

UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA KARANG LUNAK *Dendronephtya* sp., YANG DIKOLEKSI DARI DESA TUMBAK KECAMATAN PUSOMAEN, KABUPATEN MINAHASA TENGGARA TERHADAP *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans*

Gloria Ekaputri Silap¹⁾, Defny Wewengkang¹⁾, Henki Rotinsulu¹⁾

¹Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Mannado, 95115

ABSTRACT

Soft coral Dendronephtya sp., living in the waters of coral reefs that are rather deep, at depths below 10 meters, grow attached to a hard substrate, protected under lumps of living coral or dead coral. This study aims to determine the antimicrobial activity of soft coral Dendronephtya sp., collected from the waters of Tumbak Village, Pusomaen District, Southeast Minahasa Regency, against Escherichia coli, Staphylococcus aureus and Candida albicans. Dendronephtya sp., extracted by maceration method using 96% ethanol solvent, fractionation using liquid-liquid partition method with n-hexane, chloroform and methanol solvent, and the testing of antimicrobial activity using the Kirby Bauer diffusion method. The results showed that ethanol extract of soft corals (Dendronephtya sp.), n-hexane fraction had inhibition of 8 mm against Escherichia coli bacteria, 7 mm against Staphylococcus aureus while Candida albicans had very good activity in n-hexane fractions of n-hexane. 9.3 mm, so it can be recommended as an antimicrobial.

Keywords : *Antimicrobial, Candida albicans, Escherichia coli, Soft Coral (Dendronephtya sp.), Staphylococcus aureus.*

ABSTRAK

Karang lunak *Dendronephtya* sp., hidup di perairan terumbu karang yang agak dalam, pada kedalaman di bawah 10 meter, tumbuh melekat di dasar yang keras, terlindung di bawah bongkahan karang hidup atau karang mati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antimikroba dari karang lunak *Dendronephtya* sp., yang dikoleksi dari perairan Desa Tumbak Kecamatan Pusomaen Kabupaten Minahasa Tenggara terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. *Dendronephtya* sp., diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, fraksinasi menggunakan metode partisi cair-cair dengan pelarut n-heksan, kloroform dan metanol, dan pengujian aktivitas antimikroba menggunakan metode difusi agar *Kirby Bauer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol karang lunak (*Dendronephtya* sp.) Fraksi karang n-heksan memiliki daya hambat sebesar 8 mm terhadap bakteri *Escherichia coli*, 7 mm pada *Staphylococcus aureus* sedangkan *Candida albicans* aktivitas yang sangat baik terjadi pada fraksi dan ekstrak n-heksan sebesar 9,3 mm, sehingga dapat direkomendasikan sebagai antimikroba.

Kata Kunci : *Antimikroba, Candida albicans, Escherichia coli, Karang Lunak (Dendronephtya sp.), dan Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan bagian dari ekosistem laut yang penting karena menjadi sumber kehidupan bagi keanekaragaman biota laut. Di dalam ekosistem terumbu karang ini pada umumnya hidup lebih dari 300 jenis karang, 200 jenis ikan dan berpuluh-puluh jenis moluska, crustacea, sponge, alge, lamun serta biota lainnya. Terumbu karang memiliki manfaat untuk menjaga kestabilan kondisi ekologi perairan laut, antara lain sebagai habitat, tempat memijah, dan tempat berlindung bagi berbagai jenis hewan (Dahuri, 2000).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa biota laut memiliki potensi yang sangat besar dalam menghasilkan senyawa-senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai bahan baku obat. Sejak tahun 1980-an, perhatian dunia pengobatan mulai terarah ke biota laut yang diketahui dapat menghasilkan senyawa aktif (Ismet, 2007).

