

**KAJIAN POTENSI KANDUNGAN SENYAWA AKTIF EKSTRAK METANOL *Sargassum*
sp. MELALUI METODE SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**

**ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN**

Oleh :

MIFTAHUDIN

NIM. 125080101111035



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**KAJIAN POTENSI KANDUNGAN SENYAWA AKTIF EKSTRAK METANOL *Sargassum*
sp. MELALUI METODE SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**

ARTIKEL SKRIPSI

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan di

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Brawijaya

Oleh :

MIFTAHUDIN

NIM. 125080101111035



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN POTENSI KANDUNGAN SENYAWA AKTIF EKSTRAK METANOL *Sargassum*
sp. MELALUI METODE SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

Oleh:

MIFTAHUDIN

NIM. 125080101111035



(Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS)
NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal: 23 JAN 2017

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

(Dr. Yuni Kilawati, S.Pi, M.Si)
NIP. 1960702 200501 2 001

Tanggal: 23 JAN 2017

Dosen Pembimbing II

(Dr. Ir. Muhammad Musa, MS.)
NIP. 19600505 198602 1 002

Tanggal: 23 JAN 2017

KAJIAN POTENSI KANDUNGAN SENYAWA AKTIF EKSTRAK METANOL *Sargassum* sp. MELALUI METODE SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**STUDY of the POTENTIAL ACTIVE COMPOUNDS CONTENT of METHANOL EXTRACTS of *Sargassum* sp. PHYTOCHEMICAL SCREENING AND METHODS THROUGH ANTIOXIDANT ACTIVITY**

Miftahudin¹, Yuni Kilawati², Muhammad Musa³
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

ABSTRAK

Rumput laut merupakan salah satu komoditas laut yang penting, serta tumbuh dan tersebar hampir di seluruh perairan laut Indonesia. Salah satu spesies rumput laut yaitu *Sargassum* sp banyak dimanfaatkan penduduk pantai untuk sayur dan lalapan. Manfaat rumput laut sebagai bahan pangan sudah lama diketahui. *Sargassum* sp merupakan salah satu rumput laut yang sangat potensial sedangkan pemanfaatannya masih belum banyak dilakukan. Sebagai salah satu upaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan alam laut Indonesia, maka dalam penelitian ini dilakukan pengujian sebagai tahap awal mengukur potensi aktivitas antioksidan ekstrak metanol rumput laut *Sargassum* sp. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam *Sargassum* sp, mengetahui ulangan mana yang memiliki total asam askorbat tertinggi dari ekstrak *Sargassum* sp, dan mengetahui aktivitas ekstrak *Sargassum* sp sebagai antioksidan serta mengetahui nilai IC50 (*Inhibitor Concentration*) nya. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antioksidan ekstrak rumput laut *sargassum* sp tergolong tidak aktif karena diperoleh data persamaan regresi $y = 0,036x + 39,54$ yang didapat dari hubungan antara konsentrasi (x) dan %inhibisi (y). Persamaan tersebut kemudian digunakan untuk menentukan nilai IC50 (*Inhibitor Concentration*) ekstrak *Sargassum* sp., dengan mensubstitusikan $y = 50$. Hasil dari perhitungan tersebut didapat nilai IC50 (*Inhibitor Concentration*) sampel ekstrak sebesar 283,333 ppm.

Kata Kunci : *Sargassum* sp, Rumput Laut, Antioksidan , Asam Askorbat

ABSTRACT

Seaweed is one of the commodities that are important, as well as the sea grew and spread across the waters of the sea of Indonesia. One species of seaweed *Sargassum* sp, namely that many coastal residents for groceries. The benefits of seaweed as food has long been known. *Sargassum* sp is one potential seaweed while its utilization is still not much done. As one of the efforts to optimize the utilization of the natural material sea Indonesia, then in this research was conducted as the initial stage of testing to measure the potential of antioxidant activity of methanol extracts of seaweed *Sargassum* sp. The purpose of this research is to know the secondary metabolite compounds contained in *Sargassum* sp, find out which repeats have the highest total Ascorbic acid extracts from *Sargassum* sp, and knowing the activity of extracts of *Sargassum* sp as an antioxidant as well as knowing the values of IC50. The methods used in this research is descriptive method. The results showed that the antioxidant extract of seaweed *sargassum* sp pertained not active because the retrieved data regression equation $y = 0,036x + 39.54$ obtained from the relationship between the concentration of (x) and% inhibition (y). The equations are then used to determine the value of the IC50 extract *Sargassum* sp., by substituting $y = 50$. The result of the calculation obtained values of IC50 of sample extract of 283.333 ppm.

