

## SKRIPSI

### **PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL *Sinularia*, *Sarcophyton* DAN *Lobophytum* DARI PERAIRAN TULAMBEN, BALI**

Disusun oleh:  
**Monika Ruwaimana**  
**NPM: 090801104**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**  
**PROGRAM STUDI BIOLOGI**  
**YOGYAKARTA**  
**2013**

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

### **PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL *Sinularia*, *Sarcophyton* DAN *Lobophytum* DARI PERAIRAN TULAMBEN, BALI**


Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Monika Ruwaimana**  
NPM: 090801104

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada hari Kamis, tanggal 14 Februari 2013  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

#### SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,

  
(Drs. Boy R. Sidharta, M.Sc.)

Dosen Penguji,

  
(Dr. Felicia Zahida M.Sc)

Dosen Pembimbing Pendamping,

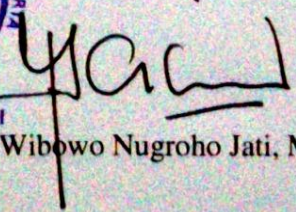
  
(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.)

Yogyakarta, 28 Februari 2013

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI**

Dekan,



  
(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Monika Ruwaimana

NPM : 090801104

Judul Skripsi : PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK  
METANOL *Sinularia*, *Sarcophyton* DAN *Lobophytum* DARI  
PERAIRAN TULAMBEN, BALI

menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas benar-benar asli hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudian hari ternyata terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 14 Februari 2013

Yang menyatakan,



Monika Ruwaimana  
090801104

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan atas anugerah-Nya sehingga penyusunan naskah ini dapat diselesaikan. Penulis berterima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung terselesaikannya naskah ini, yaitu:

1. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S., sebagai Dekan Fakultas Teknobiologi.
2. Dosen pembimbing utama, Drs. Boy R. Sidharta, M.Sc., yang telah membimbing dari masa KP dan membuka kesempatan untuk bertemu para ahli terumbu karang, serta memberi inspirasi untuk menemukan topik penelitian ini.
3. Dosen pembimbing pendamping, Drs P. Kianto Atmodjo, M.Si., yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam penelitian ini.
4. Dosen penguji, Dr. Felicia Zahida M.Sc., yang telah menguji dan memberikan revisi bagi naskah ini.
5. Laboran Fakultas Teknobiologi UAJY, Mbak Wati, Mas Anto, Mas Wid dan Mas Wisnu, yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
6. Orangtua, Paulus Florus dan Sumiyati Paulina, yang memberikan cinta, kasih sayang, pendidikan dan kebebasan bagiku untuk mengejar impian.
7. Kakak, Dodo, yang menghadiahkan pisau selam untuk mengambil sampel.
8. Teman-teman UKM Selam, terutama Eveline dan Butet yang membantu pengambilan sampel, serta Bli Kadek yang meminjamkan *cool box*.
9. Dian Tri Utami, yang melakukan penelitian, lembur, skripsi dan pendadaran bersama.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan naskah skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan perlu adanya perbaikan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Yogyakarta, Februari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Pernyataan Bebas Plagiarisme	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Lampiran	ix
Intisari	x
<b>I. Pendahuluan</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
<b>II. Tinjauan Pustaka</b>	<b>6</b>
A. Terumbu Karang Lunak	6
B. Deskripsi Morfologi Terumbu Karang Lunak	8
C. Aktivitas Antibakteri dan Kandungan Biokimia Terumbu Karang Lunak	13
D. Metode Ekstraksi	15
E. Antibakteri	16
F. Bakteri Uji	18
G. Metode Pengukuran Aktivitas Antibakteri	20
H. Hipotesis	21

