

ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK KARANG LUNAK *Nephtea* sp.**(Antibacterial from soft coral *Nephtea* sp.)****Antonius P. Rumengan^{1*}**

¹ Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado.

* e-mail: antonius_rumengan@unsrat.ac.id

Marine biota are highly potential to provide bioactive compounds for pharmaceutical importance's. One of them is soft coral, a marine invertebrate which mostly reported in producing the secondary metabolites as their self-defense. Soft corals have been research objects back to years ago, but their bioactivities are still open to be investigated. Therefore, in this study we focused on the antibacterial activity of these organisms as an initial step to obtain new medicines. Soft coral samples (*Nephtea* sp.) were collected from Malalayang waters, followed to extraction procedure using ethanol, evaporated prior to obtain the ethanolic extracts. These crude extract were tested their bioactivity against *Escherichia coli*. The extracts were partitioned with ethyl acetate, butanol, and n-hexane to obtain the some fractions each fractions were tested their antibacterial activity once more. It was done by putting 1 ml and 0.01 ml of each fraction into a 1 cm-agar media well-containing tested media. The result showed that there was no clear zone of the media indicating that each fractions did not have the antibacterial effects on tested bacteria.

Keywords: antibacterial, soft coral, *Nephtea* sp., Malalayang.

Biota laut sangat berpotensi memberikan senyawa bioaktif untuk kepentingan farmasitika. Salah satunya adalah karang lunak, yang telah dilaporkan memproduksi metabolit sekunder sebagai mekanisme pertahanan diri mereka. Karang lunak yang setelah sering menjadi obyek penelitian, tetapi bioaktifnya masih terbuka untuk dipelajari. Penelitian ini difokuskan pada senyawa antibakteri yang dihasilkan oleh karang lunak sebagai langkah awal untuk mendapatkan obat antibiotik baru. Sampel karang lunak (*Nephtea* sp.) diambil dari perairan Malalayang. Sampel diekstraksi dengan etanol, dan diuapkan untuk mendapatkan ekstrak etanolik. Ekstrak etanolik ini diuji apakah memberikan positif atau efek negatif sebagai antibakteri. Selanjutnya ekstrak dipartisi dengan etil asetat, butanol, dan heksan untuk menyelidiki aktifitas antibakterinya berdasarkan polaritas masing-masing pelarut. Setiap fraksi diuji aktivitas antibakteri setelah pelarut diuapkan. Uji antibakteri digunakan bakteri *Escherichia coli*. Konsentrasi ekstrak dilakukan dua konsentrasi yaitu 1 ml dan 0,01 ml dari masing-masing fraksi ke dalam media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada zona bening pada konsentrasi 1 ml, tetapi jauh di bawah diameter zona bening kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa setiap fraksi tidak memiliki efek antibakteri yang baik pada bakteri uji.

Kata kunci : Antibakteri, karang lunak, *Nephtea* sp, Malalayang

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati laut Indonesia sangat tinggi dan memiliki potensi penting dalam perekonomian Negara (Supriharyono, 2000). Kekayaan bahan hayati telah mendorong manusia untuk mengadakan eksplorasi dan eksploitasi secara besar-besaran. Para peneliti berupaya berupaya untuk mendapatkan berbagai bahan hayati dalam bentuk senyawa bioaktif yang dapat dimanfaatkan bagi kehidupan manusia. Para peneliti berlahan-lahan membuka tabir rahasia alam bahari dengan penelitian yang ditemukan. Penelitian bahan hayati laut yang telah dilakukan antara lain substansi bioaktif antimikroba, antifungi, antivirus, antihypocholesterolemia, antitumor, antifouling, antifeedant dan analgesic (Faulkener, 1992; Satari 1998).

Karang lunak merupakan salah satu jenis biota laut dari daerah terumbu karang dan memiliki nilai farmakologis yang tinggi. Menurut La Barre dkk. (1996), karang lunak memiliki senyawa kimia untuk antipredasi dan kompetisi dalam memperoleh ruang. Karang lunak merupakan salah satu sumber protein, karbohidrat terutama lemak yang potensial dan beberapa diantaranya telah diteliti mengandung substansi yang bersifat toksik (Coll et al. 1982, Scheuer, 1978)

Karang lunak sudah sering menjadi objek penelitian, tetapi aktifitas biologisnya masih banyak yang belum diteliti. Dalam penelitian ini, telah aktivitas bakteri dari karang lunak *Nephtea sp.* ini merupakan bagian dari langkah awal dalam pencarian

antibakteri baru yang dapat digunakan untuk kepentingan manusia.

METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel

Sampel *Nephtea sp.* diambil di perairan Sulawesi Utara, dengan menggunakan alat selam. Sampel yang diperoleh, dipotret dan dimasukkan dalam kantong plastik, setelah itu diberi lebel lalu dibawa ke laboratorium, sebagian sampel diidentifikasi dan sebagian sampel diekstraksi.

