

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DIKLOROMETANA (DCM) DARI
EKSTRAK BAKTERI SM10 YANG BERSIMBIOSIS DENGAN SPONS *Stylissa*
*massa***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana (SI)**



Oleh

**METRIANA LEON
52180063**

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

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, didalam naskah skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Diklorometana (DCM) Dari Ekstrak Bakteri SM10 Yang Bersimbiosis Dengan Spons *Stylissa massa* “ tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh Sarjana Sains (S.Si) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU NO. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, 2022
Yang Menyatakan



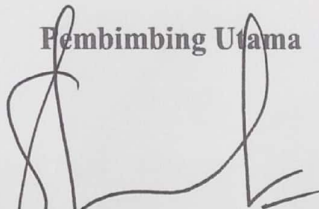
Metriana Leon

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DIKLOROMETANA (DCM)
DARI EKSTRAK BAKTERI SM10 YANG BERSIMBIOSIS DENGAN SPONS
*Stylissa massa***

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

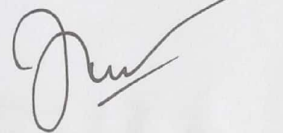
Pembimbing Utama



Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si

NI PPPK : 19810609 2021 21 1 008

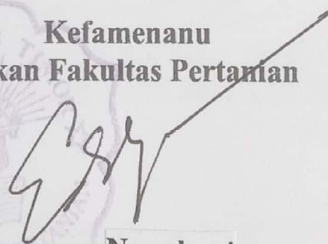
Pendamping Pembimbing



Jefry Presson, S.Si., M.Sc

NIP : 19890425 201903 1 010

**Kefamenanu
Dekan Fakultas Pertanian**



Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P

NIP : 19730514 200501 1 002

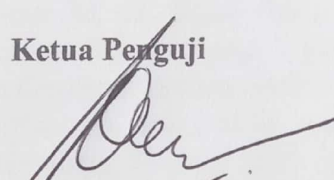
HALAMAN PENGESAHAN

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DIKLOROMETANA (DCM)
DARI EKSTRAK BAKTERI SM10 YANG BERSIMBIOSIS DENGAN SPONS
*Stylissa massa***

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

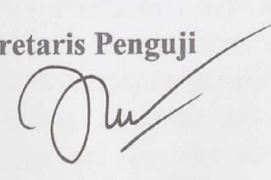
Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



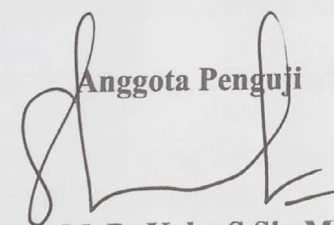
Noviana Mery Obenn, S.Si., M.Si
NIPPPK: 19890525 2021 20001

Sekretaris Penguji



Jefry Presson, S.Si., M.Sc.
NIP : 19890425 201903 1 010

Anggota Penguji



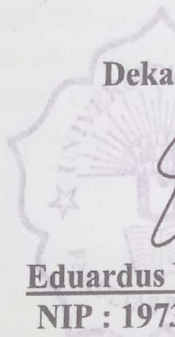
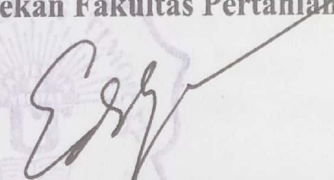
Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si.
NI PPPK : 19810609 2021 21 1 008

Ketua Program Studi Kimia



Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si
NIPPPK: 197610222005011002

