

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF EXTRACTS AND FRACTION OF SPONGE *Mycale Vansoesti* FROM MANTEHAGE ISLAND WATERS OF NORTH MINAHASA AGAINST THE GROWTH OF *Escherichia coli* AND *Staphylococcus aureus* BACTERIA

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN FRAKSI SPONS *Mycale Vansoesti* DARI PERAIRAN PULAU MANTEHAGE MINAHASA UTARA TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Brigita Michelle Luntungan¹⁾, Defny S. Wewengkang¹⁾, Erladys M. Rumondor¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT, 95115

*brigita.luntungan@gmail.com

ABSTRACT

Sponges are multi-cell marine biota whose tissue and organ functions are very simple. In the development of medicine, sponges have been shown to contain active compounds as guiding compounds in the synthesis of the latest drugs. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of the extracts and fractions of the sponge *Mycale vansoesti* collected from the waters of Mantehage Island against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria. The sponge samples were extracted using the maceration method with 95% ethanol. The antibacterial activity test used the disc diffusion agar method of Kirby and Bauer. The results showed that *Mycale vansoesti* sponge produced antibacterial activity in all extracts and fractions used namely ethanol extract, chloroform fraction, n-hexane fraction, and methanol fraction against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria with a value of about 6.63-8.82 mm and included in the moderate category of inhibition, this is proven by the formation of a clear zone around the disc.

Keywords: *Mycale vansoesti*, Antibacterial, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

ABSTRAK

Spons merupakan biota laut multi sel yang fungsi jaringan dan organnya sangat sederhana. Dalam perkembangan pengobatan, spons terbukti mengandung senyawa aktif sebagai senyawa pemandu dalam sintesis obat-obatan terbaru. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri dari ekstrak dan fraksi spons *Mycale vansoesti* yang diperoleh dari perairan Pulau Mantehage terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan pelarut etanol 95%. Pengujian Aktivitas Antibakteri menggunakan metode difusi agar Kirby and Bauer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spons *Mycale vansoesti* menghasilkan aktivitas antibakteri pada semua ekstrak dan fraksi yang digunakan yaitu ekstrak etanol, fraksi kloroform, fraksi n-heksan, dan fraksi metanol terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan nilai sekitar 6,63-8,82 mm dan termasuk dalam daya hambat kategori sedang. Hal ini dibuktikan dengan terbentuknya zona bening disekitar cakram.

Kata Kunci : *Mycale vansoesti*, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan organisme laut banyak digunakan sebagai sumber senyawa untuk obat baru. Karena kemampuan organisme laut seperti tumbuhan dan invertebrata laut dalam memproduksi kandungan kimia yang mempunyai keanekaragaman hayati dengan struktur kimia yang khas (Ismet,2007).

Spons merupakan biota laut multi sel yang fungsi jaringan dan organnya sangat sederhana. Spons adalah salah satu hewan dari filum porifera dan terdiri dari empat kelas yaitu Calcarea, Demospongiae, Hexactinellida, dan Sclerospongia. *Mycale vansoesti* termasuk dalam kelas Demospongiae dimana 80% dari semua spons di dunia merupakan anggota kelas ini, spons tersebar luas di alam, serta jumlah jenisnya maupun organisme yang banyak (Suparno,2005).

Perkembangan metabolit sekunder dari spons tertentu telah terbukti mengandung senyawa aktif sebagai senyawa pemandu dalam sintesis obat-obatan terbaru. Hal ini membuktikan bahwa spons memiliki potensi yang besar dalam perkembangan industri farmasi, mengingat senyawa-senyawa aktifnya berbeda dengan senyawa yang dihasilkan dari tumbuhan darat yang selama ini merupakan sumber utama dalam bahan obat-obatan (Murniasih, 2003). Antibakteri diperlukan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri, contoh beberapa bakteri yang dapat menyebabkan infeksi diantaranya *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* adalah flora normal yang dapat ditemukan pada manusia, tetapi dapat menyebabkan penyakit infeksi. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi karena menghasilkan enterotoksin dan menyebabkan pembentukan nanah pada luka yang sering dijumpai pada kulit, selaput lendir, bisul dan luka (Irianto, 2006). *Escherichia coli* merupakan salah satu spesies utama dari gram negatif fakultatif anaerob, dan menjadi patogen jika jumlah bakteri ini meningkat di saluran dan berada di luar usus. *Escherichia coli* menghasilkan enterotoksin yang terikat pada mukosa usus halus yang dapat menyebabkan diare (Menon,2017).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Zhou dkk, (2013) menunjukkan bahwa terdapat beberapa senyawa yang diisolasi dari genus *Mycale* yang berasal dari

