

## UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA GANGGANG COKELAT ( *Sargassum polycystum* ) DAN GANGGANG HIJAU (*Eucheuma cottonii*) PADA PERAIRAN DAHI' AE

Melkianus Mola Kore, Sonya Titin Nge, Merpiseidin Nitsae

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universita Kristen Artha Wacana, Kupang-NTT

Coressponding Author : melkikore94@gmail.com, merpinitsae@gmail.com

### ABSTRAK

Rumput laut merupakan tumbuhan yang hidup di laut dan merupakan jenis makroalga. Tanaman ganggang ini adalah ganggang multiseluler devisi *Thallophyta*. Rumput laut tidak termasuk tumbuhan sejati karena tidak memiliki akar, batang dan daun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada ganggang cokelat jenis *Sargassum polycystum* dan ganggang hijau jenis *Eucheuma cottonii* pada perairan Dahi'Ae. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan metode 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH), dengan menggunakan 3 variasi konsentrasi (50 ppm, 75 pm, dan 100 ppm) dan 5 kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis untuk mendapatkan nilai % IC50. Dari plot tersebut akan diperoleh persamaan regresi linear  $y = ax + b$ . Berdasarkan persamaan ini aktivitas antioksidan secara berturut-turut pada *Sargassum polycystum* adalah 242,02 ppm dan *Eucheuma cottoni* adalah 169,06 ppm. Kedua sampel tersebut tergolong dalam aktivitas antioksidan sedang, sehingga perlu dianalisis aktivitas antioksidan untuk *S. polycystum* pada konsentrasi tinggi sedangkan *E.cottoni* pada konsentrasi rendah.

**Kata Kunci** : Antioksidan, *Sargassum polycystum*, *Eucheuma cottoni*, Metode DPPH, perairan Dahi' Ae.

### ABSTRACT

Seaweed is a kind of macro algae plant which lives in the sea. This alga is multicellular algae in *Thallophyta* division. Seaweed is not a kind of frond because there are no roots, steam and leaf. The aim of this research is to know the antioxidant activity of brown algae, *Sargassum Polycystum* type and green algae *Eucheuma Cottoni* type in Dahi' Ae waters. This research is experimental research which used 1,1 d-diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH) method, with 3 variations concentrations (50 ppm, 75 pm and 100 ppm) and 5 times repetitions. The data was found were analyzes to found score %1C50. From that plot will found linear regression equation which is  $y= ax + b$ . Based on this equation the antioxidant activity successively in *Sargassum Polycystum* is 242,02 ppm and 169,06 ppm in *Eucheuma cottoni*. Both of those sample classified into medium antioxidant activity, so there is need to analyzed the antioxidant activity for *S. Polycystum* used high concentration and low concentration for *E. cottoni*.

**Key Words**: Antioxidant, *Sargassum Polycystum*, *Eucheuma Cottonii*, DPPH Method, Dahi' Ae Waters.

## PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan tumbuhan yang hidup di laut dan merupakan jenis makroalga. Tanaman ganggang ini adalah ganggang multiseluler divisi *Thallophyta*. Rumput laut tidak termasuk tumbuhan sejati karena tidak memiliki akar, batang dan daun. Tumbuhan ini biasanya hidup di dasar perairan masih terkena cahaya matahari. Berdasarkan pigmen, warna rumput laut terbagi atas 4 jenis yaitu ganggang biru (*Cynophyceae*), ganggang hijau (*Clorophyceae*), ganggang merah (*Rodophyceae*), dan ganggang cokelat (*Phaeophyceae*) (Yudhi, 2009).

Rumput laut memiliki nutrisi yang sangat beragam dengan kadar yang cukup tinggi, mencapai 10-20 kali lipat dibandingkan dengan tanaman darat. Rumput laut menghasilkan senyawa koloid yang disebut fikokoloid yakni agar, alginat, dan keraginan (Kadi, 2004); oleh karena itu rumput laut menjadi sumber pembuatan tepung keraginan yang dapat diolah menjadi produk lain, selain untuk sumber pangan dan hidrokoloid, rumput laut juga sebagai antikanker, mencegah kardiovaskuler, makanan diet, bahan obat-obatan serta klorofil sebagai antioksidan.

