

## Epifit pada rumput laut di lahan budidaya desa Tumbak

(Epiphyte on seaweed at cultivation area of Tumbak Village)

**Joppy D. Mudeng**Staf Pengajar pada Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT  
e-mail: joppy.mdg@unsrat.ac.id**Abstract**

The purpose of this research was to identify the types of epiphyte that attach to seaweed in cultivation area of Tumbak Village, Posumaen District, Southeast Minahasa Regency. Identifications were done directly in cultivation site owned by farmers and in Laboratory of Aquaculture Technology, Faculty of Fisheries and Marine Science Sam Ratulangi University. Observations were conducted three times at two weeks interval. Weight of seaweed was measured to obtain data of daily growth rate. In addition, water quality was also measured *in situ* including dissolved oxygen, pH, temperature and salinity. Research result found there were three species of epiphyte attaching on seaweed *K. alvarezii* including *Ulva reticulata* Forsskal, *Dictyota dicotoma* (Hudson), and *Acanthophora spicifera* (J. Agardh). Seaweed tested was still clean until the end of research period and only a few of epiphyte was observed. This condition, supported by good water quality during the research period, resulted in very good growth of seaweed with a daily growth rate achieved 4.43%.

**Keywords:** seaweed, epiphyte, daily growth rate

**PENDAHULUAN**

Rumput laut merupakan salah satu komoditas budidaya perairan yang menjadi primadona karena permintaan dunia akan produk ini menunjukkan angka yang semakin meningkat setiap tahunnya. Diharapkan komoditas ini mampu meningkatkan perekonomian masyarakat dan menyerap tenaga kerja serta meningkatkan devisa negara. Demikian juga dengan produk olahan dalam bentuk bahan dasar karaginan, agar dan alginat, maupun dalam bentuk formulasi. Peluang pasar pengembangan usaha rumput laut sangat menjanjikan dengan tingginya permintaan pasar rumput laut dan hasil olahannya, baik dalam maupun luar negeri.

Dengan semakin meningkatnya permintaan pasar rumput laut saat ini sehingga sudah saatnya diantisipasi dengan cara budidaya. Hal ini didukung dengan upaya pemerintah untuk memasukkan komoditas ini menjadi program unggulan saat ini. Dengan adanya potensi areal budidaya rumput laut yang cukup besar seluas 4,5 juta hektar memicu pemerintah menargetkan produksi rumput laut Indonesia menjadi terbesar didunia.

Pertumbuhan rumput laut pada umumnya berbeda-beda menurut jenis dan kondisi lingkungannya. Sedangkan tingkat pertumbuhan rumput laut dipengaruhi oleh berbagai faktor yang bersifat internal maupun eksternal. Faktor-faktor internal yang berpengaruh terhadap pertumbuhan

rumput laut adalah kondisi *thallus* dan umur bibit. Faktor eksternal, yaitu: faktor fisika dan kimia (suhu, arus, kecerahan, salinitas, pH, dan nutrient) serta faktor biologi (predator, kompetitor dan organisme parasit).

Epifit (tumbuhan penempel) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Gangguan epifit menjadi sebuah isu kontroversi pada saat budidaya rumput laut gagal di pulau Calaguas (Camarines Sur) Filipina pada awal tahun 2000 (Largo, 2006).

Tumbuhan penempel bersifat kompetitor dalam menyerap nutrisi untuk pertumbuhan. Alga filament dapat menjadi pengganggu karena menutupi permukaan rumput laut yang menghalangi proses penyerapan dan fotosintesa. Disamping sebagai kompetitor tumbuhan penempel ini juga merupakan salah satu penyebab awal terjadinya infeksi bakteri penyebab penyakit 'ice-ice'. Tumbuhan penempel tersebut antara lain *Hypnea*, *Dictyota*, *Acanthopora*, *Laurencia*, *Padina*, *Ampiroa* dan alga filament seperti *Chaetomorpha*, *Lyngbya* dan *Symploca*.

