

POTENSI ANTIBAKTERI DARI JENIS SPONGE YANG DITEMUKAN PADA EKOSISTEM LAMUN DI PERAIRAN PULAU MELAHING KOTA BONTANG

“Potential Anti-Bacteria From Sponge Types Find On The Seaweed Ecosystem In The Waters Of Melahing Island, Bontang City”

Syam Syafii F.R¹⁾, Akhmad Rafii²⁾, Ristiana Eryati²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman
Jl. Gn. Tabur, Kampus Gn. Kelua, Samarinda 75123
Email: rafi.unmul@gmail.com

ABSTRACT

The amount of bioactive content in sponge showed that sponge has many potential such as antibacterial. This study aims to determine the type of sponge and antibacterial potential of Sponge extract found in seagrass ecosystems in the waters of Melahing Island, Bontang City against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. The extractions used were maceration extraction (immersion) and testing with nutrient agar medium (NA). The test was performed using Cup-plate technique method, with three concentrations of sponge extract test of 125 µg / 50 µL, 250 µg / 50 µL and 500 µg / 50 µL and two repetitions. From 9 (Nine) samples found only 8 (eight) can be identified is *Haliclona* sp., *Clathria* Sp., *Erylusformosus*, *Aplysinacarvenicola*, *Tedaniaignis*, *Lissodendoryx* sp., *Ircinia* sp., And *Petrosia* sp. That sponge which has the greatest antibacterial potential against *S. aureus* and *E. coli* bacteria is *Irciniasp.* With the inhibitory zone diameter of *S. aureus* bacteria ie 13 mm and inhibition zone of *E. coli* bacteria ie 12.3 mm. Sponge which has the smallest antibacterial potential in *S. aureus* bacteria is *Tedaniaignis* with a drag zone diameter of 2 mm and on *E. coli* bacteria is *Clathria* sp. With a drag zone diameter of 2.15 mm.

Keywords: Antibacteria, Sponge Extract, Melahing.

PENDAHULUAN

Ekosistem padang lamun memiliki peranan yang sangat penting bagi perairan laut. Pada ekosistem lamun terdapat asosiasi antar makhluk hidup di dalamnya, salah satunya yaitu Sponge. Sponge termasuk ke dalam filum porifera (Barnes, 1980 dalam Suparno, 2005). Sponge merupakan *Filter feeder* dan mampu menyaring bakteri yang ada di sekitarnya, sebanyak 77% bakteri yang tersaring dimanfaatkan untuk makanan dan dicerna secara enzimatik. Senyawa bioaktif yang terkandung kemungkinan bervariasi sesuai dengan kebiasaan makan masing-masing jenis sponge (Barnes, 1990 dalam Suparno, 2005).

Sejumlah senyawa metabolit pada Sponge yang mempunyai bioaktivitas telah diisolasi dan diidentifikasi. Menurut Lubis (2011) senyawa terpenoid diisolasi dari Sponge *Axinella carteri* yang memiliki potensi sebagai antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Ralstonia solanacearum*. Hanani (2005) melaporkan bahwa dari Sponge *Callyspongia* sp. yang telah diisolasi dapat menghasilkan senyawa golongan alkaloid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Dwijendra, 2014).

Pencegahan terhadap serangan infeksi dapat dilakukan dengan menggunakan antibiotik. Seiring dengan meningkatnya resistensi bakteri di dunia kesehatan, maka perlu adanya penemuan obat baru. Sumber antibakteri baru dapat diperoleh dari senyawa bioaktif yang terkandung dalam organisme laut, salah satunya dari Sponge.

METODOLOGI

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2017. Pengambilan sampel dilakukan di perairan Pulau Melahing dengan 3 stasiun pengamatan, dimana penentuan lokasi stasiun

diambil berdasarkan daerah yang dianggap mewakili perairan pulau Melahing. Ekstraksi bahan dan pengujian antibakteri dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.

B. Pengambilan Data dan Sampel

Pengambilan data dilakukan dengan pembentangan 3 (tiga) transek kuadran sepanjang 50 meter dan diamati setiap 10 meter dengan kuadran ukuran 1m x 1m. Sampel diambil berdasarkan Sponge yang ditemukan pada kuadran.

