

IDENTIFIKASI JENIS ANGGUR LAUT (*Caulerpa* sp.) TELUK SEPANG KOTA  
BENGKULU

IDENTIFICATION OF (*Caulerpa* sp.) SEPANG BAY AT BENGKULU CITY

Ines Septiyaningrum<sup>1)</sup>, Maya Angraini Fajar Utami<sup>2)</sup>, Yar Johan<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Ilmu Kelautan UNIB

<sup>\*)</sup>alamat korespondensi: septia.ines26@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan menganalisis kepadatan Anggur Laut di Pantai Teluk Sepang Kota Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2020. Metode Penelitian menggunakan metode survei. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Kualitas air yang diamati seperti suhu yang diperoleh pada saat penelitian yaitu 30-31°C, nilai pH yaitu 7,7-7,8, kecerahan berkisar antara 0,5–0,68 meter. Ditemukan 3 spesies Anggur laut di Pantai Teluk Sepang Kota Bengkulu dengan masing-masing nilai kepadatan relatif yaitu *Caulerpa taxifolia* (46,6 ind/m<sup>2</sup>), *Caulerpa racemosa* (52,1 ind/m<sup>2</sup>) dan *Caulerpa lentillifera* (1,2 ind/m<sup>2</sup>).

Kata Kunci : *Caulerpa* sp., Kualitas Air

**Abstract**

This study aims to identify the type and analyze the density of the *Caulerpa* sp. at Sepang Bay Beach, Bengkulu City. This research was conducted in July-August 2020. The research method used a survey method. The data collected in this study are primary data and secondary data. The observed water quality, such as the temperature obtained at the time of the study, was 30-31°C, pH value was 7.7-7.8, brightness ranged from 0.5–0.68 meters. Three species of *Caulerpa* sp. were found in Teluk Sepang Beach, Bengkulu City with each relative density value, namely *Caulerpa taxifolia* (46.6 ind / m<sup>2</sup>), *Caulerpa racemosa* (52.1 ind / m<sup>2</sup>) and *Caulerpa lentillifera* (1.2 ind / m<sup>2</sup>)).

Key words : *Caulerpa* sp., Water Quality

**PENDAHULUAN**

Rumput laut adalah sumber daya hayati yang telah dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai mata pencaharian. Rumput laut merupakan tumbuhan tingkat rendah yang perawakannya relatif sulit dibedakan antar akar, batang dan daunnya. Keseluruhan tubuhnya disebut dengan

talus. Rumput laut kaya akan serat, vitamin, dan mineral serta merupakan sumber antioksidan alami yang mudah didapat dan tersedia dalam jumlah cukup melimpah di alam (Ridhowati dan Asnani, 2016).

Salah satu jenis rumput laut yang potensial adalah Anggur Laut (*Caulerpa* sp.). Anggur Laut merupakan jenis alga

hijau yang belum banyak dimanfaatkan dan termasuk dalam *Feather Seaweed*. *Feather Seaweed* dilaporkan sebagai makroalga yang dapat dimakan, mempunyai zat bioaktif seperti anti bakteri, anti jamur, anti tumor dan bisa digunakan untuk terapi tekanan darah tinggi dan gondok (Yangthong, 2009). Anggur Laut di Indonesia dikenal dengan sebutan Latoh (Jawa), Bulung Boni (Bali), Lawi-Lawi (Sulawesi), sedangkan di Jepang disebut *umi budo*. *Caulerpa* sp. memiliki bentuk dan rasanya menyerupai telur ikan caviar, sehingga dikenal sebagai "green caviar". Selain itu, makroalga ini juga disebut Anggur Laut karena bentuknya menyerupai anggur.

Anggur Laut merupakan jenis makroalga yang mampu tumbuh di seluruh paparan terumbu karang, disamping itu, faktor lingkungan seperti