Cina Selatan mengandung terpenoid, makrolida, dan steroid yang bisa digunakan sebagai antibakteri.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan pengujian aktivitas antibakteri dari Spons *Mycale vansoesti* yang diambil dari perairan Pulau Mantehage.

METODOLOGI PENELITIAN

Bentuk, Waktu dan Tempat Penelitian

Bentuk Penelitian

Penelitian ini berbentuk eksperimen laboratorium yang dilakukan dengan cara menguji komponen yang diekstrak dari spons *Mycale vansoesti* sebagai antibakteri pada *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 sampai Maret 2021 di Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu masker, sarung tangan, gunting, botol 600 ml, talenan, *cool box*, pisau, Erlenmeyer (Pyrex), corong, *rotary evaporator*, timbangan analitik, corong pisah, gelas ukur, gelas kimia (Pyrex), cawan petri, autoklaf, pinset, pembakar spiritus, *magnetic stirrer*, pipet tetes, *micro tubes*, *hot plate*, vortex, batang pengaduk, *Laminar air flow*, rak tabung reaksi, tabung reaksi, lemari pendingin, 890ethanol890, mikropipet, mistar berskala.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu spons *Mycale vansoesti*, bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, etanol, akuades, metanol, n-heksan, kloroform, pepton, natrium klorida, ekstrak daging (*meat extract*), agar, kloramfenikol *paper disc*, kertas cakram (*paper disc*), *tissue*, *aluminium foil*, kertas saring.

Pengambilan Sampel

Sampel spons *Mycale vansoesti* diambil dari perairan Pulau Mantehage menggunakan alat bantu (masker, snorkel, fins dan tabung oksigen). Sampel yang diperoleh dimasukkan ke dalam *zipper lock bag* dan diletakkan di dalam *cool box*, kemudian langsung dibawa ke Laboratorium Farmakognosi dan Fitokimia, Program Studi Farmasi Universitas Sam Ratulangi. Sampel difoto dan diberi label serta nomor sampel, untuk selanjutnya dideterminasi.

Ekstraksi Sampel

Ekstrak spons *Mycale vansoesti* dibuat dengan cara maserasi. Sampel dibersihkan dan dipotong kecil-kecil dimasukkan ke dalam botol 600 ml, kemudian direndam dengan pelarut etanol sampai sampel terendam semuanya dan dibiarkan selama 24 jam. Sampel yang direndam disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 1 dan debris 1. Debris 1 kemudian diremaserasi dengan pelarut etanol sampai terendam semuanya dan dibiarkan selama 24 jam, sampel tersebut disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 2 dan debris 2. Debris 2 kemudian diremaserasi dengan pelarut etanol sampai terendam semuanya dan dibiarkan selama 24 jam, sampel tersebut disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 3 dan debris 3. Filtrat 1,2, dan 3 dicampur menjadi satu kemudian disaring, lalu dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40 °C hingga kering dan selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan analitik. Selanjutnya ekstrak kasar spons *Mycale vansoesti* digunakan dalam fraksinasi dan pengujian antibakteri (Silap dkk, 2020).

Fraksinasi Sampel

Ekstrak kasar spons *Mycale vansoesti* yang diperoleh dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian dilarutkan dengan metanol 80% sebanyak 100 mL. Setelah larut, dimasukkan ke dalam corong pisah dan ditambahkan pelarut n-heksan sebanyak 100 mL setelah itu dikocok dalam corong pisah sampai homogen. Dibiarkan sampai terbentuk lapisan metanol dan lapisan n-heksan, kemudian masing-masing lapisan ditampung dalam wadah yang berbeda. Lapisan n-heksan

kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* hingga kering, lalu ditimbang dan diperoleh fraksi n-heksan. Selanjutnya, lapisan metanol ditambahkan akuades sebanyak 100 mL kemudian dipartisi dengan pelarut kloroform dengan perbandingan 1:1 v/v dalam corong pisah, setelah itu dikocok kembali sampai homogen. Dibiarkan sampai terbentuk dua lapisan yaitu lapisan metanol dan kloroform, kemudian masing-masing lapisan ditampung dalam wadah yang berbeda. Lapisan kloroform selanjutnya dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* hingga kering lalu ditimbang berat sampel dan diperoleh fraksi kloroform. Lapisan metanol kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* hingga kering, lalu ditimbang dan diperoleh fraksi metanol. Ketiga fraksi yang diperoleh akan digunakan dalam pengujian antibakteri. Rendemen-rendemen fraksi dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat hasil ekstrak}}{\text{Berat ekstrak awal}} \times 100\%$$

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas antibakteri ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, pinset dibakar dengan pembakaran di atas api langsung dan media disterilkan di autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Ortez,2005).

Pembuatan media cair B1

Pepton 0,5 g, ekstrak daging (*meat extract*) 0,3 g, natrium klorida 0,3 g, dan akuades sebanyak 100 mL diaduk sampai rata kemudian dibuat homogen menggunakan *magnetic stirrer* lalu diautoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit, ukur pH dengan menggunakan kertas pH. Dipipet 1 mL media cair B1, kemudian masukkan dalam tabung reaksi dan tutup dengan *aluminium foil*. Media cair B1 siap digunakan sebagai media kultur bakteri (Ortez, 2005)

Kultur Bakteri

Media cair B1 yang sudah disiapkan sebelumnya, ditambahkan dengan masing-masing bakteri yang sudah dikultur (*Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*)

dipipet sebanyak 100 µL kedalam tabung reaksi yang berbeda. Tutup dengan *aluminium foil* tiap tabung reaksi dan dimasukkan kedalam inkubator selama 1x24 jam pada suhu 37 °C (Silap dkk, 2020).

Pembuatan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif

Kontrol positif dalam pengujian antibakteri ini menggunakan kloramfenikol *paper disc*. Kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan pelarut metanol, dengan cara membuat larutan stok metanol dengan mengambil sebanyak 200 µL metanol kemudian ditotolkan pada kertas cakram (Silap dkk, 2020).

Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji dibuat dengan cara 2 mg ekstrak kasar spons *Mycale vansoesti* kemudian dilarutkan dalam 400µL metanol sehingga menghasilkan konsentrasi larutan uji sebesar 250 µg/50 µL. Perlakuan yang sama dilakukan pada fraksi n-heksan, fraksi kloroform dan fraksi metanol (Ortez, 2005).

Pembuatan Media Agar B1

Pepton 0,5 g, ekstrak daging (*meat extract*) 0,3 g, natrium klorida 0,3 g, *agar* 1,5 g dan aquades sebanyak 100 mL diaduk sampai rata kemudian dibuat homogen menggunakan *magnetic stirrer* lalu diautoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit. Lakukan pengujian pH dengan kertas pH. Media agar B1 siap digunakan untuk uji aktivitas antibakteri (Silap dkk, 2020).

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode difusi agar (*disc diffusion Kirby and Bauer*). Pada pengujian aktivitas antibakteri ini, cakram (*paper disc*) yang digunakan berukuran 6 mm dengan daya serap 50 µL tiap cakram. Sampel yang telah ditentukan konsentrasinya 250 µg/50 µL ditotolkan pada masing-masing cakram dengan menggunakan mikropipet. Untuk media agar B1 yang sudah diautoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit, kemudian dinginkan sampai suhu 40 °C. Tuangkan media agar B1 ke cawan petri, Ambil sebanyak 100 µL bakteri yang telah di kultur dalam tabung reaksi, dipipet dan

diinokulasi pada media agar B1 dan tunggu sampai media agar B1 mengeras. Masing-masing cawan petri diberi label dan nomor sampel yang sesuai. Letakkan kertas cakram yang telah ditotolkan sampel uji spons *Mycale vansoesti* dengan pinset kedalam cawan petri lalu diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C (Ortez, 2005).

