

UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK DAN FRAKSI SPONS *Liosina paradoxa* DARI PERAIRAN DESA TUMBAK MINAHASA TENGGARA TERHADAP PERTUMBUHAN MIKROBA *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, DAN *Candida albicans*.

Walén Efata Oeiyo¹⁾, Herny E. Simbala¹⁾, Henky Rotinsulu¹⁾
¹⁾Program Studi Farmasi Fakultas MIPA UNSRAT Manado

ABSTRACT

*Sponges are marine animals, which contain active compounds known to have potential in the pharmaceutical field, including the antimicrobials. The purpose of this study was to determine the activity of microorganism growth inhibitors from the sponge *Liosina paradoxa* against microbes *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Candida albicans*. Samples were extracted by maceration method with ethanol solvent and fractionation using methanol, chloroform, and n-hexane solvents. Antimicrobial activity was carried out by agar diffusion method (Kirby and Bauer). Methanol fractions of sponge *Liosina paradoxa* showed the greatest antimicrobial activity against *Escherichia coli* with an average value of 11.33 mm, and categorize as strong, chloroform fraction was 7.33 mm and categorize as medium, and n-hexane fraction was 7.16 mm and categorize as medium, ethanol extracts was 7.83 mm and categorize as moderate antimicrobial activity.*

Keywords: *Liosina paradoxa*, Antimicrobial, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*.

ABSTRAK

Spons merupakan merupakan hewan laut yang mengandung senyawa aktif yang diketahui berpotensi dalam bidang farmasi, diantaranya sebagai antimikroba. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas penghambat pertumbuhan mikroorganisme dari spons *Liosina paradoxa* terhadap mikroba *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans*. Sampel diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut etanol dan fraksinasi menggunakan pelarut metanol, kloroform, dan n-heksan. Aktivitas antimikroba dilakukan dengan metode difusi agar (Kirby and Bauer). Fraksi metanol spons *Liosina paradoxa* menunjukkan aktivitas antimikroba paling besar terhadap *Escherichia coli* dengan nilai rata-rata 11,33 mm, dengan kategori kuat, fraksi kloroform 7,33 mm kategori sedang, fraksi n-hexan 7,16 mm kategori sedang, ekstrak etanol 7,83 mm kategori aktivitas antimikroba sedang.

Kata kunci: *Liosina paradoxa*, antimikroba, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*.

PENDAHULUAN

Spons adalah organisme laut yang memiliki potensi cukup besar dalam menghasilkan senyawa aktif. Didunia diduga terdapat sekitar 10.000 spesies spons dan diperkirakan sekitar 200 spesies hidup di ekosistem terumbu karang Asia Tenggara (Dahuri *et al.*, 2001). Spons dilaporkan memiliki aktivitas antikanker, antimikroba dan antiparasit (Amir dan Budianto, 1996). Spons merupakan salah satu komponen biota penyusun terumbu karang yang mempunyai potensi bioaktif yang belum banyak dimanfaatkan. Hewan laut ini mengandung senyawa aktif yang persentase keaktifannya lebih besar dibandingkan dengan senyawa-senyawa yang dihasilkan oleh tumbuhan darat (Suparno, 2005).

Mikroba patogen merupakan salah satu penyebab penyakit pada manusia dan makhluk hidup lainnya (Juariah *et al.*, 2014). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa organisme laut memiliki potensi yang sangat besar dalam menghasilkan senyawa-senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai bahan baku obat. Beberapa organisme laut yang diketahui dapat menghasilkan senyawa aktif, salah satunya adalah ascidians. Organisme ini diketahui dapat menghasilkan sejumlah besar produk laut yang bersifat alami, juga mampu menunjukkan keragaman senyawa kimia yang sangat besar (Thakur dan Muller, 2004).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif berbentuk bulat, tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora dan tidak bergerak. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37 °C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25 °C).