Kabupaten Sabu Raijua merupakan pusat inkubator rumput laut di mana kluster pengembangannya tersebar di seluruh kecamatan. Kecamatan Raijua salah satu kecamatan yang menjadi sentra pengembangan rumput laut terbesar di Kabupaten Sabu Raijua. Sebagian besar masyarakat Kabupaten Sabu Raijua khususnya kecamatan Raijua bermata pencaharian sebagai nelayan rumput laut. Oleh karena itu, pantai yang terdapat di Kecamatan Raijua ini dimanfaatkan sebagai tempat budidaya rumput laut. Kegiatan budidaya rumput laut sendiri di kecamatan Raijua ini sudah berlangsung sejak tahun 2002 dan terus berkembang sampai dengan saat ini. Sejak awal pengembangannya, rumput laut terbukti memiliki sangat banyak kontribusi kepada masyarakat di kecamatan Raijua khususnya diantaranya pengentasan kemiskinan serta penyerapan tenaga kerja.

Rumput laut menghasilkan berbagai jenis antioksidan untuk menangkal tekanan lingkungan (Lesser, 2006). Oleh karena itu, rumput laut merupakan sumber potensial dari antioksidan baru. Sebagai tambahan, antioksidan lebih diterima dari pada sintesis antioksidan karena tidak mengandung bahan kimia kontaminan dan menampilkan berbagai fungsi yang bermanfaat. Dengan demikian, antioksidan alami dianggap aman untuk digunakan sebagai bahan dalam obat, suplemen makanan, dan kosmetik dengan tujuan meningkatkan kesehatan konsumen, mengurangi efek penyakit berbahaya dan lainnya sebagai aspek yang lebih luas dari fungsi sistem kekebalan tubuh (Shahidi, 2009). Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada ganggang cokelat jenis *Sargassum polycystum* dan ganggang hijau jenis *Euचेuma cottonii* yang terdapat pada perairan Dahi'Ae.

## METODE PENELITIAN

### Tempat Dan Waktu Penelitian

Pengambilan Sampel dilakukan di Perairan Dahi'Ae, Kelurahan Ledunu, Kecamatan Raijua, Kabupaten Sabu Raijua dan di analisis di Divisi Laboratorium Material-Energi-informatika UPT Laboratorium Riset Terpadu Universitas Nusa Cendana Kupang pada bulan Oktober sampai dengan November 2017.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi spektrofotometer *UV-Visible*, *rotary vacuum evaporator*, vortex, tabung reaksi, gelas ukur, pipet tetes, pipet mikro, labu Erlenmeyer, labu ukur, kaca arloji, *coolbox*, pisau, karung, gunting, kertas saring, saringan (ayakan).

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput laut cokelat (*Sargassum polycystum*) dan rumput laut hijau (*Euचेuma cottonii*), yang diambil dari perairan Dahi'Ae, Kelurahan Ledunu, Kecamatan Raijua, Kabupaten Sabu Raijua. Bahan-bahan lain yang dibutuhkan untuk ekstraksi *S. polycystum* dan *Euचेuma cottonii* meliputi metanol. Bahan yang digunakan untuk uji antioksidan meliputi ekstrak kasar metanol *Pro Analisis (p.a)*, Kristal 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH).

### Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental. Metodologi penelitian ini meliputi pengumpulan dan preparasi bahan, pembuatan ekstrak, dan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH ( Andayani *et al.*, 2008).

## **Prosedur Penelitian**

### **1. Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel rumput laut dilakukan dengan cara memetik langsung dari substratnya pada saat surut. Rumput laut yang telah diambil di isi dalam karung, diberi label dan disimpan dalam *coolbox* yang telah berisi air laut untuk menjaga kesegaran rumput laut selama perjalanan menuju laboratorium. Preparasi rumput laut cokelat (*Sargassum polycystum*) dan rumput laut hijau (*Eucheuma cottonii*) dimulai dengan proses pencucian, pengeringan dan penggilingan. Rumput laut segar dicuci dengan menggunakan air tawar. Sampel dikeringkan di tempat yang terlindung dari sinar matahari secara langsung selama  $\pm$  10 hari. Rumput laut yang telah kering dihaluskan menggunakan blender dan dimasukkan ke dalam wadah kemudian ditimbang menggunakan neraca analitik dan disimpan dalam kondisi kering untuk selanjutnya dilakukan proses ekstraksi.

