

**UJI BAHAN AKTIF PADA EKSTRAK METANOL RUMPUT LAUT
MERAH (*Gracilaria verrucosa*) SEBAGAI KANDIDAT ANTIOKSIDAN
DENGAN METODE DPPH (*1,1- diphenyl-2-picrylhydrazil*)**

ARTIKEL

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

Oleh:
YOESHI AYU LESTARIE
NIM. 125080101111039



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

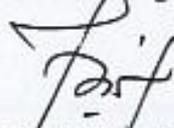
**UJI BAHAN AKTIF PADA EKSTRAK METANOL RUMPUT LAUT
MERAH (*Gracilaria verrucosa*) SEBAGAI KANDIDAT ANTIOKSIDAN
DENGAN METODE DPPH (*1,1- diphenyl-2-picrylhydrazil*)**

ARTIKEL

**PROGRAM STUDI MENEJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
JURUSAN MENEJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN**

Oleh:
YOESHI AYU LESTARIE
NIM. 125080101111039

Dosen Pembimbing I



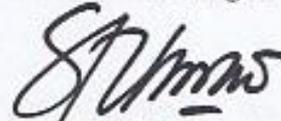
Dr. Ir. Yuni Kilawati, S.Pi, M.Si
NIP.19730702 20051 2 001

Tanggal: _____

12 3 JAN 2017

Menyetujui

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Umi Zakiyah, M.Si
NIP. 19591230 198503 2 002

Tanggal: _____

12 3 JAN 2017



Mengetahui
Ketua Jurusan

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

Tanggal: _____

12 3 JAN 2017

UJI BAHAN AKTIF PADA EKSTRAK METANOL RUMPUT LAUT MERAH (*Gracilaria verrucosa*) SEBAGAI KANDIDAT ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (1,1- diphenyl-2-picrylhydrazil)

Yoeshi Ayu Lestarie¹, Yuni Kilawati², Umi Zakiyah³

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Brawijaya Malang

ABSTRAK

Pemanfaatan rumput laut merah (*Gracilaria verrucosa*) sebagai bahan baku dalam bidang industri makanan, farmasi, kosmetika, pakan, pupuk, tekstil, kertas dan lain sebagainya Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah rumput laut merah (*Gracilaria verrucosa*) dalam bentuk rumput laut kering diekstrak dengan metode maserasi dan evaporasi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen Hasil pengujian rumput laut *Gracilaria verrucosa* diperoleh hasil kadar air 20,46%. Hasil uji kualitatif vitamin C yaitu positif karena adanya endapan berwarna coklat setelah diberi 2 tetes KMnO₄. Penentuan panjang gelombang pada spektrofotometri UV-Vis dilakukan sebelum uji kuantitatif Vitamin C, hasil panjang gelombang tertinggi yaitu 270 nm, panjang gelombang yang diuji yaitu 200-400 dengan rentang 10. Uji kuantitatif vitamin C pada ekstrak rumput laut dengan pelarut methanol 96% diperoleh hasil tertinggi terdapat pada ulangan ke 3 yaitu 1,37% kemudian pada ulangan ke 2 yaitu 0,84%. Hasil uji skrining fitokimia pada serbuk simplisia dari rumput laut *Gracilaria verrucosa* mengandung golongan senyawa saponin, dan steroida/triterpenoida. Hasil pemeriksaan aktivitas antioksidan antara sampel *Gracilaria verrucosa* dengan pembandingan kontrol positif asam askorbat dengan menggunakan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 517 nm. Semakin kecil konsentrasi semakin besar nilai absorbansinya. Hasil IC₅₀ ekstrak methanol memiliki aktivitas antioksidan lebih kecil dibandingkan dengan asam askorbat. Nilai kontrol positif asam askorbat 25,71 sedangkan sampel *Gracilaria verrucosa* 868,18 yang belum aktif, hal ini menunjukkan bahwa sampel tidak hanya terkandung vitamin C tetapi ada juga flavonoid, saponin dan terpenoid, sehingga tidak hanya mengacu pada Vitamin C.