Informasi tentang epifit yang menyerang rumput laut budidaya masih sangat kurang, sehingga penelitian ini diarahkan untuk memberikan informasi tentang tumbuhan penempel (epifit) yang menyerang rumput laut di lahan budidaya perairan Desa Tumbak, Kecamatan Posumaen, Kabupaten Minahasa Tenggara. Mengetahui tentang jenis epifit yang berbahaya bagi rumput laut yang dibudidaya akan membantu mengendalikan salah satu penyakit "ice-ice" yang selama ini menjadi masalah utama dalam usaha budidaya rumput laut.

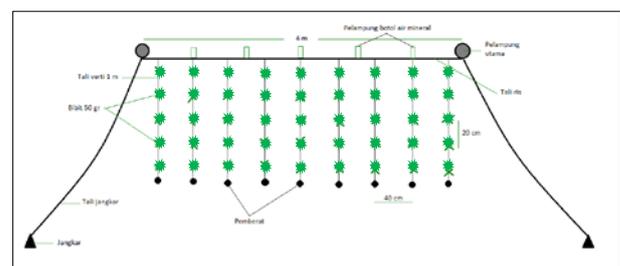
## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di perairan tempat usaha budidaya rumput laut oleh pembudidaya rumput laut desa Tumbak, Kecamatan Posumaen, Kabupaten Minahasa Tenggara. Lama waktu penelitian 5 bulan.

### Persiapan Wadah

Wadah penelitian dirancang dengan metode vertikultur yang terdiri dari 3 buah wadah. Masing-masing wadah penelitian terdiri dari Tali PE diameter 6 mm yang akan digunakan untuk tali ris dan tali jangkar, tali verti sebagai tempat bibit rumput laut dan tali rafiah untuk pengikat bibit rumput laut; pelampung terdiri dari pelampung utama berbahan fibre atau styrofoam dan pelampung dari botol air mineral; pemberat yang diikat pada ujung tali verti dan jangkar sebagai penahan wadah penelitian. Pemasangan wadah dimulai dari peletakan tali ris dengan jangkar dan pelampung. Kemudian Tali verti dengan pemberatnya yang sudah dilengkapi dengan tali rafiah yang disisipkan diantara pintalan tali dipasang secara vertikal (tergantung) pada tali ris (Gambar 01).



Gambar 01. Konstruksi wadah penelitian dan posisi penanaman rumput laut

### Persiapan Rumput Laut Uji

Rumput laut uji yang digunakan adalah jenis *Kappaphycus alvarezii* yang diambil dari hasil budidaya di sekitar

lokasi penelitian. Bibit rumput laut dipilih dari tanaman yang masih segar, sehat, masih muda, dan banyak cabang. Berat awal bibit yang ditanam adalah berkisar antara 50 gram dan dipelihara selama 6 minggu.

### Tahap Pelaksanaan

Bibit Rumput laut uji ditanam pada wadah vertikutur dengan berat awal 50 gram dan jarak tanam 20 cm dengan jarak antar tali verti 40 cm. Dengan demikian terdapat 11 tali verti dengan jumlah rumput laut uji 55 ikatan untuk satu wadah penelitian. Pemeliharaan dilaksanakan selama 6 minggu tanpa ada pembersihan pada rumput laut uji. Pemeliharaan hanya dilakukan pada konstruksi wadah penelitian.

### Tahap Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang akan dikumpulkan adalah data pertumbuhan dan data keberadaan epifit yang menempel pada rumput laut uji serta data kualitas air sebagai data pendukung.

- **Parameter Pertumbuhan**

Data pertumbuhan yaitu parameter laju pertumbuhan harian berdasarkan berat rumput laut uji yang akan diambil pada awal dan akhir penelitian. Rumus laju pertumbuhan harian (Penniman *et al*, 1986) :

$$G (\%) = [(W_t/W_0)^{1/t} - 1] \times 100$$

Dimana: G = laju pertumbuhan perhari (%)

W<sub>t</sub> = berat pada saat pengukuran (gr)

W<sub>0</sub> = berat pada saat penebaran (gr)

T = waktu penelitian (hari)

Data pertumbuhan akan dianalisis dalam bentuk tabel dan grafik yang kemudian akan dibandingkan dengan data pertumbuhan dari hasil-hasil penelitian yang sudah ada.