### **2. Ekstraksi Sampel**

Tahap selanjutnya adalah ekstraksi bahan aktif. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode ekstraksi tunggal yang mengacu pada (Quinn, 1988 dalam Darusman *et al.* 1995). Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pelarut metanol. Masing – masing sampel dihancurkan ditimbang sebanyak 150 gram dan dimaserasi dengan pelarut metanol sebanyak 500 ml selama 48 jam. Hasil maserasi yang berupa larutan kemudian disaring dengan kertas saring sehingga diperoleh filtrat dan residu. Filtrat yang diperoleh dievaporasi hingga pelarut memisah dengan ekstrak menggunakan *Rotary Vacuum Evaporator* pada suhu kurang dari 45<sup>0</sup> C. Ekstrak ini dibagi menjadi dua, yang pertama ekstrak *S. polycystum* dan kedua ekstrak *Eucheuma cottoni*.

### **3. Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH**

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pertama kali dijelaskan oleh Blois. Uji aktivitas antioksidan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan prosedur Blois, yaitu absorbansi yang dihitung dari 1 ml sampel dicampur 1 ml DPPH dan diencerkan dengan 2 ml methanol (Molyneux, 2004).

### **4. Pembuatan Larutan DPPH**

Sebanyak 2,5 mg DPPH dilarutkan dalam 25 ml metanol sehingga diperoleh konsentrasi 100  $\mu$ g/ml (Molyneux, 2004).

### **5. Optimasi Panjang Gelombang DPPH**

Larutan DPPH dengan konsentrasi 100  $\mu$ g/ml yang telah dibuat diukur absorbansinya pada panjang gelombang 400-700 nm ditentukan  $\lambda$  optimumnya ( Molyneux, 2004).

### **6. Pengujian Absorbansi Larutan Blanko**

Sebanyak 1 ml larutan DPPH 100  $\mu$ g/ml dimasukkan dalam tabung reaksi lalu ditambah 2 ml metanol kemudian dihomogenkan. Larutan diinkubasi dalam penangas air 37<sup>0</sup>C selama 30 menit kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang optimum, ( Molyneux, 2004).

### **7. Pengujian Ekstrak**

Sebanyak 25 mg dari ekstrak rumput laut cokelat (*Sargassum polycystum*) dan rumput laut hijau (*Eucheuma cottoni*), masing- masing dilarutkan dalam 25 ml metanol *Pro Analisis (p.a)* >99,5% sehingga diperoleh konsentrasi 1000  $\mu$ g/ml. Dilakukan pengenceran sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 50  $\mu$ g/ml, 75  $\mu$ g/ml dan 100  $\mu$ g/ml. Caranya dengan memipet larutan induk berturut-turut sebanyak 0,5 ml; 0,75 ml; 1 ml, dimasukkan pada labu ukur 10 ml dan diencerkan dengan metanol *pro analisis (p.a)* hingga tanda batas. Sebanyak 2 ml dari masing-masing konsentrasi larutan sampel (ekstrak) dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambah 2 ml DPPH 100  $\mu$ g/ml dan diencerkan dengan 2 ml metanol *pro analisis (p.a)* kemudian dihomogenkan.

Masing- masing larutan dalam tabung reaksi diinkubasi dalam penangas air 37<sup>0</sup>C selama 30 menit dan diukur absorbansinya satu per satu pada  $\lambda$  max (Molyneux, 2004).

### **8. Uji Aktivitas Antioksidan**

Data hasil absorbansi masing-masing sampel digunakan untuk mencari % inhibisinya. Perhitungan yang digunakan adalah :

$$\% \text{ aktivitas antioksidan} = \frac{\text{Abs blanko} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs blanko}} \times 100\%$$

Keterangan : Abs *blanko* = Absorbansi pada DPPH tanpa sampel; Abs *Sampel* = Absorbansi pada DPPH setelah ditambah sampel

Hasil perhitungan persen (%) inhibisi disubstitusikan ke dalam persamaan linear  $Y = aX + b$ .  $Y = \% \text{ Inhibisi}$   $a = \text{Gradien}$   $X = \text{Konsentrasi } (\mu\text{g/ml})$   $b = \text{Konstanta}$ . Persamaan linear yang dihasilkan digunakan untuk memperoleh nilai IC50. Nilai IC50 merupakan konsentrasi yang diperoleh pada saat % inhibisi sebesar 50 dari persamaan  $Y = aX + b$ . Pada saat % Inhibisi<sup>50</sup> = 50, maka untuk menghitung nilai IC50 persamaannya menjadi:  $50 = aX + b$ .  $X = \frac{50 - b}{a}$ , dimana harga X adalah IC50 dengan satuan  $\mu\text{g/ml}$ .

