

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL ALGA MERAH
(*Euchema cottonii*) ASAL PERAIRAN KABUPATEN LUWU UTARA
DENGAN METODE DPPH**

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF METHANOLIC EXTRACT OF RED ALGA
(*Euchema cottonii*) FROM THE FLOWS OF NORTH LUWU
DISTRICT BY DPPH METHODS**

Tahirah Hasan¹, Nur Alim², Iswanengsi²

¹ Prodi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Islam Makassar

² Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Islam Makassar

Email : nuralim.dty@uim-makassar.ac.id

ABSTRAK

Penelitian uji aktivitas antioksidan ekstrak methanol alga merah (*Euchema cottonii*) asal Perairan Kabupaten Luwu Utara telah dilakukan. Tujuan penelitian ini untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak methanol alga merah (*Euchema cottonii*) asal Perairan Kabupaten Luwu Utara dengan metode DPPH. Metode penelitian meliputi ekstraksi secara maserasi menggunakan cairan penyari metanol, dilanjutkan dengan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan konsentrasi tertinggi yaitu 800 µg/mL hanya meredam 16,82%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak metanol alga merah (*Euchema cottonii*) asal Perairan Kabupaten Luwu Utara tidak berpotensi sebagai antioksidan.

Kata kunci: alga merah (*Euchema cottonii*), antioksidan, DPPH

ABSTRACT

*Antioxidant activity test of methanol extract of red algae (*Euchema cottonii*) from North Luwu Regency Waters has been conducted. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of red algae (*Euchema cottonii*) methanol extract from North Luwu Regency Waters using DPPH method. The research method includes maceration extraction using methanol distiller liquid, followed by antioxidant activity test with DPPH method using UV-Vis spectrophotometer. The results of antioxidant activity testing with the highest concentration of 800 µg/mL only reduce 16.82%. This indicates that the methanol extract of red algae (*Euchema cottonii*) from the waters of North Luwu Regency has no potential as an antioxidant.*

Keywords : *Euchema cottonii*, DPPH, antioxidant

PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan atom, molekul atau senyawa yang bisa berdiri sendiri dan memiliki electron yang tidak mempunyai pasangan. Oleh karena itu sifatnya sangat reaktif dan tidak stabil. Elektron yang tidak memiliki pasangan berusaha untuk mencari pasangan baru, sehingga mudah bereaksi dengan zat-zat lain (protein, lemak, maupun DNA) dalam tubuh dengan cara mengikat atau menyerang electron molekul yang berada di sekitarnya (Sayuti, 2015).

Sumber radikal bebas berasal dari dalam tubuh dan dari luar tubuh. Radikal bebas dapat terbentuk di dalam tubuh Ketika komponen makanan diubah dalam bentuk energi melalui proses metabolisme, proses metabolisme tersebut seiring terjadi pelepasan elektron. Kondisi demikian mudah sekali terbentuk anion superoksida, hidroksil, peroksil, hidroperoksil, dan alkil radikal. Sedangkan dari luar tubuh antara lain berasal dari asap rokok, polusi, radiasi, sinar UV, obat, peptisida, limbah industry dan ozon (Winarsi, 2007).

Paparan radikal bebas yang berlebihan dalam tubuh mengakibatkan jumlah antioksidan endogen tidak seimbang oleh karena itu dibutuhkan antioksidan eksogen (Rohman dan Riyanto, 2005).

Proses penghambatan oksidasi oleh senyawa antioksidan berdasarkan mekanisme kerjanya dapat melalui tiga jalur, yaitu antioksidan primer, antioksidan sekunder, dan antioksidan tersier.