- **Identifikasi Epifit**

Epifit terdiri dari makro epifit (panjang > 1 mm) dan meso epifit (panjang < 1 mm). Identifikasi hanya dilakukan pada makro epifit yang menempel pada rumput laut di areal budidaya yang ada di lokasi penelitian.

Identifikasi epifit dilakukan di lapangan dengan cara visual melihat langsung jenis makro epifit. Jika objek sulit diidentifikasi, maka akan diadakan pengambilan sampel untuk diidentifikasi di Laboratorium Teknologi Akuakultur FPIK Unsrat. Pengidentifikasian berdasarkan pada buku-buku seperti : Trono (1993), Atmadja, *dkk.*, (1996). Proses identifikasi dibantu dengan pengambilan gambar (foto). Pengambilan data dilakukan tiga kali selang waktu 2 minggu setelah penanaman.

- **Kualitas Air**

Sebagai data pendukung, diukur pula parameter kualitas air seperti DO, pH, suhu, dan salinitas. Pengukuran dilakukan dilokasi pada awal dan akhir penelitian. Alat yang digunakan adalah Multi Parameter Kualitas Air merek Horiba.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

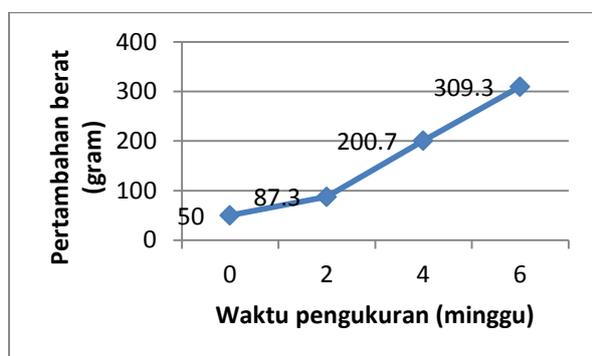
### Pertumbuhan Rumput Laut

Rumput laut uji selama penelitian mengalami pertumbuhan dengan adanya penambahan berat. Hasil penimbangan setiap 2 minggu selama 42 hari adalah sebagai berikut:

Tabel 01. Pertambahan berat rata-rata (gram) rumput laut uji

Waktu Pengukuran (mng)	0	2	4	6
Pertambahan berat (gram)	50	87.3	200.7	309.3

Pertumbuhan rumput laut uji ada kecenderungan mengalami peningkatan pada setiap pengukuran, dimana bibit yang di tanam dengan berat awal 50 gram dapat bertumbuh menjadi 87,3 gram pada minggu ke-2, 200,7 pada minggu ke-3, dan 309.3 pada minggu ke-6. Laju pertumbuhan harian adalah 4,43 %, dengan kata lain rumput laut uji mengalami pertambahan berat 4,43 % per hari. Peningkatan pertumbuhan ini dapat dilihat pada gambar 02.



Gambar 02. Grafik pertumbuhan rumput laut uji

Membandingkan dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya untuk pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii*: Sahabati *dkk*, 2016 pertumbuhan *K.alvarezii* yang dibudidaya menggunakan kantong jaring di teluk Talengen Sangehe adalah 3,26 %; Penelitian yang dilakukan oleh Mudeng dan Ngangi, 2014, pertumbuhan *K. alvarezii* pada kisaran 4,16 % – 5,65 %; penelitian lainnya yang dilakukan oleh Harnoto *dkk*, 2015 tentang pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii* yang dikultur menggunakan dua jenis tali ris dengan kondisi berbeda mendapatkan hasil untuk tali ris monofilament 3,28 % dan multifilament 3,12 %. Menurut Anggadiredja *dkk*, 2006, Pertumbuhan *Eucheuma (Kappaphycus)* dapat dikatakan baik apabila laju pertumbuhan hariannya tidak kurang dari 3 %. Dengan demikian

laju pertumbuhan harian rumput laut uji yang di dapat dalam penelitian ini 4,43 % dapat dikatakan sangat baik.