Dendronephthya sp., hidup di perairan terumbu karang yang agak dalam, pada kedalaman di bawah 10 meter, tumbuh melekat di dasar yang keras, terlindung di bawah bongkahan karang hidup atau karang mati. Kadang-kadang ditemukan di dalam gua kecil atau di celah lereng terumbu yang curam dan membentuk koloni seperti pohon kecil. Ukuran maksimum pohon dengan cabangnya secara keseluruhan tidak lebih dari 30 cm. Hal yang unik, hewan ini memiliki batang berwarna putih transparan dan mudah sobek. Karena itu sepanjang tubuhnya disokong oleh deretan duri-duri kecil yang disebut spikula, dan jelas kelihatan dengan mata. Bagian atas batang terdapat kumpulan polip yang bergerombol dan identik dengan mahkota pohon atau dahan dengan daun yang berwarna-warni baik jaringan tubuh maupun spikulanya. Bagian mahkota inilah yang bila dipegang terasa tajam karena mengandung sejumlah spikula kecil dan besar yang menonjol keluar. Selain menambah

keindahan bentuk karang lunak ini, spikula juga berfungsi sebagai alat penangkal, terhadap serangan musuh yang akan memangsanya (Manuputty, 1996).

METODOLOGI PENELITIAN

Bentuk Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan menguji aktivitas antimikroba ekstrak karang lunak (*Dendronephthya* sp) yang dikoleksi dari perairan

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di Perairan Desa Tumbak Kecamatan Pusomaen, Kabupaten Minahasa Tenggara. Preparasi Sampel, Pengujian dan pengamatan dilakukan di Laboratorium Lanjut Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019 - Juli 2019.

Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu masker, sarung tangan, gunting, tabung oksigen, *scuba diving*, *zipper lock bag*, 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 spritus, *magnetic stirrer*, pipet tetes, *micro tubes*, *hot plate*, batang pengaduk, *Laminar air flow*, rak tabung reaksi, tabung reaksi, lemari pendingin, inkubator, cakram (*paper disc*), mikropipet, mistar berskala, kertas label, spidol permanen.

b. Bahan

Bahan- bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu karang lunak *Dendronephthya* sp, *Staphylococcus aureus*,

Escherichia coli, *Candida albicans*, aquades, etanol, n-heksan, kloroform, metanol, pepton, ekstrak daging (*meat extract*), natrium klorida, *nutrient agar*, kloramfenikol (*paper disc*), kertas label, spidol permanen, kertas saring, kapas, *aluminium foil* dan *tissue*.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstraksi

Karang lunak (*Dendronephtya* sp.) 530 g d maserasi sebanyak 3 kali. Sampel yang sudah dipotong kecil-kecil dimasukkan kedalam botol lalu direndam dengan larutan etanol 96% selama 1x24 jam. Kemudian sampel disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 1 dan debris 1. Debris 1 kemudian ditambah dengan larutan etanol lalu ditutup dengan *aluminium foil* dan dibiarkan selama 1x24 jam, sampel tersebut disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 2 dan debris 2. Debris 2 kemudian ditambah dengan larutan etanol lalu ditutup dengan *aluminium foil* selama 1x24 jam, sampel tersebut di lalu disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 3 dan debris 3. Filtrat 1, 2, dan 3 dicampur menjadi satu kemudian disaring, lalu diuapkan menggunakan oven hingga diperoleh ekstrak kental etanol.

Pembuatan Fraksinasi

Ekstrak kental etanol karang lunak (*Dendronephtya* sp.) sebanyak 3 g dimasukkan dalam Erlenmeyer, dilarutkan dengan campuran metanol : air (MeOH : H₂O) (80:20) sebanyak 100 mL. Setelah sampel larut, dimasukkan kedalam corong pisah lalu ditambahkan pelarut n-heksan dengan jumlah yang sama, setelah itu dikocok berulang kali sampai homogen. Dibiarkan sampel sampai terbentuk lapisan metanol : air (MeOH : H₂O) dan n-heksan. Masing-masing lapisan ditampung dalam wadah yang berbeda. Lapisan n-heksan dievaporasi menggunakan

Oven hingga kering, lalu ditimbang dengan timbangan analitik dan diperoleh fraksi n-heksan 3,62 g.