### Analisis Data

Data yang diperoleh diplotkan dalam grafik sehingga diperoleh persamaan regresi linear. Berdasarkan persamaan regresi tersebut akan diperoleh nilai IC50.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Rumput laut hijau (*Euchema cottoni*) dan rumput laut cokelat (*Sargassum polycystum*).

Rumput laut hijau (*E. cottoni*) dan rumput laut cokelat (*S. polycystum*) yang diambil dari perairan Dahi' Ae, Kecamatan Rajjua, Kabupaten Sabu Rajjua. Jenis rumput laut ini merupakan jenis rumput laut yang dibudidaya (*E. cottoni*) dan tidak dibudidaya (*S. polycystum*) oleh masyarakat setempat. Pemanfaatan *E. cottoni* oleh masyarakat setempat hanya sebagai bahan mentah yang dijual kepada pedagang untuk keperluan rumah tangga, dengan demikian pemanfaatan *E. cottoni* ini tidak dimaksimalkan dengan baik, sedangkan *S. polycystum* merupakan jenis rumput laut cokelat yang tumbuh dan tidak dibudidayakan oleh masyarakat setempat serta keberadaanya cukup banyak.

Rumput laut jenis ini tumbuh dengan memerlukan sinar matahari untuk proses fotosintetis. Rumput laut *E. cottoni* hidup pada lapisan fotik, yaitu kedalaman sejauh sinar matahari masih mampu mencapainya, sedangkan *S. polycystum* merupakan salah satu contoh rumput laut cokelat yang mempunyai *holdfast*, *stipe*, serta *blade*. Tubuh *S. polycystum* didominasi oleh warna cokelat dengan bentuk talus silindris. Tubuh utama bersifat diploid atau merupakan sporoit, yang mana talus mempunyai cabang yang menyerupai tumbuhan *angiospermae*.

Rumput laut jenis ini memiliki penampakan bentuk agak gepeng, licin, dan batang utamanya agak kasar. *E. cottoni* dan *S. polycystum* dikeringkan dengan tujuan membuat rumput laut menjadi lebih mudah untuk dihancurkan, sehingga penghalusan juga menjadi lebih mudah. Pengeringan merupakan proses pengurangan kadar air sampai tanda batas terbaik, yaitu 8-10 %, karena pada tingkat kadar air tersebut, sampel terhindar dari pencemaran yang disebabkan oleh jamur, bakteri dan insektisida. Proses pengeringan yang mengurangi kadar air ini juga berguna dalam proses evaporasi. *E. cottoni* dan *S. polycystum* yang sudah dikeringkan diubah menjadi bentuk serbuk dengan cara diblender hingga halus, dan disaring menggunakan penyaring (ayakan) dengan ukuran 60-250 mesh, tujuan penghalusan sampel yaitu untuk memperbesar ukuran permukaan sampel sehingga proses ekstraksi berjalan optimal karena semakin luas permukaan sampel maka interaksi antara pelarut dan sampel semakin besar, dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1** (a) Rumput laut *E. cottoni* ; (b) Serbuk *E. cottoni* ; (c) Rumput laut *S. polycystum* ; (d) Serbuk *S. polycystum* (Dok. Pribadi, 2017).

## 2. Ekstrak kasar *E. cottoni* dan *S. polycystum*.

Tahap selanjutnya adalah ekstraksi bahan aktif. Metode yang digunakan adalah metode ekstraksi tunggal yang mengacu pada Quinn, (1988) dalam Darusman *et al.* (1995). Rumput laut hijau (*E. cottoni*) dan rumput cokelat (*S. polycystum*) diekstraksi dengan metode maserasi (ekstraksi cara dingin). Metode ini dipilih karena dapat mencegah terurainya metabolit yang tidak tahan pemanasan. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut tunggal dengan pelarut metanol. Pelarut metanol memiliki titik didih sebesar  $64,7^{\circ}\text{C}$  pada tekanan 760 mmHg. Menurut Matanjung *et al.* (2008), Ekstraksi dengan menggunakan metanol memiliki hasil rendemen tertinggi karena banyak komponen bioaktif yang larut dengan pelarut metanol. Metanol memiliki hasil rendemen yang paling maksimal untuk ekstraksi rumput laut.

