

Skirinning Fitokimia Ekstrak Metanol Karang Lunak *Nephthea* sp

Phytochemical Skirinning Extract of Soft Coral Methanol *Nephthea* sp

Nur Fitriana Rahmat¹, Muhiddin², Andi Munisa³

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

email: fitrianaarahmat08@gmail.com

Abstract: *Soft coral is part of a coral reef ecosystem that can produce secondary metabolic compounds, which are responses to the environment to survive. One of these secondary metabolites is antioxidants. The purpose of this research was to determine the bioactive compounds contained in soft corals *Nephthea* sp. The sample used maceration using methanol solvent. Results of rendering of *Nephthea* sp extract were obtained as much as 4, 1354 grams then the extract results were then carried out phytochemical tests and several bioactive compositions consisting of alkaloids, flavonoids, terpenoids, steroids, and saponins. The conclusion of this research is that there are 5 types of bioactive compounds that support phytochemical testing, namely, alkaloids, flavonoids, terpenoids, steroids, and saponins.*

Keywords: *Soft coral, *Nephthea* sp, Bioactive compounds, *Nephthea* sp methanol thick extract.*

1. Pendahuluan

Karang lunak merupakan salah satu jenis biota laut dari daerah terumbu karang dan memiliki nilai farmakologis yang tinggi. Menurut La Barre *et al.* (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 dalam Antonius, 2013).

Karang lunak yang mempunyai kemampuan sebagai antibakteria, antikanker, antibakteri, antifouling dan lain-lain (Mayer, 2010). Senyawa atau substansi kimia tersebut merupakan hasil metabolit sekunder organisme hidup yang sering dikenal dengan *natural product* yang umumnya berupa terpenoid (Harper *et al.*, 2001; Murniasih, 2005). Senyawa bioaktif karang lunak dan hewan laut lainnya pada saat ini telah dimanfaatkan dan dikembangkan dalam dunia pengobatan sebagai antioksidan. Antioksidan yang banyak digunakan selama ini adalah antioksidan sintetik yang apabila digunakan dalam jangka waktu lama dan berlebihan akan mempunyai efek samping yang tidak baik bagi kesehatan manusia (Rezi *et al.*, 2013).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat spesies oksigen reaktif, spesies nitrogen reaktif dan radikal bebas lainnya sehingga mampu mencegah kerusakan pada sel normal, protein, dan lemak yang akhirnya mencegah penyakit-penyakit degeneratif (Yondra *et al.*, 2014).

Nephthea sp tumbuh didaerah dengan tutupan karang hidup yang tinggi akan menghasilkan makanan yang lebih banyak penangkal cembranoid diterpen daripada yang berasal dari situs dengan cakupan yang lebih sedikit sehingga secara efektif mencegah makanan ikan. Beberapa literatur mengungkapkan bahwa genus *Nephthea* telah memiliki variasi sesquiterpen, diterpen dan steroid. Strategi pertahanan *Nephthea* sp ini biasanya berkorelasi dengan sistem anti-predator kimia defensif berdasarkan produk alami bioaktif yang dikenal sebagai terpen, khususnya cembranoid diterpen. Selain itu, genusnya menghasilkan metabolit yang telah terbukti memiliki sifat biologis yang beragam termasuk sitotoksik (Hedi *et al.*, 2011; Mohamed *et al.*, 2016).

Nephthea sp mampu menghambat protease bakteri gram negatif yang memiliki beberapa lapisan sel berupa struktur lipopolisakarida yang berikatan silang dengan protein dan mampu memproduksi beberapa jenis protease seperti protease intraseluler golongan protease IV (Wilderman et al., 2001), elastase (Branni et al., 2001; Braunn et al., 2001), dan alkalin protease (Baehaki et al. 2009; Feltzer et al., 2000). Hal ini diduga karena komponen bioaktif yang terdapat pada ekstrak karang lunak *Nephthea* mampu berkompetisi dengan substrat yang berupa protein (Coval et al., 1996), sehingga membentuk kompleks enzim-inhibitor (EI). Dengan demikian terjadi persaingan antara inhibitor dengan substrat terhadap bagian aktif enzim. Akibat dari kompleks enzim-inhibitor ini menyebabkan terhambatnya produksi enzim ekstraseluler (Tati et al., 2010).