Antioksidan berdasarkan sumbernya dibagi menjadi dua yaitu antioksidan alami dan sintetis. Antioksidan sintetis telah diijinkan penggunaannya tapi tetap harus diwaspadai terutama dosisnya. Hal ini dikarenakan efek sampingnya yang berbahaya yang terjadi ketika digunakan dalam jangka waktu lama contoh: *butylated hydroxyanisole* (BHA), *butylated hydroxytoluene* (BHT), dan propylgallate (PG) mempunyai efek yang dapat merusak hati dan bersifat karsinogen. Oleh karena itu penggunaan antioksidan alami sangat diharapkan dan dibutuhkan seperti vitamin E, lesitin, fosfatida, sesamol, gasipol, dan vitamin C (Winarsi, 2007; Winarno 2008; Kumar et al; 2008).

Salah satu wilayah di Sulawesi Selatan yaitu Kabupaten Luwu Utara yang memiliki daerah pesisir cukup luas dan merupakan lokasi pengembangan budidaya alga merah. Alga merah yang dibudidayakan di Desa Munte Kabupaten Luwu Utara ini belum dimanfaatkan sebagai obat. Berdasarkan hal tersebut akan dilakukan uji aktivitas antioksidan (Patawari dan Suarsana, 2019).

Beberapa penelitian dari golongan alga sebagai antioksidan antara lain ekstrak etanol alga merah *Propyhra* ssp. Dengan nilai IC_{50} 220,0 $\mu\text{g/mL}$, ekstrak etanol rumput laut merah (*Euchema cottonii*) di perairan Kabupaten Aceh Jaya dengan nilai IC_{50} 296,3 $\mu\text{g/mL}$, ekstrak etanol *Gracilaria* sp asal Banten dengan nilai IC_{50} 1,63 $\mu\text{g/mL}$. Hasil penelitian ekstrak etanol *Euchema cottonii* juga dapat menghambat aktivitas bakteri

Staphylococcus aureus dan *Salmonella thypi* (Huda, 2020; Ananda, 2019; Purwaningsih & Deskawati, 2020; Dwyana & Johannes, 2010). Safia dkk, (2020) mengungkapkan bahwa *Euchema cottonii* memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, fenol. Hidrokuinon dan tanin. Herni, A, S, dkk (2016) mengungkapkan bahwa kandungan kimia dalam tanamana berbeda-beda yang dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tumbuh.

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan dalam penelitian ini, apakah ekstrak metanol alga merah (*Euchema cottonii*) asal Perairan Kabupaten Luwu Utara berpotensi sebagai antioksidan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak metanol (*Euchema cottonii*) asal Perairan Kabupaten Luwu Utara dengan metode DPPH.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat spektrofotometer visibel, alat penggiling, bejana maserasi, batang pengaduk, cawan porselin, desikator, gelas ukur, gelas erlenmeyer, gelas kimia, labu tentukur, pipet mikro, pipet tetes, stopwatch, rotary evaporator, dan timbangan analisis.

Bahan-bahan yang digunakan adalah alga merah (*Euchema cottonii*), metanol, air suling, Difenil pikrilhidrazil (DPPH), dan Asam Askorbat.

Penyiapan sampel

Pengambilan Sampel

Sampel alga merah (*Euchema cottonii*) diperoleh dari Desa Munte Kecamatan Tanalili, Kabupaten Luwu Utara, Provinsi Sulawesi Selatan.

Pengolahan Sampel

Alga merah (*Euchema cottonii*) diperoleh dari perairan Pantai Munte, dicuci bersih dengan air laut bebas kontaminasi, setelah itu dicuci bersih dengan air mengalir hingga bersih lalu dipotong-potong kecil, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama 2 hari.

Ekstraksi Sampel

Simplisia alga merah (*Euchema cottonii*) ditimbang 170 gram, kemudian dimasukkan ke dalam wadah maserasi, ditambahkan sedikit metanol untuk membasahkan, didiamkan beberapa menit hingga terbasahi semua, kemudian ditambahkan metanol sebanyak 500 mL dan dibiarkan selama 3 x 24 jam dalam wadah tertutup dan terlindung dari Cahaya dan sesekali diaduk, lalu disaring selanjutnya dilakukan remaserasi dengan menggunakan pelarut yang sama. Ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan pelarutnya sampai diperoleh ekstrak kental.

