



Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol (*Polycarpa aurata*) yang Diperoleh dari Perairan Desa Poopoh Kabupaten Minahasa

Ath Thariq Fadhli Adhimul Ghanny^{1*}, Adhitya Yudistira², Julianri Sari Lebang³

^{1,2,3}Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi

*Corresponding author email: islamiyatirika@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRACT

Diterima pada 12 Juli 2023

Disetujui pada 1 Juli 2024

Dipublikasikan pada 16 Juli 2024

Hal. 648 - 652

One of the potential marine ingredients that are needed in the fields of food, cosmetics and health is as a source of antioxidants. Antioxidants inhibit the decay of certain substances, reduce oxidative stress, inhibit cell aging, and ward off free radicals. One marine organism that has potential as a natural antioxidant is Tunikata Polycarpa aurata. This study aims to test the antioxidant activity of Polycarpa aurata ethanol extract obtained from the coast of Poopoh Village, Minahasa Regency. The test uses the DPPH method with concentrations of 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, and 100 ppm to analyze antioxidant activity using a spectrophotometer. The results obtained the greatest antioxidant activity in Polycarpa aurata with a concentration of 100 ppm with an average percent inhibition of 80.744%. The results of this study showed the antioxidant activity of Polycarpa aurata from the waters of Poopoh Village, Minahasa Regency has good antioxidant activity..

Keywords: *Polycarpa aurata, Antioxidant, DPPH, Poopoh Village, Minahasa Regency.*

ABSTRAK

Abstrak maksimum 150 kata. Setiap naskah harus disertai dengan abstrak berbahasa Inggris dan Indonesia. Salah satu potensi bahan kelautan yang sangat dibutuhkan dalam bidang pangan, kosmetik serta kesehatan adalah sebagai sumber antioksidan. Antioksidan menghambat pembusukan zat tertentu, mengurangi stres oksidatif, menghambat penuaan sel, dan menangkal radikal bebas. Salah satu organisme laut yang berpotensi sebagai antioksidan alami adalah Tunikata *Polycarpa aurata*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan ekstrak etanol *Polycarpa aurata* yang diperoleh dari pesisir pantai Desa Poopoh Kabupaten Minahasa. Pengujian menggunakan metode DPPH dengan konsentrasi 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm untuk menganalisis aktivitas antioksidan dengan menggunakan spektrofotometer. Hasil yang diperoleh aktivitas antioksidan yang paling besar pada *Polycarpa aurata* dengan konsentrasi 100 ppm dengan rata-rata persen inhibisi 80,744 %. Hasil penelitian ini memperlihatkan aktivitas antioksidan *Polycarpa aurata* dari Perairan Desa Poopoh Kabupaten Minahasa mempunyai aktivitas antioksidan yang baik.

Kata Kunci: *Polycarpa aurata, Antioksidan, DPPH, Desa Poopoh, Kabupaten Minahasa*

DOI: 10.35799/pha.13.2024.49459

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia, terumbu karang seluas 86.700 kilometer persegi, dan kawasan mangrove seluas 24.300 kilometer persegi. Menjadikan Indonesia memiliki tingkat keanekaragaman hayati tertinggi kedua secara global setelah Brasil, dan berada di peringkat pertama jika keanekaragaman laut diperhitungkan (Huffard et al., 2012). Namun pengembangan potensi bahari dalam dunia kefarmasian masih belum optimal. Padahal keanekaragaman tersebut memiliki senyawa bioaktif yang berpotensi untuk diteliti dan dikembangkan sebagai obat atau bahan baku obat (Moelyono, 2016).

Salah satu potensi bahan kelautan yang sangat dibutuhkan dalam bidang pangan, kosmetik serta kesehatan adalah sebagai sumber antioksidan. Antioksidan menghambat pembusukan zat tertentu, mengurangi stres oksidatif, menghambat penuaan sel, dan menangkal radikal bebas (Sindhi et al., 2013). Radikal bebas merupakan salah satu bentuk senyawa yang mempunyai elektron bebas tidak berpasangan yang menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan. Reaksi radikal bebas dengan molekul lain di sekitarnya dapat menyebabkan terjadinya reaksi berantai hingga menghasilkan senyawa radikal baru. Hal ini menimbulkan kerusakan sel atau jaringan, munculnya penyakit degeneratif hingga kanker dan bahkan mutasi (Winarsi, 2007). Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas. Antioksidan sintetik yang memiliki efektifitas tinggi, namun bersifat karsinogenik hingga dapat menyebabkan kerusakan hati (Heo et al., 2005). Hal tersebut melatar belakangi permintaan antioksidan dari bahan alami meningkat. Antioksidan alami lebih aman digunakan karena tidak terkontaminasi zat kimia serta mudah diperoleh karena dapat berasal dari alam. Salah satu organisme laut yang berpotensi sebagai antioksidan alami adalah *Tunikata Polycarpa aurata*.