Kata kunci: Antioksidan, DPPH, Fitokimia, Gracilaria verrucosa

COMPOUND ACTIVITY TEST IN METHANOL EXTRACT RED SEAWEED (*Gracilaria verrucosa*) A CANDIDATE ANTIOXIDANT USING DPPH METHOD (1,1- Diphenyl-2-Picrylhydrazil)

ABSTRACT

Utilization of red seaweed (*Gracilaria verrucosa*) as raw materials in the food industry, pharmaceuticals, cosmetics, feed, fertilizer, textiles, paper and other materials used in this study is a red seaweed (*Gracilaria verrucosa*) in the form of dried seaweed extract by maceration method and evaporation. The method used in this study is an experimental method. With *Gracilaria verrucosa* water content truth found as much as 20.46%. Qualitative test results in vitamin C is positive with brown of deposition after being given 2 drops of KMnO₄. Determination wavelength UV-Vis spectrophotometry performed before the quantitative test, Vitamin C, the result of the highest wavelength is 270 nm, the wavelength being examined, ie 200-400 with 10. Range quantitative Test of vitamin C in seaweed extract with 96% methanol solvent gave highest result in all 3 replicates on 3 with 1.37%, the lowest in replication 2 whit and 0.84%. Phytochemical screening test results on the powder of seaweed *Gracilaria verrucosa* containing the compound saponin and steroid / triterpenoida. Examination results of antioxidant activity between *Gracilaria verrucosa* sample with positive control comparator ascorbic acid using visible spectrophotometer at a wavelength of 517 nm. The smaller the concentration gawe greates absorbance of an absorbance value. Results in IC₅₀ methanol extract has antioxidant activity smaller than ascorbic acid. Ascorbic acid value of the positive control sample *Gracilaria verrucosa* 25.71 868.18 and this indicates that the sample did not have antioxidant activi

Keywords: *Antioxidant, DPPH, Gracilaria verrucosa, Phytochemical*

- 1) Student at Faculty of Fisheries and Marine Sciences
Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine Sciences
Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine Sciences

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Potensi perikanan yang sangat besar tersebut dapat memberikan manfaat yang maksimal secara berkelanjutan bagi negara dan masyarakat Indonesia, bila dikelola dengan baik dan bertanggungjawab (Direktorat Kelautan dan Perikanan, 2014). Pertumbuhan perikanan budidaya di masa mendatang merupakan bagian kunci dalam menyediakan pasokan dalam sistem perikanan untuk pangan nasional, regional dan dunia. Untuk memastikan pertumbuhan perikanan dapat dilakukan dengan Cara budidaya Ikan Yang Baik (CBIB) adalah penerapan cara memelihara dan atau membudidayakan ikan serta mamamen hasilnya dalam lingkungan yang terkontrol sehingga memberikan jaminan pangan dari pembudidayan dengan memperhatikan sanitasi, pakan obat ikan dan bahan kimia serta bahan biologi. Dalam proses menerapkan CBIB, pembudidaya perlu memahami ketentuan yang dipersyaratkan sehingga dapat juga melakukan pengawasan internal terhadap pelaksanaan usaha budidaya dengan menggunakan *checklist* CBIB.

Proses pencegahan penyakit dapat menggunakan bahan alami yang sangat berpotensi seperti rumput laut. Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa rumput laut dapat menjadi alternatif dalam bidang kesehatan karena mengandung senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan (Ridlo dan Pramesti., 2009). Rumput laut banyak dimanfaatkan karena memiliki kandungan metabolit primer dan sekunder, kandungan metabolit primer seperti vitamin, mineral, serat, alginat, karaginan dan agar yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan

kosmetik untuk pemeliharaan kulit. Selain kandungan primer yang memiliki nilai ekonomis, kandungan metabolit sekunder dari rumput laut juga memiliki potensi sebagai bioaktif yang beragam dengan aktifitas yang luas sebagai anti bakteri, antivirus, antijamur, dan sitotasti. Metabolit sekunder terdapat di berbagai rumput laut, salah satunya ada pada rumput laut merah (*Gracillaria verrucosa*) yang banyak dibudidayakan maupun yang terdapat di alam (Zainuddin dan Malina, 2009).