Masing-masing sampel, rumput laut hijau (*Eucheama cottoni*) dan rumput cokelat (*S. polycystum*) ditimbang masing-masing sebanyak 150 gram dan kemudian dimaserasi dengan pelarut metanol sebanyak 500 ml selama 48 jam dan diaduk beberapa kali hingga sampelnya merata. Pengadukan ini bertujuan untuk memperbesar kemungkinan tumbukan antara bahan pelarut yang digunakan berdifusi ke dalam sel untuk melarutkan senyawa bioaktif yang dapat terlarut ke dalam pelarut tersebut dan juga pelarut yang digunakan berdifusi ke dalam sel untuk melarutkan senyawa yang terkandung didalamnya dan larutan melewati dinding sel serta bercampur dengan cairan di sekitarnya sehingga terbentuk keseimbangan. Hasil ekstraksi yang diperoleh akan bergantung pada beberapa faktor yaitu, kondisi alamiah senyawa tersebut, metode ekstraksi yang digunakan, ukuran partikel sampel, kondisi dan waktu penyimpanan, lama waktu ekstraksi, serta perbandingan jumlah pelarut dan sampel.

Filtrat yang diperoleh ditampung dan diuapkan dengan alat *rotary vaccum evaporator*  $45^{\circ}\text{C}$  hingga metanol menguap seluruhnya. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip diagram fase air, yaitu tekanan udara diturunkan, maka titik didih akan turun. Tekanan yang digunakan adalah tekanan *vaccum* (500 mmHg), sehingga suhu  $\pm 45^{\circ}\text{C}$  dapat digunakan untuk menguapkan pelarut. Kondisi demikian merupakan kondisi yang diinginkan. Hal ini karena pada saat kondisi

tersebut lebih dari 95% kandungan nutrisi, vitamin, *ferment*, dan komponen bioaktif lainnya dapat terselamatkan.

Penggunaan *vaccum* memungkinkan pelarut dapat menguap pada suhu rendah. Kadar air yang berkurang saat pengeringan berguna dalam evaporasi, yaitu jika air masih terkandung didalamnya, maka akan sangat sukar dipisahkan dengan menggunakan pemanasan suhu rendah karena memiliki titik didih yang lebih tinggi dari pelarut. Pemanasan yang dilakukan dengan menggunakan suhu tinggi, yaitu suhu  $100^{\circ}\text{C}$ , tekanan 1 atm (760 mmHg), dikhawatirkan akan merusak komponen bioaktif yang memiliki sifat sebagai antioksidan karena panas.

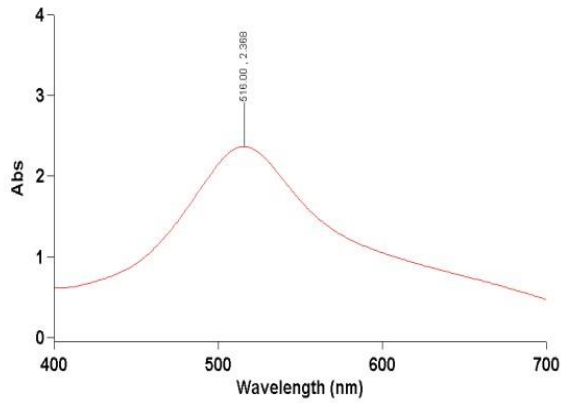


**Gambar 2.** (a) Ekstrak kasar *E. cottoni* ; (b) Ekstrak kasar . *S. polycystum* (Dok. Pribadi, 2017)

### 3. Aktivitas Antioksidan pada ekstrak rumput laut hijau (*Euchema cottoni*) dan rumput laut coklat (*Sargassum polycystum*).

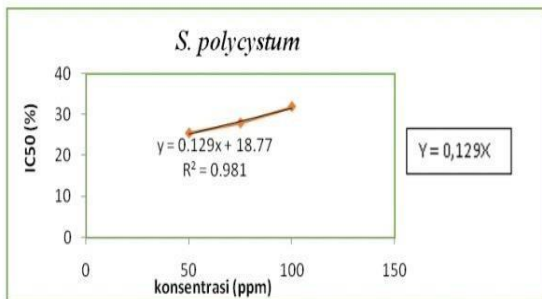
Pengukuran absorbansi sampel rumput laut hijau (*Euchema cottoni*) dan rumput laut coklat (*Sargassum polycystum*), masing- masing dilakukan pada konsentrasi 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm. Pengenceran ini bertujuan untuk memperluas jangkauan konsentrasi dengan rentang yang konstan sehingga titik-titik persimpangan dapat disubstitusikan sebagai persamaan linear secara akurat, dengan demikian IC50 dapat diperoleh dari persamaan  $y = ax + b$ .