Koloni pada perbenihan padat berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bundar, halus, menonjol dan berkilau (Brooks *et al.*, 1995).

Escherichia coli merupakan flora normal didalam intestin. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi saluran kencing yang merupakan infeksi terbanyak (80%), gastroenteritis dan meningitis pada bayi, peritonitis, infeksi luka, kolesistitis, syok bakterimia karena masuknya organisme ke dalam darah dari uretra, kateterisasi atau sitoskopi atau dari daerah sepsis pada abdomen atau pelvis (Gibson, 1996).

Candida albicans merupakan jamur yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda yaitu blastopore (blasroconidia) adalah bentuk fenotip yang bertanggung jawab dalam tranmisi dan penyebaran, serta germinated yeast. Oleh karena itu *Candida* disebut jamur dimorfik (Tortora, 2001). Perbedaan ini tergantung pada faktor eksternal yang mempengaruhi selama proses pertumbuhan berlangsung. Bentuk fenotip dapat menginvasi jaringan dan menimbulkan simptomatik karena dapat menghasilkan mycelia (Wibowo, 2010).

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tabung oksigen, snorkel, fins, masker, sarung tangan, gunting, pisau, zipper bag, botol 600 ml, talenan, cool box, kamera, Erlenmeyer (Pyrex), corong, oven, timbangan analitik, spatula, corong pisah, gelas ukur, gelas kimia (Pyrex), cawan petri, autoklaf, pinset, pembakar spritus, vortex mixer, micro tubes, batang pengaduk, laminar air flow, rak tabung reaksi, tabung reaksi, lemari pendingin,

inkubator, cakram (*paper disc*), mikropipet, *digital caliper*, kertas label, spidol permanen, vacum.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu Spons *Liosina paradoxa*, mikroba uji *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, etanol, akuades, n-heksan, kloroform, metanol, pepton, *beef extract*, natriumklorida, agar, kloramfenikol *paper disc*, *tissue*, *aluminium foil*, *plastic wrap*, kertas saring.

Prosedur penelitian

Ekstraksi

Ekstrak Spons *Liosina Paradoxa* sebanyak 500 g diekstraksi dengan menggunakan cara maserasi. Sampel dipotong kecil-kecil dengan ukuran 1 cm² lalu dimasukkan ke dalam botol dan direndam dengan larutan etanol 96% sampai sampel terendam secara keseluruhan, sampel di kocok- kocok dan dibiarkan selama 24 jam. Sampel yang direndam disaring dengan menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 1 dan debris 1. Debris 1 direndam kembali dengan etanol 96% sampai terendam semuanya, debris dikocok – kocok dan dimaserasi selama 1x24 jam. Diulangi cara yang sama sampai memperoleh 3 filtrat dan 3 debris. Campurkan filtrat 1, 2, dan 3 yang diperoleh menjadi satu. Filtrat dievaporasi menggunakan oven dengan suhu 40°C hingga memperoleh ekstrak kasar spons *Liosina paradoxa* dan timbang dengan menggunakan timbangan analitik. Ekstrak kasar etanol spons *Liosina paradoxa* sebanyak 14,50 g, selanjutnya ekstrak kasar etanol digunakan dalam fraksinasi dan pengujian daya hambat antimikroba.

Fraksinasi

Sebanyak 3,0 g ekstrak kasar spons *Liosina paradoxa* dimasukkan kedalam gelas kimia, kemudian dilarutkan dengan metanol 80% sebanyak 100 mL. Setelah tercampur, dimasukan kedalam 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 erlenmeyer yang berbeda. Lapisan n-heksan kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C, lalu ditimbang dan diperoleh fraksi n-heksan sebanyak 0,029 g. 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 erlenmeyer yang berbeda. Lapisan kloroform selanjutnya dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C, lalu ditimbang berat sampel dan diperoleh fraksi kloroform sebanyak 0,037 g. Lapisan metanol kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C, lalu ditimbang dan diperoleh fraksi metanol sebanyak 0,33 g. Ketiga fraksi yang diperoleh akan digunakan dalam pengujian antimikroba.