Pengamatan dan Pengukuran Diameter Zona Bening

Pengamatan dilakukan setelah 24 jam masa inkubasi. Daerah pada sekitaran cakram menunjukkan kepekaan bakteri terhadap antibiotik atau bahan antibakteri yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan diameter zona bening. Diameter zona bening diukur menggunakan mistar berskala dengan cara diukur diameter zona bening horizontal ditambahkan dengan diameter zona bening vertikal lalu dibagi dua. Diameter ≤ 5 mm memiliki kekuatan daya hambat lemah, 6-10 mm daya hambat sedang, 11-20 mm daya hambat kuat dan ≥21 mm daya hambat sangat kuat (Silap dkk, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Sampel

Determinasi spons *Mycale vansoesti* dilaksanakan di Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado. Determinasi sampel dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dan dilakukan pengujian aktivitas antibakteri adalah sampel yang sesuai.

Ekstraksi dan Fraksinasi Sampel

Sampel spons *Mycale vansoesti* yang diambil dari pulau Mantehage, Kabupaten Minahasa Utara dibersihkan dan dipotong kecil-kecil. Sampel dipotong kecil-kecil untuk memperluas ukuran permukaan sampel, karena semakin luas permukaan sampel maka semakin banyak senyawa aktif yang dapat ditarik atau terlarut kedalam pelarut (Kristanti dkk, 2008).

Sampel di ekstraksi menggunakan metode maserasi. Maserasi digunakan karena pengerjaan yang mudah dan tidak menggunakan pemanasan sehingga dapat mencegah zat aktif yang terurai akibat pengaruh suhu dan senyawa yang tidak tahan dengan

pemanasan. Proses perendaman sampel tumbuhan akan mengalami pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara bagian dalam dan luar sel, sehingga metabolit sekunder di dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik. (Lenny,2006). Pelarut yang di gunakan adalah etanol 95% karena pelarut ini mudah didapatkan dan memiliki tingkat popularitas yang lebar mulai dari senyawa polar, non polar dan semi polar (Sulastri dkk., 2015). Proses maserasi dilakukan selama 3x24 jam, dengan dua kali remaserasi atau pergantian pelarut yang baru. Maserasi lebih efisien jika dilakukan berulang kali agar senyawa aktif yang tertarik bisa optimum (Khopkar, 2008).

Hasil ekstrak kasar etanol diperoleh sebanyak 2,73 g dengan rendemen 0,54% dan berwarna coklat pekat. Selanjutnya ekstrak etanol difraksinasi, metode fraksinasi yang digunakan yaitu fraksinasi cair-cair dimana menggunakan tiga pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda seperti n-heksan, kloroform dan metanol. Proses fraksinasi dilakukan secara bertingkat berdasarkan tingkat kepolaran pelarut yaitu mulai dari pelarut non polar selanjutnya semi polar dan yang terakhir pelarut polar (Engka, 2016).

Pada proses fraksinasi dengan pelarut yang berbeda berdasarkan tingkat kepolaran, akan terbentuk 2 lapisan, dimana pelarut dengan massa jenis lebih besar akan berada di bagian bawah dan pelarut dengan massa jenis kecil akan berada di lapisan atas. Terjadinya 2 lapisan pelarut ini bertujuan agar kandungan kimia yang terdapat dalam sampel secara selektif dapat ditarik oleh pelarut yang digunakan. Massa fraksi beserta rendemen yang dihasilkan dalam proses fraksinasi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen ekstrak dan fraksi spons *Mycale vansoesti*

No	Sampel	Berat (g)	Rendemen (%)	Warna
1	Ekstrak Etanol	2,73	0,54	Coklat pekat
2	Fraksi n-Heksan	0,30	30	Hijau Tua
3	Fraksi Kloroform	0,28	28	Coklat muda
4	Fraksi Metanol	0,82	82	Coklat muda

Hasil rendemen ini terdapat perbedaan nilai rendemen hal ini disebabkan karena pelarut yang berbeda akan melarutkan senyawa yang berbeda juga sesuai tingkat kepolarannya (Mujipradhana dkk, 2018). Dari hasil ini terlihat bahwa Fraksi Metanol memiliki rendemen paling tinggi dari pelarut yang lain yaitu sebanyak 82%. Hal ini menunjukkan bahwa dalam spons *Mycale vansoesti* terdapat banyak komponen bioaktif yang bersifat polar. Hasil rendemen ekstrak tergantung pada metode ekstraksi, kondisi senyawa, waktu ekstraksi, ukuran partikel sampel.