Tunikata Polycarpa aurata dikenal dengan sebutan sea squirts merupakan ascidian dari subfilum urochordata. *Tunikata* ini ditemukan pada berbagai kedalaman dan tersebar luas dari perairan tropis hingga perairan kutub (Shenkar & Swalla, 2011). Sekitar 1.000 bahan aktif telah diisolasi dari *tunikata* (Schmidt and Donia 2010). Selain itu hewan laut seperti *Tunikata Polycarpa aurata* yang ada di terumbu karang, diketahui memiliki senyawa yang berguna untuk bahan antibiotik, antiradang, dan antikanker (Lambert 2004). *Polycarpa aurata* mengandung 12 senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, dan steroid, serta beberapa senyawa-senyawa lain (Aulia, 2011). Tujuan penelitian yaitu mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol dari *Polycarpa aurata* dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) yang diperoleh dari perairan Desa Poopoh, Kabupaten Minahasa. Manfaat penelitian untuk menambah wawasan pengetahuan kepada masyarakat mengenai aktivitas antioksidan yang terkandung pada *Polycarpa aurata* serta dapat bermanfaat sebagai informasi dan literatur tambahan mengenai aktivitas antioksidan pada biota laut bagi peneliti selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Bentuk Penelitian

Bagian ini terdiri atas: waktu dan tempat penelitian, jenis penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium yang akan menguji Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Polycarpa aurata* yang Diperoleh dari Perairan Desa Poopoh Kabupaten Minahasa dengan menggunakan metode DPPH 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 – Mei 2023 di Laboratorium Farmasi Lanjut, Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu masker, sarung tangan, scuba diving, kertas, label, spidol permanen, botol, zipper lock bag, cool box, talenan, gunting, pisau, aluminium foil, Erlenmeyer, timbangan analitik, rotary evaporator, gelas ukur, gelas kimia, kertas saring, autoklaf, pinset, laminary air flow, pipet tetes, lemari pendingin, inkubator, vortex.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Tunikata Polycarpa aurata, etanol 95%, dan DPPH 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil.

Preparasi Sampel

Sampel Polycarpa aurata diambil dari Pantai Desa Poopoh Kabupaten Minahasa dengan menggunakan alat bantu Scuba diving. Sampel difoto menggunakan kamera lalu dimasukkan ke dalam ziplock yang telah diberi label kemudian disimpan di dalam cool box. Sampel Polycarpa aurata yang telah diambil kemudian dicuci dan dipotong kecil-kecil menggunakan pisau atau gunting. Setelah itu sampel dimasukkan ke dalam botol lalu sampel dimaserasi dengan etanol 95% sebanyak 200 mL kemudian tambahkan lagi etanol sampai sampel terendam secara keseluruhan.

Ekstraksi Sampel

Sampel Polycarpa aurata dimaserasi dengan etanol 95% sebanyak 250 mL dengan 3 kali pengulangan selama 24 jam. Setelah itu sampel disaring untuk menghasilkan filtrat. Hasil yang didapatkan setelah disaring kemudian diuapkan menggunakan alat rotary evaporator sehingga didapatkan hasil ekstrak kasar dari sampel Polycarpa aurata.

Pembuatan Larutan DPPH

DPPH sebanyak 5 mg ditimbang dan dilarutkan di dalam 100 mL etanol 95% dalam labu ukur. Larutan didiamkan selama 30 menit dan disimpan dalam wadah tertutup rapat serta ditutupi dengan aluminium foil agar terlindung dari sinar matahari.

Pembuatan Larutan Ekstrak Etanol Polycarpa aurata

Larutan sampel dibuat dengan konsentrasi 1000 ppm dengan menimbang 10 mg ekstrak etanol Polycarpa aurata dilarutkan dalam 10 ml etanol 95% kemudian divortex. Larutan dilakukan pengenceran menjadi 4 seri konsentrasi yakni 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm dengan menggunakan rumus pengenceran :

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

Pengujian Larutan Kontrol DPPH

Pembuatan larutan kontrol DPPH dengan melarutkan 2 ml etanol 95% dengan 2 ml larutan DPPH 50 ppm dan kemudian dikocok. Larutan kontrol diuji menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 517 nm.

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pembuatan larutan uji sampel dibuat dengan dimasukkan 2 mL larutan DPPH kedalam masing-masing larutan sampel kemudian di vortex dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruangan yaitu 37°C hingga terjadi perubahan warna dari aktivitas DPPH. Semua sampel dilakukan 3 kali pengulangan dan kemudian diukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-vis pada panjang gelombang 517 nm. Aktivitas penangkapan radikal bebas (persen inhibisi) dihitung sebagai persentase DPPH yang tereduksi dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{Inhibisi} = 1 - (\text{absorbansi sampel}) / (\text{absorbansi kontrol}) \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak dari Polycarpa aurata diukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 517 nm. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan nilai % inhibisi antioksidan seperti pada Tabel 1. Hasil uji antioksidan yang terdapat pada

