

**UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK DAN FRAKSI KARANG LUNAK
(*Sarcophyton* sp.) DARI PERAIRAN PULAU BANGKA LIKUPANG TERHADAP
PERTUMBUHAN MIKROBA *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, DAN
*Candida albicans***

**ANTIMICROBIAL ACTIVITY TEST OF EXTRACTS AND FRACTION OF SOFT CORAL
(*Sarcophyton* sp.) FROM BANGKA ISLAND WATERS LIKUPANG AGAINST MICROBIAL
GROWTH OF *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, AND *Candida albicans***

Mochamad I. Eda¹⁾, Defny S Wewengkang¹⁾, Surya Sumantri¹⁾

¹⁾ Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

*m.ilhameda@gmail.com

ABSTRACT

Sarcophyton sp. is able to produce bioactive materials, the bioactive material contained in *Sarcophyton* sp., is sarcophine. The purpose of this study is to find out whether the extracts from soft coral *Sarcophyton* sp., in Bangka Island waters Likupang performed antimicrobial activity against several pathogenic microbes, such as *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, and *Candida albicans*. Samples were extracted by maceration method with ethanol solvent and the fractionation method used was liquid-liquid. The antimicrobial activity testing method used in this study is the Kirby and Bauer disc diffusion method. The results obtained from the antimicrobial activity test on *Staphylococcus aureus*, fractions of n-hexane with result 8.27mm and fractions of chloroform 8.41mm. In *Candida albicans*, the n-hexane fraction has an 8.18mm and the chloroform fraction 8.06. While for *Salmonella typhimurium* has no activity. The conclusion of this study it was found that only some fractions have antimicrobial activity and categorized as moderate, such as the fractions of n-hexane and chloroform that only have moderate inhibiting activity against *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans* while for *Salmonella typhimurium*, the extracts and fractions of *Sarcophyton* sp., has no activity to the way to inhibit these bacteria.

Keywords: *Sarcophyton* sp., Antimicrobial, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Candida albicans*

ABSTRAK

Sarcophyton sp. mampu menghasilkan bahan bioaktif, bahan bioaktif yang terdapat pada *Sarcophyton* sp adalah sarcophine. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ekstrak dari Karang Lunak *Sarcophyton* sp., di Perairan Pulau Bangka Likupang memiliki aktivitas antimikroba terhadap beberapa mikroba patogen *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, dan *Candida albicans*. Sampel diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut etanol dan metode fraksinasi yang digunakan yaitu fraksinasi cair – cair. Metode pengujian aktivitas antimikroba yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode difusi agar (*disc diffusion Kirby and Bauer*). Hasil yang didapat dari uji aktivitas antimikroba pada bakteri *Staphylococcus aureus*, fraksi n-heksan mendapatkan hasil 8.27mm dan pada fraksi kloroform 8.41mm. Pada jamur *Candida albicans*, fraksi n-heksan mendapatkan hasil 8.18mm dan pada fraksi kloroform 8.06mm, sedangkan pada bakteri *Salmonella typhi* tidak memiliki aktivitas. Kesimpulan dari penelitian ini, hanya sebagian fraksi yang memiliki aktivitas untuk penghambat antimikroba dengan dikategorikan sedang, seperti pada fraksi n-heksan dan kloroform pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans*, sementara untuk bakteri *Salmonella typhi* ekstrak dan fraksi sampel Karang Lunak *Sarcophyton* sp. tidak memiliki aktivitas untuk menghambat bakteri tersebut.

Kata Kunci : *Sarcophyton* sp., antimikroba, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Candida albicans*

PENDAHULUAN

Sarcophyton sp. adalah salah satu jenis karang lunak yang mampu menghasilkan bahan bioaktif. Bahan bioaktif yang terdapat pada *Sarcophyton* sp. adalah *sarcophine*. Namun masalah serius dalam pengembangan senyawa bioaktif dari karang lunak adalah masalah suplai, karena untuk mendapatkan sejumlah relatif kecil senyawa bioaktif, diperlukan sejumlah besar karang lunak (Huda, 2011). Senyawa kimia aktif yang terdapat pada karang lunak *Sarcophyton* sp., menunjukkan aktivitas sebagai antimikroba, antibakteri, anti fungi, anti tumor, neurotoksik, dan anti inflamatori yang bermanfaat bagi industri farmasi (Sawant, 2006).