Uji Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar Kirby Bauer. Metode difusi agar merupakan metode yang dilakukan untuk mengamati dan mengukur diameter zona bening yang terbentuk disekitar cakram yang telah berisi zat antibakteri yang telah diinokulasi bakteri. Pengujian dilakukan terhadap bakteri *Escherichia coli* yang mewakili bakteri gram negatif dan *Staphylococcus aureus* mewakili bakteri gram positif. Tujuan digunakan kedua bakteri ini untuk mengetahui apakah sampel spons *Mycale vansoesti* memiliki spektrum luas berarti dapat membunuh banyak jenis mikroba termasuk bakteri gram positif maupun gram negatif atau spektrum sempit yaitu hanya membunuh salah satu dari bakteri gram positif maupun gram negatif (Pratiwi, 2008).

Uji aktivitas antibakteri konsentrasi yang digunakan 250 µg, dengan daya serap masing- masing *paper disc* 50 µL. Hasil yang diperoleh melalui pengamatan yang dilakukan selama 1x24 jam masa inkubasi pada suhu 37 dengan 3 kali pengulangan untuk masing-masing bakteri, tujuannya agar lebih akurat hasil pengujian yang diperoleh. Pada pengujian ini, daya antibakteri ditandai dengan munculnya zona bening disekitar kertas cakram yang berukuran ± 6 mm (Mujipradana dkk, 2018). Hasil pengukuran diameter zona bening dari ekstrak etanol, fraksi n-Heksan, fraksi kloroform dan fraksi methanol terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ditunjukkan pada Tabel 2. Kontrol positif yang digunakan yaitu Kloramfenikol karena merupakan antibiotik berspektrum luas dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun gram negatif. Zona hambat yang terbentuk pada kontrol positif

akan dibandingkan dengan daerah hambat lain yang terbentuk.

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak dan fraksi spons *Mycale vansoesti* terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Diameter Zona Hambat (mm)						
	EtOH	ChCl3	n-Hxn	MeOH	C+	C-
Ec	7,41	8,44	7,96	6,85	21,7	-
	7,71	7,79	7,72	7,76		
	7,13	8,45	8,16	7,73		
Σ	22,25	24,68	23,84	22,34		
\bar{x}	7,41	8,22	7,94	7,44		
Sa	6,79	6,28	6,88	6,72	18,96	-
	6,71	6,29	6,64	7,19		
	7,22	6,38	6,41	6,61		
Σ	20,72	18,95	19,93	20,52		
\bar{x}	6,90	6,31	6,64	6,84		

Ket: C+ = Kontrol Positif, C- = Kontrol Negatif, Ec = Bakteri *Escherichia coli*, Sa = Bakteri *Staphylococcus aureus*, mm= milimeter, Σ = Jumlah total, \bar{x} = rata-rata.

Kriteria yang digunakan untuk menggolongkan daya hambat kontrol uji dan bahan uji spons *Mycale vansoesti* menggunakan kriteria

kekuatan antibakteri yaitu dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Kategori Kekuatan Daya Antibakteri (Davis and Stout,1971).