Uji fitokimia merupakan salah satu langkah penting yang digunakan dalam upaya mengungkap potensi sumber daya hewan sebagai antioksidan dan antibakteri. Hasil analisis dapat memberikan petunjuk jenis golongan metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, fenolik, steroid dan triterpenoid. Untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder pada sampel, dilakukan proses maserasi dengan menggunakan pelarut metanol. Ekstrak tersebut selanjutnya dipartisi berturut-turut dengan *n*-heksana dan kloroform (Juli et al., 2013).

Berdasarkan uraian di atas senyawa yang dikandung oleh karang lunak khususnya pada *Nephthea sp* yang bermanfaat bagi manusia dan kurangnya publikasi ilmiah tentang pengujian antioksidan dan antibakteri pada *Nephthea sp*, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai spesies ini.

2. Metode Penelitian

• Alat

Alat yang digunakan untuk mengambil sampel yaitu kamera underwater, penjepit, dan *cool box*. Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah perangkat alat gelas dan perangkat alat ekstraksi.

• Bahan

Sampel uji (karang lunak *Nephthea sp*), es kristal, methanol p.a. kloroform, asam klorida, natrium sulfat anhidrat, asam sulfat, serbuk magnesium, timbal (II) asetat, serbuk asam borat, serbuk asam oksalat, besi (III) klorida ($FeCl_3$), reagen wagner, reagen mayer, spiritus, kertas saring, *aluminium foil*, dan *wrap*.

• Prosedur Kerja

Meliputi pengkajian literatur, persiapan sampel, pembuatan ekstrak, dan skirinning fitokimia.

• Preparasi Sampel

Persiapan simplisia karang lunak *Nephthea sp*. terdiri dari simplisia basah. Simplisia basah diperoleh dari sampel karang lunak yang sebelumnya dibekukan, dicuci dengan air kemudian dikering anginkan lalu diblender dan ditimbang sebanyak 400 gram lalu diekstraksi. Ekstraksi karang lunak *Nephthea sp*. basah menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut metanol. Pertama-tama sampel karang lunak *Nephthea sp*. ditimbang sebanyak 400 gram kemudian dimasukkan ke dalam toples kaca, setelah itu sampel direndam dengan pelarut sebanyak 800 mL dengan perbandingan 1:2 (b/v) lalu ditutup *aluminium foil* selama selang waktu 24 jam pada suhu kamar (Loing, 2016). Pelarut diganti setiap 1 x 24 jam dan diulangi sebanyak 3 kali. Sampel yang direndam, disaring menggunakan kertas saring hingga menghasilkan ampas dan maserat. Maserat 1, 2, 3 dicampurkan menjadi satu kemudian disaring dan selanjutnya diuapkan dengan menggunakan *Rotary vacum evaporator* dengan suhu 40°C hingga pelarut menguap sempurna yang ditandai dengan ekstrak berwujud kental, yaitu berupa pasta lalu ditimbang menggunakan neraca analitik, kemudian dimasukkan ke botol kecil (botol sampel) (Khopkar, 2003 dalam Loing, 2016). Sehingga diperoleh ekstrak kental metanol karang lunak *Nephthea sp*. Basah (NBM). Setelah itu dihitung persentase rendemen dengan rumus:

$$\% \text{ Rendemen ekstrak} = \frac{\text{bobot total ekstrak}}{\text{berat simplisia total}} \times 100\%$$

- **Uji Alkaloid**

Uji Wagner : Sampel 0,1 gram dilarutkan dalam 10 ml metanol. Mengambil 2 ml filtrat ditambahkan 1 ml reagen wagner. Uji Meyer : Sampel 0,1 gram dilarutkan dalam 10 ml metanol. Mengambil 2 ml filtrat ditambahkan 1 ml reagen meyer. Terbentuk warna putih kekuningan dengan reagen Mayer dan endapan coklat kemerahan dengan reagen Wagner menunjukkan adanya senyawa golongan alkaloid (Ayoola *et al.*, 2008).

