

## AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN FRAKSI KARANG LUNAK *Lobophytum sp.* TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Queen Novika Hermina Loing<sup>1)</sup>, Defny Silvia Wewengkang<sup>1)</sup>, Jemmy Abidjulu<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado

### ABSTRACT

*Indonesia is a tropical country which is have so many abundant biodiversity, and one of them is soft coral. This research aims to test the antibacterial activity of soft coral Lobophytum sp. fractions against the Escherichia coli and Staphylococcus aureus. Extraction was done by maceration and fractionation using n-hexane, chloroform, methanol and water as a solvent. The test of antibacterial activity was done by using agar diffusion method. The result shows that extract and fractions have an antibacterial activity. The results conclude that the extract and fractions of Lobophytum sp. effectively inhibit the Escherichia coli and Staphylococcus aureus, in medium and strong category. The Strong inhibitory capacity showed by chloroform fraction.*

**Key words :** *Lobophytum sp, antibacterial activity, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, fractionation, agar diffusion.*

### ABSTRAK

Indonesia merupakan negara tropis, yang mempunyai keanekaragaman hayati berlimpah salah satunya ialah karang lunak. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri fraksi karang lunak *Lobophytum sp.* terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol dan fraksinasi menggunakan pelarut n-heksan, kloroform, metanol dan air. Pengujian antibakteri menggunakan metode difusi agar. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak dan fraksi uji memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa ekstrak dan fraksi karang lunak *Lobophytum sp* efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* serta bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori sedang dan kuat. Daya hambat terbesar ditunjukkan oleh fraksi kloroform.

**Kata kunci :** *Lobophytum sp, antibakteri, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, fraksinasi, difusi agar.*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis, yang mempunyai keanekaragaman hayati berlimpah salah satunya ialah karang lunak. Hampir seluruh perairan Indonesia memiliki karang lunak dengan tingkat keanekaragaman yang berbeda (Mahaza, 2003).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa organisme laut memiliki potensi sangat besar, dalam menghasilkan senyawa-senyawa bioaktif yang dapat digunakan sebagai bahan baku obat-obatan. Beberapa organisme laut yang diketahui dapat menghasilkan senyawa bioaktif antara lain ialah spons, moluska, bryozoa, tunikata, dan karang lunak (Thakur dan Muller, 2004).

Diantara berbagai macam organisme laut, karang lunak termasuk dalam organisme penghasil senyawa bioaktif terbesar. Dalam dekade terakhir, telah dilaporkan bahwa sebanyak 50 % senyawa bioaktif ditemukan dalam beberapa hewan invertebrate (tidak bertulang belakang) laut tersebut (Radhika, 2006). Senyawa bioaktif yang telah dihasilkan oleh beberapa jenis karang lunak diketahui bersifat sebagai antibiotika, antitumor, antijamur, dan antikanker (Manuputty, 2002). Salah satu jenis karang lunak yang diketahui memiliki senyawa bioaktif

bersifat sebagai antibakteri yaitu *Lobophytum sp.* Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Paulus *et al* (2012), simbiosis bakteri dari *Lobophytum sp.* efektif melawan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian yang dilakukan oleh Rezy (2014), pada *Lobophytum sp.* yang diperoleh di teluk

lombok mengandung senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. Karakteristik senyawa bioaktif pada organisme laut seperti karang lunak disetiap pulau berbeda-beda. Berdasarkan hal tersebut sebagai salah satu upaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan senyawa bioaktif dari organisme laut sebagai bahan baku obat-obatan, terutama pada karang lunak *Lobophytum sp.* di teluk manado peneliti melakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi karang lunak *Lobophytum sp.* terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu fins, masker, shorkel, tabung oksigen, cool box, alat fotografi, pisau, botol plastik, botol kaca steril, timbangan analitik, gelas ukur 100 mL dan 250 mL, pipet tetes, corong gelas, corong pisah, kertas saring, gelas beaker 1800 mL, rotary evaporator, isonicater, vortex, cawan petri, spatula, kertas label, lemari pendingin, erlenmeyer 250 mL, autoklaf, pinset, magnetic stirer, batang pengaduk, mikropipet, tabung reaksi, kertas aluminium, rak tabung reaksi, inkubator, laminar air flow, oven, masker, sarung tangan, kapas, tissue, mistar berskala.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu karang lunak, bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, ekstrak daging (*beef extract*), aquades, etanol, kloroform, metanol, n-heksan, kapsul

kloramfenikol 250 mg, *nutrient agar*, pepton, natrium klorida, kertas cakram ukuran 6 mm.