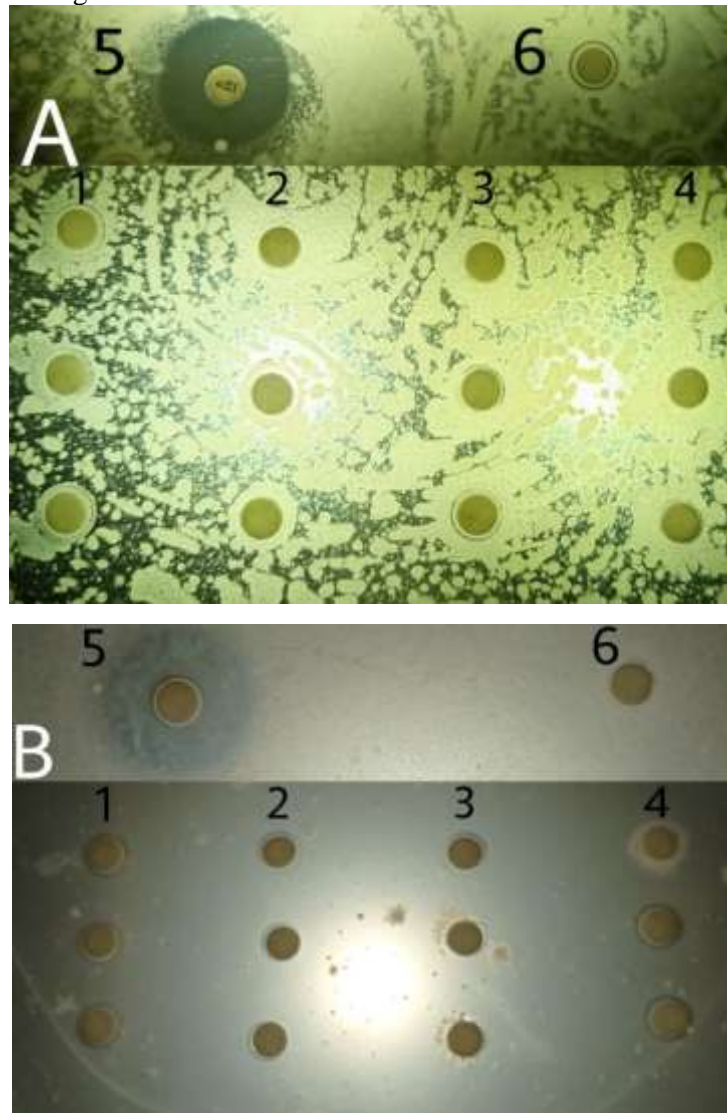
Diameter Zona Bening (mm)	Kategori
≥ 20	Sangat Kuat
10-20	Kuat
5-10	Sedang
≤ 5	Lemah

Berdasarkan hasil yang diperoleh diameter zona bening dari kontrol positif kloramfenikol pada bakteri *Escherichia coli* yaitu 21,7 mm dan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu 18,96 mm. Kontrol Negatif yang digunakan pelarut Metanol dan hasil yang didapatkan tidak menunjukkan terbentuknya zona hambat, Hal ini sesuai dengan penelitian Mujipradana dkk (2018) yaitu menandakan bahwa tidak ada pengaruh pelarut metanol terhadap antibakteri yang diuji.

Hasil pengukuran diameter zona bening ekstrak dan fraksi spons *Mycale vansoesti* terhadap bakteri *Escherichia coli*, yaitu ekstrak etanol dengan nilai total 22,25 mm dan nilai rata-rata 7,41 mm, kemudian fraksi kloroform yaitu 24,68 mm dengan nilai rata-rata 8,22 mm, fraksi n-heksan yaitu 23,84 mm dengan nilai rata-rata 7,94 mm selanjutnya fraksi metanol nilai total 22,34 mm dan nilai rata-rata 7,44 mm.

Kemudian hasil pengukuran diameter zona bening ekstrak dan fraksi spons *Mycale vansoesti* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, didapatkan pada ekstrak etanol yaitu nilai total 20,72 mm dengan nilai rata-rata 6,90 mm, pada fraksi kloroform nilai total 18,95 mm dan nilai rata-rata 6,31 mm, fraksi n-heksan nilai total 19,93 mm dan nilai rata-rata 6,64 mm dan yang terakhir fraksi metanol dengan nilai total 20,52 mm dan nilai rata-rata 6,84 mm. Dari hasil ini dapat dilihat bahwa ekstrak etanol, fraksi kloroform, fraksi n-heksan, serta fraksi metanol spons *Mycale vansoesti* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dan berdasarkan kategori kekuatan daya antibakteri oleh David and Stout (1971) termasuk dalam kategori sedang. Diameter zona hambat yang dihasilkan juga memiliki nilai perbedaan yang sedikit yaitu pada sekitar 5-10

mm, sehingga semua ekstrak dan fraksi yang digunakan termasuk dalam satu kategori yang sama yaitu kategori sedang.



Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antimikroba dari Ekstrak dan Fraksi Spons *Mycale vansoesti*. Ket : (A). *Escherichia coli*, (B). *Staphylococcus aureus* Keterangan (1). Ekstrak etanol, (2). Fraksi kloroform, (3). Fraksi n-Heksan, (4). Fraksi metanol, (5). Kontrol Positif, (6) Kontrol Negatif.