C. Ekstraksi

Ekstraksi yang dilakukan yaitu ekstraksi maserasi (Perendaman) dengan etanol 95% selama 72 jam.

D. Pengujian Antibakteri

Pengujian ekstrak Sponge yang dilakukan pada bakteri *S. aurelis* dan *E.coli* menggunakan metode *cup-plate technic* atau metode sumur dan media yang digunakan yaitu nutrisi agar (NA).

E. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan bantuan tabel dan gambar. Untuk mengetahui perbedaan daya hambat ekstrak sponge terhadap bakteri yang diujikan data dianalisis dengan uji MANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Perairan pulau Melahing masuk ke dalam wilayah administrasi Kota Bontang dan berhadapan langsung dengan Selat Makassar. Sebagian besar perairan pulau Melahing ditutupi oleh ekosistem padang lamun. Selain itu perairan pulau Melahing memiliki karakteristik gelombang air yang tidak tinggi. Pada pulau melahing terdapat ekosistem mangrove yang terdiri dari beberapa jenis diantaranya *Rhizophora* sp. dan *Avicennia* sp. Di sekitar perairan pulau melahing terdapat perumahan penduduk yaitu Desa Melahing

B. Identifikasi dan Ekstraksi Sponge

1. Hasil Identifikasi Sponge

Dari identifikasi yang telah dilakukan pada seluruh sampel, didapatkan hasil seperti yang diuraikan pada tabel 1 yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil identifikasi spesies sampel Sponge yang ditemukan di perairan Pulau Melahing.

No	Nama Spesies
1	<i>Haliclona</i> sp.
2	<i>Clathria</i> sp.
3	<i>Erylus formosus</i>
4	<i>Aplysina carvenicola</i>
5	<i>Tedania ignis</i>
6	Tidak teridentifikasi
7	<i>Lissodendoryx</i> sp.
8	<i>Ircinia</i> sp.
9	<i>Petrosia</i> sp.

Pada data tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil identifikasi seluruh sampel Sponge yang diperoleh dari perairan pulau Melahing, dari 9 jenis yang ditemukan hanya 8 jenis yang dapat teridentifikasi yaitu Sponge jenis *Haliclona* sp., *Clathria* sp., *Erylus formosus*, *Aplysina carvenicola*, *Tedania ignis*, *Lissodendoryx* sp., *Ircinia* sp. dan *Petrosia* sp. Terdapat satu jenis sampel Sponge yang tidak dapat teridentifikasi, yaitu sampel Sponge nomor 6.

2. Hasil Ekstraksi Sponge

Hasil ekstrak pada setiap sampel Sponge memiliki nilai yang berbeda-beda tergantung dari jenis Sponge itu sendiri seperti yang dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil ekstraksi sampel Sponge

Sponge	Sampel Kering (gr)	Volume Pelarut (ml)	Berat Ekstrak (gr)	Persen Ekstrak (%) (SK/BE)	Warna Rendaman
<i>Haliclona</i> sp.	11.80	59	0.0001321	0.00112	Kuning Bening
<i>Clathria</i> sp.	25.00	125	0.0002188	0.00088	Orange Kemerahan
<i>Erylus formosus</i>	21.44	107	0.0003311	0.00154	Hijau Kekuningan
<i>Aplysina carvenicola</i>	12.27	62	0.0007905	0.00644	Hijau Kecoklatan
<i>Tedania ignis</i>	22.81	115	0.0009568	0.00419	Orange Tua
Sampel 6	18.75	94	0.0004388	0.00234	Hijau Kekuningan
<i>Lissodendoryx</i> sp.	25.00	125	0.0017830	0.00713	Hijau Tua
<i>Ircinia</i> sp.	25.00	125	0.0009110	0.00364	Hijau Kecoklatan
<i>Petrosia</i> sp.	6.780	34	0.0005107	0.00753	Hijau pucat

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel 2, dapat diketahui bahwa Sponge *Petrosia* sp. merupakan jenis Sponge yang mampu menghasilkan persen ekstrak tertinggi yaitu sebesar 0.00753%, sedangkan Sponge *Clathria* sp. merupakan sampel Sponge yang menghasilkan persen ekstrak paling rendah yaitu sebesar 0.00088%. Secara berurutan nilai persen ekstrak mulai dari yang terendah hingga tertinggi yaitu Sponge jenis *Clathria* sp., *Haliclona* sp., *Erylus formosus*, Sampel 6, *Ircinia* sp., *Tedania ignis*, *Lissodendoryx* sp., *Aplysina avernicola* dan *Petrosia* sp. Perbedaan hasil persen ekstrak dapat dipengaruhi berbagai faktor diantaranya yaitu perbedaan komponen penyusun dari setiap jenis Sponge itu sendiri, sisa kandungan air yang masih tersimpan dalam jaringan Sponge dan lain sebagainya.