Rumput laut merah (*Glacilaria verrucosa*) merupakan rumput laut yang ditemukan di daerah tropis, hingga saat ini pemanfaatannya hanya sebatas ekstraksi polisakarida berupa alginat, serta pemanfaatan sebagai produk agar-agar (Yulianto, 2007). Nilai komersil *Glacilaria verrucosa* dalam bidang agarofit, keberadaan spesies ini cukup bervariasi yaitu sekitar lebih dari 100 spesies tersebar di wilayah lautan tropik dan sub tropis. Selain itu juga terdapat berbagai cara penanaman rumput laut merah berdasarkan morfologi, anatomi dan organ reproduksinya (Andasari *et al.*, 2014)

Pemanfaatan rumput laut merah (*Glacillaria verrucosa*) sebagai bahan baku dalam bidang industri makanan, farmasi, kosmetika, pakan, pupuk, tekstil, kertas dan lain sebagainya. Hasil ekstraksi *Glacillaria verrucosa* berupa alginat banyak digunakan industri makanan untuk memperkuat tekstur atau stabilitas dari produk olahan, seperti es krim, sari buah, pasta isi, dan kue. Selain itu juga dimanfaatkan di bidang farmasi dan ternak (Paranginangin *et al.*, 2013). Kandungan senyawa aktif *Glacilaria verrucosa* dapat diperoleh dengan cara ekstraksi dengan menggunakan pelarut. Prinsip dari ekstraksi ini

adalah memisahkan komponen dengan pelarut tertentu (Matanjun *et al.*, 2008). Proses ekstraksi dapat mengikat bahan aktif seperti fenol, flavonoid maupun vitamin (Septiana dan asnaini, 2012).

Vitamin adalah zat-zat organik kompleks yang dibutuhkan dalam jumlah yang sangat kecil dan pada umumnya tidak dapat dibentuk oleh tubuh. Vitamin dalam tubuh dibagi menjadi 2 golongan yaitu golongan vitamin yang larut dalam lemak yang meliputi vitamin A, D, E dan K dan vitamin yang larut dalam air seperti vitamin C dan vitamin B. Vitamin sebagai antioksidan yang dapat menghentikan reaksi berantai radikal bebas (Winarno, 2002).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, dan dapat menghambat terjadinya kerusakan sel (winarsi, 2007). Antioksidan memiliki 5 fungsi yaitu : (1) antioksidan primer, berfungsi untuk mencegah terbentuknya radikal bebas yang baru, (2) antioksidan sekunder berfungsi sebagai menangkap radikal bebas dan mencegah reaksi berantai yang dapat menyebabkan kerusakan yang lebih parah, (3) antioksidan tersier, merupakan senyawa yang memperbaiki sel-sel atau jaringan yang rusak karena serangan radikal bebas, (4) *Oxygen Scavenger*, antioksidan yang mengikat oksigen sehingga tidak mendukung reaksi oksidasi, (5) *chelators* atau *sequestrants*, yaitu dapat mengikat logam yang mampu mengkatalis reaksi oksidasi.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah kadar vitamin

C yang terkandung dalam ekstrak *Glacilaria verucosa* dengan menggunakan pelarut metanol dan untuk mengetahui apakah kadar vitamin C mempengaruhi nilai %inhibisi dan IC₅₀ dalam uji aktivitas antioksidan serta apakah ekstrak *Glacilaria verucosa* dengan menggunakan pelarut metanol, bisa digunakan sebagai antioksidan

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada uji aktivitas vitamin C pada ekstrak metanol rumput Merah (*Gracillaria verrucosa*) sebagai kandidat antioksidan dengan metode DPPH yaitu untuk mengetahui kadar vitamin C pada ekstrak rumput laut *Gracillaria verrucosa* serta berapa besar pengaruhnya terhadap aktivitas antioksidan dan untuk mengetahui pengaruh vitamin C terhadap nilai %inhibisi dan IC₅₀ serta untuk mengetahui pengaruh penggunaan pelarut metanol, dalam uji aktivitas antioksidan

1.4 Kegunaan penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk Secara akademis dapat dikatakan bahwa, hasil penelitian ini diharapkan dapat melengkapi potensi pemanfaatan *Glacillaria verucosa* sehingga dapat digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan ilmu bioteknologi kelautan.

1.5 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai September 2016 yang bertempat di dilakukan di laboratorium Teknologi Hasil Perikanan dan Ilmu Kelautan FPIK UB, Laboratorium Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim, Laboraturium Kimia Universitas Muhhamadiyah Malang dan

Laboratorim Materia Medica Dinas Kesehatan
Kota Batu

2. METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini yaitu metode eksperimen. Dalam penelitian ini proses yang dilakukan meliputi pengumpulan dan preparasi bahan, penggilingan simplisia, pembuatan ekstrak methanol, skrining fitokimia, penentuan panjang gelombang, uji kualitatif dan kuantitatif vitamin C, uji kadar air dan uji aktivitas antioksidan dengan metode aktivitas antiradikal bebas DPPH dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Visible.