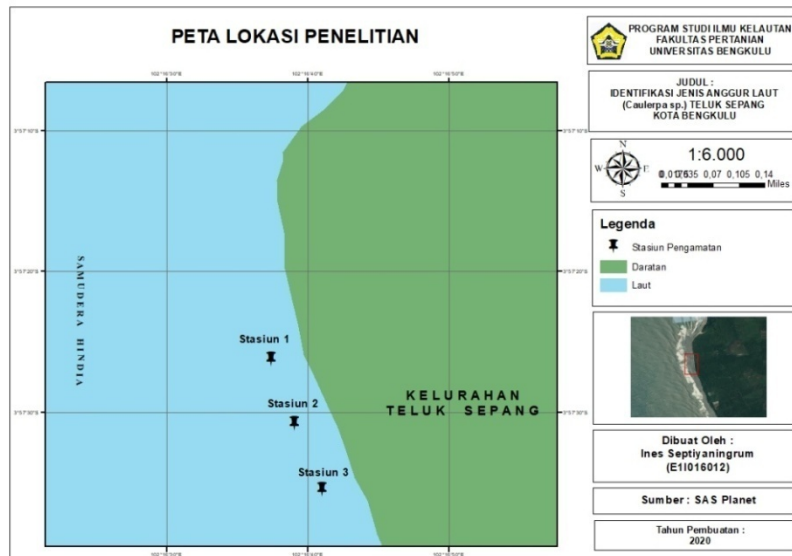
suhu, pH (derajat keasaman), salinitas, dan kecerahan mempengaruhi keberadaan *Caulerpa* sp. (Kadi, 2000). Anggur Laut memiliki sebaran yang sangat luas di perairan laut. Anggur Laut mampu hidup pada lokasi-lokasi di perairan laut yang selalu tergenang air maupun lokasi yang mengalami kekeringan pada saat surut dan tergenang atau terkena air pada saat pasang.

Melihat pentingnya manfaat Anggur Laut serta kurangnya informasi mengenai penelitian terkait identifikasi jenis Anggur Laut di Pantai Teluk Kota Bengkulu, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai identifikasi jenis Anggur Laut. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi dan data mengenai jenis Anggur Laut di Pantai Teluk Sepang Kota Bengkulu.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2020 di Pantai Teluk Sepang, Kota Bengkulu. Identifikasi

jenis Anggur Laut dilakukan di Laboratorium Perikanan Universitas Bengkulu. Peta lokasi penelitian bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Alat-alat yang digunakan diantaranya adalah : kamera, Alat Tulis, Wadah sampel, Buku Identifikasi rumput laut, thermometer, Refraktometer, pH meter, GPS, *Secchi*

### **Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data menggunakan metode survei. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data kualitas perairan yang didapat secara langsung di lokasi penelitian maupun yang didapat dari pengukuran di laboratorium, sedangkan data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari literatur pendukung seperti buku identifikasi.

### **Parameter Penelitian**

Pada lokasi pengambilan sampel Anggur Laut dilakukan pengukuran parameter perairan yang meliputi: suhu, salinitas, pH (derajat keasaman), dan kecerahan. Pengukuran parameter dilakukan secara langsung pada tiap stasiun yang telah ditentukan dengan tiga kali pengulangan pengukuran pada masing-masing stasiun.

Metode penentuan lokasi sampling pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode survey dengan cara mengambil semua jenis Anggur Laut yang ditemukan di setiap stasiun. Lokasi pengambilan sampel ditetapkan sebanyak tiga stasiun, yaitu Stasiun I, Stasiun II dan Stasiun III. Dalam 1 stasiun terdapat 3 transek kuadrat. Stasiun yang telah ditentukan akan diukur dengan transek kuadrat berukuran 1x1 meter (Ruswahyuni dan Widyorini, 2014). Selanjutnya memasang *line transek* dengan panjang

*disk*, Penggaris, Roll meter, Transek kuadrat dan Bahan yang digunakan adalah Sampel Anggur Laut (*Caulerpa* sp.).

75 meter dari garis pantai menuju ke arah laut. Meletakkan transek kuadrat berukuran 1x1 meter yang didalamnya dibagi kedalam 16 kotak kecil dengan ukuran masing-masing 25 cm untuk memudahkan dalam perhitungan kerapatan Anggur Laut.

### **Analisis Data**

#### **Parameter Kualitas Perairan**

Analisis parameter kualitas perairan menggunakan data deskriptif dan diolah dalam bentuk tabel untuk mengetahui nilai kualitas perairan.

#### **Identifikasi Jenis Anggur Laut**

Anggur laut yang sudah diambil sampelnya kemudian diamati untuk mengetahui bentuk talus. Identifikasi Anggur Laut dilakukan di Laboratorium Perikanan, Universitas Bengkulu dengan melihat ciri dari bentuk morfologi dengan menggunakan buku identifikasi rumput laut dari Setyobudiandi, I. *dkk.* (2009).