C. Uji Anti bakteri

1. Hasil Pengujian Pada Masing-Masing Bakteri Uji

Hasil Pengujian Daya hambat dari ekstrak sampel Sponge diketahui dengan mengukur zona bening disekitar lubang yang dihasilkan dari kegiatan pengujian. Diameter zona hambat (zona bening) merupakan ukuran kekuatan suatu senyawa antibakteri dalam menghambat suatu bakteri. Hasil pengujian yang telah dilakukan pada masing masing ekstrak Sponge terhadap dua jenis bakteri yang diujikan yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yaitu sebagai berikut:

a. *Staphylococcus aureus*

Hasil pengujian aktivitas daya hambat pada masing-masing ekstrak Sponge terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan dari data hasil pengujian pada tabel 3, dapat diketahui bahwa ekstrak Sponge yang memiliki aktivitas daya hambat terbesar yaitu pada ekstrak Sponge *Ircinia* sp. yaitu 13mm pada konsentrasi 500µg/50µL, sedangkan ekstrak Sponge yang memiliki aktivitas daya terkecil yaitu pada ekstrak Sponge *Tedania ignis* yaitu sebesar 2mm pada konsentrasi 500µg/50µL. Berdasarkan pada data tabel 3, dapat diketahui pula bahwa aktivitas daya hambat ekstrak Sponge mulai dari yang terbesar hingga yang terkecil secara berurutan yaitu ekstrak Sponge *Ircinia* sp., *Petrosia* sp., *Lissodendoryx* sp, *Haliclona* sp., *Erylus formosus*, *Aplysina carvenicola* dan *Tedania ignis*. Dari seluruh pengujian yang dilakukan, terdapat dua ekstrak Sponge yang tidak ditemukan aktivitas penghambatan sama sekali yaitu pada ekstrak Sponge *Clathria* sp. dan ekstrak Sponge Sampel 6.

Tabel 3. Hasil pengujian antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

Spesies Sponge	Ulangan	Konsentrasi			Kontrol	
		500µg/50µL	250µg/50µL	125µg/ 50µL	Positif	Negatif
<i>Haliclona</i> sp.	1	4	3	-	-	
	2	4.3	5	-	0	
<i>Clathria</i> sp.	1	-	-	-	5	-
	2	-	-	-	-	-
<i>Erylus formosus</i>	1	3.6	4	2.3		-
	2	4	6	2.15	3	-
<i>Aplysina carvenicola</i>	1	3	6	-		-
	2	2.6	5	-	5	-
<i>Tedania ignis</i>	1	2	-	-	6	-
	2	2.3		-	3	
Sampel 6	1	-	-	-		
	2	-		-	3	-
<i>Lissodendoryx</i> sp.	1	6.6	3	4	9	
	2	6.6	6	4.3	3	-
<i>Ircinia</i> sp.	1	13	3	10	9	-
	2	12.3	1	9.45	8	-
<i>Petrosia</i> sp.	1	8.45	6	4	5	-
	2	8.6	3	4.3	0	-

b. *Escherichia coli*

Hasil pengujian yang dilakukan pada masing-masing ekstrak Sponge terhadap bakteri *Escherichia coli* pada seluruh pengujian dapat dilihat pada tabel 4.

Berdasarkan data pada tabel 4, dapat diketahui bahwa hasil pengujian antibakteri pada seluruh ekstrak sampel Sponge yang diperoleh, menunjukkan hasil yang berbeda-beda tergantung pada masing-masing jenis Sponge itu sendiri.