Ekstraksi *Nephtea sp.*

Metode yang digunakan untuk mengekstraksi *Nephtea sp.* adalah metode umum yang telah dimodifikasi. Sampel *Nephtea sp.* diblender kemudian direndam dengan etanol selama 24 jam, lalu disaring hingga debris I dan filtrate I. filtrate I ditampung dalam wadah sedangkan debris I direndam lagi dengan etanol selama 24 jam. Selanjutnya disaring sehingga diperoleh debris II dan filtrate II. Filtrate II digunakan bersama filtrate I, debris II diberi perlakuan yang sama dengan sebelumnya sehingga diperoleh filtrate II dan debris III. Selanjutnya filtrate I, II dan III digabung dan disaring dengan menggunakan kertas whattman No. 42 lalu diuapkan pada suhu 40°C menggunakan "vacuum rotary evaporator" dikeringkan sehingga diperoleh etanolik setelah itu ditimbang, lalu dipartisi.

Partisi

Ekstrak etanolik *Nephtea sp.* Dimasukan dalam "separatory funne" lalu ditambahkan etil asetat dengan perbandingan 1:3 kemudian dikocok dan didiamkan sehingga terdapat 2

lapisan. Masing-masing lapisan ditampung dalam wadah yang berbeda. Selanjutnya lapisan etil asetat diuapkan dalam "vacuum rotary evaporator" hingga kering lalu ditimbang sehingga diperoleh fraksi larut etil asetat. Selanjutnya fraksi etil asetat dipisahkan untuk digunakan dalam pengujian antibakteri. Sisa dari fraksi etil asetat ini kemudian dipartisi kembali dengan menggunakan etanol dan heksan dengan perbandingan 1:3 lalu dikocok dan di diamkan beberapa saat sehingga akan diperoleh lapisan air-etanol dan lapisan heksan. Lapisan heksan diuapkan dengan "vacuum rotary evaporator" hingga kering kemudian ditimbang dan diperoleh fraksi larut heksan. Lapisan air-metanol dipartisi dengan menambahkan kloroform lalu dikocok sehingga diperoleh lapisan air-metanol dan lapisan kloroform. Lapisan kloroform diuapkan, kemudian ditimbang sehingga didapat fraksi larut kloroform. Lalu setiap fraksi diuji aktifitas antibakterinya terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Penyiapan bakteri uji

Bakteri yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Escherichia coli*. Bakteri tersebut dikultur pada nutrient agar (NA), lalu diinkubasi pada suhu 37⁰c selama 24 jam. Masing-masing bakteri yang telah ditumbuhkan, diambil dan disuspensikan dalam larutan NaCl 0,9% dan kepadatannya diatur sebanyak 10⁹ sel/ml, dengan cara disetarakan dengan larutan Mc farland. Selanjutnya, dilakukan pengenceran sehingga kepadatan bakteri menjadi 10⁶ sel/ml.

Penyiapan antibiotik pembanding

Antibiotik pembanding yang digunakan yaitu tetrasklin. Dalam pengujian, konsentrasi antibiotik pembanding yang digunakan yaitu 0,01 mg/ml. Masing-masing antibiotik dilarutkan dalam aquades.

Pembuatan media

Nutrient agar (NA) dilarutkan dengan aquades kemudian direbus sambil diaduk hingga larut, selanjutnya disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121⁰c. setelah itu dituang dalam cawan petri steril masing-masing sekitar 15 ml dan dibiarkan sampai mengeras.

Lapisan pembenihan dibuat dari nutrient agar yang dilarutkan dengan aquades dengan komposisi nutrient broth 0,8 g dan 1,8 g agar swallow, kemudian dilarutkan dalam aquades steril 100 ml. selanjutnya nutrient agar tersebut direbus sambil diaduk sehingga larut, lalu dimasukkan dalam tabung-tabung reaksi, kemudian disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121⁰c selama 15 menit selanjutnya pada tabung-tabung tersebut ditambahkan suspensi bakteri uji dengan kepadatan 10⁶ sel/ml. Setelah itu di "vortes" dan dituang di atas media dasar dan biarkan sehingga mengeras.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel sponge sebanyak 500 g diekstraksi dengan 1 liter methanol, setelah dikeringkan diperoleh ekstrak metalonik sebanyak 18, 16 g selanjutnya ekstrak metalonik sebanyak 16,16 g dipartisi dengan etil asetat dan dikeringkan diperoleh 2,7 g fraksi larut

Tabel 1. Diameter rata-rata (mm) zona hambat menurut jenis perlakuan (fraksi)