#### **Kerapatan Relatif Anggur Laut**

Perhitungan kerapatan relatif yaitu dengan mencatat semua jenis Anggur Laut dan masing-masing dalam bentuk individu dan menghitung kerapatan relatif setiap jenis dalam satu komunitas. Perhitungan menggunakan rumus Odum (1993) dalam Ruswahyuni (2014), yaitu kerapatan relatif (KR) jenis Anggur Laut: Metode ini dilakukan dengan cara mencatat seluruh jenis Anggur Laut dan menghitung

kerapatan relatif dengan rumus sebagai berikut:

$$KR = \frac{\text{Jumlah individu jenis A}}{\text{Jumlah individu seluruh jenis}} \times 100\%$$

Keterangan :

KR= Kerapatan relatif

## HASIL

### Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Pantai Teluk Sepang, Kecamatan Kampung Melayu, Kelurahan Teluk

Sepang, Kota Bengkulu. Penelitian ini difokuskan pada satu wilayah yang terdiri dari tiga titik sampling yang terletak di pantai Teluk Sepang. Wilayah lokasi penelitian bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Lokasi penelitian (Dokumentasi Pribadi)

### Analisis Parameter Kualitas Perairan

Pengukuran parameter kualitas perairan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan Anggur Laut yaitu suhu,

salinitas, pH (derajat keasaman), dan kecerahan. Hasil pengukuran parameter kualitas perairan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter kualitas air di Pantai Teluk Sepang

| Parameter kualitas Air | Pengukuran kualitas air | Baku mutu                             |
|------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Suhu (°C)              | 30-32                   | 24°-36°C (Sulistidjo, 1986)           |
| Salinitas (ppt)        | 32                      | 28-33‰ ppt (Anggadiredja, dkk., 2006) |
| pH                     | 7,7-7,8                 | 7,3-8,2 (Susanto dkk., 2001)          |
| Kecerahan (%)          | 100                     |                                       |

Suhu yang sesuai untuk Anggur Laut yaitu dengan suhu antara 20-30°C, namun masih ditemukan tumbuh pada

temperatur 33°C (Ismail dan Pratiwi, 2002). Temperatur lingkungan berperan penting dalam proses fotosintesis, dimana semakin tinggi intensitas

matahari dan semakin optimum kondisi temperatur, maka akan semakin sistematis hasil fotosintesisnya (Lee, 1999). Adapun suhu yang diperoleh pada saat penelitian yaitu 30-31°C. Hal ini sesuai dengan pendapat Sulistidjo (1986) yang menyatakan Anggur Laut dapat tumbuh pada suhu antara 24°-36°C.

Salinitas merupakan salah satu parameter kualitas air yang memegang peranan penting dalam memacu laju pertumbuhan biota yang dipelihara (Sulistijo, 1986). Salinitas yang diperoleh selama penelitian berkisar 30-32 ppt. Nilai salinitas ini sebenarnya cukup tinggi, akan tetapi di sisi lain salinitas tinggi dapat memacu nilai klorofil. Ini sesuai dengan pendapat Hui *dkk.*, (2014), yang menyatakan salinitas tinggi dapat berpengaruh terhadap fotosintesis makroalga, alga akan menonaktifkan pusat reaksi fotosistem dan menghambat transfer elektron. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggadiredja, *dkk.*, (2006) yang menyatakan Anggur Laut dapat tumbuh dengan optimal pada salinitas antara 28-33‰ ppt.

Nilai pH dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain aktifitas biologi seperti fotosintesis dan respirasi organisme, temperatur, dan keberadaan ion-ion dalam perairan tersebut (Pescod, 1973). Adapun nilai pH yang diperoleh pada saat penelitian yaitu 7,7-7,8. Hal

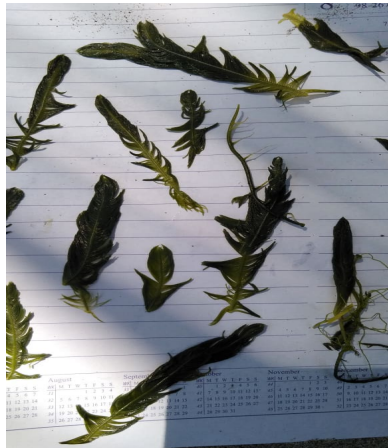
ini sesuai dengan pendapat Susanto (2001) yang menyatakan Anggur Laut dapat tumbuh dengan optimal pada pH 7,3-8,2.