Aktivitas daya hambat paling tinggi pada pengujian terhadap bakteri *Escherichia coli* terdapat pada ekstrak Sponge *Ircinia* sp. yaitu sebesar 12.3mm pada konsentrasi 500µg/50µL, sedangkan aktivitas daya hambat terkecil terdapat pada ekstrak Sponge *Clathria* sp. yaitu sebesar 3.6mm pada konsentrasi 500µg/50µL. Secara berurutan, aktivitas daya hambat ekstrak Sponge mulai dari yang terbesar hingga terkecil yaitu *Ircinia* sp., *Petrosia* sp., *Lissodendoryx* sp., *Tedania ignis*, *Erylus formosus*, *Haliclona* sp., dan *Clathria* sp.. Dari seluruh pengujian yang dilakukan, terdapat dua ekstrak Sponge yang tidak ditemukan aktivitas penghambatan sama sekali, yaitu pada ekstrak Sponge *Aplysina carvenicola* dan ekstrak Sponge Sampel 6.

Berdasarkan hasil analisis multivariat secara keseluruhan pada ekstrak Sponge terhadap jenis bakteri yang diujikan, menunjukkan bahwa perbedaan jenis bakteri uji tidak memiliki pengaruh nyata terhadap kekuatan atau besar zona hambat yang dihasilkan. Hal ini dapat diketahui dari nilai *Significant level* pada Wilk's Lambda yaitu 3.314 lebih tinggi dibandingkan nilai α yang telah ditentukan yaitu 0.05.

Tabel 4. Hasil pengujian antibakteri pada bakteri *Escherichia coli*

Spesies Sponge	Ulangan	Konsentrasi			Kontrol	
		500µg/50µL	250µg/50µL	125µg/ 50µL	Positif	Negatif
<i>Haliclona</i> sp.	1	4.3	3	-	20.6	-
	2	4.15	3.45	-	20.15	-
<i>Clathria</i> sp.	1	4.3	3.6	-	21.15	-
	2	3.6	2.15	-	19.6	-
<i>Erylus formosus</i>	1	6	3.6	3.45	20	-
	2	6.3	4	3.6	20.3	-
<i>Aplysina carvenicola</i>	1	-	-	-	19.6	-
	2	-	-	-	19.15	-
<i>Tedania ignis</i>	1	7.3	6.15	5	18.6	-
	2	6.6	5.3	5	18.45	-
Sampel 6	1	-	-	-	19	-
	2	-	-	-	19.3	-
<i>Lissodendoryx</i> sp.	1	10.3	7.45	5.6	18.6	-
	2	9.6	6.3	5	18.15	-
<i>Ircinia</i> sp.	1	12	10.6	8.45	20	-
	2	12.3	11	9.3	18.6	-
<i>Petrosia</i> sp.	1	10.6	8	5.45	19.6	-
	2	10	7.3	5.15	19	-

Data hasil analisis Multivariat pada masing-masing ekstrak Sponge terhadap bakteri yang diujikan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis terhadap bakteri yang diujikan.

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Bakteri	<i>Haliclona</i> sp.	.021	3	.007	.268	.846
	<i>Clathria</i> sp.	17.217	3	5.739	3.660	.083
	<i>Erylus formosus</i>	5.282	3	1.761	4.707	.051
	<i>Aplysina carvenicola</i>	9.502	3	3.167	3.956	.072
	<i>Tedania ignis</i>	80.757	3	26.919	227.619	.000
	<i>Lissodendoryx</i> sp.	14.787	3	4.929	10.415	.009
	<i>Ircinia</i> sp.	1.764	3	.588	13.658	.004
	<i>Petrosia</i> sp.	8.522	3	2.841	23.605	.001

Dari data hasil analisis masing-masing ekstrak Sponge terhadap bakteri yang diujikan pada tabel 5, menunjukkan hasil yang berbeda-beda tergantung dari ekstrak Sponge yang diujikan itu

sendiri. Dari keseluruhan ekstrak yang diujikan, terdapat 4 (empat) ekstrak Sponge yang memiliki perbedaan nyata pada hasil pengujian terhadap bakteri yang digunakan, yaitu ekstrak sponge *Tedania ignis*, *Lissodendoryx* sp., *Ircinia* sp., dan *Petrosia* sp.. Hal ini dapat diketahui dari nilai *Significant level* pada ke empat ekstrak Sponge tersebut lebih rendah dibandingkan dengan nilai α yaitu 0.05, dimana nilai *Significant level* pada masing masing ekstrak Sponge tersebut yaitu *Tedania ignis* = 0.000, *Lissodendoryx* sp. = 0.009, *Ircinia* sp. = 0.04 dan *Petrosia* sp. = 0.01. Sehingga dapat dinyatakan jika H_a diterima dan H_0 ditolak.