Antimikroba merupakan senyawa alami, semi sintetis yang menghambat atau menghambat organisme bersifat komensal atau patogenik. Dengan sedikit atau tidak ada kerugian pada inangnya. Antimikroba diklasifikasikan berdasarkan spektrumnya, mekanisme aksi, strain penghasil, cara biosintesis, maupun struktur biokimianya (Brooks *et al.*, 2005).

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).

Salmonella typhi merupakan bakteri yang berbentuk batang, tidak berspora, memiliki ukuran lebar antara 0,7 - 1,5 µm dan panjang 2,0 - 5,0 µm, besar koloni rata-rata 24 mm, dominan bergerak dengan flagel peritrik dan termasuk bakteri gram negatif (Batt & Tortorello, 2014).

Candida merupakan jamur yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda yaitu *blastospore* (*blasroconidia*) adalah bentuk fenotip yang bertanggung jawab dalam transmisi 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).

Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antimikroba ekstrak dan fraksi karang lunak *Sarcophyton* sp. yang diambil dari Perairan Pulau Bangka Likupang dengan menggunakan metode difusi agar (*disc diffusion Kirby and Bauer*).

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019 - Juni 2020 di laboratorium penelitian lanjutan Program studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi.

Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian ini ialah eksperimen laboratorium yang akan menguji komponen yang diekstrak dari Karang Lunak *Sarcophyton* sp., yang diperoleh dari perairan Pulau Bangka Likupang Kabupaten Minahasa Utara.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu masker, sarung tangan, pisau, gunting, telenan, scuba diving, kamera, kantong plastik, alat-alat gelas, *rotary evaporator*, timbangan analitik, wadah kaca, cawan petri, autoklaf, pinset, pembakar spritus, magnetic steerer, pipet tetes, corong pisah, batang pengaduk, *Laminar Air Flow*, lemari pendingin, incubator, kertas cakram, desikator, mikropipet, jangka sorong (kaliper), label, spidol permanen, tissue, aluminium foil, kertas saring, kapas

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu Karang Lunak *Sarcophyton* sp., mikroba uji *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, dan *Candida albicans*, etanol 96%, akuades,

metanol, n-heksan, kloroform, *nutrient broth*, nutrisi agar, *potato dextrose agar*, Kloramfenikol.

Prosedur Penelitian

Pengambilan dan Preparasi Sampel

Sampel Karang Lunak *Sarcophyton* sp. diambil di perairan Pulau Bangka Likupang Kabupaten Minahasa Utara menggunakan alat bantu masker, tabung udara, snorkel dan fins. Sampel difoto kemudian diambil dan dimasukkan kedalam kantong plastik. Kemudian sampel dirajang atau dipotong kecil-kecil dengan ukuran 1 cm² dan dimasukkan kedalam botol lalu diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan etanol 96% lalu diberi label serta nomor sampel, kemudian langsung dibawa ke Laboratorium Fitokimia dan Farmakognosi Program Studi Farmasi Universitas Sam Ratulangi.

Ekstraksi dan Fraksinasi

Ekstraksi

Ekstrak Karang Lunak *Sarcophyton* sp., 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 dan dibiarkan selama 24 jam. Sampel yang direndam disaring dengan menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 1 dan debris 1. Debris 1 direndam dengan larutan etanol 96% sampai sampel terendam secara keseluruhan kemudian dibiarkan selama 24 jam. Sampel tersebut disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 2 dan debris 2. Debris 2 kemudian direndam dalam larutan etanol 96% sampai sampel terendam secara keseluruhan 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* sehingga didapat ekstrak kasar Karang Lunak *Sarcophyton* sp., kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik, diperoleh ekstrak etanol sampel sebanyak 95 g .