Hasil yang sama diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh Ratu dkk (2019), menunjukkan bahwa semua ekstrak dan fraksi dari spons memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Sedangkan untuk perbedaan diameter zona hambat yang terbentuk menggunakan ekstrak dan fraksi terhadap bakteri uji, selain senyawa yang terkandung didalam sampel bisa juga karena kepekaan dari masing-masing bakteri seperti gram positif dan gram negatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa spons *Mycale*

vansoesti menghasilkan aktivitas antibakteri pada semua ekstrak dan fraksi yang digunakan yaitu ekstrak etanol, fraksi kloroform, fraksi n-heksan, dan fraksi metanol terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan nilai sekitar 6,63-8,82 mm dan termasuk dalam daya hambat kategori sedang.

SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi spons *Mycale vansoesti*, disarankan perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mengetahui senyawa-senyawa apa yang terkandung pada spons *Mycale vansoesti* yang bisa berpotensi sebagai antibakteri dan perlu dilakukan pengujian aktivitas yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Davis, W. W., T.R. Stout. 1971. *Disc plate method of microbiological assay. Journal of microbiology.* **22**: 659-665.
- Engka, T. 2016. Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kandungan Total Fenolik dan Flavonoid dari Umbi Kuso Mafola (*Drynaria quercifolia L.*). [Skripsi]. Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Irianto, K. 2006. *Mikrobiologi Menguk Dunia Mikroorganisme Jilid 1*. Bandung Yrama Widya.
- Ismet, M. S. 2007. Penapisan Senyawa Bioaktif Spons *Aaptops* dan *Petrosia sp* dari lokasi yang berbeda. [Skripsi]. ITB : Bandung.
- Khopkar, S. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI Press, Jakarta.
- Kristanti, A. N., N.S. Aminah., M. Tanjung., B. Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Unair Press, Surabaya.
- Lenny, S. 2006. *Senyawa Flavonoida, Fenilpropanoida dan Alkaloida*. FMIPA Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Menon, dkk. 2017. Mengkaji Aktivitas Antibakteri *Nasturtium officinale* dan Ekstrak Etanol *Pilea melastomoides* terhadap *Escherichia coli*. *Farmaka.* **15**: 1.
- Muji pradana, V.N., D. S. Wewengkang., dan E. Suryanto. 2018. Aktivitas Antimikroba dari Ekstrak *Ascidian Herdmania momus* pada Mikroba Patogen Manusia. *Pharmacon.* **7(3)** : 338-347.
- Murniasih. 2003. Metabolit Sekunder Dari Spons Sebagai Bahan Obat-Obatan. *Jurnal Oseana.* **3**: 27-33.
- Ortez, J. H. 2005. *Disk Diffusion testing in manual of antimicrobial susceptibility testing*. American society for Microbiology.
- Pratiwi, S. T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta : Erlangga.
- Ratu, dkk. 2019. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Dan Fraksi Spons *Phyllospongia Lamellosa* Perairan Tumbak, Minahasa Tenggara Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Escherichia Coli*, *Staphylococcus Aureus* Dan *Candida Albicans*. *Pharmacon UNSRAT.* **8(4)**.
- Silap, dkk. 2020. Uji Aktivitas Antimikroba Karang Lunak *Dendroneptya Sp.*, Yang Dikoleksi Dari Desa Tumbak Kecamatan Pusomaen, Kabupaten Minahasa Tenggara Terhadap *Escherichia Coli*, *Staphylococcus Aureus*, Dan *Candida Albicans*. *Jurnal Pharmacon UNSRAT.* **9(1)** : 64-65.
- Sulastrri, dkk. 2015. Formulasi Mikroemulsi Ekstrak Bawang Hutan dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Pharmascience.* **2(2)** : 2-5.
- Suparno. 2005. *Kajian Bioaktif spons laut (Porifera: Demospongiae) Suatu Peluang Alternative Pemanfaatan Ekosistem Karang Indonesia Dalam Bidang Farmasi*. Bogor: Institute Pertanian Bogor.
- Zhou. Xuefeng, Xiuping. L , Xieyang. G , Bin .Y., Xian. W, dan Yonghong. L. 2013. *Chemical Constituents of the Sponge Mycale Species from South China Sea. Journal of Record of Natural Products.* **7(2)** : 119-123