### **Preparasi Sampel**

Pada penelitian ini sampel karang lunak dikoleksi dari perairan pantai Malalayang Kota Manado, dengan menggunakan alat bantu (masker, fins, dan shorkel). Sampel yang telah diperoleh dimasukkan ke dalam kantong plastik tahan panas, selanjutnya ditempatkan dalam *cool box* kemudian langsung dibawa ke laboratorium Fitokimia dan Farmakognosi Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi. Sebelumnya sampel difoto, kemudian dibersihkan dari pengotor, selanjutnya sampel dipotong kecil-kecil di timbang dan diberi label serta nomor pada sampel.

### **Ekstraksi Sampel**

Ekstraksi karang menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Pertama-tama karang lunak yang telah dipotong kecil-kecil ditimbang sampel sekitar 326,8 g dimasukkan ke dalam botol kaca, setelah itu sampel direndam ke dalam larutan etanol 96 % sebanyak 654 mL dengan perbandingan 1:2 (b/v) ditutup dengan *aluminium foil* selama selang waktu 24 jam pada suhu kamar. Kemudian karang lunak yang telah direndam disaring menggunakan kertas saring dan corong gelas sehingga menghasilkan filtrat 1 dan debris 1. Debris pertama (1) ditambahkan dengan larutan etanol dengan perbandingan yang sama yaitu 1:2 (b/v) ditutup dengan *aluminium foil* dan dibiarkan selama selang waktu 24 jam. Kemudian karang lunak tersebut disaring sehingga menghasilkan filtrat kedua (2) dan debris kedua (2). Debris

kedua ditambahkan dengan larutan etanol dengan perbandingan yang sama yaitu 1:2 (b/v), ditutup dengan *aluminium foil* dan dibiarkan selama 24 jam selanjutnya karang lunak tersebut disaring menghasilkan filtrat 3 dan debris 3. Filtrat 1, 2, dan 3 dicampurkan menjadi satu kemudian disaring dan selanjutnya diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada temperatur suhu 40<sup>0</sup>C sampai etanol menguap. Selanjutnya ekstrak dikeringkan dengan cara diangin-anginkan sehingga diperoleh ekstrak kasar dan ditimbang menggunakan timbangan analitik, ditempatkan dalam botol kecil kemudian disimpan dalam lemari pendingin untuk selanjutnya di uji aktivitas antibakterinya (Khopkar, 2003).

### **Fraksinasi Sampel**

Ekstrak kasar karang lunak sebanyak 1 g dimasukan ke dalam corong pemisah, kemudian dilarutkan dalam metanol : air sebanyak 100 mL dengan perbandingan 8:2 (v/v) selanjutnya ditambahkan dengan n-heksan 100 mL. kemudian dikocok berulang kali sampai homogen, dan dibiarkan hingga terbentuk lapisan metanol-air dan lapisan n-heksan. masing-masing lapisan ditampung ke dalam wadah erlenmeyer yang berbeda. Lapisan n-heksan selanjutnya diuapkan menggunakan *rotary evaporator* sampai lapisan mengering dan menghasilkan fraksi heksan kemudian hasil tersebut ditimbang. selanjutnya lapisan metanol-air ditambahkan air sebanyak 100 mL dengan perbandingan 1:1 (v/v) kemudian dipartisi dengan pelarut kloroform sebanyak 200 mL. Setelah itu dikocok berulang kali sampai homogen, dibiarkan hingga terbentuk lapisan metanol-air dan lapisan kloroform. Lapisan masing-masing ditampung ke dalam wadah erlenmeyer