Lapisan MeOH : H₂O ditambahkan akuades sebanyak 100 mL dipartisi dengan pelarut kloroform dengan perbandingan 1:1 v/v dalam corong pisah, lalu dikocok berulang kali sampai homogen. Dibiarkan sampai terbentuk dua lapisan yaitu lapisan MeOH dan kloroform. Masing – masing lapisan ditampung dalam wadah yang berbeda. Lapisan kloroform dievaporasi menggunakan Oven hingga kering lalu ditimbang dan diperoleh fraksi kloroform 3,66 g. Lapisan MeOH yang ditampung pada wadah yang lain dievaporasi menggunakan Oven hingga kering lalu ditimbang berat sampel, dan diperoleh fraksi MeOH 5,05 g. Rendemen-rendemen fraksi dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

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

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

Sterilisasi Alat

Alat-alat dan media yang digunakan dalam penelitian aktivitas antimikroba ini disterilkan terlebih dahulu dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit. Pinset disterilkan dengan membakar ujung pinset diatas api langsung (Ortez, 2005).

Pembuatan Media Cair B1

Ditimbang Pepton 0,5 g, ekstrak daging 0,3 g (*meat extract*) , Natrium klorida 0,3 g 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. Dipipet 1 mL media cair B1, kemudian masukkan dalam tabung reaksi dan tutup dengan *aluminium foil*. Media cair B1 siap digunakan sebagai media kultur mikroba (Ortez, 2005).

Kultur Mikroba

Mikroba yang sudah dikultur (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*) ditambahkan media cair B1 yang disiapkan sebelumnya sebanyak 100 µL kedalam tabung reaksi yang berbeda – beda. Masing – masing tabung reaksi ditutup dengan aluminium foil dan dimasukkan kedalam incubator selama 1x24 jam dengan suhu 37 °C.

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 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.

Pembuatan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif

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

Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji dibuat dengan cara melarutkan ekstrak etanol karang lunak (*Dendronephtya* sp.) sebanyak 1 mg kedalam 200 µL metanol sehingga menghasilkan konsentrasi larutan uji sebanyak 250 µg/50 µL. Perlakuan yang sama dilakukan untuk fraksi n-heksan, fraksi kloroform dan fraksi metanol (Ortez,2005).

Pengujian Aktivitas Antimikroba

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode difusi agar (*disc diffusion Kirby and Bauer*). Aktivitas ini diuji pada mikroorganisme *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*.

Pada pengujian aktivitas antibakteri ini, kertas cakram (*paper disc*) yang digunakan berukuran 6 mm dengan daya serap 50µL tiap cakram. Kosentrasi yang digunakan pada pengujian ini hanya satu kosentrasi yaitu 250µg/50µL pada setiap sampel yang terdiri dari ekstrak kental, fraksi n-heksan, fraksi kloroform, fraksi metanol-air, kontrol positif dan kontrol negatif. Sampel yang telah ditentukan kosentrasinya 250µg/50µL 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 ke cawan petri, Ambil sebanyak 100µL mikroba yang telah di kultur dalam tabung reaksi, dipipet dan diinokulasi pada media agar dan tunggu sampai media agar mengeras. Masing-masing cawan petri diberi label dan nomor sampel yang sesuai. Letakkan kertas cakram yang telah ditotolkan sampel uji karang lunak (*Dendronephtya* sp.). Cawan petri lalu diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37 °C (Ortez, 2005).

Pengamatan dan Pengukuran Zona Bening

Pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat yang terjadi pada media dengan menggunakan jangka sorong beralaskan kertas berwarna gelap. Diameter zona hambat yang diukur yaitu daerah jernih yang terbentuk disekitar disk/cakram (tidak ada pertumbuhan bakteri) diukur dari ujung yang satu ke ujung yang lain melalui tengah-tengah disk/cakram atau diukur diameter vertikal dan horizontalnya (Soemarno,2000).