Berdasarkan hasil pengukuran dapat diketahui bahwa kecerahan yang diperoleh selama penelitian yaitu berkisar antara 0,5–0,68 meter dan mencapai nilai optimum yaitu 100% dikarenakan kondisi perairan mencapai surut terendah dan sangat memungkinkan sinar matahari untuk dapat masuk hingga kedalam dasar perairan. Hal ini diperkuat oleh Sunarto (2009), yang menyatakan bahwa kecerahan pada kisaran sebesar 0,5 meter cukup mendukung untuk pertumbuhan optimal Anggur Laut.

#### **Identifikasi Spesies Anggur Laut**

Hasil identifikasi spesies Anggur Laut di Pantai Teluk Sepang ditemukan 3 spesies Anggur Laut, yaitu *Caulerpa taxifolia*, *Caulerpa racemosa*, dan *Caulerpa lentillifera*.

*Caulerpa taxifolia* di perairan Pantai Teluk Sepang (Gambar 3) ditemukan di daerah intertidal dan melekat pada substrat terumbu karang yang tergenang air laut. Menurut *Industry and Investment NSW Government* (2009) dalam Amanah *dkk.*, (2014), *Caulerpa taxifolia* dapat ditemukan pada sebagian substrat termasuk batu, pasir, dan lumpur.



Gambar 3. *Caulerpa taxifolia* (Dokumentasi Pribadi)

*Caulerpa taxifolia* yang ditemukan di Pantai Teluk Sepang memiliki ciri talus pipih memanjang seperti bulu-bulu mirip dengan daun pakis yang tumbuh mendatar dan tumbuh bercabang, berwarna hijau tua dan tumbuh tegak (asimilator), ukurannya bervariasi dari tinggi 10-20 cm dan lebar 7-10 cm. Diameter daun 6-8 mm dan panjang tangkai 3-15 cm di dangkal, sedangkan panjang tangkai mampu mencapai 20-60 cm di perairan

yang lebih dalam. *Stolon* terdapat *rhizoid* berukuran 1-3 cm, sedangkan pada asimilator terdapat daun yang mirip dengan bulu ayam atau daun pakis berwarna hijau tua berukuran 0,3-0,5 cm.

Spesies *Caulerpa racemosa* di Pantai Teluk Sepang (Gambar 4) hidup menancap atau menempel di substrat dasar perairan laut seperti karang mati, fragmen karang, pasir, dan lumpur.



Gambar 4. *Caulerpa racemosa* (Dokumentasi Pribadi)

*Caulerpa racemosa* yang ditemukan di Pantai Teluk Sepang memiliki ciri talus berwarna hijau seperti tanaman rumput, terdiri dari banyak cabang tegak yang tingginya sekitar 2,5-6 cm. Batangnya berukuran antara 16-22 cm. Tumbuhan ini memiliki bulatan-bulatan seperti anggur

pada puncak cabang, panjang setiap puncak cabang sekitar 2,5-10 cm. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, *Caulerpa racemosa* menghasilkan metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antioksidan (Ridhowati dan Asnani, 2016). Chew *dkk.*, (2008) menyatakan bahwa

*Caulerpa racemosa* mampu menangkal radikal bebas karena jenis alga tersebut mengandung asam folat, tiamin, dan asam askorbat. Santoso *dkk.*, (2002) menyatakan bahwa *Caulerpa racemosa* yang berasal dari Indonesia mengandung *insoluble dietary fiber* (IDF atau serat makanan tak larut air) yang sangat tinggi, bahkan lebih tinggi daripada rumput laut yang berasal dari Jepang. Menurut Astawan (2004), serat makanan tidak larut umumnya terdiri

dari selulosa dan hemiselulosa yang berperan penting dalam mencegah kanker usus besar, sembelit dan ambeien.

*Caulerpa lentillifera* yang ditemukan di Pantai Teluk Sepang (Gambar 5) umumnya tumbuh pada daerah terumbu karang, menempel pada substrat karang atau pasir pada kedalaman lebih dari 50 meter dan terkadang juga dapat ditemukan di perairan dangkal.