Sterilisasi Alat

Alat-alat gelas yang digunakan dalam penelitian aktivitas antimikroba ini disterilkan terlebih dahulu dengan menggunakan 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 (*beef extract*) 0,3 g, natrium klorida 0,3 g, nutrient agar 1,5 g dan dilarutkan dalam akuades sebanyak 100 mL menggunakan Erlenmeyer, dikocok sampai homogen. Media yang telah homogen kemudian disterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media agar B1 siap digunakan untuk uji aktivitas antimikroba (Ortez, 2005).

Kultur Mikroba

Mikroba yang digunakan yaitu bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans*. Masing-masing mikroba diambil dari biakan murni menggunakan mikropipet sebanyak 100 µL dan dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi yang sudah berisi media cair B1 sebanyak 1 ml dan kemudian ditutup menggunakan *aluminium foil*. Setelah itu, diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37⁰C selama 1 x 24 Jam (Dwijendra *et al*, 2014).

Pembuatan Media Uji

Pepton 0,5 g, *beef extract* 0,3 g, natrium klorida 0,3 g, agar 1,5 g dan akuades sebanyak 100 ml diaduk sampai homogen kemudian disterilkan di autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Dwijendra *et al*, 2014).

Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji dibuat dengan cara 1 mg ekstrak kasar Spons *Liosina paradoxa* dilarutkan dalam 200 µL metanol dan

dikocok hingga homogen menggunakan vortex. Perlakuan yang sama dilakukan pada fraksi n-heksan, fraksi kloroform dan fraksi metanol (Ortez, 2005).

Pembuatan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif

Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Kloramfenikol *Paper disc* dan 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 *paper disc*

Pengujian Aktivitas Antimikroba

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode difusi agar (*disc diffusion Kirby and Bauer*). Pada pengujian aktivitas antimikroba ini, cakram (*paper disc*) yang digunakan berukuran 6 mm dengan daya serap 50 µL tiap cakram. Sebanyak 300 µL mikroba yang telah dikultur, dipipet dan diinokulasi pada 30 ml media agar lalu diaduk hingga homogen dan kemudian dituangkan ke dalam cawan petri dan tunggu sampai media agar mengeras. Kemudian, larutan uji yang telah disiapkan ditotolkan pada masing-masing cakram dengan menggunakan mikropipet. Setelah agar mengeras, kertas cakram yang telah ditotolkan sampel *Liosina paradoxa* kontrol positif dan kontrol negatif diletakkan ke dalam cawan petri dengan menggunakan pinset. Selanjutnya, cawan petri diberi label dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37⁰C selama 1 x 24 Jam (Ortez, 2005).

Pengamatan dan Pengukuran Diameter Zona Hambat

Pengamatan dilakukan setelah 24 jam masa inkubasi. Daerah pada sekitaran cakram menunjukkan kepekaan mikroba terhadap antibiotik atau bahan antimikroba yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan diameter zona bening. Diameter zona bening diukur menggunakan digital caliper. Zona bening yang telah diukur, dikategorikan berdasarkan pedoman Davis dan Stout (1971).

Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan data dilakukan dengan model penyajian dalam bentuk tabel dan gambar. Uji aktivitas antibakteri diukur dengan menggunakan jangka sorong skala millimeter berdasarkan zona hambat yang terbentuk, kemudian dirata-ratakan dari tiga kali pengujian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Sampel Spons *Liosina paradoxa* yang diambil dari perairan desa Tumbak, minahasa Tenggara dipotong kecil-kecil dengan ukuran 1 cm², hal ini dilakukan dengan tujuan agar memperkecil luas permukaan sampel, karena semakin kecil permukaan sampel maka akan semakin luas permukaan yang akan berinteraksi dengan pelarut sehingga senyawa yang akan ditarik oleh pelarut pun semakin banyak. Selanjutnya sampel spons *Liosina paradoxa* di ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Metode maserasi digunakan karena peralatan dan pengerjaan yang sederhana dan mudah dilakukan. Perendaman sampel dalam maserasi dapat membuat dinding sel dari sampel pecah dan membuat senyawa-senyawa yang ada dalam sampel yang terdapat dalam sitoplasma akan tertarik