Daerah jernih disekitar 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 (Davis and Stoud, 1971) dengan sedikit modifikasi.

Klasifikasi zona Hambat menurut Davis dan Stout (1971) dapat lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi zona Hambat menurut Davis dan Stout (1971)

Diameter Zona Hambat	Respon Hambat Pertumbuhan
>20 mm	Sangat kuat
11-20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
<5 mm	Kurang

Pengolahan Data dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan metode penyajian dalam bentuk tabel dan gambar, grafik dan analisis secara deskriptif. Aktivitas antibakteri diukur menggunakan penggaris besi skala millimeter berdasarkan zona hambat yang terbentuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak Karang Lunak (*Dendronephtya* sp.)

Ekstraksi adalah proses pemisahan zat dari campurannya dengan menggunakan pelarut tertentu. Ekstraksi terdiri dari beberapa metode di antaranya yaitu metode maserasi. Maserasi merupakan metode ekstraksi sederhana yang sering digunakan (Mukhriani, 2014). Proses maserasi ini dilakukan dengan cara merendam sampel karang lunak (*Dendronephtya* sp.) sebanyak 3x24 jam dengan menggunakan larutan etanol 96%. Sebelum maserasi dilakukan, sampel di bersihkan dari kotoran dan dipotong kecil-kecil. Pemotongan sampel dilakukan untuk memperluas permukaan sentuh sampel, karena luas permukaan berpengaruh terhadap hasil yang optimal dari proses maserasi. Semakin kecil ukuran sampel maka semakin besar luas permukaannya sehingga memudahkan senyawa aktif yang ada pada karang lunak (*Dendronephtya* sp.) dapat larut ke dalam pelarut yang digunakan. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pelarut

etanol 96%. Menurut Trifani (2012), etanol digunakan sebagai pelarut karena bersifat polar, universal, dan mudah didapat. Beberapa proses ekstraksi yaitu penyaringan dan penguapan menggunakan alat oven. Penyaringan dilakukan dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan sampel karang lunak (*Dendronephtya* sp.) dengan pelarut etanol yang mengandung senyawa bioaktif. Penguapan pelarut dengan oven dilakukan untuk mempermudah pemisahan pelarut yang digunakan dengan ekstrak sehingga diperoleh ekstrak kental.

Fraksi Karang Lunak (*Dendronephtya* sp.)

Fraksinasi adalah proses penarikan suatu senyawa dengan menggunakan beberapa pelarut yang tidak saling bercampur. Senyawa-senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut yang nonpolar sedangkan senyawa-senyawa yang bersifat polar akan larut dalam pelarut yang bersifat polar (Sari, 2012).

Pelarut yang digunakan untuk fraksinasi yaitu n-heksan, kloroform, dan metanol. Pelarut n-heksan digunakan untuk menarik senyawa yang bersifat non polar, pelarut kloroform digunakan untuk menarik senyawa yang bersifat semi polar sedangkan pelarut metanol digunakan untuk menarik senyawa-senyawa yang bersifat polar.

Tabel 2. Rendemen ekstrak dan fraksi karang lunak (*Dendronephtya* sp.)

No	Sampel	Rendemen (%)	Warna Sampel
1	Ekstrak Etanol	3,21	Coklat kemerahan
2	Fraksi n-Heksan	0,085	Bening
3	Fraksi Kloroform	0,039	Coklat Pekat
4	Fraksi Metanol	0,088	Kuning Kecoklatan

Aktivitas antimikroba ekstrak dan fraksi karang lunak (*Dendronephtya* sp.)