Gambar 5. *Caulerpa lentillifera* (Dokumentasi Pribadi)

*Caulerpa lentillifera* adalah salah satu spesies dari golongan alga hijau yang pada umumnya memiliki talus yang menyerupai buah anggur, berwarna hijau cerah, sedikit mengkilap, dan berstruktur lembut. Tekstur *Caulerpa lentillifera* yang kenyal, berair, dan renyah membuat Anggur Laut ini dapat dimakan dan rasanya asin seperti air laut. *Caulerpa lentillifera* di Indonesia

dimanfaatkan sebagai bahan makanan. *Caulerpa lentillifera* mayoritas ditemukan di Indonesia, Filipina, Thailand, Vietnam, Jepang, dan Papua Nugini. Selain itu juga terdistribusi di sepanjang Pantai Timur Afrika (Afrika Selatan, Mozambik, Madagascar, Tanzania, Kenya, Mauritius, Somalia) (Seaweed Industry Association, 2014).

### Analisis Kerapatan Relatif Anggur Laut

Analisis kerapatan relatif Anggur Laut di Pantai Teluk Sepang bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Kerapatan relatif *Caulerpa* sp.

| No. | Spesies                      | Stasiun | Stasiun | Stasiun | Jumlah Individu | Kerapatan ind/m <sup>2</sup> |
|-----|------------------------------|---------|---------|---------|-----------------|------------------------------|
|     |                              | I       | II      | III     |                 |                              |
| 1.  | <i>Caulerpa taxifolia</i>    | 42      | 38      | 72      | 152             | 46,6                         |
| 2.  | <i>Caulerpa racemosa</i>     | 55      | 47      | 68      | 170             | 52,1                         |
| 3.  | <i>Caulerpa lentillifera</i> | -       | 4       | -       | 4               | 1,2                          |

Jumlah individu *Caulerpa* sp. yang ditemukan pada masing-masing stasiun yaitu, stasiun I sebanyak 97 individu, stasiun II yaitu 89 individu, dan stasiun III yaitu sebanyak 140 individu. Spesies *Caulerpa racemosa* memiliki kerapatan relatif jenis paling tinggi yaitu dengan 52,1 ind/m<sup>2</sup>, hal ini dikarenakan spesies ini tumbuh pada substrat pasir dan pecahan karang mati yang mendominasi pada setiap stasiun yang ada pada lokasi penelitian di perairan pantai Teluk Sepang. Hal ini sesuai dengan pendapat Mubarak dan Wahyuni (1961), yang menyatakan bahwa jenis-jenis substrat yang dapat ditumbuhi oleh *Caulerpa* sp. adalah pasir dan pecahan karang mati.

Spesies *Caulerpa taxifolia* memiliki kerapatan relatif yaitu 46,6 ind/m<sup>2</sup>, dan kerapatan relatif jenis terendah ada pada jenis *Caulerpa lentillifera* yaitu dengan 1,2 ind/m<sup>2</sup>. Pada lokasi penelitian, genus *Caulerpa* sp. banyak ditemukan pada perairan yang memiliki rataan terumbu karang yang habitatnya pada substrat mati, pasir, dan pecahan karang mati. Kebanyakan spesies ini tidak tahan pada kondisi kering, oleh sebab itu *Caulerpa* sp. tumbuh pada surut terendah yang masih tergenang air. Pada umumnya, makroalga *Caulerpa* sp. tumbuh bergerombol.

Nontji (1993) menyatakan bahwa sedikitnya *Caulerpa* sp. yang terdapat pada perairan dengan dasar pasir atau berlumpur, disebabkan karena terbatasnya benda keras yang cukup kokoh untuk tempat melekatnya. Susunan kimia dari substrat tidak mempengaruhi kehidupan alga laut,

hanya sebagai tempat melekatnya alga laut, pada dasar perairan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 3 spesies dan kerapatan relatif Anggur Laut (*Caulerpa* sp.) di Pantai Teluk Sepang Kota Bengkulu yaitu *Caulerpa taxifolia* (46,6 ind/m<sup>2</sup>), *Caulerpa racemosa* (52,1 ind/m<sup>2</sup>) dan *Caulerpa lentillifera* (1,2 ind/m<sup>2</sup>).