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - September 2016. Sampel rumput merah (*Gracillaria verrucosa*) diambil dari Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Kabupaten Jepara Provinsi Jawa tengah. Proses ekstraksi dan uji kadar air dilakukan di Laboratorium Keamanan Hasil Perikanan, Ilmu Kelautan, dan Perekayasaan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, sedangkan uji UV-Vis dilakukan Laboratorium Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim, kemudian Analisis Fitokimia dilakukan di Laboratorim Materia Medica Dinas Kesehatan Kota Batu dan Uji Antioksidan dilakukan di Laboraturium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang.

2.2 Materi Penelitian

Pada penelitian ini meliputi beberapa materi diantaranya bahan penelitian, alat

penelitian, metode penelitian dan prosedur penelitian.

2.3 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan utama, bahan untuk proses masarasi, evaporasi, uji kadar air, uji Spektrofotometri UV-Vis dan uji Antioksidan. Bahan utama yang digunakan berupa rumput merah (*Gracillaria verrucosa*) yang diperoleh dari BBPBAP, Kabupaten Jepara Provinsi Jawa tengah

2.4 Alat Penelitian

Alat-Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat untuk proses maserasi, evaporasi, uji kadar air, uji spektrofotometri UV-Vis, uji kualitatif dan kuantitatif vitamin C dan uji antioksidan. Setiap peralatan dipinjam di masing-masing laboratorium.

2.5 Prosedur Penelitian

a. Ekstraksi

Gracillaria verrucosa segar dicuci sampai bersih dengan menggunakan air bersih sampai tidak ada epifit yang menempel. Sampel rumput laut dipotong-potong dengan ukuran ± 1 cm dan diangin-anginkan. Lalu ditimbang 500 gram dan disiapkan toples kaca dengan volume 3,5 Liter. Kemudian dimasukkan sampel simplisia kemudian tambahkan pelarut methanol teknis 96%. Mengaduk setiap 2 jam sekali selama 10 menit dalam kurun waktu 24 jam. Adapun tujuan penggunaan methanol (CH_3OH) agar dapat melarutkan semua senyawa organik yang terkandung dalam bahan karena metanol

menyerang dinding sel sehingga dinding sel menjadi lunak..

b. Uji Fitokimia

Ekstrak kasar *Sargassum filipendula* diuji fitokimia dengan uji reagen.

- **Uji Flavonoid**

Menimbang 0,2 gram sampel ekstrak, menambahkan 5 ml etanol, kemudian menghomogenkan sampel dengan perlarut dengan cara mengocok. Lalu menaikkan suhu pada sampel kemudian dilakukan penyaringan dengan kertas saring. Kemudian menambahkan 3 tetes HCl. Apabila hasil positif maka akan terbentuk lapisan warna merah pada sampel.

- **Uji Terpenoid**

Menimbang 0,2 mg sampel ekstrak, lalu menambahkan 2 ml kloroform dan asam sulfat pekat. Apabila hasil positif maka akan terbentuk warna coklat.

- **Uji Alkaloid**

Menimbang 0,2 mg sebanyak 3X. Lalu menambahkan 5 ml kloroform dan 5 ml amonia pada tiap sampel. Menghomogenkan dengan cara 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. Apabila hasil positif maka akan terbentuk warna jingga pada mayer, warna coklat pada wagner dan warna putih pada dregendroft.

- **Uji Tanin**

Menimbang sebanyak 0,2 mg sampel. Dan memanaskan 20 ml aquades. Kemudian memanaskan hingga mendidih. Menambahkan 3

tetes feriklorida 1%. Apabila hasil positif maka akan terbentuk warna coklat kehijauan atau biru kehitaman.