oleh pelarut. Dinding sel pecah di karenakan adanya perbedaan konsentrasi di dalam dan di luar sel. Konsentrasi di luar sel lebih tinggi dibandingkan konsentrasi di dalam sel yang rendah sehingga dinding sel pecah karena tidak bisa menahan tekanan dari perbedaan konsentrasi (Harborne, 1996). Pemilihan cara maserasi juga bertujuan untuk menghindari terjadinya penguraian zat aktif yang terkandung dalam sampel oleh pemanasan tinggi.

Pelarut yang digunakan untuk penyarian zat aktif adalah etanol 96% karena etanol merupakan larutan penyari yang bersifat universal, mudah didapat dan selektif sehingga penyarian dengan menggunakan pelarut etanol diharapkan mampu menarik semua zat-zat atau senyawa yang bersifat polar dan non polar yang terkandung dalam sampel, selain itu etanol tidak toksik serta ekonomis.

Proses ekstraksi dilakukan selama 3x24 jam dan setiap 24 jam ekstrak disaring dan dimaserasi kembali dengan pelarut yang baru hal ini disebut dengan remaserasi. Remaserasi dilakukan agar senyawa aktif dalam sampel dapat ditarik secara optimum (Huliselan *et al*, 2015).

Hasil ekstrak Spons *Liosina paradoxa* selanjutnya diuapkan menggunakan oven dengan suhu 40°C, penguapan ekstrak ini dimaksudkan agar air dan pelarut yang tersisa dalam ekstrak akan menguap. Menggunakan suhu 40°C bertujuan untuk tetap menjaga senyawa bioaktif yang terdapat dalam filtrat karena biasanya senyawa-senyawa bioaktif tidak tahan terhadap suhu tinggi (Kowal *et al.*, 2018). Massa ekstrak beserta rendemen yang dihasilkan dalam proses ekstraksi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen ekstrak Spons *Liosina paradoxa*

No.	Sampel	Rendemen (%)	Warna Sampel
1.	Ekstrak Etanol	2,9	Cokelat Pekat

Fraksinasi

Hasil ekstrak kasar Spons *Liosina paradoxa* yang diperoleh selanjutnya di lanjutkan ke tahap fraksinasi. Fraksinasi yang digunakan yaitu fraksinasi cair – cair berdasarkan perbedaan tingkat kepolaran dari setiap pelarut yaitu dimulai dari pelarut n-heksan, kloroform dan metanol. Pada proses fraksinasi dilakukan pengocokan sebelum didapat 2 lapisan pelarut hal ini bertujuan agar kandungan kimia yang terdapat dalam Spons *Liosina paradoxa* secara selektif dapat ditarik oleh pelarut yang digunakan. Masing – masing pelarut akan memisahkan kelompok kandungan senyawa berdasarkan tingkat kepolaran, ekstrak disari dengan pelarut yang non polar, kemudian disari dengan pelarut yang semi polar dan pelarut polar (Wewengkang *et al.*, 2014). Pada saat fraksinasi dengan pelarut- pelarut yang berbeda kepolaran, akan terbentuk 2 lapisan, dimana pelarut dengan masa jenis yang lebih besar akan berada di bagian bawah dan pelarut dengan masa jenis kecil akan berada di lapisan atas. Kemudian fraksi yang diperoleh di uapkan dengan oven pada suhu 40°C dan kemudian digunakan untuk uji aktivitas antimikroba. Massa fraksi beserta rendemen yang dihasilkan dalam proses fraksinasi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rendemen fraksi Spons *Liosina paradoxa*

