

## UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOLIK ALGA MERAH *Porphyra ssp* DENGAN METODE DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl Hidrazil)

Choirul Huda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi S1 Farmasi, STIKes Karya Putra Bangsa, Tulungagung  
Email: hudacoy85@gmail.com Hp: 082144783213

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan alga merah *Porphyra ssp* melalui uji fitokimia dan uji DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl). Untuk proses ekstraksi penelitian ini menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi 70%. Analisis yang dilakukan meliputi rendemen, uji fitokimia, dan perhitungan IC<sub>50</sub> dari masing-masing ekstrak. Nilai rendemen sebesar 1,8%. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa sampel yang diekstrak dengan methanol 95% memiliki 6 komponen antioksidan yang diuji secara kualitatif (alkaloid, steroid, saponin, terpenoid, polifenol dan flavonoid). Nilai IC<sub>50</sub> paling baik diperlihatkan oleh sampel yang diekstrak dengan etanol 70% yaitu sebesar 97,522 ppm. Secara keseluruhan penelitian ini memperlihatkan efektivitas sampel *Porphyra ssp* sebagai sumber antioksidan alami.

**Kata Kunci:** Ekstrak alga merah, *Porphyra ssp*, Uji Fitokimia, IC<sub>50</sub>, Uji DPPH.

### PENDAHULUAN

Alga merah atau Rhodophyta adalah salah satu filum dari alga berdasarkan zat warna atau pigmentasinya. Alga merah hidup di laut dan memiliki bentuk tubuhs seperti rumput sehingga sering disebut dengan rumput laut. Alga merah berwarna merah sampai ungu, tetapi ada juga yang lembayung atau kemerah-merahan. Kromatofora berbentuk cakram atau lembaran dan mengandung klorofil a, klorofil b, serta karotenoid. Akan tetapi, warna lain tertutup oleh warna merah fikokieritrin sebagai pigmen utama yang mengadakan fluoresensi, alga merah juga mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, steroid, terpenoid dan saponin.

Manfaat lain dari porphyra yaitu sebagai sumber antioksidan alami, antioksidan berdasarkan sumbernya dibagi menjadi dua yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintesis. Antioksidan sintesis telah banyak digunakan, namun penggunaan dalam jumlah berlebihan dapat menimbulkan efek samping (Cahyadi, 2006).

Antioksidan primer yaitu sebagai antioksidan utama pemberi atom hidrogen (AH), karena senyawa ini memberikan atom hidrogen secara cepat ke senyawa radikal, dimana radikal yang terbentuk menghasilkan derivat lipida dan radikal antioksidan. Perannya sebagai donor atom hidrogen pada radikal bebas lemak untuk membentuk kembali molekul lemak. Dengan demikian jika antioksidan diberikan mencegah pembentukan radikal baru, maka akan menghambat proses autooksidasi (Dewanti, 2006 ; Eitenmiller, 2008).

Antioksidan sekunder disebut juga antioksidan non enzimatis atau eksogenus yaitu kelompok senyawa yang berperan dalam system pertahanan preventif. Antioksidan ini dapat mengkelat logam prooksidan dan mendeaktifkannya. Pengkelatan terjadi dalam sistem cairan ekstraseluler. Antioksidan sekunder disebut juga antioksidan non enzimatis atau eksogenus yaitu kelompok senyawa yang berperan dalam sistem pertahanan preventif. Antioksidan ini dapat mengkelat logam prooksidan dan mendeaktifkannya.

Untuk melihat potensi antioksidan ekstrak alga merah porphyra menggunakan metode DPPH secara spektrofotometri. Metode DPPH digunakan karena metode ini mudah digunakan, sederhana dan cukup terjangkau. Parameter yang digunakan untuk penangkapan radikal adalah IC 50.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini sudah dilakukan di Laboratorium Botani, STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung, Laboratorium kimia analisa untuk pemisahan senyawa antioksidan yaitu ekstraksi dan maserasi, kemudian diuji lanjut Fitokimia dan Kandungan antioksidan metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*) di Laboratorium STIKes Karya Putra Bangsa.

### Alat dan bahan penelitian

Bahan baku *Porphyra ssp*, akuades, etanol ( $C_2H_5OH$ ), etanol pa ( $CH_3OH$ ), n- heksan, DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*), HCl,  $FeCl_3$ , Mg, kloroform, mayer, wagner, dragondorfft, Asam Asetat Glasial,  $H_2SO_4$ .