Perlakuan	Konsentrasi (Mg/ml)	Zona hambat (mm)
Fraksi etanolik	0,01	0
	1	0,88
	0,01	0
	1	0
Fraksi larut heksan	0,01	0
	1	0
Fraksi larut etil asetat	0,01	0
	1	0
Control negative	0,01	0
Tetraksiklin	0,01	11,33

etil asetat. Sisa fraksi larut etil asetat 2,4 g selanjutnya dipartisi dengan heksan lalu diuapkan, diperoleh fraksi larut air-metanol dan 1,84 g fraksi larut heksan. Fraksi larut air metanol selanjutnya dipartisi dengan kloroform lalu diuapkan sehingga diperoleh 0,29 g fraksi larut kloroform hasil pengujian dari ekstrak etanolik, fraksi larut etil asetat dan fraksi heksan dengan masing-masing konsentrasi 0,01 mg/ml dan 1 mg/ml menunjukkan tidak adanya aktivitas antibakteri yang baik dengan terbentuknya zona hambat terhadap *Escherichia coli*. Control positif tetra dengan konsentrasi 0,01 mg/ml menunjukkan zona hambat yang jauh lebih baik dari ketiga fraksi. Tabel 1 ditampilkan diameter rata-rata zona hambat dari masing-masing fraksi.

KESIMPULAN

Fraksi etanolik ekstrak karang lunak *Nephtea sp.* Memiliki aktivitas antibakteri dengan daya yang jauh lebih kecil dari kontrol positif sementara itu, fraksi heksan dan fraksi etil asetat tidak menunjukkan zona hambat. Hal ini menunjukkan tidak adanya aktivitas antibakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen and Steene (2002). Marine ecology soft coral. Academic press, New York, San Francisco, London
- Anonimous. 2012. McFarland standard. http://en.wikipedia.org/wiki/McFarland_standards.
- Ante, Y. 2002. Aktivitas penghambatan beberapa ekstrak sponge terhadap perkembangan awal embrio bulu babi (*Diadema seignyi*). skripsi, fakultas perikanan dan ilmu kelautan, universitas Sam Ratulangi, Manado (tidak diduplikasikan).
- Barnes, R.D. 1987. Invertebrate zoology. W.B. Saunders Co. Philadelphia, London.
- Boning, G. dan W.S. Koeswardono. 1982. Mikrobiologi kedokteran untuk laboratorium dan klinik. PT. Gramedia, Jakarta.
- Campbell, R. and Michel. 2000. Biologi. Edisi kelima, jilid 2, penerbit Erlangga, Jakarta
- Coll, J. C, S. La Barre, P. W. Sammarco, T. Williams dan G. J. Bakus. 1982. Chemical Defences in Soft Coral (Cnidaria) : Octocorallia of the Great Barrier

- Reef : A Study of Comparative Toxicities. Marine Ecology Progress Series 8 : 271- 278.
- Datary, R. 1998. Screening substansi bioaktif dari *sponge sp.* Asal perairan Pulau Pari, Lombok Barat dan Spermonde dalam Produk Alami Laut Indonesia. Puslitbang Oeanologi LIPI, Jakarta
- Dwidjoseputro. 1990. Dasar-dasar Mikrobiologi. Cetakan X1. Penerbit Djambatan, Jakarta
- Dube, H.C. 1987. Fungsi bacteria and viruses. 1st ed. Vikas publ. house. New Delhi-Bombay.
- Faulkner, D.J. 1992. Jurnal. Marine Natural Product. Report vol 10. p 355-394.
- La Barre, S.J.C. Coll dan P.W Sammarco. 1996. Defensive Strategies Of Soft Coral (Coelenterate : Octocorallia) Of Great Barrier Reef. II: The Relationship Between Toxicity And Feeding Deterrence. Bio. Bull.171:565-567 Hal
- Lay, B.W. dan S. Hastowo. 1992. Mikrobiologi. Penerbit IPD, Bogor.
- Lay, B.W. dan S. Hastowo. 1994. Analisis Mikroba di laboratorium. Cetakan I edisi 1. PT. Raja Granfindo Persada, Jakarta
- Satari, R. 1998. Skreening Substansi Bioaktif dari *Sponge sp.* Asal Perairan Pulau Pari, Lombok Barat dan Spermonde dalam Produk Alami Laut Indonesia. Puslibang Oseanologi. LIPI. Jakarta. Hal 43-56
- Scheuer. 1978. Cytotoxic effect of marine toxic and venoms. Univ. of Minnesota. USA
- Setyabudi, R.H.U. Sjamsudin dan Z.E Bustami. 1982. Kombinasi antimikroba. Penerbit Fakultas Kedokteran UI, Jakarta
- Shokita, S.A. Kakazu, Tamori and Toma, 1991. Aquaculture in tropical areas. Published by midori shobo Co, Ltd. p 313-327.
- Soeripto. 2002. Pendekatan Konsep Hewan melalui vaksinasi. <http://pustaka.bogor.net/JP3/JP212-21.HTM>. [20 JULI 2008.
- Supardi. I. dan Sukanto. 1990. Mikrobiologi dalam pengolahan dan keamanan pangan. Penerbit alumni, Bandung.
- Supriharyono. 2000. Pelestarian dan pengelolaan sumberdaya alam di wilayah pesisir tropis. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Volk, A.W. dan F.W. Margaret. 1993. Mikrobiologi Dasar. Alih Bahasa Markham, Editor A. Soenarto, Edisi V Jilid1. Penerbit Erlanga, Jakarta