Dekan Fakultas Pertanian



Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP : 19730514 200501 1 002

Tanggal Ujian : 08 Juni 2022

Tanggal Lulus : 08 Juni 2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, karunia dan kehendaknya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DIKLOROMETANA (DCM) DARI EKSTRAK BAKTERI YANG BERSIMBIOSIS DENGAN SPONS *Stylissa massa* ”, dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, doa dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio, M.P selaku Rektor Universitas Timor yang telah memberikan izin dan fasilitas dalam menyelesaikan perkuliahan dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Eduardus Yosef Noenbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Timor yang telah memberikan izin dan fasilitas dalam menyelesaikan perkuliahan dan penyusunan skripsi.
3. Bapak Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Kimia sekaligus sebagai Pembimbing I yang telah membimbing, memberikan saran, motivasi dan dorongan kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Jeffry Presson, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik sekaligus sebagai pembimbing II yang telah membimbing, memotivasi dan memberikan saran kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Noviana Mery Obenu, S.Si., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Bapak Fransiskus Djedhe Maly yang telah memfasilitasi pengambilan sampel spons di laut Onggae – Rote.
7. Bapak Lukas Pardosi, S.Pd., M.Si yang telah membantu dan meluangkan waktu dalam pengerjaan penelitian di Laboratorium.
8. Seluruh dosen dan tenaga administrasi di Program Studi Kimia Fakultas Pertanian Universitas Timor.
9. Kedua orang tua tercinta, bapak Rofinus Lau dan mama Emanuela Telik serta saudara-saudariku (kakak Mus, Linda, Imel dan adik Wita) yang telah memberikan doa dan dukungan baik berupa moral maupun material.
10. Rekan-rekan kerja penelitian (Nina, Engki dan Novi) yang sudah bekerja sama dalam menyelesaikan penelitian. Sahabat tercinta (Yuni, Marlin, Efieno dan adik Patrisius) serta teman-teman angkatan 2018 dan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan sehingga masih banyak kekurangan yang dimiliki. Oleh karena itu sangat diharapkan saran dan kritik yang membangun untuk mencapai kesempurnaan skripsi ini.

Kefamenanu, Juni 2022

Penulis

ABSTRAK

METRIANA LEON. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Diklorometana (DCM) Dari Ekstrak Bakteri SM10 Yang Bersimbiosis Dengan Spons *Stylissa massa*. Dibimbing Oleh SEFRINUS M. D. KOLO, S.Si., M.Si dan JEFRY PRESSON S.Si., M.Sc.

Infeksi merupakan penyebab utama penyakit didaerah tropis. Infeksi dapat disebabkan oleh mikroorganisme seperti virus, bakteri, jamur dan lainnya yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain ataupun dari hewan ke manusia. Resistensi bakteri patogen terhadap antibiotik yang sudah ditemukan telah menjadi masalah besar bagi dunia kesehatan menyebabkan perlu dilakukan eksplorasi senyawa baru yang memiliki aktivitas antibakteri. Salah satu sumber antibakteri adalah bakteri yang hidup bersimbiosis dengan organisme lain seperti spons. Pada penelitian ini dilakukan isolasi bakteri yang bersimbiosis dengan spons *Stylissa massa* yang diperoleh dari pulau Onggae, Rote. Isolat SM10 merupakan salah satu isolat yang diperoleh dari hasil isolasi bakteri simbiosis pada spons *Stylissa massa*. Berdasarkan uji antimikroba isolat SM10 memiliki potensi antimikroba karena memiliki spektrum luas terhadap bakteri uji. Identifikasi komponen senyawa kimia menggunakan GC-MS, ekstrak diklorometana mengandung senyawa 2-pentanone, 4-hydroxy-4-methyl, eucalyptol, alpha-terpeniol dan cyclotrisiloxane dengan kelimpahan berturut – turut 41,35 %, 31,15%, 1,01% dan 1,04%. Pada pengujian aktivitas antibakteri fraksi diklorometana isolat SM10 spons *Stylissa massa*, kemampuan daya hambat yang dihasilkan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 13,14 mm dan *Escherichia coli* sebesar 11,43 mm. Bakteri yang bersimbiosis dengan spons *Stylissa massa* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Kata kunci : *Stylissa massa*, Antibakteri, GC-MS

ABSTRAC

METRIANA LEON. Antibacterial Activity Test of Dichloromethane Fraction (DCM) From Bacterial Extract SM10 In Symbiosis With *Stylissa massa* Sponge. Supervised by SEFRINUS M. D. KOLO, S.Si., M.Si and JEFERY PRESSON S.Si., M.Sc.