No.	Sampel	Rendemen (%)	Warna Sampel
1.	Fraksi Heksan	0,96	Cokelat Muda
2.	Fraksi Kloroform	1,2	Cokelat Tua
3.	Fraksi Metanol	11	Kuning tua

Terdapat perbedaan nilai rendemen ini disebabkan oleh perbedaan jenis pelarut yang digunakan. Dimana, pelarut yang berbeda akan melarutkan senyawa-senyawa yang berbeda, sehingga jumlah fraksi yang dihasilkan pun juga berbeda (Mujipradhana *et al.*, 2018). Terlihat dari hasil rendemen yang dihasilkan fraksi metanol lebih tinggi hasil rendemennya yaitu 93 %. Hal ini dikarenakan pelarut metanol mampu mengekstrak lebih banyak senyawa – senyawa aktif dari sampel sehingga senyawa – senyawa aktif yang terdapat dalam spons *Liosina paradoxa* lebih bersifat polar. Rendemen ekstrak hasil maserasi dengan pelarut yang berbeda akan menghasilkan rendemen yang berbeda dan nilai rendemen yang dihasilkan dari ekstrak metanol diduga dipengaruhi sifat larutan tersebut yang dapat melarutkan hampir semua komponen bahan aktif (Priyanto , 2012).

Uji Aktivitas Antimikroba

Pengujian aktivitas antimikroba dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar (difusi Kirby-Bauer yang telah dimodifikasi). Pengujian dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

yang mewakili bakteri Gram positif, *Escherichia coli* mewakili bakteri Gram negatif dan *Candida albicans* yang mewakili Jamur. Metode ini dipilih karena dapat digunakan untuk melihat sensitivitas berbagai jenis mikroba terhadap antimikroba pada konsentrasi tertentu (Akhyar, 2010).

Uji aktivitas antimikroba dilakukan pengamatan selama 1x24 jam masa inkubasi pada suhu 37°C dengan masing-masing 3 kali pengulangan untuk tiap mikroba. Konsentrasi yang digunakan 250 µg, dengan daya serap masing-masing paper disc 50 µL. Aktivitas yang terbentuk terlihat dari adanya zona bening di sekitaran cakram yang berukuran 6 mm, membuktikan bahwa ekstrak dan fraksi dari spons *Liosina paradoxa* yang diujikan menunjukkan kepekaan terhadap masing – masing mikroba dan antibiotik kloramfenikol digunakan sebagai kontrol positif.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Rata-Rata Diameter Daya Antimikroba

Mikroorganisme	Fraksi MeOH	Fraksi CHCl ₃	Fraksi n-heksan	Ekstra k EtOH	K'	K''	
<i>S.aureus</i>	I	11,5	7,0	7,15	7,15	20,00	0,0
	II	12,0	7,5	7,30	7,0		
	III	10,0	7,0	7,0	7,0		
	\bar{x}	11,16	7,16	7,15	7,05		
<i>E.coli</i>	I	11,0	7,0	7,5	7,5	23,10	0,0
	II	11,0	8,0	7,0	8,0		
	III	11,5	7,0	7,0	8,0		
	\bar{x}	11,33	7,3	7,16	7,83		
<i>C.albicans</i>	I	7,0	6,5	6,5	6,5	17,00	0,0
	II	7,30	6,0	6,5	6,5		
	III	7,5	6,10	-	-		
	\bar{x}	7,20	6,2	6,5	6,5		

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini untuk menggolongkan daya hambat dari kontrol uji dan bahan uji

Spons *Liosina paradoxa* menggunakan kriteria kekuatan antibakteri menurut Davis dan Stout yaitu dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Kategori Kekuatan Daya Antimikroba

Diameter Zona Bening (mm)	Kategori
>20	Sangat Kuat
10 - 20	Kuat
5 - 10	Sedang
<5	Lemah

Pada pengujian ini digunakan control positif yaitu kloramfenikol dengan spectrum kerja yang luas. Penggunaan kontrol positif berfungsi sebagai kontrol dari zat uji, dengan membandingkan diameter daerah hambat yang terbentuk (Dwijendra *et al*, 2014). Dari hasil yang diperoleh kontrol positif kloramfenikol menunjukkan diameter zona hambat paling besar (23,10 mm) dibandingkan dengan ekstrak dan fraksi sampel Spons *Liosina paradoxa*.