### Tumbuhan Epifit

Hasil identifikasi terhadap tumbuhan penempel (epifit) yang di dapat pada rumput laut uji selama penelitian adalah: *Ulva reticulata*, *Dictyota dichotoma*, *Acanthophora spicifera*. Walaupun rumput laut uji saat di tebar sampai pada akhir penelitian tidak dilakukan pembersihan, namun pada setiap pengamatan rumput laut uji terlihat bersih dari debu air, dan keberadaan organisme penempel sangat sedikit. Hal ini di duga diakibatkan karena lokasi penelitian berada di daerah terbuka yang hanya terlindungi oleh pulau-pulau kecil sehingga pergerakan air cukup baik untuk membersihkan rumput laut uji. Disamping itu lahan budidaya yang digunakan oleh penduduk sekitar dalam keadaan tidak berproduksi. Semua epifit yang terdapat pada rumput laut merupakan thalus yang hanyut terbawa arus. Hal ini terlihat dari keberadaan epifit tersebut di sela-sela percabangan rumput laut uji. Tidak ada satupun yang telah melekat kuat pada thalus rumput laut uji.

Proses penyerapan sinar matahari untuk fotosintesis dapat terganggu dengan adanya tumbuhan penempel (epifit) yang menutupi permukaan thalus rumput laut. Disamping itu epifit yang tergolong dalam jenis alga lainnya dianggap sebagai kompetitor penyaing untuk menyerap nutrient. Menurut Hurtado *et al* (2005), dampak dari serangan epifit akan berpengaruh pada kompetisi terhadap ruang, nutrien, gas-gas terlarut sehingga dapat menghambat pertumbuhan, dan akhirnya kehilangan sebagian atau total biomassa. Pertumbuhan rumput laut uji

tidak terpengaruh dengan adanya 3 jenis epifit yang ditemukan karena jumlahnya sangat sedikit.

### Parameter Kualitas Air

Pengamatan kualitas air dilaksanakan dua kali pengukuran yaitu pada awal (9 September 2017) dan akhir penelitian (21 Oktober 2017). Data pengamatan dapat dilihat pada tabel 02.

Tabel 02. Data kualitas air di lahan budidaya rumput laut desa Tumbak.

Parameter	9 September 2017	21 Oktober 2017
Suhu (°C)	29,4	29,31
DO (mg/l)	6,04	6,35
pH	7,34	7,61
Salinitas (‰)	30,31	31,32

Kisaran suhu di perairan lokasi budidaya rumput laut desa Tumbak berkisar antara 29,31 – 29,4. Saat pengamatan cuaca di lokasi penelitian cerah tidak berawan. *K. Alvarezii* dapat tumbuh dengan baik pada suhu 24 – 35 °C (Mairh, 1986). Dengan demikian suhu di lokasi penelitian sangat layak untuk pertumbuhan rumput laut.

Sumber oksigen terlarut dalam air berasal dari difusi oksigen dari udara, arus atau aliran air melalui air hujan serta aktivitas fotosintesis oleh tumbuhan air dan fitoplankton (Novonty dan Olem, 1994). Menurut Brotowidjoyo *et al* (1995), Rumput laut hanya membutuhkan oksigen pada kondisi tanpa cahaya. Tetapi pada perairan terbuka dimana pergerakan air dan sirkulasi masih terjadi, oksigen terlarut berada pada kondisi alami. Dengan demikian jarang dijumpai pada kondisi perairan terbuka yang miskin O<sub>2</sub>. Kisaran Oksigen terlarut (DO) di lokasi penelitian berada pada kisaran yang baik untuk

pertumbuhan rumput laut, yaitu 6,04 – 6,36 mg/l.

Perairan laut memiliki nilai pH relatif konstan karena adanya penyangga cukup kuat dari hasil keseimbangan karbon dioksida, asam karbonat dan bikarbonat yang disebut *buffer* (Kangkan, 2006). pH di lokasi penelitian relatif konstan yaitu, berkisar antara 7,4 -7,61.