Berdasarkan data hasil analisis pada tabel 5, terdapat 4 (empat) jenis ekstrak Sponge yang tidak memiliki perbedaan nyata pada hasil pengujian terhadap jenis bakteri yang diujikan yaitu ekstrak Sponge *Haliclona* sp., *Clathria* sp., *Erylus formosus* dan *Aplysina carvenicola*. Hal ini dapat diketahui dari nilai *Significant level* pada masing masing ekstrak Sponge tersebut lebih tinggi dibandingkan nilai α yaitu 0.05, dimana nilai *Significant level* pada masing masing ekstrak Sponge tersebut yaitu *Haliclona* sp. = 0.846, *Clathria* sp. = 0.083, *Erylus formosus* = 0.051 dan *Aplysina carvenicola* = 0,07.

Hasil analisis manova secara keseluruhan pada konsentrasi yang diujikan terhadap jenis sponge, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antar konsentrasi yang diujikan. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis Multivariat yang menunjukkan bahwa nilai *Significant level* pada Wilks' Lambda yaitu 2.000 lebih tinggi dibandingkan nilai α (0.05). Dari keseluruhan ekstrak Sponge yang dianalisis, ekstrak Sponge Sampel 6 tidak dilakukan analisis dikarenakan hasil pengujian pada ekstrak Sponge tersebut tidak ditemukan aktivitas daya hambat sama sekali. Data hasil analisis Multivariat pada masing-masing ekstrak Sponge terhadap konsentrasi yang diujikan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisis terhadap konsentrasi yang diujikan.

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Konsentrasi	<i>Haliclona</i> sp.	38.483	2	19.241	750.886	.000
	<i>Clathria</i> sp.	8.859	2	4.429	2.824	.137
	<i>Erylus formosus</i>	9.004	2	4.502	12.034	.008
	<i>Aplysina carvenicola</i>	4.764	2	2.382	2.975	.127
	<i>Tedania ignis</i>	9.575	2	4.788	40.483	.000
	<i>Lissodendoryx</i> sp.	26.125	2	13.063	27.601	.001
	<i>Ircinia</i> sp.	19.262	2	9.631	223.684	.000
	<i>Petrosia</i> sp.	44.413	2	22.206	184.520	.000

Dari data hasil analisis pada tabel 6, nilai *Significant level* menunjukkan hasil yang berbeda-beda tergantung dari ekstrak Sponge yang diujikan itu sendiri. Dari keseluruhan ekstrak yang diujikan, terdapat 6 (enam) ekstrak Sponge yang memiliki perbedaan nyata pada hasil pengujian terhadap bakteri yang digunakan, yaitu ekstrak sponge *Haliclona* sp., *Erylus formosus*, *Tedania ignis*, *Lissodendoryx* sp., *Ircinia* sp., dan *Petrosia* sp.. Hal ini dapat diketahui dari nilai *Significant level* pada ke empat ekstrak Sponge tersebut lebih rendah dibandingkan dengan nilai α yaitu 0.05, dimana nilai *Significant level* pada masing masing ekstrak Sponge tersebut yaitu *Haliclona* sp. = 0.000, *Erylus formosus* = 0.008, *Tedania ignis* = 0.000, *Lissodendoryx* sp. = 0.001, *Ircinia* sp. = 0.000 dan *Petrosia* sp. = 0.000.

Berdasarkan data hasil analisis pada tabel 8, terdapat 2 (dua) jenis ekstrak Sponge yang tidak memiliki perbedaan nyata pada hasil pengujian terhadap jenis bakteri yang diujikan yaitu ekstrak Sponge *Clathria* sp. dan *Aplysina carvenicola*. Hal ini dapat diketahui dari nilai *Significant level* pada masing masing ekstrak Sponge tersebut lebih tinggi dibandingkan nilai α yaitu 0.05, dimana nilai *Significant level* pada masing masing ekstrak Sponge tersebut yaitu *Clathria* sp. = 0.137 dan *Aplysina carvenicola* = 0.127.