Uji Aktivitas Antioksidan

Pembuatan Larutan Difenil Pikrilhidrazil (DPPH)

Larutan DPPH 0,4 mM dibuat dengan cara menimbang DPPH sebanyak 0,0157 gram dilarutkan dalam labu tentukur 100 mL menggunakan metanol p.a hingga tanda batas.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimal

Dipipet 1 mL larutan DPPH 0,4 mM dan dimasukkan dalam labu tentukur 5 mL yang dibungkus dengan aluminium foil kemudian dicukupkan volumenya dengan etanol 96 % hingga tanda batas lalu didiamkan selama 30 menit. Kemudian diukur absorbansinya menggunakan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 500-520 nm, diperoleh panjang gelombang 515 nm yang ditetapkan sebagai panjang gelombang maksimum.

Pembuatan Larutan Baku Ekstrak Metanol Alga Merah (*Euchema cottonii*) 1000 ppm

Ditimbang 10 mg ekstrak kulit umbi ubi kayu dilarutkan dengan pelarut metanol sambil dihomogenkan lalu dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 mL dan dicukupkan volumenya dengan etanol 96 % hingga tanda batas.

Pengukuran Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas ekstrak kulit umbi ubi kayu sebagai antioksidan dilakukan dengan cara memipet larutan stock 1000 ppm masing-masing 0,05 mL, 0,10 mL, 0,15 mL, 0,2 mL, dan 0,25 mL dimasukkan ke dalam labu tentukur 5 mL yang dibungkus dengan aluminium foil lalu ditambahkan 1 mL DPPH 0,4 mM dan dicukupkan volumenya dengan metanol hingga tanda batas, diperoleh konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm dan 800 ppm. Didiamkan selama 30 menit, selanjutnya

serapannya diukur dengan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 510 nm.

Pembuatan dan Pengukuran Aktivitas Antioksidan Larutan Pembanding Asam Askorbat

Asam askorbat ditimbang sebanyak 10 mg dilarutkan dengan metanol dalam labu tentukur 10 mL sambil dihomogenkan, lalu dicukupkan volumenya dengan metanol hingga tanda batas. Larutan 1000 ppm kemudian diencerkan menjadi 100 ppm. Untuk pengujian aktivitas antioksidan larutan pembanding Asam Askorbat dibuat deretan standar dengan memipet larutan stock 100 ppm masing-masing 0,05 mL, 0,1 mL, 0,15 mL, 0,2 mL, dan 0,25 mL dimasukkan dalam labu tentukur 5 mL yang dibungkus dengan aluminium foil, lalu ditambahkan DPPH 0,4 mM 1 mL, dicukupkan volumenya dengan metanol hingga tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm dan 5 ppm. Ditutup dan didiamkan selama 30 menit. Selanjutnya serapannya diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 51 nm.

Analisis Data

Data aktivitas antioksidan penangkal radikal bebas DPPH dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{(\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel})}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

