



POTENSI ANTIOKSIDAN *Caulerpa racemosa* DI PERAIRAN TELUK HURUN LAMPUNG

DIINI FITHRIANI



SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2009

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis Potensi Antioksidan *Caulerpa racemosa* di Perairan Teluk Hurun Lampung adalah karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Bogor, November 2009

Diini Fithriani

NIM C 252070424

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



ABSTRACT

DIINI FITHRIANI. Potency Antioxidant of *Caulerpa racemosa* in Hurun Bay , Lampung (under supervision **YUSLI WARDIATNO** as chairman, and **JOKO SANTOSO** as member of the committee)

Caulerpa racemosa is a green alga which mainly grows in tropical regions. *Caulerpa racemosa* is found in coral reef area attributed to the coral substrate or found in sand-rubble substrate. *Caulerpa racemosa* is edible, and in Indonesia are traditionally utilized as fresh vegetable.

The purpose of this research are to investigate effect of location or waters condition to antioxidant of *Caulerpa racemosa* and to investigate the content of total phenol, antioxidant activity and peroxide value of *Caulerpa racemosa* by various extracting solvent. *Caulerpa racemosa* collected from three location or station in Hurun Gulf, Lampung.

The data was collected in April-July 2009. *Caulerpa racemosa* in station 1 and 2 live in rope media and *Caulerpa racemosa* in station 3 live in coral reef ecosystem. Transect square method and visual observation was used to see condition of *Caulerpa racemosa*,. Waters quality analyzed in situ and in laboratory. Analysis data using univariate analysis and Pearson correlation. Pearson correlation analysis show that nitrat has significant relevance to the antioxidant activity.

All *Caulerpa racemosa* in three location in Hurun Bay, Lampung has potency as antioxidant which the value of antioxidant activity and phenol content was difference depend on waters condition. Stasiun 2 has the highest antioxidant activity which was significantly different with other station, this result estimated because of high sunlight intensity, low nitrat content, *Caulerpa racemosa* health condition and the existence of herbivore. Ethyl acetat extract in fresh form seaweed that collected from station 1 had the highest content of total phenol (3.2 %) which was significantly different with other extract at same station, and and ethyl acetat extract in fresh form of seaweed had highest antioxidant activity measured by reducing DPPH.

Key Words : antioxidant, *Caulerpa racemosa*, Hurun Bay



RINGKASAN

DIINI FITHRIANI. Potensi Antioksidan *Caulerpa racemosa* di Perairan Teluk Hurun Lampung. Dibimbing oleh **YUSLI WARDIATNO,** dan **JOKO SANTOSO.**

Antioksidan secara umum dapat didefinisikan sebagai substansi apapun yang ketika hadir dalam konsentrasi yang rendah jika dibandingkan dengan substrat yang dapat teroksidasi, secara signifikan dapat mencegah atau menghambat oksidasi di dalam substrat tersebut. *Caulerpa racemosa* adalah satu dari berbagai spesies rumput laut yang tumbuh secara alami di perairan Indonesia. *Caulerpa racemosa* ditemukan tumbuh pada substrat karal atau pada pasir dan pecahan karang. *Caulerpa racemosa* bersifat *edible* atau dapat dikonsumsi manusia. Di Indonesia *Caulerpa racemosa* telah dimanfaatkan sebagai sayuran segar atau lalap, namun konsumennya masih terbatas pada keluarga nelayan atau masyarakat pesisir.