Tabel 1 menunjukkan bahwa ekstrak *Polycarpa aurata* dengan konsentrasi 100 ppm mempunyai nilai rata rata persen inhibisi tertinggi yakni 80.744 %. Suatu bahan dapat dikatakan aktif sebagai antioksidan bila presentase efektivitas antioksidan lebih atau sama dengan 50 % (Parwata, dkk., 2009). Hasil menunjukkan korelasi antara variasi konsentrasi sampel dengan % inhibisi, dimana semakin tinggi konsentrasi maka nilai absorbansi akan semakin kecil akibat adanya senyawa antioksidan. Persen inhibisi meningkat seiring meningkatnya konsentrasi sampel dikarenakan semakin banyak senyawa antioksidan pada sampel yang dapat menangkal radikal bebas (Mardiyah, 2014). Dari nilai absorbansi masing-masing konsentrasi maka dapat dihitung persen inhibisinya, yaitu kemampuan suatu senyawa untuk menghambat reaksi oksidasi yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan.

Senyawa antioksidan akan bereaksi dengan DPPH melalui mekanisme donasi atom hidrogen dan menimbulkan perubahan warna dari ungu menjadi kuning. Tingkat perubahan warna yang terjadi mengindikasikan potensi senyawa antioksidan dalam kemampuannya mendonorkan atom hidrogen (Mosquera et al., 2007). Elektron pada DPPH menjadi berpasangan dengan elektron sampel yang mengakibatkan warna larutan berubah dari ungu pekat menjadi kuning bening (Frelinsia, 2020)

Tabel 1. Hasil Nilai % inhibisi Antioksidan Ekstrak *Polycarpa aurata*

Konsentrasi Ekstrak Sampel (ppm)	Absorbansi Kontrol	Absorbansi Sampel (pengulangan)			Nilai Rata-Rata % inhibisi Antioksidan
		I	II	III	
25 ppm	0,869	0,388	0,386	0,376	55,888 %
50 ppm	0,869	0,307	0,296	0,309	65,017 %
75 ppm	0,869	0,204	0,209	0,227	75,451 %
100 ppm	0,869	0,171	0,169	0,169	80,744 %

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa *Polycarpa aurata* yang diperoleh dari perairan Desa Poopoh memiliki aktivitas antioksidan yang tertinggi pada konsentrasi 100 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, U. N. 2011. Eksplorasi Potensi Dan Fungsi Senyawa Bioaktif Ascidian *Didemnum molle* Sebagai Antifouling [skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Frelinsia, Defny S. Wewengkang, dan Irma Antasionasti. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Ascidian *Herdmania Momus* dengan Metode DPPH (2,2- Diphenyl-1-Picrylhydrazil). Jurnal MIPA. 9(3): 29-34
- Heo, S. J., S. H. Cha., K. W. Lee., S. K. Cho. dan Y. J. Jeon. 2005. Antioxidant Activities of Chlorophyta and Phaeophyta from Jeju Island. *Algae*, 20(3): 251-260.
- Huffard, C.L.; Erdmann, M.V.; Gunawan, T. 2012. Geographic Priorities for Marine Biodiversity Conservation in Indonesia. Ministry of Marine Affairs and Fisheries and Marine Protected Areas Governance Program: Jakarta, Indonesia.
- Lambert, G. 2004. Relaxing, and Fixing Tunikata for Taxonomi. Departements edu. Washington.
- Mardiyah, U., Fasya, G. A. Fauziyah, B., dan Amalia, S. 2014. Ekstraksi Uji Aktivitas Antioksidan dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Alga Merah *Eucheuma spinosum* dari Perairan Banyuwangi. Jurnal Achemy. 3 (1): 42

- Mosquera, O. M., Corea, Y. M. & Buitrago, D. C., Nino J. (2007). Antioxidan Activity of Twenty Five Plants from Colombian Biodiversity, *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 102(5): 631-634
- Moelyono, 2016. *Farmasi Bahari*. Yogyakarta. Deepublish.
- Parwata, I. M. O. A., Wiwik, S. R., dan Raditya, Y. 2009. Isolasi dan Uji Antiradikal Bebas Minyak Atsiri pada Daun Sirih (*Piper betle* Linn) secara Spektroskopi Ultra Violet-Tampak. *Jurnal Kimia*. 3(1):7-13.
- Schmidt, E. W and M. S. Donia. 2010. Life in cellulose houses: Symbiotic bacterial biosynthesis of ascidian drugs and drug leads. *Curr Opin Biotechnol*. 21: 827-833.
- Shenkar, N., and Swalla, B. J., 2011. Global Diversity of Ascidiacea. *Plos one*. 6(6): 1-2
- Sindhi, V., Gupta, V., Sharma, K., Bhatnagar, S., Kumari, R., Dhaka, N. 2013. Potential Applications of antioxidants—A review. *J. Pharm. Res*. 7(9): 828–835.
- Winarsi. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.