Uji aktivitas antimikroba ekstrak dan Fraksi n-heksan, fraksi kloroform dan fraksi metanol karang lunak (*Dendronephtya* sp.) terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* dengan metode difusi agar (Difusi Kirby-Bauer) yang telah dimodifikasi. Pengujian dilakukan dengan mengukur zona hambat pada media agar B1 setelah diinkubasi dalam alat inkubator selama 1x24 jam. Pertumbuhan bakteri setelah inkubasi terlihat menjauhi

cakram, ini berarti terjadi pembentukan zona hambat di sekitar cakram yang telah ditotolkan sampel uji karang lunak (*Dendronephtya* sp.) dan pada cakram antibiotik Kloramfenikol sebagai control positif. Pada cakram kontrol negatif tidak terlihat adanya zona hambat. Zona hambat yang terbentuk diukur diameternya dengan menggunakan jangka sorong dengan satuan milimeter (mm). Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur diameter dari ujung yang satu ke ujung yang lain melalui tengah-tengah cakram.

Tabel 3. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak dan fraksi karang lunak (*Dendronephtya* sp.) terhadap *Escherichia coli*.

Ulangan	Diameter zona hambat (mm) terhadap <i>Escherichia coli</i>					
	Ekstrak EtOH	Fraksi n-Heksan	Fraksi CHCl ₃	Fraksi MeOH	Kontrol (+)	Kontrol (-)
I	8	8	8	7		
II	7,5	8	7,5	7		
III	7,5	8	7,5	7	22	-
Total	23	24	23	21		
\bar{X}	7,7	8	7,7	7		

Diameter zona hambat ekstrak dan fraksi karang lunak (*Dendronephtya* sp.) terhadap *Escherichia coli* yang paling besar dihasilkan oleh fraksi n-heksan yaitu sebesar 24 mm dengan nilai rata-rata 8 mm, membuktikan bahwa adanya aktivitas

antimikroba pada karang lunak (*Dendronephtya* sp.) yang sedang menurut Daviv and Stout (1971). Hasil pengukuran diameter zona hambat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 4. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak dan fraksi karang lunak (*Dendronephtya sp.*) terhadap *Staphylococcus aureus*.

Ulangan	Diameter zona hambat (mm) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>					
	Ekstrak EtOH	Fraksi n-Heksan	Fraksi CHCl ₃	Fraksi MeOH	Kontrol (+)	Kontrol (-)
I	7	7	7	8		
II	6,5	7	7	8		
III	6,5	7	7	7	18	-
Total	20	21	21	23		
\bar{X}	6,7	7	7			

Diameter zona hambat ekstrak dan fraksi karang lunak (*Dendronephtya sp.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang paling besar dihasilkan oleh ekstrak n-heksan yaitu sebesar 21 mm dengan nilai rata-rata 7 mm, membuktikan bahwa adanya aktivitas

antimikroba pada karang lunak (*Dendronephtya sp.*) yang sedang menurut Daviv and Stout (1971). Hasil pengukuran diameter zona hambat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 5. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak dan fraksi karang lunak (*Dendronephtya sp.*) terhadap *Candida albicans*.

Ulangan	Diameter zona hambat (mm) terhadap <i>Candida albicans</i>					
	Ekstrak EtOH	Fraksi n-Heksan	Fraksi CHCl ₃	Fraksi MeOH	Kontrol (+)	Kontrol (-)
I	7	10	6,5	6,5		
II	7	9	6,5	6,5		
III	7	9	7	6,5	18	-
Total	21	28	20	19,5		
\bar{X}	7	9,3	6,7	6,5		