2. Hasil Pengujian Pada Masing-Masing Ekstrak Sponge

a. *Haliclona* sp.

Dari data hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa terdapat kandungan senyawa antibakteri pada Sponge *Haliclona* sp.. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fiesler *et al*, (2004) yang menyatakan bahwa pada Sponge *Haliclona* sp. terdapat kandungan senyawa yang diketahui bermanfaat sebagai *antifouling*, antimikroba, antifungi, antimalaria dan sitotoksik. Permana (2011) menyatakan bahwa, ekstrak isolat bakteri yang berasosiasi dengan Sponge *Haliclona* sp., menunjukkan penghambatan pertumbuhan pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

b. *Clathria* sp.

Menurut pernyataan Brock *et al*, (1994) bahwa bakteri gram positif biasanya lebih peka terhadap antibiotik. *Staphylococcus aureus* merupakan jenis bakteri yang mudah menjadi resisten terhadap suatu jenis senyawa antibakteri (Shofiatul, 2011). Selain itu bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan jenis bakteri gram positif, sehingga kemungkinan besar ekstrak Sponge *Clathria* sp. tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri tersebut pada konsentrasi yang diujikan. Dari hasil pengujian yang dilakukan diketahui bahwa ekstrak Sponge *Clathria* sp. hanya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi diatas 250µg/50µl.

c. *Erylus formosus*

Pengujian terhadap bakteri *Escherichia coli* menunjukan nilai zona hambat yang lebih besar dibandingkan pada pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat dipengaruhi berbagai hal namun yang paling umum yaitu dikarenakan jenis bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki daya resisten yang lebih tinggi dibandingkan dengan bakteri *Escherichia coli*. Sehingga hasil pengujian daya hambat ekstrak Sponge *Erylus formosus* terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* lebih tinggi dibandingkan dengan pada pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian tentang antibakteri pada Sponge jenis ini masih sangat minim bahkan mungkin belum ada sehingga untuk kandungan senyawanya sendiri masih belum banyak diketahui.

d. *Aplysina carvenicola*

Pengujian yang dilakukan terhadap bakteri *Escherichia coli* menunjukan hasil yang sangat berbeda dibandingkan dengan pengujian pada bakteri *Staphylococcus aureus* dimana pada pengujian ekstrak Sponge *Aplysina carvenicola* pada bakteri *Escherichia coli* tidak menunjukan adanya aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri. Hasil ini menunjukan bahwa ekstrak Sponge *Aplysina carvenicola* hanya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi diatas 250µg/50µl sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* tidak menunjukan aktivitas penghambatan pada seluruh konsentrasi ekstrak Sponge yang diujikan.

Thoms *et al*, (2004) menyatakan bahwa kandungan alkaloid isoxazoline 1-4 dari Sponge *Aplysina carvenicola* serta asam 3,4-dihidroksi kinolin-2-karboksilat (8) dapat bertindak sebagai metabolit terhadap ikan *Blennius sphinx* dan kemungkinan besar dapat bertindak pula sebagai antibiotik. Hasil yang didapatkan dari pengujian menunjukan bahwa Sponge *Aplysina carvenicola* memang memiliki aktifitas penghambatan pertumbuhan terhadap bakteri yaitu pada pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* namun tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi yang diujikan.

e. *Tedania ignis*

Pengujian terhadap kedua bakteri tersebut menunjukan hasil yang sangat berbeda pada pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menghasilkan rerata diameter zona hambat yang lebih kecil dibandingkan pada pengujian terhadap bakteri *Escherichia coli*. Perbedaan hasil ini kemungkinan dikarenakan bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan jenis bakteri gram negatif dan cepat resisten terhadap senyawa antibakteri oleh karena itu hasil pengujian menunjukan hasil yang lebih kecil dibandingkan dengan hasil pengujian pada bakteri *Escherichia coli*. Penelitian mengenai kandungan antibakteri pada Sponge spesies ini masih sangat minim sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kandungan jenis senyawa yang terkandung di dalamnya.

f. Sampel 6

Pada pengujian terhadap Sponge tidak ditemukan aktivitas penghambatan sama sekali pada seluruh pengujian, sehingga kemungkinan besar tidak terdapat senyawa antibakteri pada Sponge jenis ini.

g. *Lissodendoryx* sp.