HASIL PENELITIAN

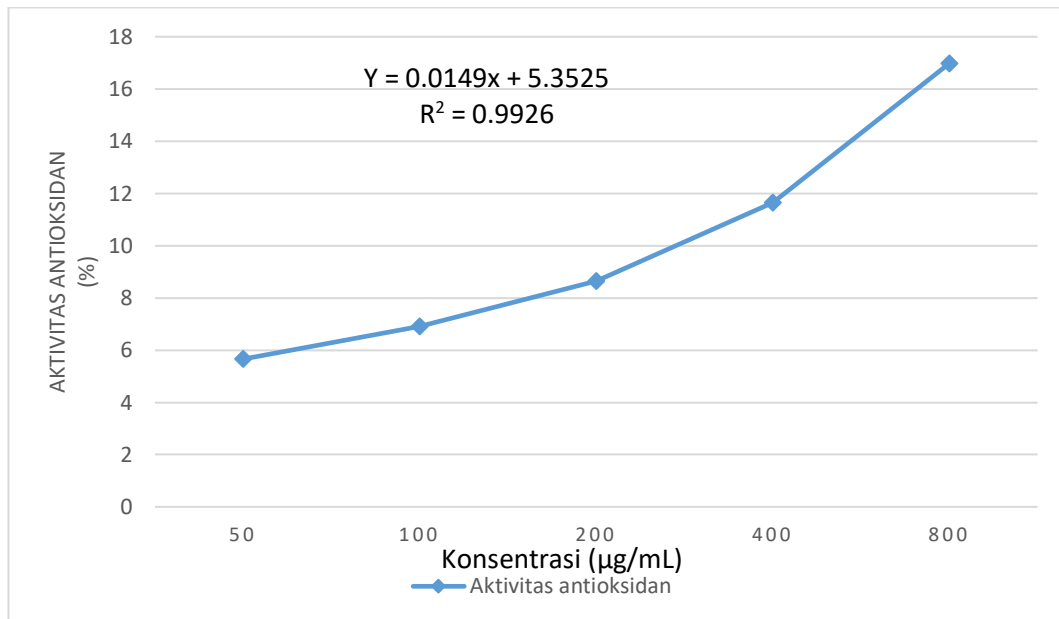
Tabel 1. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat

Standar	Konsentrasi (µg / mL)	Absorbansi 515 nm	Aktivitas antioksidan (%)	Nilai IC ₅₀ (ppm)
Asam Askorbat	0,25	0,424	34,47	2,0384
	0,5	0,392	39,41	
	1	0,371	42,66	
	2	0,321	50,39	
	4	0,230	64,45	
	Blanko	0,647		

Tabel 3. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Alga Merah (*Euchema cottonii*)

- Replikasi 1

Sampel	Konsentrasi (µg/mL)	Absorbansi 515 nm	Pengikatan radikal bebas (%)
Ekstrak Metanol Alga Merah	50	0,600	5,66
	100	0,592	6,92
	200	0,583	8,33
	400	0,562	11,64
	800	0,529	16,82
	Blanko	0,636	



PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan sampel alga merah (*Eucheuma cottonii*) yang diperoleh dari perairan Desa Munte, Kecamatan Tanalili, Kabupaten Luwu Utara, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak metanol alga merah asal Perairan Asal Luwu Utara dengan metode DPPH. Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi secara maserasi karena metode ini mudah dilakukan pemanasan untuk menghindari kerusakan zat aktif yang terkandung dalam sampel.

Pelarut yang digunakan adalah metanol, merupakan pelarut yang banyak digunakan dalam proses isolasi senyawa organik bahan alam. Metanol merupakan pelarut yang bersifat korosif sehingga dapat menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dalam pelarut

organik di luar sel, kemudian larutan pekat akan berdifusi keluar sel. Proses ini akan terulang sampai terjadi keseimbangan zat aktif di dalam dan luar sel (Harbone, 1987).

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Penggunaan metode DPPH karena memiliki beberapa kelebihan antara lain sederhana, mudah, cepat, peka, dan hanya memerlukan sedikit sampel (Molyneux P, 2004).

Prinsip dari metode uji aktivitas antioksidan ini adalah pengukuran aktivitas antioksidan secara kuantitatif yaitu dengan penangkapan radikal DPPH oleh suatu senyawa antioksidan menggunakan spektrofotometer visible pada Panjang gelombang 515 nm. Nilai aktivitas peredaman radikal bebas dinyatakan dengan nilai IC₅₀ (Inhibitory Concentration), yaitu besarnya konsentrasi senyawa uji yang dapat meredam radikal bebas sebanyak 50%.

Semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas peredaman radikal bebas semakin kuat. Prinsip kerja dari pengukuran ini adalah adanya radikal stabil yaitu DPPH yang direaksikan dengan senyawa antioksidan yang memiliki kemampuan mendonorkan hydrogen sehingga radikal bebas dapat diredam (Molyneux P, 2004).