yang berbeda. Lapisan kloroform kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga lapisan mengering dan menghasilkan fraksi kloroform lalu fraksi tersebut ditimbang. Selanjutnya lapisan metanol-air lalu ditampung pada wadah erlenmeyer yang berbeda. Kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga kering dan menghasilkan fraksi metanol-air, kemudian ditimbang. ketiga fraksi tersebut selanjutnya ditempatkan dalam botol kecil dan disimpan dalam lemari pendingin untuk selanjutnya digunakan pada pengujian antibakteri (Harborne, 1987).

#### **Sterilisasi Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas antibakteri ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit, pinset dibakar dengan pembakaran diatas api langsung dan media disterilkan diautoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit (Mpila, 2012).

#### **Pembuatan Media Cair B1**

Pepton sebanyak 0,5 g daging ekstrak (*beef extract*) 0,3 g natrium klorida 0,3 g dan air sebanyak 100 mL diambil kemudian dicampurkan dalam erlenmeyer lalu diaduk sampai merata menggunakan *magnetic stirer* selanjutnya di autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit, kemudian didinginkan. Setelah dingin dipipet 1 mL media cair B1 dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup dengan *aluminium foil*, dan media cair B1 siap digunakan sebagai media kultur bakteri (Ortez, 2005).

#### **Kultur Bakteri**

Media cair B1 yang sudah disiapkan sebelumnya ditambahkan dengan bakteri-bakteri yang akan dikultur dalam hal ini bakteri yang akan

dikulturkan yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* sebanyak 100 µL ke dalam wadah tabung reaksi yang berbeda. Kemudian ditutup dengan kertas aluminium di tiap tabung reaksi diberikan label dan dimasukkan ke dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37<sup>0</sup>C (Ortez, 2005).

#### **Pembuatan Kontrol Negatif**

Kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metanol, dengan cara membuat larutan stok metanol dengan mengambil sebanyak 5 mL metanol kemudian dimasukkan kedalam wadah, ditutup dengan kertas aluminium. Kontrol negatif digunakan sebagai pembanding dan pelarut untuk pembuatan larutan kontrol positif dan pembuatan larutan uji.

#### **Pembuatan Kontrol Positif**

Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dibuat dari sediaan obat kapsul kloramfenikol 250 mg. Satu kapsul kloramfenikol dibuka cangkang kapsulnya kemudian ditimbang serbuk dalam kapsul sebanyak 25 mg. Kemudian serbuk dimasukkan kedalam wadah botol kaca dan dilarutkan dengan metanol sebanyak 5 mL untuk memperoleh larutan stok kloramfenikol dengan konsentrasi 250µg/50µL.

#### **Pembuatan Larutan Stock Uji**

Pembuatan larutan uji hasil ekstraksi dan fraksinasi karang lunak dengan konsentrasi 250 µg/50µL yaitu dengan membuat larutan stok, dengan cara sebagai berikut ditimbang 0,0250 g ekstrak kasar etanol, fraksi metanol-air, fraksi kloroform dan fraksi heksan, kemudian dilarutkan dalam 5 mL metanol.

#### **Pembuatan Media Agar B1**

Pepton sebanyak 0,5 g, daging ekstrak (*meat extract*) 0,3 g, natrium

klorida 0,3 mg, *nutrient agar* 1,5 g dan air sebanyak 100 mL diambil kemudian dicampurkan lalu diaduk sampai merata di dalam wadah erlenmeyer selanjutnya diautoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit, dan didinginkan. Setelah dingin ditutup dengan kertas aluminium, dan media agar B1 siap digunakan untuk pengujian aktivitas antibakteri (Ortez, 2005).