Peralatan yang digunakan dalam penelitian: jergen penampung, toples perendam, pompa, kertas saring, aluminium foil, tissue dapur, pisau, gunting, loyang, botol bertutup untuk maserasi, *rotary vacuum evaporator*, timbangan digital, *freeze dryer*, *cabinet dryer*, spectrophotometer UV, lampu UV, *autoclave*, *senrifuge*, peralatan gelas, *vacuum*, tabung reaksi, gelas ukur, pipet tetes dan pipit mikro

## PROSEDUR PENELITIAN

### Pembuatan simplisia

Proses Ekstraksi Langkah-langkah ekstraksi sampel yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Alga merah *Porphyra* segar dicuci bersih dan ditiriskan.
- Alga merah dipotong-potong kecil dan ditimbang sebanyak 3000 gr, setelah itu di keringkan.
- Maserasi selama 3x24 jam pada suhu kamar.
- Di gojok 3 kali sehari
- Hasil maserasi kemudian disaring dengan kertas saring sehingga dihasilkan filtrat dan residu. Filtrat disimpan untuk perlakuan selanjutnya.
- Filtrat dievaporasi / di oven pada suhu  $60^{\circ}C$  hingga diperoleh ekstrak kental.
- Ekstrak kental yang diperoleh dihitung persentase rendemen dan selajutnya dilakukan uji fitokimia dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.
- Analisis data hasil pengamatan laboratorium dilakukan 2 cara yaitu pengamatan yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Pengamatan yang bersifat kualitatif yaitu uji fitokimia yang disajikan dalam bentuk tabel sedangkan kuantitatif data yang diperoleh dari nilai absorbansi untuk uji aktivitas antioksidan selanjutnya dilakukan perhitungan dengan nilai rata-rata dengan menggunakan rumus persen hambatan radikal bebas, lalu menggunakan persamaan regresi, yang hasilnya disajikan dalam bentuk 38able dan kurva. Parameter Yang Diuji Parameter yang diuji adalah menghitung rendemen, Pengujian aktivitas antioksidan metode DPPH dan Uji Fitokimia

### Uji flavonoid

Ekstrak alga merah sebanyak 0,5 g ditambahkan dengan 3 mL etanol 70% ke dalam tabung reaksi. Campuran dikocok kemudian dipanaskan dan disaring. Filtrat

yang diperoleh, ditambahkan Mg 0,1 g dan 2 tetes HCl pekat. Hasil positif jika ditandai dengan terbentuknya warna merah atau jingga pada lapisan etanol.

### Uji alkaloid

Ekstrak alga merah sebanyak 0,5 g ditambahkan dengan 1 mL HCl 2 N dan 9 mL akuadestilata panas. Larutan kemudian dicampur dan dipanaskan selama 2 menit, kemudian didinginkan dan disaring. Filtrat dimasukkan dalam tabung reaksi dan ditambahkan pereaksi *Dragendorf*. Diperoleh hasil positif jika ditandai dengan terbentuknya warna merah atau jingga pada sampel

### Uji saponin

Sejumlah ekstrak alga merah dididihkan dengan 10 mL aquadestilata dalam penangas air. Filtrat dikocok dan didiamkan selama 15 menit. Diperoleh hasil positif jika ditandai dengan terbentuknya busa pada larutan sampel.

### Uji Aktivitas Antioksidan dengan DPPH (1,1 Difenyl-2-picrylhydrazil)

#### Pembuatan larutan uji

Dibuat larutan stok 500 ppm dengan cara menimbang sediaan sebanyak 5 mg, kemudian dilarutkan ke

dalam pelarutnya hingga semua larut, kemudian dicukupkan volumenya hingga 10 mL. Selanjutnya dibuat variasi konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm. Baku pembanding vitamin C dibuat larutan stok 100 ppm dengan cara menimbang sebanyak 1 mg vitamin C, kemudian dilarutkan dengan akuadestilata, kemudian dicukupkan volumenya hingga 10 mL. selanjutnya dibuat variasi konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm dan 8 ppm. Larutan DPPH dibuat dengan menimbang 4 mg DPPH dan dilarutkan dalam etanol p.a. hingga 100 mL.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji kadar air

Hasil uji kadar air dapat dilihat pada tabel 1. Uji kadar air diperoleh hasil sebesar 9,3%. Hasil yang diperoleh, menunjukkan bahwa simplisia telah memenuhi persyaratan kadar air yang telah ditetapkan.

### Skrining fitokimia

Alga merah mengandung senyawa flavonoid, saponin dan alkaloid yang bersifat antioksidan karena dihasilkan hasil positif pada pengujian. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Uji kadar air simplisia *Porphyra*

Sampel	Bobot Awal	Bobot Akhir	% Hasil
( <i>Porphyra ssp</i> )	10 g	9,27 g	9,3 %

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia ekstrak alga merah

Golongan Senyawa	Setelah reaksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Jingga kemerahan	+	Positif
Alkaloid	Sedikit endapan jingga	+	Positif
Saponin	Terbentuk busa	+	Positif

### Uji Aktivitas Antioksidan dengan DPPH (1,1 Difenyl-2-picrylhydrazil)

Blanko DPPH yang digunakan adalah larutan DPPH yang diuji pada

panjang gelombang 516 nm. Absorbansi blanko DPPH diperoleh sebesar 0,951 yang kemudian digunakan untuk menghitung persen aktivitas antioksidan

dan penentuan IC<sub>50</sub> menggunakan regresi linear.

Pengukuran nilai absorbansi sediaan dapat diamati dengan menggunakan absorbansi blanko, yaitu absorbansi DPPH tanpa penambahan sediaan. Terjadi perubahan dari warna ungu menjadi warna kuning pada pengukuran absorbansi vitamin C sebagai larutan perbandingan, yang menandakan bahwa terdapat senyawa antioksidan yang kuat dalam vitamin C, namun tidak terjadi perubahan warna pada sediaan setelah penambahan larutan DPPH.