Selanjutnya ekstrak etanol Karang Lunak *Sarcophyton* sp., digunakan dalam fraksinasi dan pengujian antimikroba.

Fraksinasi

Ekstrak etanol Karang Lunak *Sarcophyton* sp., dimasukkan ke dalam Erlenmeyer kemudian dilarutkan dengan metanol 80% sebanyak 100 ml. Setelah sampel larut, sampel dimasukkan ke dalam corong pisah dan ditambahkan pelarut n-heksan sebanyak 100 mL. Setelah itu dikocok dalam corong pisah sampai homogen. Sampel dibiarkan hingga membentuk lapisan metanol dan lapisan n-heksan. Masing-masing lapisan metanol dan lapisan n-heksan ditampung di dalam wadah yang berbeda. Lapisan n-heksan selanjutnya dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* hingga kering, lalu ditimbang dengan timbangan analitik dan diperoleh fraksi n-heksan. Selanjutnya lapisan metanol ditambahkan dengan akuades 100 ml, kemudian dipartisi dengan pelarut kloroform menggunakan perbandingan 1:1 v/v setelah itu dikocok dalam corong pisah hingga homogen. Lapisan metanol dibiarkan hingga membentuk dua lapisan yaitu lapisan metanol dan lapisan kloroform. Masing-masing lapisan metanol dan lapisan kloroform ditampung ke dalam wadah yang berbeda. Lapisan kloroform dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* hingga kering lalu ditimbang dengan timbangan analitik dan diperoleh fraksi kloroform. Lapisan metanol yang ditampung pada wadah lain dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* hingga kering lalu ditimbang dengan timbangan analitik dan diperoleh fraksi metanol. Ketiga fraksi yang diperoleh akan digunakan dalam pengujian antimikroba.

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas antimikroba ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, pinset dibakar dengan pembakaran diatas api langsung dan media disterilkan diautoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Mpila, 2012).

Pembuatan Media Cair

Bahan-bahan yang digunakan ditimbang seperti pepton 0,5 gram, beef extract 0,3 gram, NaCl 0,3 gram dimasukkan dalam erlenmeyer lalu ditambahkan aquades 100 ml. Erlenmeyer yang telah berisikan bahan diaduk hingga homogen lalu ditutup dengan kertas aluminium foil, kemudian dimasukkan ke dalam autoklaf untuk disterilkan pada suhu 121°C selama 15 menit (Pasodung *et al.*, 2018).

Pembuatan Media Uji

Pepton 0,5 g, beef extract 0,3 g, NaCl 0,3 g, agar 1,5 g, dan akuades sebanyak 100 ml diaduk sampai homogen kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan setelah itu didinginkan. Setelah dingin, media cair B1 di tutup dengan aluminium foil (Dwijendra *et al.*, 2014).

Pembuatan Kontrol Positif dan Negatif

Kontrol positif dalam pengujian aktivitas antimikroba 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 di totolkan pada paper disc (Lalamentik, 2017).

Pembuatan Larutan Uji

Dibuat larutan uji dengan cara ditimbang ekstrak kasar karang lunak sebanyak 1 mg, kemudian dilarutkan dalam 200 µL 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).

Kultur Mikroba

Bakteri yang akan digunakan yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* dan *Candida albicans*. Bakteri dan jamur

yang akan dikultur diambil dari lemari pendingin kemudian dipipet sebanyak 100 µL kedalam masing-masing tabung reaksi berisi media cair sebanyak 1 mL, kemudian ditutup dengan menggunakan aluminium foil dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam (Ortez, 2005).