Seperti tanaman lainnya, *Caulerpa racemosa* memproduksi metabolit primer dan sekunder. Metabolit sekunder adalah senyawa yang disintesis oleh tanaman sebagai respon terhadap rangsangan dari luar. Salah satu jenis metabolit sekunder adalah antioksidan. Tingkat produksi antioksidan sebagai metabolit sekunder merupakan fungsi genetik, lingkungan, dan kesehatan tanaman. Kehadiran senyawa antioksidan sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia, dan saat ini para ahli pangan banyak melakukan penelitian untuk mencari antioksidan alami. Penentuan kapasitas antioksidan pada *Caulerpa racemosa* dapat meningkatkan nilai manfaat dari rumput laut ini. Namun hingga saat ini pengkajian antioksidan pada rumput laut *Caulerpa racemosa* sangat terbatas. Karena itu penelitian mengenai *Caulerpa racemosa* perlu dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari aktivitas antioksidan dari *Caulerpa racemosa* di perairan Teluk Hurun termasuk faktor-faktor yang mempengaruhinya dan menguraikan karakteristik antioksidan melalui kondisi sampel dan pelarut yang berbeda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dan kadar fenol ekstrak *Caulerpa racemosa* kering dengan pelarut etil asetat di perairan Teluk Hurun berbeda-beda tergantung pada kondisi lingkungan perairannya. Aktivitas antioksidan dan kadar fenol tertinggi dicapai oleh ekstrak *Caulerpa racemosa* di stasiun 2 dengan nilai AEAC 23.68 mg AAE/100 g, IC₅₀ 12.64 mg/ml, persen penghambatan 46.43 % dan total fenol 12.6 %. Lebih tingginya aktivitas antioksidan di stasiun ini diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor. 1) lebih tingginya intensitas cahaya di daerah ini, dimana hasil uji korelasi menunjukkan terdapat korelasi positif yang sangat kuat antara aktivitas antioksidan dan intensitas cahaya dengan nilai $r = 0.94$. 2) Adanya herbivora pemangsa yaitu penyu di daerah ini dimana keberadaan herbivora dapat memicu terbentuknya antioksidan. 3) Kondisi fisik *Caulerpa racemosa* di stasiun ini cukup baik dengan buah yang segar, banyaknya rangkaian buah (lebih dari 10) pada satu frond dan panjang frond 8 cm sehingga dapat melakukan metabolisme dengan baik dan menghasilkan antioksidan yang dibutuhkan untuk melindungi dirinya. 4) Kadar nitrat yang terendah dibandingkan stasiun lainnya dimana hasil uji korelasi Pearson menunjukkan terdapat korelasi negatif yang kuat



antara nitrat dan aktivitas antioksidan $r = -0.72$. Selain aktivitas antioksidan pada penelitian ini juga diketahui bahwa lokasi juga berpengaruh terhadap total fenol dimana hasil yang diperoleh seperti halnya aktivitas antioksidan menunjukkan total fenol tertinggi terdapat di stasiun 2. Hasil evaluasi terhadap uji bilangan peroksida menunjukkan bahwa *Caulerpa racemosa* dari Teluk Hurun memiliki kemampuan dalam penghambatan oksidasi lemak, yang ditunjukkan dengan lebih rendahnya bilangan peroksida di ketiga stasiun dengan emulsi minyak tanpa penambahan ekstrak. Dan hasil uji Duncan menunjukkan perbedaan yang signifikan antara emulsi minyak dengan ekstrak dan tanpa ekstrak. Hal ini mengindikasikan potensi *Caulerpa racemosa* sebagai antioksidan. Dari pengujian terhadap sampel *Caulerpa racemosa* dengan kondisi yang berbeda (basah dan kering) dan pelarut yang berbeda diketahui karakteristik antioksidan pada *Caulerpa racemosa* antara lain adalah antioksidan pada *Caulerpa racemosa* didominasi oleh antioksidan yang bersifat semi polar hal ini didukung oleh hasil penelitian dimana ekstrak etil asetat mempunyai kandungan total fenol tertinggi dibandingkan ekstrak metanol dan heksana dengan nilai 3.2 % pada sampel segar dan 2.2 % pada sampel kering. Sedangkan pada Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat pada sampel segar memiliki aktivitas antioksidan terbaik. Perlakuan sampel yang terbaik untuk optimasi antioksidan *Caulerpa racemosa* adalah dengan perlakuan segar dan ekstraksi menggunakan pelarut etil asetat

Kata kunci : antioixidan, *Caulerpa racemosa*, Teluk Hurun

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.