Hasil menunjukkan, terdapat perbedaan signifikan nilai IC<sub>50</sub> antara perbandingan vitamin C dengan ekstrak alga merah porphyra. Nilai IC<sub>50</sub> dari perbandingan vitamin C lebih kecil daripada IC<sub>50</sub> sediaan, yaitu 2,77. Vitamin C mempunyai kadar aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena memiliki skor <50 µg/mL, sedangkan ekstrak alga merah termasuk ke dalam kategori antioksidan lemah dengan karena memiliki skor >150 µg/mL. Hasil IC<sub>50</sub> sediaan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 10. Data uji antioksidan

Formula	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Rata-rata	%Aktivitas antioksidan	IC <sub>50</sub> (µg/mL)
Vitamin C	2	0,700	26,3%	2,77
	4	0,444	53,3%	
	6	0,305	67,9%	
	8	0,230	75,8%	
	50	0,495	10,9%	
Ekstrak <i>Porphyra ssp</i>	100	0,453	20,3%	220,9
	150	0,389	32,0%	
	200	0,325	46,8%	

### KESIMPULAN

1. Uji kadar air simplisia porphyra diperoleh hasil sebesar 9,3%, menunjukkan bahwa simplisia masuk dalam kriteria baik.
2. Hasil uji fitokimia ekstrak alga merah *Porphyra ssp* dengan pelarut etanol 70 % menghasilkan (+) atau terbentuk- nya warna pada golongan senyawa alkaloid, flavonoid dengan terbentuknya endapan jinggadan saponin dengan terbentuknyabusayang konsisten.
3. Aktifitas antioksidant pada alga merah *Porphyra ssp* pada konsentrasi 50, 100, 150, 200, 250 adalah sebesar IC<sub>50</sub>. Sebesar 220,9

*Peel Off* Ekstrak Air Bongkahan Gambir (*Uncaria gambir roxb.*) dengan Basis Kitosan dan Polivinil Alkohol, *BIOLINK*, Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.

Anief, M., 1997, *Ilmu Meracik Obat*, Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. 10-17.

Depkes RI. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 10-11.

Dirjen POM, 1985, *Cara Pembuatan Simplisia*, Jakarta : Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan, 2, 4-22.

Harborne, J.B. 2006, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, edisi

### DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, Yuni; Sabrina dan Putri Laras Pertiwi, 2012, *Formulasi Gel Masker*

- kedua, Bandung : Institut Teknologi Bandung, 61.
- Mitayani, Gigih, 2010, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Buah Pala (*Myristica fragran houtt*) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), *Skripsi*, Universitas Negeri Semarang.
- Pratiwi, Liza, 2018, Formulasi dan Aktivitas Antioksidan Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Metanol Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*), *Pharmacy Medical Journal*, Pontianak : Universitas Tanjungpuri, Vol. 1, No. 2.
- Rizal, Mohamad, Yusransyah dan Sofi Nurmay Setiani, 2016, Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol 70% alga merah(Benth.) I.C.Nielsen) terhadap Mencit Jantan yang Diinduksi Oleum Ricini, *Jurnal Ilmiah Manuntung*, Tangerang : Universitas Mata'ul Anwar Pandeglang. Vol. 2(2), 131-136.
- Rokhati, Nur; Bambang Pramudono, L. Nyoman Widiassa dan Heru Susanto, 2012, Karakterisasi Film Komposit Alginat dan Kitosan. Reaktor, Semarang : Universitas Diponegoro, Vol. 14, No. 2.
- Setyani, Wahyuning *et al*, 2016, Pemanfaatan Ekstrak Terstandrisasi Daun Som Jawa (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn) dalam Sediaan Krim Antibakteri *Staphylococcus Aureus*, *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, Vol. 13, No. 1.
- Sumiyati dan Mandike Ginting, 2017, Formulasi Masker Gel *Peel Off* dari Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*), *Jurnal Dunia Farmasi*, Institut Kesehatan Helvetia. Vol. 1, No. 3.
- Tranggono, RI dan Latifah F, 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama, 11, 90-9
- Tunjungsari, Dila; T.N. Saifullah Sulaiman dan Rima Munawaroh, 2012, Formulation Gel Containing Ethanolic Extract of Mahkota Dewa Fruits (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) with Carbomer, *Naskah Publikasi*, Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ulaen, Selfie P.J., Banne, Yos Suatan & Ririn A., 2012, Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorriza Roxb*), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 3(2), 45-49.
- Wahyudin, Munifah; Ajeng Kurniati dan Gusti Ayu Putu Aridewi, 2018, Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Masker Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Sebagai Anti Jerawat, *JF FIK UINAM*, Vol. 6, No. 1.
- Zulkarnain, A. Karim, 2013, Stabilitas Fisik Sediaan O/W dan W/O Ekstrak Buah Mahkota Dewa sebagai Tabir Surya dan Uji Iritasi Primer pada Kelinci, *Traditional Medicine Journal*, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Press, Vol. 18, No. 3.