Keyword : *Sargassum* sp, Seaweed, Antioxidants, Ascorbic Acid

¹ Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumber daya Perairan

² Dosen Program Studi Manajemen Sumber daya Perairan

³ Dosen Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput laut merupakan salah satu komoditas laut yang penting, serta tumbuh dan tersebar hampir di seluruh perairan laut Indonesia. Tumbuhan ini bernilai ekonomi tinggi dalam bidang industri makanan maupun bukan makanan (industri kosmetik, tekstil dan farmasi), untuk memenuhi permintaan dalam negeri maupun luar negeri (Indriani dan Sumiarsih, 1992). Salah satu spesies rumput laut yaitu *Sargassum sp* banyak dimanfaatkan penduduk pantai untuk sayur dan lalapan. Manfaat rumput laut sebagai bahan pangan sudah lama diketahui. Secara umum, *Sargassum sp* merupakan salah satu rumput laut yang sangat potensial sedangkan pemanfaatannya masih belum banyak dilakukan.

Akhir-akhir ini penggunaan senyawa antioksidan berkembang dengan pesat, baik untuk makanan maupun pengobatan. Antioksidan diketahui dapat menghambat kerja radikal bebas. Sebagai salah satu upaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan alam laut Indonesia, maka dalam penelitian ini dilakukan pengujian sebagai tahap awal mengukur potensi aktivitas antioksidan ekstrak metanol rumput laut *Sargassum sp*.

Aktivitas antioksidan dari senyawa aktif yang terkandung di dalam *Sargassum sp* dapat dilakukan dengan cara pemisahan komponen kimia berupa metabolit sekunder melalui proses ekstraksi. Ekstraksi adalah sebuah kegiatan pencarian kandungan kimia dengan pelarut yang dapat melarutkan dan memisahkan kandungan kimia tersebut dari bahan yang tidak larut. Ekstraksi ada beberapa cara, tetapi pada penelitian ini metode digunakan yaitu maserasi. Maserasi adalah

sebuah kegiatan perendaman menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada suhu ruangan (Khiong, 2007).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam *Sargassum sp*, mengetahui ulangan mana yang memiliki total asam askorbat tertinggi dari ekstrak *Sargassum sp*, dan mengetahui aktivitas ekstrak *Sargassum sp* sebagai antioksidan serta mengetahui nilai IC50 (*Inhibitor Concentration*) nya.

1.3 Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2016, di laboratorium Kimia Organik dan Biologi Genetika Universitas Islam Negeri Malang, dan laboratorium Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya serta di UPT. Materia Medika Batu, Malang.

2. MATERI DAN METODE

2.1 Materi Penelitian

Materi dalam penelitian ini meliputi kandungan vitamin C total, %inhibisi yaitu prosentase antioksidan dalam menghambat radikal bebas, dan IC50 (*inhibition concentration 50%*) yang merupakan aktivitas antioksidan dalam menangkap radikal bebas sebesar 50%.

2.2 Metode Penelitian

Metode pengambilan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif.

a. Uji Fitokimia

1. Uji Alkaloid : Menimbang 0,2 mg sebanyak 3x, menambahkan 5 ml kloroform dan 5 ml amonia pada tiap sampel, menghomogenkan dengan care dikocok, menaikkan suhu pada sampel kemudian menyaring dengan kertas saring, menambahkan 5 tetes asam sulfat 2 N

pada tiap sampel, menghomogenkan dengan cara mengocok, menambahkan pereaksi mayer, wagner dan dragendrof pada sampel yang berbeda. Bila hasil positif maka akan terbentuk warna jingga pada mayer, warna coklat pada wagner dan warna putih pada dregendroft.