- **Uji Saponin**

Menimbang 0,2 mg sampel. Menambahkan 20 ml aquades. Menghomogenkan sampel dengan aquades kemudian dipanaskan. Kemudian mengocok sampel dan kemudian didiamkan selama 15 menit. Apabila hasil positif maka akan terbentuk busa.

c. Uji Kadar Air

Pengukuran kadar air metode oven adalah metode analisis kimia secara kuantitatif yang dimana pengeringan dengan menggunakan oven dengan prinsip menguapkan molekul air (H₂O) bebas yang ada didalam sampel (Skoog, 2004). Langkah pengujian kadar air yaitu mengoven *silica gel* hingga berwarna biru. Kemudian mengoven cawan pada suhu 100-105 °C selama 15 menit. Lalu menimbang berat tetap cawan yang telah di oven. Meletakkan cawan dalam desikator selama 1 jam. Kemudian menimbang cawan yang telah didesikator sebagai (A). Menimbang 2 gr sampel rumput laut kering didalam cawan (B). Lalu mengoven sampel dalam cawan selama 6 jam pada suhu 100-105 °C. Kemudian mendinginkan sampel dalam desikator selama 30 menit. Setelah itu menimbang berat cawan dan sampel (C).

d. Uji Kualitatif dan Kuantitatif Vitamin C

- **Pengujian Kualitatif**

Menimbang ekstrak sebanyak 1 gr. Melarutkan 10 ml aquades. Menambahkan 3 tetes KMnO₄ 0,1 %. Apabila positif maka akan terbentuk warna coklat.

- **Penentuan Panjang Gelombang Spektrofotometri UV-Vis**

Melarutkan 5 mg asam askorbat dengan 50 ml aquabides Menghomogen 100 ppm asam askorbat dengan menggunakan vortex Lalu mengambil 1000 μm untuk setiap pembacaan spektrofotometri Uv-Vis. Kemudian didapatkan hasil.

- **Pengujian Kuantitatif**

Membuat larutan induk dan kurva kalibrasi. Kemudian menentukan kadar sampel dalam uji kuantitatif vitamin C dengan cara menimbang 50 mg sampel ekstrak untuk 5000 ppm. Lalu melarutkan sampel dengan aquabides 10 ml pada tabung reaksi volumr 50 ml. Kemudian menghomogenkan dengan menggunakan vortex. Mengukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 270 nm. Mencatat hasil sebagai Y. Lalu menghitung persamaan regresi $y = a + bx$.

e. **Uji Aktivitas Antioksidan**

Membuat larutan pembanding asam askorbat dan pembuatan larutan DPPH 0,004% (0,1 mMol) serta mengukur sampel ekstrak. Langkah pengujian aktivitas antioksidan yaitu Menimbang sampel ekstrak 20 mg untuk 2000 ppm. Kemudian menambahkan 10 ml methanol P.A. Menghomogenkan dengan menggunakan vortex. Lalu menyiapkan tabung reaksi 15 ml dan diberi label 100ppm, 200ppm, 400ppm, dan 800ppm pada setiap tabung Kemudian menambahkan 500 μl pada 100ppm, 1000 μl pada 200ppm, 2000 μl pada 400ppm, 4000 μl pada 800ppm pada tabung reaksi. Setelah itu menambahkan aquabides sebanyak 10 ml pada

masing-masing konsentrasi. Menutup tabung reaksi dengan *aluminium foil*. Kemudian menghomogenkan dengan menggunakan vortex.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Ekstraksi

Hasil maserasi dalam proses ekstraksi memiliki warna hijau pekat, proses pemisahan dari pelarutnya dengan cara diuapkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* dengan suhu air 40 °C. Hasil *rotary evaporator* berupa pasta pekat dengan jumlah yang sangat sedikit yang berwarna hijau kecoklatan dengan bau yang khas.



Gambar 1. Hasil Ekstrak *Gracillaria verrucosa* (Dokumentasi Pribadi)

4.2 Randemen Ekstrak Rumput Laut

Hasil Pada penelitian ini didapatkan 3 randemen yaitu randemen *Gracillaria verrucosa*, kering, simplisia dan hasil ayakan. Berikut Tabel 1. Hasil Randemen rumput laut *Gracillaria verrucosa*

Tabel 1. Hasil Randemen rumput laut *Gracillaria verrucosa*

<i>Gracillaria verrucosa</i>	Berat (kg)	Randemen (%)
Basah	71,18	-
Kering	10,12	14,21
Simplisia	9,74	96,24
Hasil Ayakan	5,64	57,90

Berdasarkan hasil data rendemen diatas didapat nilai rendemen kering 14,21%, rendemen simplisia 96,24% dan rendemen hasil ayakan sebesar 57,90% sehingga didapatkan rata-rata rendemen sebesar 56,11%.