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 karang lunak *Sarcophyton sp.* kontrol positif dan kontrol negatif diletakkan ke dalam cawan petri dengan menggunakan pinset. Selanjutnya, cawan petri diberi label dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C 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 bakteri terhadap antibiotik atau bahan antibakteri yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan diameter zona hambat/bunuh. Diameter zona hambat diukur dalam satuan millimeter (mm) menggunakan jangka sorong dengan cara diukur diameter total zona bening/keruh cakram. Kemudian diameter zona hambat tersebut dikategorikan kekuatan daya anti bakterinya berdasarkan penggolongan (Davis dan Stout, 1971).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Randemen fraksi karang lunak *Sarcophyton sp.*

No	Sampel	Berat (g)	Rendemen (%)	Warna
1.	EE	12,57	0,13	hitam
2.	FH	0,55	0,27	hijau
3.	FK	0,20	0,10	Coklat
4.	FM	0,80	0,40	kuning

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak dan fraksi *Sarcophyton sp.* terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella thypimurium* dan *Candida albicans*

	EE	FH	FK	FM	C+	C-
Sa	-	7,79	8,24	-	19,10	
	-	8,50	8,86	-		
	-	8,53	8,14	-		
Σ	-	24,82	25,24	-		
Rata - rata	-	8,27	8,41	-		
Ca	-	8,26	8,10	-	15,50	
	-	8,18	7,81	-		
	-	8,10	8,28	-		
Σ	-	24,54	24,19	-		
Rata - rata	-	8,18	8,06	-		
St	-	-	-	-	19,62	
	-	-	-	-		
	-	-	-	-		
Σ	-	-	-	-		
Rata - rata	-	-	-	-		

Keterangan :

EE : Ekstrak Etanol FH : Fraksi n-Heksan
 FK : Fraksi Kloroform FM : Fraksi metanol
 C+ : Control Positif C- : Control Negatif

Determinasi Sampel

Determinasi karang lunak *Sarcophyton sp.*, dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Farmasi Universitas Sam Ratulangi. Determinasi dilakukan agar mengetahui sampel yang di ambil dan dilakukan

penelitian adalah sampel yang sesuai yaitu karang lunak *Sarcophyton sp.*

Ekstraksi dan Fraksinasi

Sacophyton sp. di ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Metode ini 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 dapat ditarik oleh pelarut. Dinding sel pecah dikarenakan 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, 1987).

Maserasi sampel dilakukan dengan pelarut etanol 96 %, karena pelarut ini memiliki kemampuan penyaring dengan tingkat popularitas yang lebar mulai dari senyawa polar, semi polar dan non polar. Proses ekstraksi dilakukan selama 3x24 jam dan setiap 24 jam ekstrak disaring kemudian dimaserasi kembali menggunakan 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 Karang lunak *Sarcophyton sp.* selanjutnya diuapkan menggunakan oven dengan suhu 40°C, tujuannya agar air dan pelarut yang tersisa dalam ekstrak akan menguap, dan juga bertujuan untuk tetap menjaga senyawa bioaktif yang terdapat dalam filtrat karena biasanya senyawa-senyawa bioaktif tidak tahan terhadap suhu tinggi (Kowal *et al.*, 2018).

Hasil ekstrak kasar Karang Lunak *Sarcophyton sp.* yang telah 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 Karang Lunak *Sarcophyton sp.* 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.

Dari masing-masing rendemen ini disebabkan oleh berbagai perbedaan jenis pelarut yang dipakai. Pelarut yang berbeda akan melarutkan senyawa-senyawa yang berbeda tergantung berdasarkan tingkan kepolaran. Oleh karena itu, jumlah ekstrak yang dihasilkan tergantung dari jenis pelarut yang pakai (Mujipradhana *et al.*, 2018). Perbedaan ini disebabkan karena perbedaan jenis pelarut yang digunakan, dimana pelarut yang berbeda akan melarutkan senyawa yang berbeda, sehingga jumlah fraksi pelarut metanol memiliki rendemen paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dalam senyawa karang lunak *Sarcophyton sp.*, terdapat banyak senyawa yang bersifat polar.