- **Uji Flavonoid**

Uji Reagen Mg dan HCl : sampel 0,1 dilarutkan dalam 10 ml metanol. Sampel diambil 2 ml kemudian ditambahkan 0,05 mg serbuk Mg dan 1 ml HCL pekat, kemudian kocok. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga. Uji timbal asetat : sampel 0,1 gram dilarutkan dalam 10 ml metanol. Sampel diambil 2 ml kemudian ditambahkan 1 ml Pb asetat 10% dan dikocok. Uji positif ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi coklat kekuningan.

- **Uji Triterpenoid dan Steroid**

Sampel 0,1 gram dilarutkan dalam 2 mL kloroform kemudian ditambahkan asam asetat anhidrida sebanyak 0,5 ml lalu ditambahkan 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Terbentuk cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan menandakan positif triterpenoid, jika cincin biru kehijauan menandakan positif steroid (Ayoola *et al.*, 2008).

- **Uji Tanin**

Sampel 0,1 gram dilarutkan dalam 10 ml metanol. Sampel diambil 2 ml kemudian ditambahkan 3 tetes FeCl₃ 3%. Adanya endapan hijau kehitaman menandakan adanya tanin (Harbone, 1987).

- **Uji Saponin**

Sampel 0,5 gram ditambahkan 5 ml air suling pada tabung reaksi. Larutan dikocok secara perlahan lalu dipanaskan selama 2-3 menit dan diamati hingga terbentuk busa yang stabil selama 15-30 menit (Ayoola *et al.*, 2008).

3. Hasil Penelitian



[a]

Gambar 1. Sampel Karang Lunak *Nephthea sp*

Hasil skrinning fitokimia karang lunak *Nephthea sp* disajikan pada table 1

Tabel 1: Hasil skrinning fitokimia karang lunak *Nephthea sp*

Golongan Senyawa	Hasil Uji	Keterangan
Alkalod:		
Mayer	+	Ada endapan putih kekuningan
Wagner	-	Tidak ada endapan coklat kemerahan

Triterpenoid/steroid	-	Tidak terbentuk cincin biru kehijauan dan cincin kecoklatan
Flavonoid	-	Tidak terjadi perubahan warna merah, kuning, atau jingga
Tanin	-	Tidak ada endapan hijau kehitaman
Saponin	+	Ada busa
Fenol	-	Tidak terjadi perubahan warna hitam kebiruan

*Nur Fitriana Rahmat, et al. (2019)

Keterangan:

(+) = Mengandung senyawa yang disebut

(-) = Tidak mengandung senyawa yang disebut

4. Pembahasan

Uji fitokimia merupakan salah satu langkah penting dalam upaya mengungkap senyawa metabolit sekunder dalam suatu spesies. Skirinning ini dilakukan untuk memberi gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak karang lunak *Nephthea sp* (Eva, 2014). Berdasarkan hasil skirinning fitokimia karang lunak *Nephthea sp* yang terdapat pada table 1, menunjukkan bahwa karang lunak *Nephthea sp* mengandung beberapa senyawa aktif metabolit sekunder. Pada pengujian alkaloid (mayer) menunjukkan hasil positif dimana terdapat endapan putih keuningan sedangkan alkaloid wagner negative tidak ada endapan cokelat kemerahan dimana hasil positif alkaloid yaitu adanya endapan cokelat kemerahan. Alkaloid mengandung substituen yang bervariasi seperti gugus amina, amida, fenol, dan metoksi sehingga alkaloid bersifat semipolar (Dewi dkk, 2013).

Uji triterpenoid/steroid menunjukkan hasil negative, tidak adanya terbentuk cincin biru kehijauan dan cincin kecoklatan dimana hasil positive dari uji triterpenoid adalah terbentuknya cincin biru dan cincin kecoklatan di dalam tabung reaksi yang memiliki struktur siklik berupa alcohol yang menyebabkan senyawa ini cenderung bersifat semipolar (Eva, 2014). Uji selanjutnya yaitu uji Flavonoid, penambahan serbuk magnesium dan asam klorida pada pengujian flavonoid akan menyebabkan tereduksinya senyawa flavonoid yang ada sehingga menimbulkan reaksi warna merah yang merupakan ciri adanya flavonoid (Robinson, 1995) . Pada pengujian ini menunjukkan hasil negative karena serbuk magnesium tidak memberikan reaksi reduksi senyawa flavonoid sehingga larutan uji tidak memberikan perubahan warna.