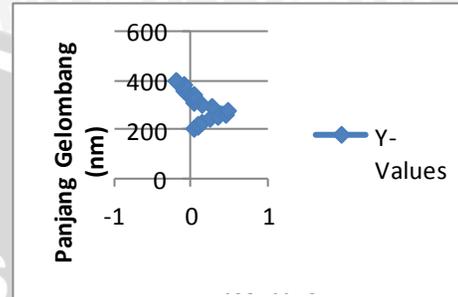
4.3 Hasil Uji Kadar Air

Hasil kadar air rumput merah (*Gracilaria verrucosa*) yaitu sebesar 20,46%. Hasil penetapan kadar air pada sampel kering yang telah memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) (2015), yaitu tidak boleh melebihi 10% untuk jenis tanaman obat sedangkan untuk rumput laut <30%. Apabila kadar air yang melebihi persyaratan kemungkinan terjadinya pertumbuhan jamur. Kadar air sangat mempengaruhi kualitas dan daya tahan dalam bahan pangan. Oleh karena itu penentuan kadar air dari suatu bahan sangat penting karena air karena berpengaruh terhadap tingkat keawetan suatu bahan (Gunawan dan Suhendra, 2012).

4.4 Hasil Uji Spektrofotometri UV-Vis

Hasil pengukuran data yang diukur dengan rentang 10 pada panjang gelombang 200-400 nm didapat nilai maksimum pada nilai 270 nm dengan absorbansi 0,488 sedangkan panjang gelombang minimum terdapat pada nilai 340 nm dengan absorbansi -0,061. Pernyataan diatas tidak jauh berbeda dengan pernyataan Karinda (2013), bahwa panjang gelombang maksimum larutan vitamin C yaitu 267 nm. Berikut Adalah grafik dan tabel yang merupakan

Hasil penelitian pengukuran panjang gelombang maksimal sebagai syarat pengujian vitamin C secara kuantitatif.



Gambar 2. Grafik Panjang Gelombang Maksimal 200-400 nm.

4.5 Uji Fitokimia

Berdasarkan hasil fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak rumput merah *Gracilaria verrucosa* memiliki hasil positif uji fitokimia untuk senyawa saponin dan terpenoid (triterpenoid), serta memiliki hasil negatif untuk uji fitokimia untuk senyawa flavonoid, tanin, dan alkaloid. Menurut Afriani *et. al.*, (2014), 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.

4.6 Uji Kualitatif Kadar Vitamin C

Hasil uji vitamin C secara kualitatif rumput laut *Gracilaria verrucosa* dengan pelarut metanol 96% memiliki warna coklat, hal ini sesuai pernyataan Wardani (2012), reaksi asam askorbat dapat mereduksi ion permanganat karena permanganat dapat direduksi dalam suasana asam menjadi ion mangan. Sedangkan asam

askorbat dioksidasi ion permanganat karena berpotensi untuk melepas H⁺ menjadi asam hidroaskorbat. Hasil uji kualitatif vitamin C dapat dilihat pada **Gambar 3**.



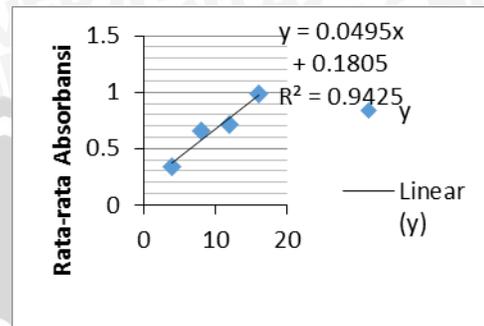
Gambar 3. Dokumentasi Hasil Uji Kualitatif Vitamin C

Dilihat dari reaksi tersebut merupakan reaksi redoks karena permanganat dan asam askorbat membutuhkan 6H⁺ untuk bereaksi. Vitamin C, asam urat, albumin, bilirubin, vitamin E karetenoid dan flavonoid merupakan pertahanan antioksidan karena merupakan golongan enzim yang berfungsi memperbaiki kerusakan DNA, protein, oksidasi lemak, dan peroksida serta menghentikan rantai propagasi pada peroksid lipid (gupta dan sharma, 2006). Vitamin C sangat mudah teroksidasi oleh panas sinar, sinar, alkali, dan enzim sehingga proses pengujian vitamin C secara kualitatif harus dilakukan diruangan yang tertutup dan tidak terkontaminasi oleh paparan sinar matahari.