Hasil analisis aktivitas antioksidan ekstrak metanol alga merah (*Euchema cottonii*) menunjukkan bahwa pada konsentrasi tertinggi 800 $\mu\text{g/mL}$ hanya mampu meredam 16,98% radikal DPPH. Sedangkan nilai IC_{50} yang diperlukan untuk meredam 50% radikal DPPH berdasarkan perhitungan regresi linear adalah 3023,3138 $\mu\text{g/mL}$. Nilai IC_{50} yang diperoleh dari hasil perhitungan berada di luar kurva, dengan demikian kurva ekstrak metanol alga merah tergolong kurva ekstravolasi. Penelitian Ananda (2019), uji aktivitas antioksidan rumput laut merah (*Euchema cottonii*) di perairan Aceh Jaya dengan IC_{50} 296,3 $\mu\text{g/mL}$ yang dikategorikan aktivitas antioksidan sangat lemah. Perbedaan hasil penelitian dapat dipengaruhi beberapa faktor, yaitu tempat pengambilan sampel yang berbeda menurut Herni, A,S, dkk (2016) perbedaan kondisi lingkungan tempat tumbuh dapat mempengaruhi kandungan senyawa kimia dalam tanaman. Faktor tersebut dapat berpengaruh terhadap kandungan senyawa sehingga mempengaruhi aktivitas antioksidan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol alga merah (*Euchema cottonii*) asal perairan Luwu Utara pada konsentrasi tertinggi yaitu 800 $\mu\text{g/mL}$ memiliki aktivitas antioksidan sebesar 16,98%.

mpulkan bahwa ekstrak metanol alga merah (*Euchema cottonii*) asal perairan Luwu Utara pada konsentrasi tertinggi yaitu 800 $\mu\text{g/mL}$ memiliki aktivitas antioksidan sebesar 16,98%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, M. S. 2019. Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rumput Laut Merah (*Euchema cottonii*) di Perairan Kabupaten Aceh Perairan Kabupaten Aceh Jaya. Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Banda Aceh.
- Dwyana, Z dan Jonaes, E. 2010. Uji Aktivitas Ekstrak Kasar Alga Merah *Euchemaa cottonii* sebagai Antibakteri terhadap Bakteri Patogen. Journal Kimia. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Harbone, J, B, 1987. Metode Fitokimia Edisi II. Institute Teknologi Bandung. Bandung.
- Huda, C., 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Alga Merah *Porphyra* ssp. Jurnal Farmasi dan Sains Indonesia. Vol 3(2).
- Herni, A, S., Arifayuh, A.K., Rosa A, dan Winarsih. 2016. Karakteristik Mutu Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dari Tiga Tempat Tumbuh. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan. Jakarta.
- Molyneux, P. 2004. The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl (DPPH) For Estimating Antioxidant Acitivity. Songklainakar J. Sci. Technol Vol 26 No 2.
- Patawari, Y, M, A; Suarsana, N. 2019. Peningkatan Ekonomi Petani Rumput Laut di Desa Tamuku Kecamatan Bone-Bone Kabupaten Luwu Utara. Jurnal

Pertanian Berkelanjutan Vol 7
No 2.

- Rohman, Abdul dan Sugeng Riyanto. 2005. Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kemuning (*Murraya paniculate* (L) Jack) secara in vitro. Farmasi Indonesia.
- Sayuti, K., Rina Y. 2015. Antioksidan Alami dan Sintetik. Asian Journal of Pharmaceutical Sciences.
- Safia, W. Budiyanti, Musrif, 2020. Kandungan Nutrisi dan Senyawa Bioaktif Rumput Laut (*Euchema cottonii*) yang Dibudidayakan dengan Teknik Rakit Gantung pada Kedalaman Berbeda. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Dayanau Ikshanuddin BauBau.
- Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. M-BRIO Press. Bogor.
- Winarsi, H., 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.