2. Pemeriksaan Saponin : Menimbang 0,2 mg sampel, menambahkan 20 ml aquades, menghomogenkan sampel dengan aquades kemudian dipanaskan. mengocok sampel dan kemudian didiamkan selama 15 menit. Bila hasil positif maka akan terbentuk busa.

3. Pemeriksaan Tanin : Menimbang sebanyak 0,2 mg sampel, memanaskan 20 ml aquades, memanaskan hingga mendidih, menambahkan 3 tetes feriklorida 1%. Bila hasil positif maka akan terbentuk warna coklat kehijauan atau biru kehitaman.

4. Pemeriksaan Flavonoid : Menimbang sampel seberat 0,2 gram Sampel ekstrak, menambahkan 5 ml etanol, menghomogenkan sampel dengan perlarut dengan cara mengocok, menaikkan suhu pada sampel kemudian dilakukan penyaringan dengan kertas saring, menambahkan 3 tetes HCl. Bila hasil positif maka akan terbentuk lapisan warna merah pada sampel.

5. Pemeriksaan Terpenoid : Menimbang 0,2 mg sampel ekstrak, menambahkan 2 ml kloroform dan asam sulfat pekat. Bila hasil positif maka akan terbentuk warna coklat.

b. Uji Kuantitatif Vitamin C

Langkah-langkah dalam menentukan kadar sampel dalam uji kuantitatif vitamin C yaitu pertama-tama menimbang 50 mg sampel ekstrak untuk 5000 ppm, melarutkan sampel dengan aquabides 10 ml pada tabung reaksi volumr 50 ml, menghomogenkan dengan menggunakan vortex, mengukur dengan spektrofotometri

UV-Vis pada panjang gelombang 270 nm, mencatat hasil sebagai Y, kemudian mengitung persamaan regresi $y = a + bx$

c. Uji Aktivitas Antioksidan

1. Langkah-langkah dalam pembuatan larutan DPPH 0,004% (0,1 mMol) adalah pertama menyiapkan erlenmeyer yang dibungkus rapat dengan alumunium foil, menimbang serbuk DPPH 4 mg, kemudian menambahkan dengan 100 ml aquabides dalam erlenmeyer, menghomogenkan dengan menggunakan vortex.

2. Langkah-langkah dalam pengukuran larutan pembanding adalah pertama mengambil dari 1,5 ml pada tiap konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 2ppm asam askorbat, kemudian menambahkan 3 ml larutan DPPH 0,004% (0,1 mMol), menghomogenkan menggunakan vortex, menginkubasi selama 30 menit pada inkunbator, mengukur absorbansi menggunakan spektrofotometri UV-Vis, menghitung % Inhibisi, selanjutnya menghitung persamaan $y = a + bx$.

3. Langkah-langkah dalam pengukuran sampel ekstrak adalah pertama mengambil dari 1,5 ml pada tiap konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm, 800 ppm asam askorbat, menambahkan 3 ml larutan DPPH 0,004% (0,1 mMol), kemudian menghomogenkan dengan menggunakan vortex, menginkubasi selama 30 menit pada inkunbator, mengukur absorbansi menggunakan spektrofotometri UV-Vis, menghitung % Inhibisi, selanjutnya menghitung persamaan $y = a + bx$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Uji Fitokimia *Sargassum sp*

Berdasarkan hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak rumput laut *Sargassum sp* memiliki hasil positif uji fitokimia untuk senyawa alkaloid, saponin, tanin, terpenoid (triterpenoid), serta memiliki hasil negatif untuk uji fitokimia untuk senyawa flavonoid. Hasil pengujian fitokimia pada ekstrak rumput coklat *Sargassum sp* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Fitokimia *Sargassum sp*

Golongan Senyawa Aktif	Hasil
Flavonoid	-
Saponin	+
Tanin	+
Triterpenoid	+
Alkaloid	
- Reagen Mayer	+
- Reagen Dragendorf	+

Tanda (+) : terkandung senyawa dan bercak warna

Tanda (-) : tidak terkandung senyawa dan tidak terdapat bercak warna

Uji fitokimia digunakan untuk mengetahui senyawa aktif yang terdapat pada ekstrak rumput laut mempunyai senyawa metabolit sekunder yang mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, terpenoid, flavonoid, tanin, saponin, steroid, dan triterpenoid (Afriani, et. al., 2014). Hasil uji diatas menunjukkan bahwa sampel mengandung alkaloid, tanin, saponin dan triterpenoid. Dalam analisis ini, ekstrak rumput laut *Sargassum sp* terbukti mengandung senyawa aktif metabolit sekunder.