### **Pengujian aktivitas antibakteri**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode difusi agar (disc diffusion Kirby and Bauer). Pada pengujian aktivitas antibakteri ini, kertas cakram (paper disc) yang digunakan berukuran 6 mm dengan daya serap 50 µL tiap cakram. Konsentrasi yang digunakan pada pengujian ini hanya satu konsentrasi yaitu 250 µg/50 µL pada setiap sampel yang terdiri dari ekstrak kasar, fraksi heksan, fraksi kloroform, fraksi Metanol-air, kontrol positif dan kontrol negatif. Sampel yang telah ditentukan konsentrasinya (250 µg/50µL) ditotolkan pada masing-masing kertas cakram dengan menggunakan mikropipet. Untuk media agar B1 yang sudah diautoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit, kemudian didinginkan sampai suhu 40<sup>0</sup>C. dituangkan media agar B1 ke dalam cawan petri, diambil sebanyak 100 µL bakteri yang telah di kultur dalam tabung reaksi, dipipet dan diinokulasi pada media agar B1 dan ditunggu sampai media agar B1 mengeras. diletakkan kertas cakram yang telah ditotolkan sampel uji dengan pinset mengekstrak semua golongan senyawa metabolit sekunder (Kristanti *et al*, 2008). Hasil ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96 % didapati filtrat berwarna coklat pekat dengan berat 326,8 g, filtrat menggunakan *rotary* tersebut kemudian

kemudian masing-masing cawan petri diberi label dan nomor sampel yang sesuai selanjutnya cawan petri lalu diinkubasi selama 1x24 jam (Ortez,2005).

### **Pengamatan dan Pengukuran**

Pengamatan dapat dilakukan setelah 1x24 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. Diameter zona hambat diukur dalam satuan millimeter (mm) menggunakan mistar berskala dengan cara diukur diameter total zona bening cakram. Kemudian diameter zona hambat tersebut dikategorikan kekuatan daya antibakterinya berdasarkan penggolongan (Davis and Stoud, 1971).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Ekstraksi Sampel**

Pada penelitian ini, sampel segar dipotong kecil-kecil sehingga didapati kehalusan yang sesuai. hal ini bertujuan untuk memperluas permukaan yang berinteraksi dengan pelarut sehingga lebih banyak senyawa yang dapat terekstrak. Sampel yang telah dihaluskan kemudian diekstraksi. Proses ekstraksi dalam penelitian ini menggunakan metode maserasi. Untuk pelarut ekstraksi sendiri digunakan pelarut etanol. Pelarut etanol merupakan pelarut yang tidak beracun, dan bersifat universal yang cocok untuk disaring kembali untuk memisahkan garam dari ekstrak dengan tujuan, agar dalam pengujian antibakteri garam tidak mengganggu penghambatan bakteri. filtrat selanjutnya diuapkan *evaporator* untuk memisahkan pelarut dan ekstrak sehingga

didapati ekstrak kasar etanol berwarna cokelat kehitaman dengan berat 2,9 g dan rendemen berkisar 0,88 %. hal ini disebabkan oleh karena ukuran sampel mempengaruhi suatu rendemen. Bahan yang memiliki luas permukaan semakin kecil akan memperluas kontak dan meningkatkan interaksi dengan pelarut sehingga diperoleh jumlah ekstrak yang optimum.

**Fraksinasi Sampel**

Pada penelitian ini Fraksinasi dilakukan dengan metode ECC (Ekstraksi

Cair-Cair) dengan pelarut n-heksan, kloroform dan metanol secara sinambung dengan sifat kepolaran pelarut yang berbeda-beda. Ekstraksi cair-cair menggunakan corong pisah ini bertujuan untuk memisahkan senyawa yang memiliki kepolaran berbeda yang terkandung dalam ekstrak kasar. hasil fraksinasi dan rendemen fraksi *Lobophytum sp.* dapat dilihat pada tabel 1. Rendemen fraksi menandakan banyaknya senyawa polar, semi polar dan non polar yang tertarik.