4.7 Uji Kuantitatif Kadar Vitamin C

Hasil absorbansi sampel pada uji Kuantitatif vitamin C menunjukkan bahwa absorbansi terendah yaitu pada ulangan ke 1 yaitu 0,218 sedangkan absorbansi tertinggi pada ulangan ke 3 yaitu 0,854. Berdasarkan hasil rata-rata diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi

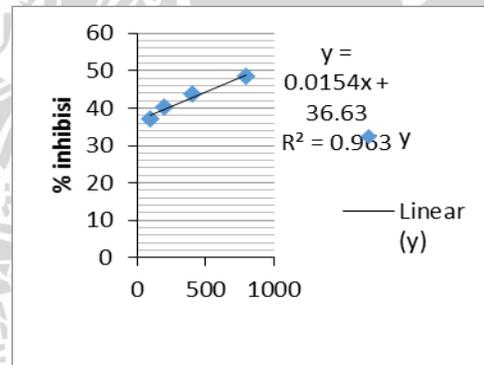
konsentrasi maka semakin tinggi absorbansi (Hariana, 2004).



Gambar 4. Kurva regresi asam askorbat

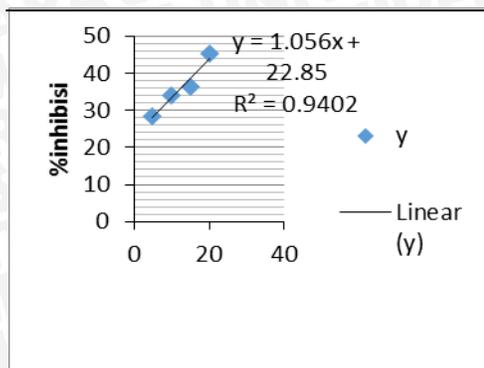
4.8 Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan

Berikut adalah Hasil Uji Antioksidan rumput laut *Gracilaria verrucosa*. Berikut adalah Grafik Inhibisi sampel dan Vitamin C :



Gambar 5. grafik antioksidan sampel *Gracillaria verrucosa*

Grafik pada **Gambar 5** diatas merupakan hasil uji antioksidan pada sampel ekstrak dimana dari data sampel didapatkan hasil persamaan regresi yaitu $y = 0154x + 36,63$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,963 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 96,3% yang memiliki hubungan linier.



Gambar 6. Grafik Aktivitas Kontrol Positif

Grafik pada **Gambar 6** diatas merupakan hasil uji antioksidan pada kontrol positif, dimana dari data sampel didapatkan hasil persamaan regresi yaitu $y = 1,056x + 22,85$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9402 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 94,02% yang memiliki hubungan linier.

4.9 Analisis Nilai %Inhibisi dan IC₅₀

Nilai %inhibisi diperoleh dari perhitungan larutan yang telah diencerkan dengan berbagai konsentrasi menghasilkan absorbansi yang berbeda sehingga menghasilkan persen inhibisi. %inhibisi merupakan kemampuan suatu bahan untuk meredam radikal bebas yang berhubungan dengan konsentrasi suatu bahan Hanani *et al*, (2005). Pada **Gambar 4** dan **5** menunjukkan hubungan antara konsentrasi dengan %inhibisi yang dihasilkan. Gambar tersebut menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi maka akan semakin besar pula nilai %inhibisi.

Nilai %inhibisi rata-rata pada sampel *Gracillaria verrucosa* yaitu 43,39% dengan konsentrasi 100ppm, 200ppm, 400ppm, 800ppm sedangkan pada vitamin C 36,05% dengan konsentrasi 5ppm, 10ppm, 15ppm, 20ppm. Hasil tersebut sesuai pernyataan Mardawati *et al*, (2008) bahwa semakin tinggi prosentase inhibisi, maka semakin tinggi kandungan antioksidan sehingga berdampak juga pada tingkat penghambatan radikal bebas yang dilakukan oleh zat antioksidan.