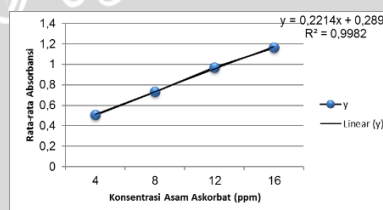
3.2 Hasil Uji Kuantitatif Vitamin C

Manfaat vitamin C bagi kesehatan yaitu sebagai antioksidan, antiatherogenik, antikarsinogenik dan Imunomodulator. Asam askorbat merupakan sumber antioksidan yang sangat baik dalam tubuh (suharno, et al. 2007). Hal demikian dapat dijadikan acuan sebagai bahan yang bermanfaat sebagai antioksidan. Tahap selanjutnya dalam uji kuantitatif vitamin C yaitu mengukur absorbansi sampel ekstrak dengan konsentrasi yang sama. Berikut adalah Tabel 6 hasil absorbansi sampel.

Tabel 6. absorbansi Sampel	
Ulangan	Absorbansi
1	1,300
2	1,172
3	1,750

Hasil absorbansi sampel pada uji Kuantitatif vitamin C menunjukkan bahwa absorbansi terendah yaitu pada ulangan ke 1 yaitu 1,300 sedangkan absorbansi tertinggi pada ulangan ke 3 yaitu 1,750. Berdasarkan hasil rata-rata diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi absorbansi (Hariana, 2004).

Berikut adalah kurva regresi absorbansi asam askorbat (vitamin C) menggunakan regresi linier. Gambar 7

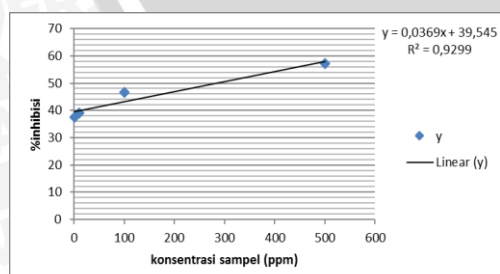


Berdasarkan gambar 7 diatas, uji kuantitatif vitamin C pada panjang gelombang 270 nm berdasarkan uji pendahuluan penentuan panjang gelombang. Hasil regresi konsentrasi 500ppm memberikan persamaan garis $Y=0,2214x + 0,2895$ dengan koefisien

korelasi (r) sebesar 0,9982 yang artinya 99,82% data memiliki hubungan linier. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa terdapat korelasi yang positif antara kadar dan serapan, artinya semakin tinggi konsentrasi maka absorbansi juga akan tinggi. Menurut Wardhani (2012), pembuatan daerah linier bertujuan untuk mengetahui daerah rentang kerja yang baik dari kelinieran standar vitamin C

3.3. Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan

Berbagai macam metode untuk pengukuran antioksidan telah banyak digunakan untuk melihat dan membandingkan aktivitas antioksidan pada berbagai macam sumber antioksidan. Pengujian antioksidan dengan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) merupakan salah satu metode sederhana dengan menggunakan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 517nm (Sharma dan Bhat, 2009). Metode uji 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH) digunakan untuk memperkirakan efisiensi kinerja dari substansi yang berperan sebagai antioksidan. Metode ini merupakan salah satu metode yang sederhana dengan menggunakan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) sebagai senyawa pendeteksi (Molyneux, 2004). Berikut adalah Hasil Uji Antioksidan rumput laut *Sargassum sp.* Berikut adalah Grafik Inhibisi sampel dan Vitamin C :



Gambar 8. Grafik antioksidan sampel sargassum sp

Grafik pada Gambar 8 diatas merupakan hasil uji antioksidan pada sampel ekstrak dimana

dari data sampel didapatkan hasil persamaan regresi yaitu $y = 0,0369x + 39,545$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9299 dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa terdapat korelasi yang positif antara kadar dan serapan, yang artinya dengan meningkatnya konsentrasi maka absorbansi juga akan meningkat. Hal ini dapat dikatakan bahwa terdapat 92,99% yang memiliki hubungan linier.