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, *Salmonella typhi* 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). Pengujian terhadap tiga jenis mikroba ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak dan fraksi dari Karang Lunak *Sarcophyton sp.* memiliki aktivitas antimikroba serta untuk mengetahui spektrum aktivitas antimikroba dari Karang Lunak *Sarcophyton sp.*, apakah memiliki spektrum luas yang dapat membunuh banyak jenis mikroba atau memiliki spektrum sempit yang hanya dapat membunuh salah satu jenis mikroba saja.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada pengujian ini adalah zona hambat yang disekeliling cakram berukuran 6 mm (papar disc) yang ditandai oleh adanya zona bening, hal ini menunjukkan adanya kepekaan mikroba terhadap ekstrak atau fraksi dari karang lunak *Sarcophyton* sp., dan anti biotik yang digunakan sebagai kontrol positif. Dilakukan pengamatan setelah diinkubasi pada suhu 37° C selama 1 x 24 jam dengan 3 kali pengulangan pada masing-masing mikroba, pengulangan dilakukan untuk mengakuratkan hasil yang diperoleh (Mujipradana et al, 2018).

Untuk sebagai pembanding menggunakan kontrol positif dan negatif. 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). Kontrol negatif yang digunakan yaitu metanol. Kontrol negatif digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh terhadap pertumbuhan mikroba uji, sehingga dapat diketahui bahwa aktivitas yang ditunjukkan oleh ekstrak atau fraksi yaitu zat yang ada dalam sampel bukan berasal dari pelarut yang digunakan.

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini untuk menggolongkan daya hambat dari kontrol uji dan bahan uji Karang Lunak *Sarcophyton* sp. menggunakan kriteria kekuatan antibakteri menurut Davis dan Stout yaitu dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Kategori Kekuatan Daya Antimikroba

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

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel 2, pada ekstrak etanol sampel Karang Lunak *Sarcophyton* sp. terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Salmonella tyhpi*, dan jamur *Candida albicans* tidak ada zona bening, hal ini menunjukkan bahwa pada ekstrak etanol sama sekali tidak ada aktivitas untuk menghambat antimikroba.

Pada Fraksi n-heksan hasil yang di dapat zona bening yang terbentuk hanya pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat yang dikategorikan sedang yaitu 8,27, dan jamur *Candida albicans* dimana daya hambatnya di kategorikan sedang yaitu 8,18. Sementara untuk bakteri *Salmonella tyhpi*, menunjukkan tidak adanya zona bening sama sekali, hal ini menunjukkan fraksi n-heksan pada bakteri *Salmonella tyhpi* tidak ada aktivitas menghambat antimikroba.

Pada fraksi klorofom hasil yang didapat zona bening yang terbentuk hanya ada pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat yang dikategorikan sedang yaitu 8,41 dan jamur *Candida albicans* dimana daya hambatnya di kategorikan sedang yaitu 8,06. Sementara untuk bakteri *Salmonella tyhpi*, menunjukkan tidak adanya zona bening sama sekali, hal ini menunjukkan fraksi klorofom pada bakteri *Salmonella tyhpi* tidak ada aktivitas menghambat antimikroba.

Pada fraksi metanol sampel Karang Lunak *Sarcophyton* sp. terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Salmonella tyhpi*, dan jamur *Candida albicans* tidak ada zona bening, Hal ini menunjukkan bahwa pada fraksi metanol sama sekali tidak ada aktivitas untuk menghambat antimikroba.

Hasil yang didapat dari uji aktivitas antimikroba pada mikroba uji *Staphylococcus aureus*, *Salmonella tyhpi*, dan *Candida albicans*, diperoleh bahwa hanya sebagian fraksi yang memiliki aktivitas untuk penghambat antimikroba dengan dikategori kan sedang, seperti pada fraksi n heksan dan klorofom yang hanya memiliki aktivitas menghambat yang sedang pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans* Sementara untuk bakteri *Salmonella tyhpi* ekstrak dan fraksi sampel Karang Lunak

Sarcophyton sp. tidak memiliki aktivitas untuk menghambat bakteri tersebut.