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanah, I., A. M. Khiftiyah dan R. Y. Oxi. 2014. Analisis kandungan karbohidrat dan klorofil makroalga *Caulerpa taxifolia* dari Pantai Sokobanah, Madura. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Anggadiredja, J. T., A. Zalnika, H. Purwoto, dan S. Istini. 2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Astawan, M. 2004. Seri Gaya Hidup Sehat SENIOR: Kandungan Gizi Aneka Bahan Makanan. Gramedia. Jakarta.
- Chew, Y. L., Y. Y. Lim, M. Omar, K. S. Khoo. 2008. *Antioxidant Activity of Three Edible Seaweeds from Two Areas in South East Asia*. LWT. 41: 1067-1072.
- Hui, G., Zhongmin S., Delin D. 2014. Effect of Salinity and Nutrient on the Growth and Chlorophyll Fluorescence of *Caulerpa lentillifera*. Chinese Journal of Oceanology and Limnology, and Springer-Verlag Berlin Heidelberg.



- Ismail, W. dan Pratiwi, E. 2002. Budidaya Laut Menurut Tipe Perairan. Warta Penelitian Perikanan Indonesia. Pusat Riset Perikanan Budidaya. Jakarta. 8 (2): 8-12.
- Kadi, A. 2000. Potensi Rumput Laut di Beberapa Perairan di Indonesia. *Jurnal oseana*. 29 (4): 25-36.
- Lee, F. A. 1999. Basic Food Chemistry. The Avi Publishing Company, Inc., New York.
- Mubarak, H. dan Wahyuni I. 1981. Percobaan Budidaya Rumput Laut di Perairan Lorok, Pacitan dan Kemungkinan Pengembangannya. Bull. Pen. Perikanan. I (2): 157-166.
- Nontji, A. 1993. Fotosintesis Pada Fitoplankton Laut. Tinjauan Fisiologi dan Ekologi. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Pescod, M. B. 1973. Investigation of Rational Effluent and Sream Standard for Tropical Countries. Intern Research Report. ATT. Bangkok.
- Ridhowati, S. dan Asnani. 2016. Potensi Anggur Laut Kelompok *Caulerpa Racemosa* Sebagai Kandidat Sumber Pangan Fungsional Indonesia. *Jurnal Oseana*. 41 (4): 50-62.
- Ridhowati, S. dan Asnani. 2016. Potensi Anggur Laut Kelompok *Caulerpa Racemosa* Sebagai Kandidat Sumber Pangan Fungsional Indonesia. *Jurnal Oseana*. 41 (4): 50-62.
- Ruswahyuni, N. A. dan Widyorini, N. 2014. Hubungan Kerapatan Rumput Laut Dengan Substrat Dasar Berbeda Di Perairan Pantai Bandengan, Jepara. *Diponegoro Journal Of Maquares*. 3 (1): 99-107.
- Santoso, J., Y. Yoshie, dan T. Suzuki. 2002. The Distribution and Profile of Nutrient and Catechin of Some Indonesian Seaweed. Fisheries Sciences. 68: 1647-1648.
- Seeweed Industry Association. 2014. *Caulerpa lentillifera* (online). [https://en.wikipedia.org/wiki/Caulerpa\\_lentillifera](https://en.wikipedia.org/wiki/Caulerpa_lentillifera).
- Setyobudiandi I., Soekandarsi E., Juariah U., Bahtiar, dan Hari H. 2009. Rumput Laut Indonesia: Jenis dan Upaya Pemanfaatannya. 63 hal. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Haluoleo. Sulawesi Tenggara.
- Suhartini, S. 2003. Penapisan Awal *Caulerpa racemosa*, *Sesuvium portulacastrum*, *Xylocarpus granatum*, dan *Ulva lactuca* Sebagai Antimikroba. *Skripsi*. Bogor: Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Sulistijo. 1986. Penelitian Budidaya Rumput Laut (Algae Makro/Seaweed) di Indonesia. Pidato Pengukuhan Ahli Penelitian Utama Bidang Akuakultur, Pusat Penelitian Oseanografi. LIPI.
- Sunarto. 2009. Pertumbuhan *Gracilaria* dengan Jarak Tanam Berbeda di Tambak. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 8 (2) : 157-16.
- Susanto, H. 2001. Budidaya Ikan di Pekarangan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yangthong, M., Towatana, H., dan Phromkunthong, W. 2009. Antioxidant Activities of Four

Jurnal Perikanan (2020) Volume 10. No. 2 : 195-204  
DOI : <https://doi.org/10.29303/jp.v10i2.215>

*Edible Seaweeds from the Southern  
Coast of Thailand.* Plant Foods for  
Human Nutrition. 64 (3): 218-223.