Hasil perhitungan IC_{50} (*Inhibitor Concentration*) diperoleh dari persamaan regresi linier yang didapatkan dengan cara memplot konsentrasi larutan uji (x) dan nilai %inhibisi (y). Hasil persamaan regresi $y = 0,0369x + 39,545$ Persamaan tersebut kemudian digunakan untuk menentukan IC_{50} dengan mensubstitusi $y = 50$. sehingga didapatkan nilai IC_{50} (*Inhibitor Concentration*) rumput laut *Sargassum sp* sebesar 283,333 hasil ini menunjukan bahwa rumput laut *Sargassum sp* tidak aktif sebagai antioksidan karena nilai IC_{50} (*Inhibitor Concentration*) yang aktif terhadap antioksidan yaitu berkisar antara 50-200 (shanab, 2007). Diperkuat oleh pendapat Amin (2015) menyatakan bahwa suatu sampel dikatakan tidak aktif jika memiliki nilai $IC_{50} > 200$ ppm.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. Hasil pemeriksaan karakterisasi simplisia dari rumput laut *Sargassum sp* diperoleh kadar air 28,2425%. Hasil uji skrining fitokimia pada serbuk simplisia dari rumput laut *Sargassum sp* mengandung golongan senyawa alkaloid, saponin, tanin dan steroida/triterpenoida.

2. Dari ketiga ulangan ekstrak *Sargassum sp.*, konsentrasi vitamin c pada ulangan 3 yang memiliki konsentrasi tertinggi yaitu sebesar 265,63 ppm dan presentasinya sebesar 5,3126 %.

3. Nilai IC50 (*Inhibitor Concentration*) ekstrak *Sargassum sp.* sebesar 283,333 ppm. Nilai tersebut tergolong sebagai antioksidan tidak aktif karena nilainya melebihi acuan yang telah ada yaitu > 200 ppm, sehingga dapat dikatakan ekstrak *Sargassum sp.* tidak aktif dalam menangkal radikal bebas yang dapat menyebabkan berbagai penyakit

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, perlu dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada rumput laut *Sargassum sp* dengan bahan ekstrak yang telah dipartisi sehingga diperoleh ekstrak yang lebih murni dengan demikian maka hasil antioksidan akan lebih aktif karena kandungan vitamin C sebagai metabolit sekunder kemungkinan tinggi melalui proses partisi. dengan demikian diperoleh nilai kapasitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan hasil simplisia yang dijadikan ekstrak..

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, N., N. Idiawati., A.H. Alimuddin. 2014. *Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Akar Mentawa (Artocarpus anisophyllus) Terhadap Larva Artemia salina*. Jurnal Kesehatan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Tanjungpura. Pontianak. 7 hlm.
- Amin, 2015. *Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Rumput Laut Hijau Ulva reticulata Forskal*. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. 5 (1) : 31-36.
- Indriani, Heti., dan Emi Sumiarsih. 2003. *Rumput Laut Budi Daya Pengolahan dan Pemasaran*. Jakarta. Penebar Swadaya. Hal. 4-8, 11-12.
- Andrianto, T. T. 2005.

Pedoman Praktis Budidaya Ikan Nila. Absolut.Yogyakarta.

Khiong, B. 2007. *Isolasi dan identifikasi senyawa sitotoksik dari alga merah Rhodymenia palamata (Linnaeus) Greville*. Skripsi. Universitas Pancasila. Jakarta.

Shanab, S., M., M., 2007. *Antioxidant and antibiotic activities of some seaweeds (Egyptian isolates)*. International Journal of Agriculture and Biology. 9(2): 220-225.

Suharno . 2005. *Beberapa Catatan Kehadiran Marga Sargassum di Perairan Indonesia*. Oseana, 30 (4) : 19-29