KESIMPULAN

Menurut hasil penelitian sampel Karang Lunak *Sarcophyton sp.* Memiliki aktivitas antimikroba yang tergolong sedang pada fraksi n heksan dan fraksi klorofom terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans* Sementara untuk bakteri *Salmonella typhi* ekstrak dan fraksi sampel Karang Lunak *Sarcophyton sp.* tidak memiliki aktivitas antimikroba.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap Karang Lunak *Sarcophyton sp.* Dengan metode pengujian berbeda dan bahan uji seperti bakteri dan jamur lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

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.

Batt, C. A., & M. L. Tortorello. 2014. *Encyclopedia Food Microbiology II*. Elsevier, USA.

Brooks, G. F., J. S. Butel., & S. A. Morse . 1995. *Mikrobiologi Kedokteran* Jawetz, Melnick, dan Adelberg. ed. 20. Edi Nugroho (alih bahasa),1996, penerbit Buku Kedokteran, EGC. Jakarta, Indonesia.

Brooks, G. F., J. S. Butel., & S. A. Morse. 2005. Jawetz, Melnick, Adelberg, *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi 23, diterjemahkan Hartanto, H., Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran, EGC.

David, W. W., & T.R. Stout. 1971. Disc plate method of microbiological assay. *Journal of microbiology* **22**: 659-665.

Dwijendra, I. M., D. S. Wewengkang., & F. Wehantou. 2014. Aktivitas Anti bakteri dan Karakterisasi Senyawa Fraksi Spons *Lamellodysidea herba cea* yang diperoleh dari Teluk Manado. *Pharmacon*. **3(4)**: 1-9.

Harbone, J.B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh Kosashi Padmawinata dan Iwang Soedira, ITB Press, Bandung.

Huda, C., & M. Salni. 2011. Penapisan Aktifitas Antibakteri dan Bakteri Yang Berasosiasi Dengan Karang Lunak *Sarcophyton sp.* *Jurnal Program Studi Ilmu Kelautan*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya.

Huliselan, Y. M., M. R. J. Runtuwene., & D. S. Wewengkang. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil, Asetat, dan n-heksan dari Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum Vahl.*). *Jurnal Ilmiah Farmasi* **4(3)** : 155-163.

Kowal, A., A. Esther., K. Nickson., K. Kurniati., Henky., & M. Deiske. 2018. Potensi antibakteri karang lunak *lobophytum sp.* Dari perairan pangalisang pulau bunaken terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Platax*. **6(2)**

Lalamentik, G. 2017. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Karang Lunak Klyxum sp. yang Diperoleh dari Teluk Manado*. [Skripsi]. Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Sam Ratulangi, Manado.

- Mpila, D. A., Fatimawali ., & I. W. Wiyono. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus benth*) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomas aeruginosa* Secara Invitro. *Pharmacon* . **1(1)** : 13-21.
- Mujihradana, V.N., D. S. Wewengksng., & E. Suryanto. 2018. Aktivitas Antimikroba dari Ekstrak Ascidian *Herdmania momus* pada Mikroba Patogen Manusia. *Pharmacon*. **7(3)**: 338-347.
- Ortez, J. H. 2005. Disk Diffusion testing in manual of antimicrobial susceptibility.
- Pasodung, P.A., F. Losung., D.E. Angkow., R. Lintang., & D. A. Sumilat. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Spons Plakirtis Sp. Yang Dikoleksi Dari Perairan Bunaken . *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*. **1(1)** : 44-51.
- Sawant, S., D. Youssef., A. Mayer., P. Sylvester., V. Wall., M. Arant., & K. El-Sayed. 2006. Anticancer And Anti-Inflamantory Sulphur-Containing Semisynthetic Derivatives Of *Sarcophine*. *Chem, Pharm, Bull*, **54(8)** : 1119-1123.
- Tortora, G. J., B. R. Funke., & C. L Case. 2001. Microbiology : An Introduction, 7th edition, San Fransisco : Benjamin Cummings, p. 125.
- Wewengkang, D.S., D. A. Sumilat., & H. Rotinsulu. 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