Dari data yang didapatkan diatas dapat diketahui bahwa ekstrak Sponge memiliki daya hambat yang lebih tinggi terhadap bakteri *Escherichia coli* dibandingkan dengan pengujian pada bakteri

Staphylococcus aureus. Kemungkinan besar ini dikarenakan bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan jenis bakteri yang mudah resistan terhadap senyawa antibakteri. Namun demikian, kemampuan daya hambat pada pengujian terhadap kedua bakteri uji memiliki nilai yang cukup tinggi bila dibandingkan dengan nilai daya hambat ekstrak Sponge lain.

Menurut penelitian *University of Canterbury*, jenis Sponge *Lissodendoryx* sp. memiliki kandungan metabolit sekunder yang digunakan sebagai bahan antikanker yang disebut Haliclondrin B. Dari hasil pengujian yang dilakukan, dapat diketahui bahwa selain mengandung bahan antikanker, ekstrak Sponge *Lissodendoryx* sp. juga memiliki kandungan senyawa antibakteri. Penelitian mengenai Sponge jenis ini masih sangat minim sehingga sulit untuk dilakukan pemaparan lebih lanjut mengenai kandungan senyawa di dalamnya.

h. *Ircinia* sp.

Murno *et al*, (1989) menyatakan bahwa Sponge dari jenis *Ircinia* sp. memiliki kandungan senyawa sitotoksik di dalamnya. Selain terdapat kandungan senyawa sitotoksik, ternyata Sponge dari jenis *Ircinia* sp. ternyata juga memiliki kandungan senyawa antibakteri. Hal itu ditunjukkan dari hasil pengujian yang diketahui terdapat aktivitas penghambatan pertumbuhan pada kedua bakteri yang diujikan.

i. *Petrosia* sp.

Dari hasil pengujian terhadap kedua bakteri menunjuka bahwa terdapat kandungan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan kedua jenis bakteri tersebut. Pada penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2014) menyatakan bahwa terdapat aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri dari pengujian ekstrak Sponge *Petrosia* sp. terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli*.

3. Daya Hambat Ekstrak Sponge

Nilai rerata daya hambat seluruh pengujian setiap ekstrak sampel Sponge pada semua konsentrasi dan pengujian terhadap jenis bakteri yang diujikan dapat menunjukkan perbedaan daya hambat setiap ekstrak. Rerata daya hambat pada masing-masing ekstrak Sponge pada seluruh konsentrasi dan seluruh pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli* dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rerata hasil pengujian seluruh konsentrasi dan pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli*.

Sponge	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Haliclona</i> sp.	2.46 mm	2.48 mm
<i>Clathria</i> sp.	0 mm	2.27 mm
<i>Erylus formosus</i>	3.18 mm	4.50 mm
<i>Aplysina carvenicola</i>	1.77 mm	0 mm
<i>Tedania ignis</i>	0.72 mm	5.90 mm
Sampel 6	0 mm	0 mm
<i>Lissodendoryx</i> sp.	5.23 mm	7.75 mm
<i>Ircinia</i> sp.	11.17 mm	10.61 mm
<i>Petrosia</i> sp.	6.19 mm	7.75 mm