Infection is the main cause of disease in the tropics. Infection can be caused by microorganisms such as viruses, bacteria, fungi and others that can be transmitted from one person to another or from animals to humans. The resistance of pathogenic bacteria to antibiotics that have been found has become a problem for the world of health, so it is necessary to explore new compounds that have antibacterial activity. One source of antibacterial is bacteria that live in symbiosis with other organisms such as sponges. In this study, bacteria were isolated in symbiosis with the *Stylissa massa* sponge obtained from the island of Onggae, Rote. SM10 isolate is one of the isolates obtained from the isolation of symbiont bacteria on the *Stylissa massa* sponge. Based on the antimicrobial test, SM10 isolate has antimicrobial potential because it has a broad spectrum against the test bacteria. In the identification of chemical compounds using GC-MS, the dichloromethane extract contained 2-pentanone, 4-hydroxy-4-methyl, eucalyptol, alpha-terpeniol and cyclotrisiloxane compounds with an abundance of 41.35%, 31.15%, 1.01%, respectively. and 1.04%. In testing the antibacterial activity of the dichloromethane fraction of the *Stylissa massa* sponge, the inhibition ability of the bacteria *Escherichia coli* was 11.43 mm and *Staphylococcus aureus* was 13.14 mm. Bacteria in symbiosis with the *Stylissa massa* sponge have antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*

Key Words : *Stylissa massa*, Antibacterial, GC-MS

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAC	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
 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 TINJAUAN PUSTAKA	 3
2.1 Spons	3
2.2 Spons <i>Stylissa massa</i>	3
2.3 Isolasi Bakteri Simbion Dari Spons.....	4
2.4 Isolasi Senyawa Aktif Antibakteri Spons	5
2.5 <i>Gas Chromatografi / Mass Spectrometer (GC-MS)</i>	6
2.6 Antibakteri	6
2.7 Bakteri Uji	7
 BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN	 9
3.1 Metodologi Penelitian	9
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	10
3.3 Alat Dan Bahan.....	10
3.4 Prosedur Kerja	10
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 12
4.1 Spons <i>Stylissa massa</i>	12
4.2 Isolasi Bakteri Simbion Pada Spons <i>Stylissa massa</i>	12
4.3 Karakterisasi Bakteri Secara Morfologi	13
4.4 Uji Antagonis Bakteri Simbion Terhadap Bakteri Patogen.....	14
4.5 Ekstraksi Dan Fraksinasi Metabolit Sekunder.....	15
4.6 Hasil Analisa GC-MS	16
4.7 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Diklorometana	19

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Simpulan.....	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN.....	28
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Spons <i>Stylissa massa</i> Perairan Oenggae, Rote.....	3
2. Alat Instrumen GC-MS	6
3. Metodologi Umum	9
4. Hasil Uji Antagonis	14
5. Kromatogram Ekstrak Diklorometana Spons Isolat Sm10 Pada <i>Stylissa massa</i> ...	15
6. Spektra Pada Waktu Retensi 3.042	17
7. Struktur 2-Pentanone,4--Hydroxy-4-Methyl	17
8. Spektra Pada Waktu Retensi 6.212	17
9. Struktur Eucalyptol	18
10. Spektra Pada Waktu Retensi 10.175	18
11. Struktur Alpha-Terpeniol.....	18
12. Spektra Pada Waktu Retensi 43.350	18
13. Struktur Cyclotrisiloxane	19
14. Hasil Pengujian Antibakteri Ekstrak Diklorometana	19

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Karakterisasi Morfologi SM10.....	12
2. Hasil Uji Antagonis SM10	12
3. Hasil Pengukuran Uji Antagonis	13
4. Komposisi Ekstrak Diklorometana	15
5. Diameter Hambat Ekstrak Diklorometana	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Karakterisasi Bakteri Secara Morfologi	28
2. Uji Antagonis	28
3. Fraksinasi	28
4. Komposisi Kimia Ekstrak Diklorometana Isolat SM10 Spons <i>Stylissa Massa</i>	28
5. Struktur Senyawa Kimia Hasil GC-MS	29
6. Spektra Kromatografi GC-MS Ekstrak Diklorometana Spons <i>Stylissa Massa</i>	29
7. Uji Antibakteri	34
8. Foto Penelitian	35