Kontrol negatif yang digunakan yaitu metanol, dari hasil yang diperoleh metanol tidak menunjukkan adanya zona hambat pada pengujian yang dilakukan pada tiap mikroba uji. Sehingga dapat diketahui, bahwa aktivitas yang didapat adalah murni dari senyawa aktif yang terkandung pada ekstrak dan fraksi sampel Spons *Liosina paradoxa*.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, pada fraksi metanol menunjukkan bahwa diameter zona bening yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus* di kategorikan kuat yaitu 11,16 mm , pada *Escherichia coli* juga dikategorikan kuat yaitu 11,33 mm dan pada jamur *Candida albicans* dikategorikan sedang yaitu 7,00 mm . Dari hasil yang didapat menunjukkan bahwa fraksi metanol memiliki senyawa

aktif yang hanya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* serta *Staphylococcus aureus* dan memiliki aktivitas untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Fraksi metanol spons *Liosina paradoxa* memiliki spektrum kerja yang luas karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri baik gram positif, gram negatif maupun jamur.

Pada fraksi kloroform, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa diameter zona bening yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki kekuatan antimikroba sedang yaitu 7,16 mm, pada bakteri *Escherichia coli* memiliki kekuatan antimikroba sedang yaitu 7,30 mm dan pada jamur *Candida albicans* juga memiliki aktivitas antimikroba sedang yaitu 6,50 mm. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi kloroform memiliki senyawa aktif yang dapat menghambat pertumbuhan dari ketiga mikroba tersebut dengan kekuatan antimikroba sedang.

Pada fraksi n-heksan, hasil yang didapat dengan diameter zona bening yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli* memiliki kekuatan antimikroba yang sedang yaitu 7,21 mm dan 7,16 mm. Untuk jamur *Candida albicans* kekuatan untuk antimikroba sedang yaitu 6,5 mm. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi n-hexan dari sampel spons *liosina paradoxa* memiliki senyawa aktif yang hanya dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan memiliki spektrum kerja yang luas karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif, gram negatif dan menghambat pertumbuhan jamur.

Pada ekstrak etanol spons *liosina paradoxa*, hasil yang diperoleh, menunjukkan adanya aktivitas antimikroba pada *Staphylococcus aureus* yaitu 7,05

mm termasuk kategori aktivitas sedang, pada *Escherichia coli* termasuk juga kategori sedang yaitu 7,83 mm dan pada jamur *Candida albicans* menunjukkan aktivitas dengan kategori sedang yaitu 6,5 mm.

Hasil yang didapat Dari uji aktivitas anti mikroba pada mikroba uji yaitu *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. Diperoleh bahwa semua ekstrak dan fraksi spons *liosina paradoxa* memiliki aktivitas untuk penghambat pertumbuhan mikroba *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. Aktivitas antimikroba yang kuat terdapat pada fraksi metanol, dan aktivitas sedang terdapat pada fraksi kloroform, fraksi n-hexan dan ekstrak etanol. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa polar pada sampel spons *Liosina paradoxa* memiliki aktivitas lebih baik dari pada senyawa non polar sampel.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak dan fraksi dari Spons *Liosina paradoxa* memiliki aktivitas untuk menghambat bakteri *Escherichia coli* serta *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans*. Fraksi metanol memiliki aktivitas untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan kategori daya hambat kuat, sedangkan untuk fraksi kloroform, fraksi n-hexan dan ekstrak etanol hanya memiliki aktivitas daya hambat sedang terhadap *Escherichia coli* serta *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans*.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap Spons *Liosina paradoxa*