Uji tanin dan fenol dilakukan dengan melakukan penambahan $FeCl_3$ yang diperkirakan akan menimbulkan warna hitam kebiruan. Pada pengujian ini tidak ada perubahan warna karena tidak adanya gugus hidroksil yang ada pada senyawa tannin (Sangi dkk., 2013; Artini dkk., 2013). Pengujian berikutnya adalah uji saponin dimana saponin memiliki senyawa yang mempunyai gugus hidrofilik dan hidrofob. Saponin pada saat digojok terbentuk buih karena adanya gugus hidrofil yang berikatan dengan air sedangkan hidrofob berikatan dengan udara. Pada pengujian ini menunjukkan hasil positif namun lemah karena busa yang dihasilkan tidak stabil selama 15 menit. Busa terbentuk karena pada struktur misel, gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus non-polar menghadap ke dalam (Eva, 2014).

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka yang dapat disimpulkan bahwa hasil uji skirinning fitokimia menunjukkan ekstrak methanol karang lunak *Nephthea sp* mengandung senyawa golongan alkaloid dan saponin.

Referensi

Astuti Juli, Rudiyan Shah, Gusrizal. 2013. Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Paku Uban (*Nephrolepis Biserrata* (Sw) Schott). *JKK* 2 (2): 118-122.

***Prosiding Seminar Nasional Biologi VI
Harmonisasi Pembelajaran Biologi pada Era Revolusi 4.0***

- Ayoola, G.A., Hab Coker., Sa Adesegun., Aa Adeepoju-Bello., K. Obaweya., Ec Ezennia., To Atangbayila. 2008. Phytochemical Screening and Antioxidant Activities of Some Selected Medicinal Plant Used For Malaria Therapy In Southwestern Nigeria. Research Article. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*.
- Artini, P.E.U.D., Astuti, K.W., Warditiani, N.K., 2013. Uji Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.), *Jurnal Farmasi Udayana*.
- Apri Rezi, Neviaty P Zabani, & Hefni Effendi. Eksplorasi Karang Lunak Sebagai Antioksidan Di Pulau Pongok, Bangka Selatan. 2013. 4 (2): 211-217.
- Arif D Yondra, Christine Jose, & Hilwan Yuda Teruna. 2014. Total Fenolik, Flavonoid Serta Aktivitas Antioksidan Ekstrak *N*-Heksana, Diklorometan Dan Metanol *Amaranthus spinosus* L Em5-Bawang Putih.1 (2).
- Dewi, I.D.A.D.Y., Astuti, K.W., Warditiani, N.K., 2013. Skirinning Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L). *Jurnal Farmasi Udayana*.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Bandung: Institusi Teknologi Bandung.
- Hegazy Mohamed-Elamir F., Amira M. Gamal-Eldeen, Tarik A. Mohamed, Montaser A. Alhammady, Abuzeid A. Hassanien, Mohamed A. Shreadah, Ibrahim I. Abdelgawad, Eman M. Elkady and Paul W. Pare. 2016. *New cytotoxic constituents from the Red Sea soft coral Nephthea sp. Natural Product Research* Vol. 30(11): 1266–1272.
- Januar Hedi Indra, Boedi Hendrarto², Ekowati Chasanah¹, Anthony D. Wright. 2011. *Nephthea sp.: Correlation Between Natural Products Production and Pressure from Local Environmental Stressors. Journal Of Marine Sains* ISSN:2155-9910.
- Nurhayati Tati, Muhammad Fikri, Deniar. 2010. Aktivitas Inhibitor Protease dari Ekstrak Karang Lunak, Asal Perairan Pulau Panggang Kepulauan Seribu. *Ilmu Kelautan* Vol. 15(2): 59-65.
- Robinson, T., 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Bandung. Penerbit ITB.
- Sangi, M.S., Momuat, L.I., Kumauran, M., 2013. Uji Toksisitas Skirinning Fitokimis Tepung Gabah Pelepah Aren (*Arange pinnata*). Manado; Universitas Sam Ratulangi.
- Simaremare Eva Susanty. 2014. Skirinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumata* (Roxb.)Wedd). *Pharmacy*, 11(01).