Hasil perhitungan IC₅₀ diperoleh dari persamaan regresi linier yang didapatkan dengan cara memplot konsentrasi larutan uji (x) dan nilai %inhibisi (y). Hasil persamaan regresi $y = 0,0154x + 36,63$ Persamaan tersebut kemudian digunakan untuk menentukan IC₅₀ dengan mensubstitusi $y = 50$. sehingga didapatkan nilai IC₅₀ rumput laut *Gracillaria verrucosa* sebesar 868,181, hasil ini menunjukkan bahwa rumput laut *gracillaria verrucosa* tidak aktif sebagai antioksidan karena nilai IC₅₀ yang aktif terhadap antioksidan yaitu berkisar antara 50-200 (shanab, 2007). Hal ini sesuai pernyataan Javamardi *et al*, (2003), bila dibandingkan dengan antioksidan larutan perbandingan atau asam askorbat sangat jauh perbedaannya, hasil IC₅₀ asam askorbat yaitu 25,71. Aktivitas antioksidan dari suatu bahan tidak hanya terbatas pada senyawa fenol saja, tetapi juga berasal dari metabolit sekunder lain, seperti karetenoid, dan vitamin. Selain itu, penurunan vitamin C dalam kemampuannya untuk menangkal radikal bebas disebabkan oleh banyak faktor yaitu pengolahan, lama waktu serta cuaca.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah kadar air 20,46%, kadar vitamin C terbesar terdapat pada ulangan ketiga absorbansi sebesar 1,37. Didapatkan nilai IC50 872,058 yang belum aktif, hal ini menunjukkan bahwa sampel tidak hanya terkandung vitamin C tetapi ada juga flavonoid, saponin dan terpenoid, sehingga tidak hanya mengacu pada Vitamin C.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut serta pengujian aktivitas antioksidan pada rumput laut *Gracillaria verrucosa* 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.
- Andasari, S .E., Desty, R. S., dan A. Roesyadi. Kontroversi Rumput Laut Menjadi Monosakarida Secara Hidrotermal. *Jurnal Teknik Pomits* 3(2) : 126-129
- Direktorat Jenderal Perikanan. 2014. Pedoman Pengenalan Sumber Daya Perikanan. Jakarta : Departemen Pertanian
- Gapta and A. Sharma. 2006. *Globalization and Postcolonial States*. *Current Anthropology*. 47(2): 277-307
- Gunawan, D dan S. Mulyani. 2004. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hanani, E., A.Mun'im., R. Sekarini, dan Wiryowidogno. 2015. *Uji Aktivitas Antioksidan Beberapa Spons Laut Dari Kepulauan Seribu*. *Jurnal Bahan Alam Indonesia* 5(1):29-37
- Hariana, A.H., 2004, *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 1*, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Karinda, M., Fatimawati., dan G. Curaningtyas. 2013. Perbandingan Hasil Penetapan Kadar Vitamin C Mangga Dodol Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis Dan Iodometri. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. FMIPA. Unstrad Manado.
- Mardawati, E., Cucu. S. A., Herlina M. 2008. Kajian Antivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (*Gracinia mangostana L*) dalam rangka pemanfaatan limbah kulit manggis di Kecamatan Puspahiangan Kabupaten Tasikmalaya. Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Bandung.
- Matanjung P., S. Muhamed., 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: 360-368.
- Paranginangin, R., E. Sinurat dan M. Darmawan. 2013. Memproduksi Karaginan dari Rumput Laut. Penebar Swadaya Hal. 7
- Septiana, A. T. Dan A. Asnaini. 2012. Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat *Sargassum Duplicatum* Menggunakan berbagai pelarut dan Metode Ekstraksi. *Jurnal AGROTEK* 6 (1): 22-30

Shahab, S. M. M. 2007. Antioxidant and Antibiotic Activities of Some Seaweed (Egyptian Isolates). *International Journal Of Agriculture and Biology* 9(2): 220-225

SNI (Standar Nasional Indonesia), 2015. Rumput Laut Kering. Badan Standarisasi Nasional. 2690 : 2015.

Skoog D.A., D.U. West., F.J. Holler., and S.R. and Crouc. 2004. *Fundamentals of Analytical Chemistry*. Ed. Ke-8. Belmont: Thomson Learning.

Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia

Yulianto K. 2007. Penelitian Isolasi Alginat Algae Laut Coklat dan Prospeknya Menuji Industri. *Prosiding Seminar Riptek Kelautan Nasional*. Jakarta 2 (1): 104-108.

Zainuddin E. N dan Malina, A, C. 2009. Skrining Rumput Laut Asal Sulawesi Selatan Sebagai Antibiotik Melawan Bakteri Patogen Pada Ikan. Laporan penelitian *Research Grant*. Biaya IMHERE-DIKTI.