Salinitas di lokasi penelitian berkisar antara 30,31 – 31,32 ‰. Menurut Anggadiredja *dkk* (2006), salinitas yang baik untuk pertumbuhan *K. Alvarezii* berkisar 28 - 33 ‰.

### KESIMPULAN

Tumbuhan penempel (epifit) di lahan budidaya rumput laut desa Tumbak ada 3 spesies yaitu: *Ulva reticulata* Forsskal, *Dictyota dicotoma* (Hudson), dan *Achanthophora spicifera* (J.Agardh). Faktor kualitas air di lahan budidaya cukup baik sehingga dapat menunjang pertumbuhan rumput laut 4,43% per hari.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja JT, Zatinika A, Purwanto H, Istini S. 2006. Pembudidayaan, Pengelolaan, Pemasaran Komoditas Perikanan Rumput Laut. Penebar Swadaya.
- Atmadja WS, Kadi A, Sulistijo, Satari R (Ed). 1996. Pengenalan Jenis-Jenis Rumput Laut di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi LIPI. Jakarta. 191 hal.
- Brotowidjoyo MD, Joko T, Eko M. 1995. *Pengantar Lingkungan perairan dan Budidaya Air*. Penerbit Liberty Yogyakarta.
- Harnoto, Mudeng JD, Mondoringin LLJJ. 2015. Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Yang Dikultur

- Menggunakan Dua Jenis Tali Ris Dengan Kondisi Berbeda. E-Journal Budidaya Perairan Vol.3 No.1. 35-42p. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/bdp/article/view/6929>.
- Hurtado AQ, Bleicher-Lhonneur G, Critchley AT. 2005. *Kappaphycus 'Cotonii' Farming*. Degusa – ISDA. Philippines.
- Kangkan AL. 2006. Studi penentuan lokasi untuk pengembangan budidaya laut berdasarkan parameter fisiks, kimia, biologi di Teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur. [Tesis]. PPs. Undip Semarang. 129 hal.
- Largo DB. 2006. Diseases in cultivated in the Philippines: Is it an issue among Seaweed Industry Players?. Advances In Seaweed Cultivation And Utilisation In Asia. Phang, Critchley & Ang eds. *Proceedings of a workshop held in conjunction with the 7<sup>th</sup> Asian Fisheries Forum*, Penang, Malaysia, December 2004. University of Malaysia Research Centre. p 61-70.
- Mairh OPU, Soe-Htun, Ohn M. 1986. Culture of *Eucheuma striatum* (*Rhodophyta, Solieriance*) In Sub Tropical Water of Shikoku. Japan. Bot. Mar, 29: 185-191.
- Mudeng JD, Ngangi ELA. 2014. Pola tanam rumput laut *Kappaphycus alvarezii* di Pulau Nain Kabupaten Minahasa Utara. E-Journal Budidaya Perairan Vol.2 No.2. 27-37p, <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/bdp/article/view/4913>
- Novonty V, Olem H. 1994. Water Quality, Prevention, Identification and Manajement of Diffuse Pollution. Van Nostrans Reinhold. New York.
- Penniman CA, Mathieson AC, Penniman CE. 1986. Reproductive Phenology and Growth of *Gracilaria tikvahiae* McLachlan (Gigartinales, Rhodophyta) in the Great Bay Estuary, *New Hamsphire*. Bot. Mar. 29: 147-154.
- Sahabati S, Mudeng JD, Mondoringin LLJJ. 2016. Pertumbuhan rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) yang dibudidaya dalam kantong jaring dengan berat awal berbeda di Teluk Talengen Kepulauan Sangihe. E-Journal Budidaya Perairan Vol.4 No.3. 16-21 p.
- Trono Jr. GC. 1993. *Eucheuma* and *Kappaphycus*: Taxonomy and cultivation, Seaweed Cultivation and Marine Rancing. *First Edition*. Edited by Ohno and Critchley. Kanagawa International Fisheries Training Center. Japan International Cooperation Agency (JICA). p 75-88.