Tabel 1. Hasil Fraksinasi dan rendemen fraksi

<b>Sampel</b>	<b>Berat Fraksi (g)</b>	<b>Rendemen (%)</b>	<b>Warna</b>
FH	0,10	10	Hijau
FK	0,53	53	Coklat Kehitaman
FMA	0,30	30	Cokelat

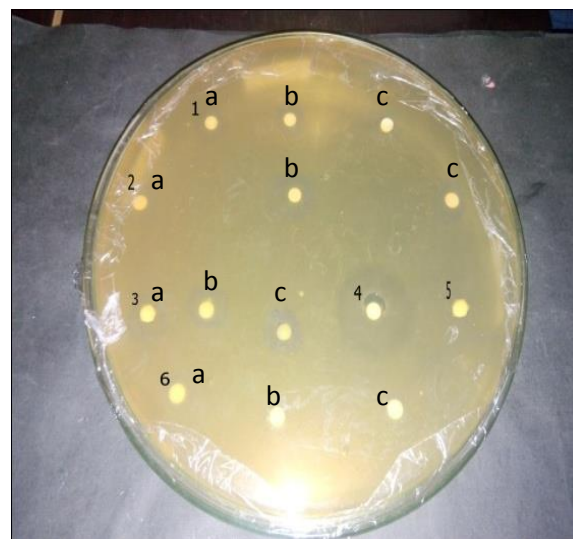
Keterangan : FH = Fraksi Heksan  
 FK = Fraksi Kloroform  
 FMA = Fraksi Metanol Air.

Berdasarkan tabel diatas, Partisi menggunakan pelarut n-heksan, didapati fraksi n-heksan berwarna hijau dengan berat 0,10 g dan rendemen berkisar 10%, untuk pelarut kloroform didapati fraksi berwarna cokelat kehitaman dengan berat 0,53 g dan rendemen berkisar 53% dan metanol didapati fraksi berwarna coklat

dengan berat 0,30 g, serta rendemen berkisar 30%. Ketiga rendemen menunjukkan perbedaan yang nyata seperti rendemen yang dihasilkan oleh fraksi kloroform lebih besar dibanding dengan rendemen metanol-air dan n-heksan hal ini disebabkan oleh karena adanya perbedaan kelarutan komponen dalam sampel

### Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri ekstrak kasar etanol, fraksi n-heksan, Fraksi Metanol-air, dan fraksi kloroform karang lunak dilakukan dengan metode difusi agar. Prinsip dari metode difusi agar Kirby - Bauer adalah ekstrak kasar etanol, fraksi n-heksan, fraksi metanol-air, dan fraksi kloroform karang lunak yang diteteskan pada kertas cakram dapat berdifusi dengan baik pada permukaan media padat yang sebelumnya telah diinokulasi bakteri uji pada permukaannya. Pada uji aktivitas antibakteri ini, hasil diperoleh melalui pengamatan yang dilakukan selama 1x24 jam masa inkubasi dengan 3 kali pengulangan untuk masing-masing bakteri. Hasil uji aktivitas antibakteri dan hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak kasar etanol, fraksi metanol-air, fraksi kloroform, fraksi n-heksan karang lunak *Lobophytum sp.* terhadap bakteri *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada gambar A, gambar B, tabel 2 dan 3.

