa moral maupun material.
10. Teman teman seperjuangan Program Studi Kimia angkatan 2018 yang telah memberikan semangat dan doa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan ini. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menambah wawasan bagi penulis maupun pembaca.

Kefamenanu, Agustus 2022

Penulis

ABSTRAK

FRANSISKUS XAVERIUS NAIMUNI, Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Metanol Dari Ekstrak Bakteri SM4 yang bersimbiosis Dengan Spons *Stylissa Massa*. Di bimbing oleh SEFRINUS M.D. KOLO,S.Si.,M.Si dan JEFRY PRESSON, S.Si.,M.Sc.

Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu Provinsi Kepulauan di Indonesia dengan luas wilayah laut 200 km dan terkandung potensi sumber daya laut termasuk spons *Stylissa massa*. Bakteri telah diketahui berasosiasi dengan spons dan memiliki kemampuan menghasilkan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis senyawa – senyawa yang terkandung dalam ekstrak metanol pada bakteri simbiosis spons *Stylissa massa* dan juga untuk mengetahui aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli* dan *S .aureus*. Metode yang digunakan untuk isolasi spons adalah metode pengenceran berseri dan fraksinasi menggunakan 2 pelarut yaitu metanol dan diklorometan. Sedangkan Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram sedangkan identifikasi senyawa menggunakan GC - MS. Penelitian ini menggunakan isolat Bakteri SM4 ekstrak metanol dan menunjukkan adanya kemampuan terhadap bakteri uji *E. coli* dan *S. aureus*. Analisis GC-MS menghasilkan 50 puncak 3 senyawa dominan senyawa Phthalic acid, 2-isopropylphenyl methyl ester sebanyak 5,17%, senyawa m-Toluic acid, TMS derivative sebanyak 4,37% dan senyawa 2,4 Dihydroxybenzaldehyde, 2TMS derivative sebanyak 3,17. Uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol isolat bakteri SM4 terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *E.coli* tergolong sangat kuat, dengan diameter zona hambat berturut - turut adalah 10,92 dan 11,62 mm.

Kata kunci: Spons *Stylissa massa*, Antibakteri, *S. aureus* dan *E. coli*.

ABSTRACT

FRANSISKUS XAVERIUS NAIMUNI Antibacterila Activity Test Of Methanol Fraction Of sm4 Bacterial Ektract In Symbiosis With *Massa Stylissa* Sponge. Guide by SEFRINUS M.D. KOLO,S.Si.,M.Si and JEFRY PRESSON, S.Si.,M.Sc.

East Nusa Tenggara (NTT) is one of the archipelagic provinces in Indonesia with a sea area of 200 km and contains potential for marine resources, including the sponsorship of *Stylissa massa*. Bacteria have been known to associate with sponges and have the ability to produce antibacterial. This study aims to analyze the compounds contained in the methanol extract of the *Stylissa mass* sponge symbiont bacteria and also to determine the antibacterial activity against the growth of *E.coli* and *S.aureus* bacteria. The method used for the isolation sponge is serial dilution method and fractionation using 2 solvents, namely methanol and dichloromethane. Meanwhile, the activity activity test was carried out using the disc diffusion method. This study used Bacterial isolate SM4 methanol extract and showed the ability to test bacteria *E. coli* and *S. aureus*. GC-MS analysis produced 50 peaks of 3 dominant compounds Phthalic acid, 2-isopropylphenyl methyl ester as much as 5.17%, m-Toluic acid compounds, TMS derivatives as much as 4.37% and 2,4 Dihydroxybenzaldehyde compounds, 2TMS derivatives as much as 3, 17. Antibacterial activity test of SM4 bacterial isolate methanol extract against the growth of *S. aureus* and *E.coli* bacteria was classified as very strong, with inhibition zone diameters of 10.92 and 11.62 mm, respectively.

Keywords: Sponge, *Stylissa massa*, Antibacterial, *S. aureus* and *E. coli*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Kegunaan Penelitian	2
BAB II TUNJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Spons <i>Stylissa massa</i>	3
2.2. Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder	4
2.3. Isolasi Bakteri Simbion.....	5
2.4. Antibakteri	5
2.5. Bakteri Patogen.....	6
2.6. Identifikasi Senyawa Antibakteri Menggunakan Gas Cromatography-mass Spectroscopy	7
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN	9
3.1. Metodologi Umum.....	9
3.2. Waktu dan Tempat	10
3.3. Alat dan Bahan Penelitian.....	10
3.4. Prosedur Kerja	10
BABIV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1. Karakteristik Spons.....	12
4.2. Uji Antimikroba.....	12
4.3. Isolasi dan Pemurnian Bakteri Simbion	13
4.4. Ekstrasi Metabolit Sekunder dari Isolat Bakteri Potensial SM4	14
4.5. Analisis Senyawa Bioaktif Antibakteri Menggunakan GC-MS	14
4.6. Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Isolat Bakteri SM4.....	17
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1. Simpulan	19
5.2. Saran	19

DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Spons <i>Sylissa massa</i> dari Perairan Oenggae, Pualau Rote NTT	3
2. Kelompok senyawa baru yang diisolasi dari Spons	4
3. Metode pengenceran Berseri	5
4. Struktur Antigen Bakteri <i>E.coli</i>	6
5. Instrument GC – MS.....	8
6. Metodologi Umum Penelitian	9
7. Hasil Pengujian isloat Bakteri SM4.....	13
8. Isolat Bakteri SM4.....	13
9. Gambar Kromatografi Ekstrak Metanol Spons <i>Stylissa massa</i>	15
10. Spektra massa pada waktu retensi 44,895.....	16
11. Struktur senyawa Phthalic acid, 2-isopropylphenyl methyl ester.....	16
12. Spektra massa pada waktu retensi 44,317.....	17
13. Struktur Senyawa m-Toluic acid.....	18

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Pengujian Antibakteri isolat SM4	12
2. Karakterisasi Morfologi isolat Bakteri SM4.....	14
3. Senyawa Bioaktif Antibakteri Ekstrak metanol Spons <i>Stylissa massa</i>	15
4. Pengukuran diameter zona hambat sampel terhadap bakteri uji	17