Metode uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan radikal bebas DPPH dipilih karena metode sederhana, mudah, cepat, peka dan hanya memerlukan sedikit sampel, akan tetapi jumlah pelarut pengencer yang diperlukan dalam pengujian ini cukup banyak. Pelarut yang digunakan adalah metanol. Metanol dipilih sebagai pelarut karena methanol dapat melarutkan kristal DPPH dan juga memiliki sifat yang dapat melarutkan komponen polar didalamnya. Uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan spektrofotometer UV- Vis. Hasil uji dilaporkan sebagai IC50. IC50 merupakan salah satu parameter yang biasa digunakan menginterpretasikan hasil dari pengujian DPPH. Nilai IC50 ini dapat didefinisikan sebagai konsentrasi substrat yang dapat menyebabkan berkurangnya 50% aktivitas DPPH. Semakin kecil nilai IC50 berarti nilai aktivitas antioksidan semakin tinggi. Perhitungan persen (%) inhibisi dimulai dengan menentukan panjang gelombang maksimal ( $\lambda_{\text{max}}$ ) dengan larutan DPPH menggunakan kisaran panjang gelombang 400-700 nm dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis dengan melihat absorbansi tertinggi maka panjang gelombang maksimumnya dipilih. Berdasarkan gambar 3. di peroleh  $\lambda_{\text{max}}$  sebesar 516 nm.



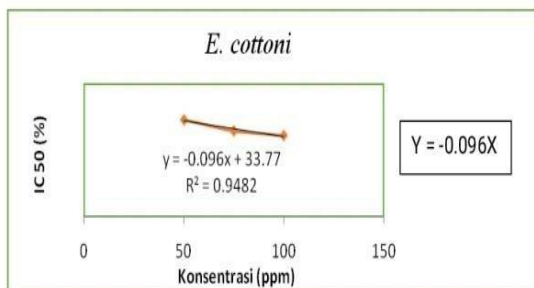
**Gambar 3.** Panjang gelombang maksimal ( $\lambda_{maks}$ ) *S. polycystum* dan *E. cottoni*.

Berdasarkan data tabel 1 lampiran 3. dapat disubstitusikan ke dalam persamaan linear  $y = ax + b$ . persamaan dapat dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4.** Grafik persen (%) inhibisi pada sampel *S. Polycystum*.

Dari persamaan grafik pada gambar 4. dapat disubstitusikan dalam persamaan linear  $Y = aX+b$  maka diperoleh nilai  $IC_{50}$  242.09 ppm. Nilai ini menunjukkan bahwa *S. polycystum* tergolong memiliki aktivitas yang sedang. Berdasarkan data tabel 2 lampiran 3. dapat disubstitusikan kedalam persamaan linear  $Y = aX+b$ . Persamaan dapat dilihat pada gambar 5.



**Gambar 5.** Grafik persen (%) inhibisi pada sampel *E. Cottoni*

Dari persamaan grafik pada gambar 5. dapat disubstitusikan dalam persamaan linear  $Y = aX+b$  maka diperoleh nilai  $IC_{50}$  adalah 169,06 ppm. Nilai ini menunjukkan bahwa *E. cottoni* tergolong memiliki nilai aktivitas antioksidan yang sedang. Berdasarkan perhitungan grafik persen (inhibisi) antara *E. cottoni* dan *S. polycystum* menunjukkan terdapat perbedaan antara kedua sampel tersebut. Pada *S. polycystum* dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak maka absorbansi sampel akan naik dan nilai tingkat inhibisi akan semakin naik pula, sedangkan pada *E. cottoni* menunjukkan bahwa dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak, maka absorbansi sampel naik dan tingkat inhibisinya akan semakin menurun. Absorbansi sampel turun karena

elektron pada DPPH menjadi berpasangan dengan elektron sampel yang mengakibatkan warna berubah dari ungu menjadi pekat kuning bening dan absorbansi pada panjang gelombang pada 516 nm akan menghilang, hal ini sesuai dengan pernyataan Green (2004). Nilai tingkat inhibisi meningkat seiring meningkatnya konsentrasi sampel dikarenakan semakin banyak senyawa antioksidan pada sampel yang menghambat radikal bebas.

Uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak rumput laut *S. polycystum* memiliki nilai IC<sub>50</sub> 242,09 ppm. Hal ini berarti bahwa pada konsentrasi 242,09 ppm sampel dapat menghambat 50 % radikal bebas DPPH. Menurut Jun *et al.* (2003) ekstrak tersebut mempunyai aktivitas antioksidan yang sedang. Dan nilai ekstrak kasar rumput *E. cottoni* mempunyai nilai IC<sub>50</sub> sebesar 169,06 ppm dan mempunyai antioksidan yang tergolong sedang, karena mempunyai nilai 101-250 ppm.

Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam IC<sub>50</sub> berdasarkan pengukuran nilai absorbansi dan persen (%) inhibisi dapat diperoleh nilai IC<sub>50</sub> dari masing-masing ekstrak metanol *E. cottoni* dan *S. polycystum*. Jun *et al.* (2003) berpendapat bahwa senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat apabila nilai IC<sub>50</sub> kurang dari 50 ppm, apabila nilai IC<sub>50</sub> antara 50-100 ppm kuat, sedang apabila nilai IC<sub>50</sub> 101-250 ppm, lemah apabila IC<sub>50</sub> berkisar antara 250-500 ppm. Berdasarkan hasil penelitian di atas disimpulkan bahwa *E. cottoni* dan *S. polycystum* termasuk kategori antioksidan sedang, tetapi memiliki nilai IC<sub>50</sub> yang berbeda.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ekstrak kasar rumput laut jenis *S. polycystum* dan *E. cottoni* menunjukkan nilai aktivitas antioksidan secara berturut-turut adalah 242,09 ppm dan 169,06 ppm dan tergolong dalam aktivitas antioksidan yang sedang.

### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai uji aktivitas antioksidan pada *E. cottoni* pada rentang konsentrasi 0-50 ppm.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai aktivitas antioksidan pada *S. polycystum* pada rentang konsentrasi lebih besar dari 100 ppm.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai aktivitas antioksidan menggunakan fraksi pelarut yang berbeda.
4. Identifikasi dan isolasi senyawa antioksidan pada *E. cottoni* dan *S. polycystum*.

## DAFTAR PUSTAKA

Andayani, R., Y Lisawati, Maimunah. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen Pada Buah Tomat (*Solanum lycopersium* L). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 13 (1).

Darusman LK. Sajuthi D. Komar & Pamungkas J. 1995. *Ekstraksi komponen bioaktif sebagai bahan obat dari karang-karang, bunga karang dan ganggang laut di perairan Pulau Pari Kepulauan Seribu*, *Buletin kimia*, Institut Pertanian Bogor.

Green, R.J (2004). *Antioxidant activity of Peanut plant tissues*. Nort Caroline State University: Departemen Of Food Science, Raleigh.

Jun, M.H.Y., J., Fong, X., Wan, C.S., Yang, C.T., Ho. 2003. Comparison of Antioxidant Activities of Isoflavones Form Kudzu Root (*Pueraria lobata* O), *Journal Food Science Institute of Technologist*, 68; 2117-2122.

Kadi, A. 2004. Potensi Rumput Laut Dibeberapa Perairan Pantai Indonesia. *Oesena*. 29(4): 25-36.

Lesser MP. 2006. Oxidativ strees in marine environments biochemistry & physiological. *Physiol* 68 : 253-278

Matanjuan, P., S. Mohamed, N.M. Mustapha, K. Muhammad & C.H.Ming, 2008. Antioxidant activities and phenolics content of eight species of seaweeds from north Borneo. *J. Appl. Phycol.*, 20: 367-373.

Molyneux, P. 2004 The use of stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal of Science Technology*, Volume 26, No. 2.

Shahidi F. 2009. Phenolics in food & natural products: an overview. Phenolic Compounds in Food & Natural Health Products. Edited by Shahidi. USA. Oxford University Press. pp 1-8

Yudhy. 2009. *Kriteria Kualitas Rumput Laut yang Dijual*. Tersedia di <http://kir-2011/11/kriteria-kualitas-rumput-laut-yang-dijual.html>. Diakses pada tanggal 21 September 2016