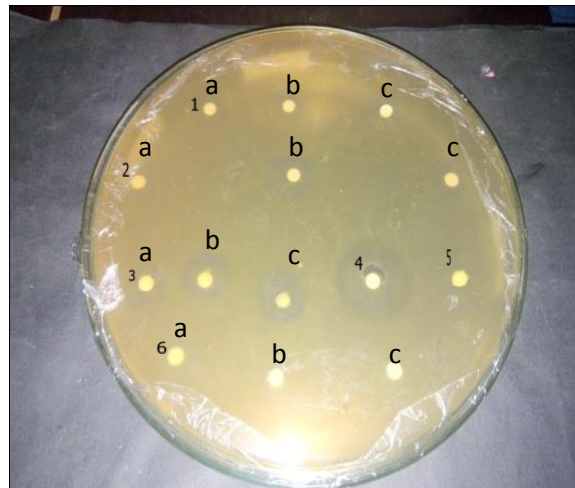


Gambar A. Hasil uji aktivitas antibakteri karang lunak *Lobophytum sp.* 1.ekstrak kasar etanol ulangan 1(a)2(b)3(c) 2.fraksi metanol-air ulangan 1(a)2(b)3(c), 3.fraksi kloroform ulangan 1(a)2(b)3(c), 4.kontrol positif (kloramfenikol), 5.kontrol negatif (metanol), dan 6.fraksi n- heksan ulangan 1(a)2(b)3(c), terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak Kasar Etanol, Fraksi Metanol-air, fraksi kloroform dan fraksi n-heksan karang lunak *Lobophytum sp.* terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Tabel 2. Diameter Zona Hambat (mm) terhadap bakteri uji *Escherichia coli*

Ulangan	Ekstrak kasar etanol	Fraksi metanol air	Fraksi kloroform	Fraksi n-heksan	Kontrol positif (+)	Kontrol negatif (-)
1	10	8	12	7	25	0
2	12	8	14,5	7	25	0
3	10,5	9	14	7	27	0
<b>Rata-rata</b>	<b>10,38</b>	<b>8,33</b>	<b>13,5</b>	<b>7</b>	<b>25,6</b>	<b>0</b>



Gambar B. Hasil uji aktivitas antibakteri karang lunak *Lobophytum sp.* 1.ekstrak kasar etanol ulangan 1(a)2(b)3(c)  
 2.fraksi metanol-air ulangan 1(a)2(b)3(c),  
 3.fraksi kloroform ulangan 1(a)2(b)3(c),  
 4.kontrol positif (kloramfenikol),

5.kontrol negatif (metanol), dan  
 6.fraksi n- heksan ulangan 1(a)2(b)3(c),  
 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 3. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak kasar etanol, fraksi metanol--air, fraksi kloroform dan fraksi

n-heksan. karang lunak *Lobophytum sp.* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 3. Diameter Zona Hambat (mm) terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus*

Ulangan	Ekstrak kasar etanol	Fraksi metanol air	Fraksi kloroform	Fraksi n-heksan	Kontrol positif (+)	Kontrol negatif (-)
1	16	8,5	14	8	20	0
2	16	9	16	7	24	0
3	13	10	18	8	24	0
<b>Rata-rata</b>	<b>15</b>	<b>9,16</b>	<b>16</b>	<b>7,66</b>	<b>22,6</b>	<b>0</b>

Davis dan Stout (1971), menyatakan bahwa apabila zona daya hambat yang terbentuk pada uji difusi agar berukuran kurang dari 5 mm, maka aktivitas penghambatannya dikategorikan lemah. Apabila zona daya hambat berukuran 5-10 mm dikategorikan sedang, 10-19 mm dikategorikan kuat dan 20 mm atau lebih

dikategorikan sangat kuat. Dari hasil pengamatan yang dilakukan didapati bahwa ekstrak kasar etanol mampu menghambat bakteri gram positif dan bakteri gram negatif lebih besar dibanding dengan fraksi metanol dan fraksi n-heksan. hal ini terjadi oleh karena ekstrak yang diujikan masih berupa



ekstrak kasar. Fraksi kloroform juga menunjukkan perbedaan yang sangat nyata yaitu mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* lebih besar dibanding dengan ekstrak kasar etanol, fraksi metanol- air dan fraksi n-heksan. Hal ini sesuai dengan penelitian Elok *et al* (2013), menyatakan bahwa karang lunak *Geodia sp.* yang diekstraksi oleh pelarut kloroform efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Fraksi metanol-air juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Hal ini disebabkan oleh karena kedua bakteri uji cenderung peka terhadap senyawa antibakteri bersifat polar yang terkandung dalam fraksi metanol-air. Sedangkan untuk fraksi n-heksan terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* didapati perbedaan sangat nyata dengan fraksi yang lainnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena terjadinya penguraian senyawa bioaktif pada saat penguapan pelarutnya, sehingga