<b>III. Metode Penelitian</b>	<b>22</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	22
B. Alat dan Bahan	23
C. Rancangan Percobaan	24
D. Tahapan Penelitian	24
1. Persiapan	24
2. Pengujian	30
3. Analisis data	32
<b>IV. Hasil dan Pembahasan</b>	<b>33</b>
A. Identifikasi dan Deskripsi Sampel	33
B. Ekstraksi	38
C. Uji Kemurnian Mikrobia	39
D. Daya Antibakteri Ekstrak	46
E. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum	51
<b>V. Simpulan dan Saran</b>	<b>54</b>
A. Simpulan	54
B. Saran	54
<b>Daftar Pustaka</b>	<b>56</b>
<b>Lampiran</b>	<b>60</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan Percobaan	24
Tabel 2. Deskripsi Sampel <i>Sinularia</i>	34
Tabel 3. Deskripsi Sampel <i>Sarcophyton</i>	35
Tabel 4. Deskripsi Sampel <i>Lobophytum</i>	37
Tabel 5. Hasil Uji Kemurnian <i>Escherchia coli</i>	41
Tabel 6. Hasil Uji Kemurnian <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	43
Tabel 7. Hasil Uji Kemurnian <i>Staphylococcus aureus</i>	44
Tabel 8. Hasil Uji Kemurnian <i>Streptococcus pyogenes</i>	46
Tabel 9. Rata-rata Luas Zona Hambat	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Anatomi Terumbu Karang Lunak	8
Gambar 2. Bentuk Pertumbuhan Terumbu Karang Lunak	10
Gambar 3. <i>Sarcophyton sp.</i>	11
Gambar 4. <i>Sinularia sp.</i>	12
Gambar 5. <i>Lobophytum sp.</i>	12
Gambar 6. Struktur <i>desoxyhavannhine</i>	14
Gambar 7. Sinularosida A dan B	15
Gambar 8. Struktur Kimia Ampisilin	18
Gambar 9. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	22
Gambar 10. Sampel <i>Sinularia sp.</i>	35
Gambar 11. Sampel <i>Sarcophyton sp.</i>	36
Gambar 12. Sampel <i>Lobophytum sp.</i>	38
Gambar 13. Ekstrak Terumbu Karang Lunak	39
Gambar 14. Uji Kemurnian <i>E. coli</i>	41
Gambar 15. Uji Kemurnian <i>P. aeruginosa</i>	42
Gambar 16. Uji Kemurnian <i>S. aureus</i>	44
Gambar 17. Uji Kemurnian <i>S. pyogenes</i>	45
Gambar 18. Perbandingan Rata-Rata Zona Hambat	47



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kunci Dikotomi Terumbu Karang Lunak	60
2. Dokumentasi Uji Kemurnian <i>E. coli</i>	64
3. Dokumentasi Uji Kemurnian <i>P. aeruginosa</i>	65
4. Dokumentasi Uji Kemurnian <i>S. aureus</i>	66
5. Dokumentasi Uji Kemurnian <i>S. pyogenes</i>	67
6. Cara Pengukuran Zona Hambat dengan ImageJ	68
7. Hasil ANAVA	71
8. Hasil <i>Duncan Multiple Range Test</i>	71
9. Dokumentasi Optimasi Panjang Gelombang <i>P. aeruginosa</i>	73
10. Grafik Fase Pertumbuhan <i>P. aeruginosa</i>	73
11. Tabel Hasil Pengukuran Zona Hambat	74
12. Dokumentasi KHM	75

## INTISARI

Terumbu karang lunak berpotensi untuk dijadikan sumber senyawa bioaktif baru. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari terumbu karang lunak. Sampel terumbu karang marga *Sinularia*, *Sarcophyton* dan *Lobophytum*, diambil dari perairan Tulamben, Bali. Sampel diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut metanol dan pengeringan dengan *rotary evaporator*. Ekstrak diuji daya antibakterinya dengan metode difusi agar terhadap *Escherichia coli*, *Pseudomonas Aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*. Ada perbedaan daya antibakteri, paling besar ekstrak dari marga *Sarcophyton* (78,65 mm<sup>2</sup>), diikuti *Sinularia* (49,3 mm<sup>2</sup>) dan *Lobophytum* (36,5 mm<sup>2</sup>). Bakteri yang paling terhambat pertumbuhannya adalah *Pseudomonas aeruginosa*. Konsentrasi Hambat Minimum ekstrak *Sarcophyton* terhadap *Pseudomonas aeruginosa* menunjukkan hasil ekstrak 4% v/v.