Dari keseluruhan data pada tabel 8, dapat diketahui bahwa nilai rerata daya hambat seluruh pengujian dan konsentrasi pada masing-masing ekstrak yang paling tinggi yaitu pada pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu Sponge *Ircinia* sp. sebesar 11.175, sedangkan rerata daya hambat yang paling rendah yaitu pada Sponge *Tedania ignis* sebesar 0.72mm. sedangkan pada pengujian terhadap bakteri *Escherichia coli*, nilai rerata daya hambat yang paling tinggi yaitu pada Sponge *Ircinia* sp. sebesar 10.62mm. Sedangkan rerata aktivitas daya hambat yang paling kecil yaitu pada Sponge *Clathria* sp. sebesar 2.27mm.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil keseluruhan data yang diperoleh dari kegiatan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Terdapat 9 jenis Sponge yang hidup pada ekosistem Padang Lamun di perairan Pulau Melahing antara lain yaitu *Haliclona* sp., *Clathria* sp., *Erylus formosus*, *Aplysina carvenicola*, *Tedania ignis*, *Lissodendoryx* sp., *Ircinia* sp., *Petrosia* sp. dan terdapat 1 spesies Sponge yang tidak dapat teridentifikasi yaitu Sponge Sampel 6.
2. Terdapat aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri pada seluruh sampel Sponge kecuali pada Sponge Sampel 6. Aktivitas daya hambat yang paling besar pada pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu terdapat pada sampel Sponge *Ircinia* sp. dan aktivitas penghambatan paling kecil yaitu pada sampel Sponge *Tedania ignis*. Sedangkan aktivitas daya hambat terbesar pada pengujian terhadap bakteri *Escherichia coli* yaitu terdapat pada Sponge *Ircinia* sp. dan aktivitas daya hambat yang paling kecil yaitu pada Sponge *Clathria* sp..
3. Terdapat perbedaan nyata antara pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli* pada Sponge *Haliclona* sp., *Clathria* sp., *Erylus formosus*, dan *Aplysina carvenicola*.. Sedangkan hasil analisis pada Sponge *Tedania ignis*, *Lissodendoryx* sp., *Ircinia* sp. dan *Petrosia* sp. tidak terdapat perbedaan nyata antara pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli*.

REFERENSI

- Dwijendra, I. Made., Defny Silvia Wewengkang, Dan Frenly Wehanton. 2014. *Aktivitas Antibakteri dan Karakterisasi Senyawa Fraksi Sponge Lamellodysidea Herbacea Yang Diperoleh dari Teluk Manado*. Jurnal Ilmiah Farmasi. UNSRAT. Vol. 3. No. 4 (2302-2493).
- Fiesler. 2014. *Laju Pertumbuhan dan Sintasan Spons Aaptos aaptos di Kolam Buatan Terkontrol*. Institut Pertanian Bogor.
- Hill, Malcolm., April Hill, And Nora Lopez. 2006. *Sponge-Specific Bacterial Symbionts in the Caribbean Sponge, Chondrilla Nucula (Demospongia, Chondrosida)*. Journal Marine Biology. Vol 148(6):1221-1230.
- Lisdayanti, Eka. 2013. *Potensi Antibakteri dari Bakteri Asosiasi Lamun (Seagrass) dari Pulau Bonebatang Perairan Kota Makassar*. Universitas Hassanudin.
- Manawan, Fridly., Defny Silvia W., Dan F. Wehantoulu. 2014. *Aktivitas Antibakteri Karakteristik Senyawa Spons Haliclona sp. Yang Diperoleh Dari Teluk Manado*. Jurnal ilmiah Farmasi. UNSRAT. Manado.
- Permana. 2011. *Distribusi dan Kelimpahan Sponge di Perairan Karammasang Kabupaten Polewai Mandar: Keterkaitan Dengan Terumbu Karang dan Oceanografi Perairan*. Universitas Hassanudin.
- Shofiatul, M. A. 2011. *Potensi antibakteri dari bakteri asosiasi tumbuhan lamun Enhalus sp.* Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Suharyanto. 2008. *Distribusi dan Persentase Tutupan Spnge (Porifera) Pada Kondisi Terumbu Karang dan Kedalaman Yang Berbeda di Perairan Barranglompo, Selawesi Selatan*. UNS. Semarang. Volume 9, Nomor 3 Halaman: 209-212.
- Suparno. 2005. *Kajian Bioaktif Spons Laut (Porifera: Demospongiae) Suatu Peluang Alternatif Pemanfaatan Eksistem Karang Indonesia Dalam Bidang Farmasi*. Institut Pertanian Bogor.
- Trianto, Agus. 2004. *Skrining Bahan Anti Kanker pada Berbagai Jenis Sponge dan Gorgonian Terhadap L1210 Cell Line*. Jurnal Ilmu Kelautan. Vol. 9 (3) :120-124.
- Trianto, A., De Voodg N. J., And Tanaka J.. 2014. *Two New Compound From An Indonesian Sponge Dysea sp.* J. Asian Natural Product Research. J. Asian Nat. Prod. Res., 16(2): 163-168.