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak dan fraksi karang lunak *Lobophytum sp.* efektif dalam menghambat pertumbuhan dari bakteri *Escherichia coli* serta dari bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori sedang dan kuat oleh kriteria Davis dan Stoud. Hasil penelitian juga menyimpulkan bahwa daya hambat terbesar ditunjukkan oleh fraksi kloroform. Selain itu dapat diketahui bahwa ekstrak dan fraksi karang lunak *Lobophytum sp.* memiliki senyawa bioaktif dengan spektrum yang luas dapat

senyawa bioaktif yang terkandung di dalam fraksi n-heksan hanya sedikit, sehingga daya hambat antibakteri yang ditimbulkan cenderung lebih sedikit dibanding fraksi lainnya. Kontrol negatif yang digunakan yaitu metanol, menunjukkan tidak adanya zona hambat pada pengujian terhadap bakteri gram positif *Escherichia coli* maupun gram negatif *Staphylococcus aureus*. Hal ini mengindikasikan bahwa kontrol yang digunakan tidak berpengaruh pada uji aktivitas antibakteri, sehingga daya hambat yang terbentuk tidak dipengaruhi oleh pelarut melainkan karena aktivitas senyawa yang ada pada Karang lunak tersebut. Kontrol positif menunjukkan perbedaan yang nyata, karena menghasilkan aktivitas antibakteri yang paling besar terhadap bakteri uji dibanding kontrol negatif, ekstrak ataupun fraksi bahan uji. Untuk pengujian ini, kontrol positif berupa antibiotik yang digunakan yaitu kloramfenikol. Menurut Katzung (2004), kloramfenikol merupakan antibiotik bakteriostatik berspektrum luas.

menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasannya maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum maupun konsentrasi bunuh minimum pada fraksi Kloroform, senyawa bioaktif yang terkandung dalam fraksi kloroform yang mampu menghambat bakteri *Escherichia coli* maupun *Staphylococcus aureus*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Elok, N. F. Denok, E. Yuliana, S. S. Herlin, Q. A. 2013. Studi Daya Antibakteri Ekstrak Karang Lunak (*Geodia* Sp.) Segar Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Vibrio Parahaemolyticus* Serta Kandungan Senyawa Aktifnya. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 3 : 201-208.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Edisi Ke-2. Diterjemahkan Oleh K. Padmawinata Dan Iwang Soedira. ITB Press, Bandung.
- Katzung, B. G. 2004. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi ke-13. Farmakologi Fakultas kedokteran Universitas Airlangga, Jakarta.
- Khopkar, S. M. 2003. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Ui-Press, Jakarta.
- Kristanti, A. N. Aminah, N. S. Tanjung, M. dan Kurniadi, B. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Unair Press, Surabaya.
- Mahaza, N. H. 2003. *Kajian Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang Akibat Penangkapan Ikan Hias Dan Pengambilan Bunga Karang Di Kelurahan Pulau Panggang Kepulauan Seribu* [Skripsi]. Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, IPB, Bogor.
- Manuputty, A. E. W. 2002. *Karang Lunak (Soft Coral) Perairan Indonesia*. Puslitbang Oseanologi-Lipi Press, Jakarta.
- Mpila, A Deby. 2012. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (Coleusatro Purpureus Benth) Terhadap Escherichia Coli, Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Aeruginosa Secara Invitro* [Skripsi]. Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Ortez, J. H. 2005. Disk Diffusion Testing. In Manual Of Antimicrobial Susceptibility Testing Marine B. Coyle Coord Ed. *American Society For Microbiology*. 6 : 39-52.
- Radhika, P. 2006. Chemical Constituents And Biological Activities Of The Soft Coral Of Genus *Cladiella*. *Journal Biochemical Systematics And Ecological*. 34 : 781-789.
- Rezi, Apri. 2014. *Kandungan Senyawa Bioaktif Dan Uji Fitokimia *Sinularia* Sp Dan *Lobophytum* Sp Dari Perairan Pulau Pongok Bangka Selatan* [Tesis] Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Thakur, N. L. Muller, N. E. G. 2004. Biotechnological Potential Of Marine Sponges. *Current Science*. 86 : 1506-1512.