dengan metode pengujian yang berbeda dan uji aktivitas lainnya agar dapat mengetahui manfaat lain selain aktivitas antimikroba.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, I., A. Budiyanto. 1996. Mengenal Spons Laut (Demospongiae) Secara Umum. *Oseana*. 21(2) 15-31.
- Akhyar. 2010. Uji Daya Hambat dan Analisis KLT Bioautografi Ekstrak Akar dan Buah Bakau (*Rhizophora stylosa* Griff.) Terhadap *Vibrio Harveyi* [skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, Makassar
- Jawetz, E., J.L. Melnick., F.A. Adelberg., G.F. Brooks., J.S. Butel., dan L.N. Ornston. 1995. *Mikrobiologi Kedokteran*. Alih bahasa oleh Nugroho dan R.F. Maulany. EGC, Jakarta.
- Davis, W. W., Stout, T. R. 1971. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Appl. Microbiol.* 4(22): 666-670.
- Dahuri, R., Jacob Rais., Sapta Putra Ginting, dan M.J., Sitepu. 2001. *Pengelolaan Sumber daya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu*. PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Dwijendra, I. M., D. S. Wewengkang., F. Wehantou. 2014. Aktivitas Antibakteri dan Karakterisasi Senyawa Fraksi Spons *Lamellosidea herbacea* Manado. *Pharmacon*. 3(4): 1-9.
- Gibson. 1996. *Organisasi, Prilaku, Struktur, Proses*. Jakarta: Erlangga.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi Kedua*. ITB Press, Bandung.
- Huliselan, Y. M., M. R. J. Runtuwene., D. S. Wewengkang. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan N-Heksan dari Daun Sesewanua, (*Clerodendronsquamatum* Vahl.). *Pharmacon*. 4(3): 155-163.
- Juariah, S. Suryanto, D. Jamilah, I. 2014. Aktivitas Antibakteri Spesies *Asterias Forbesi* Terhadap Beberapa Jenis Bakteri Patogen. *Jurnal Berkala Perikanan Telubuk*. 42(2) : 37-50
- Kowal, A., Esther, A., Nickson, K., Kurniati, K., Henky, M., Deiske, H. 2018. Potensi antibakteri karang lunak *lobophytum* sp. Dari perairan pangalisang pulau bunaken terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Platax*. 6(2)
- Mujipradhana, V., Defny, W., Edi, S. Aktivitas antimikroba dari ekstrak ascidian *herdmania momus* pada mikroba patogen manusia. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 7(3).
- Ortez, J. H. 2005. *Disk Diffusion testing in manual of antimicrobial susceptibility testing*. Marie B. Coyle (Coord. Ed). American society for Microbiology, America.
- Priyanto, R. A. 2012. Aktivitas Antioksidan Dan Komponen Bioaktif Pada Buah Bakau (*Rhizophora mucronata* Lamk.). [Skripsi] Institut Pertanian Bogor.
- Suparno. 2005. *Kajian Bioaktif spons laut (forifera: Demospongiae) Suatu Peluang Alternative Pemanfaatan Ekosistem Karang Indonesia Dalam Bidang Farmasi*. Institute Pertanian Bogor.

Thakur, N.L., Muller, W.E.G. 2004.
Biotechnological Potential Of
Marine Sponge *Journal Current
Science*. **86** : 1506-1512

Wewengkang, D., Deiske. S., Hengki. R.
2014. Karakterisasi dan bioaktif
antibakteri senyawa spons
Haliclona sp. dari teluk manado.
*Jurnal LPPM Bidang Sains dan
Teknologi*. 1(1).

Wibowo, S. 2010. *Ilmu Pangan Nutrisi
dan Mikrobiologi edisi ke-2* .
Rajawali Press, Jakarta.