Diameter zona hambat ekstrak dan fraksi karang lunak (*Dendronephtya sp.*) terhadap *Candida albicans* yang paling besar dihasilkan oleh ekstrak n-heksan yaitu sebesar 28 mm dengan nilai rata-rata 9,3 mm. Hasil pengukuran diameter zona hambat dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap mikroba *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* masing-masing sebanyak tiga kali pengulangan memperlihatkan adanya zona hambat yang

terbentuk disekitar disk/cakram. Pada fraksi etanol menunjukkan adanya aktivitas antimikroba yang terbentuk tetapi hanya kecil, sedangkan pada ekstrak metanol memperlihatkan adanya aktivitas antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Hal ini ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat disekitar cakram sebesar 14 mm pada *Escherichia coli* tergolong kuat, 23 mm. Hasil ini menunjukkan bahwa fraksi metanol memiliki aktivitas sebagai antimikroba. Pada fraksi

metanol memperlihatkan aktivitas antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* yang tergolong kuat. Hal ini ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat disekitar cakram sebesar 18 mm pada *Escherichia coli*, 21 mm pada *Staphylococcus aureus* 7 mm dan pada *Candida albicans* 19,5. Jika dibandingkan dengan ekstrak etanol dan fraksi metanol, fraksi n-heksan memperlihatkan daya hambat yang lebih tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan aktivitas antimikroba sebesar 8 mm pada *Escherichia coli* tergolong kuat, 7 mm pada *Staphylococcus aureus* tergolong kuat dan 9,3 mm pada *Candida albicans* tergolong kuat.

peka dibandingkan dengan bakteri gram negatif. Hal ini disebabkan karena gram positif lebih sensitif terhadap antibakteri sehingga struktur dinding sel yang sederhana mempermudah senyawa antibakteri masuk kedalam sel sedangkan struktur dinding sel gram negatif lebih kompleks.

Kontrol positif memperlihatkan aktivitas antimikroba yang paling besar terhadap mikroba *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Kloramfenikol merupakan antibiotik yang memiliki spektrum luas terhadap bakteri (Katzung, 2004). Kontrol positif yang memiliki diameter daya hambat lebih besar yaitu 22 mm pada *Escherichia coli*, sedangkan pada *Candida albicans* 18 mm dan 18 mm pada *Staphylococcus aureus*.

Kontrol negatif (methanol) tidak menunjukkan terbentuknya zona hambat, hal tersebut menandakan bahwa tidak ada pengaruh pelarut methanol terhadap antimikroba yang diuji.

Aktivitas antikiroba yang terbentuk disekitar disk/cakram ini disebabkan oleh aktivitas senyawa yang terkandung dalam ekstrak dan fraksi karang lunak (*Dendronephtya* sp). Semakin besar zona hambat yang terbentuk maka semakin kuat

Hasil pengukuran diameter zona hambat digolongkan berdasarkan klasifikasi zona hambat menurut Davis and Stout (Tabel 1). Ekstrak etanol dan fraksi metanol merupakan ekstrak dan fraksi yang efektif terhadap mikroba *Escherichia coli* dan *Candida albicans* karena memiliki daya hambat mikroba yang kuat, hal ini dikarenakan gram negatif cenderung peka terhadap antimikroba yang bersifat polar. sedangkan pada ekstrak etanol, fraksi kloroform dan fraksi metanol terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki kemampuan menghambat mikroba dengan kategori kuat. Hal ini menunjukkan bahwa bakteri gram positif lebih senyawa yang terkandung dalam karang lunak (*Dendronephtya* sp.) untuk menghambat pertumbuhan mikroba.

KESIMPULAN

Dendronephtya sp., diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, fraksinasi menggunakan metode partisi cair-cair dengan pelarut n-heksan, kloroform dan metanol, dan pengujian aktivitas antimikroba menggunakan metode difusi agar Kirby Bauer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol karang lunak (*Dendronephtya* sp.) Ekstrak dan fraksi n-heksan memiliki daya hambat sebesar 8 mm terhadap bakteri *Escherichia coli*, 7 mm pada *Staphylococcus aureus* sedangkan pada *Candida albicans* aktivitas yang sangat baik terjadi pada fraksi n-heksan sebesar 9,3 mm, sehingga dapat direkomendasikan sebagai antimikroba untuk menjadi kandidat antimikroba

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terdapat karang lunak (*Dendronephtya* sp.) dengan metode pengujian yang berbeda dan uji aktivitas lainnya agar dapat mengetahui manfaat lain selain antimikroba.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, R. 2000. *Pendayagunaan Sumberdaya Kelautan Untuk Kesejahteraan Masyarakat*. LISPI. Jakarta
- Davis, W.W and Stout, T.R. 1971. Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay. *Microbiology*. 22(4): 659-665.
- Dwidjoseputro, D. 1978. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambatan. Jakarta.
- Entjang, I. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan*. Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Frobisher and Fuerst't. 1983. *Microbiology in Health and Disease*. Edisi XV. Igaku Shoin, Saunders International Edition.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerbit : ITB. Bandung.
- Ismet, M. S. 2007. *Penapisan Senyawa Bioaktif Spons Aaptops dan Petrosia sp. dari lokasi yang berbeda*. [Skripsi]. Pasca sarjana ITB, Bandung.
- Katzung, B. G., 2004. Farmakologi Dasar dan Klinik. Edisi XIII. Buku 3. *Translation of Basic and Clinical Pharmacology Eight Edition*. Alih Bahasa oleh Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Salemba Medika, Jakarta.
- Kayser, F., Bienz KA., Eckert J and Zinkemengel R, M. 2005. *Medical Microbiology*. Thieme, New York.
- Manuputty, A.E.W., 1996. Pengenalan beberapa karang lunak (Octocorallia, Alcyonacea), di lapangan. *Oseana* 21 (4) : 1 - 11.
- Octaviani, R. 2007. Profil kromatogram dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol rimpang lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*) terhadap bakteri *Escherichia coli* in vitro. <http://eprints.undip.ac.id/22663/1/Rima.pdf>. Diakses tanggal 2 Nopember 2018.
- Ortez, J.H. 2005. *Disk Diffusion testing in manual of antimicrobial susceptibility testing*. Marie B. Coyle (Coord. Ed). American society for Microbiology.
- Pelczar, M. J. dan E. C. S. Chan. 1988. *Dasar-dasar mikrobiologi*. Terjemahan Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Post, K W. and Songer, GJ. 2005. *MICROBIOLOGY Bacterial and Fungal Agent of Animal Disease*. Elsevier Saunders: Philadelphia.
- Rosenbach, F.G. 1884. *Mikro-Organismen bei den Wund-infection-Krankheiten des Menschen*. Wiesbaden, J. F. Bergmann.
- Rostinawati, T. 2009. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Terhadap *Escherchia coli*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi Agar. Penelitian Mandiri: Fakultas Farmasi, Universitas Padjajaran.
- Ryan, K.J., Champoux, J.J., Falkow, J.J., Plonde, W.L., Drew, F.C., Neidhardt, dan Roy, C.G. 1994. *Medical Microbiology An Introduction to Infection Diseases*. Edisi III, 253. Appleton & Lange, Connecticut.

- Sari, Cahyo IP. 2012. Kualitas Minuman Serbuk Kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstraksi Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*). *SKRIPSI*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Setiabudy, Rianto. 2007. *Farmakologi dan Terapi Edisi V* (cetak ulang dengan perbaikan). Jakarta : Gaya Baru
- Siregar, R.S. 2005. *Penyakit Jamur Kulit*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Siswandono dan Soekardjo. 1995. *Kimia Medisinal*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Soemarno. 2000. Depertemen Kesehatan Republik Indonesia Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Klinik. Akademi Analisis Kesehatan Yogyakarta.. Yogyakarta.
- Suprihatin, S. 1982. *Candida dan Kandidiasis Pada Manusia*. Balai Penerbitan Jakarta : Fakultas Kedokteran UI.
- Syahrurachman, dkk. 2010. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta : Binarupa Aksara Publishers 2010
- Waluyo L. 2004. Mikrobiologi Umum. Malang: Umm Press.
- Warsa, U. C. 1994. *Kokus Positif Gram*, dalam *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Revisi. Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 103. Binarupa Aksara, Jakarta.