

LAJU PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Gracillaria* sp. PADA KEDALAMAN DAN JARAK TANAM BERBEDA DI KECAMATAN BLANAKAN KABUPATEN SUBANG

Oleh :

Sopyan Danapraja, Iis Jubaedah dan Pigoselpi Anas

Dosen Jurusan Penyuluhan Perikanan Sekolah Tinggi Perikanan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan *Gracillaria* sp. pada kedalaman dan jarak tanam yang berbeda. Perlakuan yang diberikan adalah kedalaman (permukaan, 30 dan 60 cm dari permukaan) dan jarak tanam (20, 25 dan 30 cm) dengan tiga kali ulangan menggunakan metode budidaya lepas dasar.

Hipotesa yang diajukan "Diduga, kedalaman dan jarak tanam memberikan pengaruh berbeda terhadap laju pertumbuhan rumput laut *Gracillaria* sp. yang dibudidayakan di tambak dengan metode lepas dasar. Laju pertumbuhan tanaman uji dianalisa menggunakan persamaan pertumbuhan eksposional (Ricker, 1975). Model Klasifikasi Dua Arah dengan Anak Contoh (Boer, 1989) digunakan untuk menguji hipotesis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan *Gracillaria* sp. yang ditanam di permukaan dengan jarak tanam yang sama mempunyai rata-rata laju pertumbuhan lebih tinggi dari yang ditanam di kedalaman 30 dan 60 cm, dan rata-rata laju pertumbuhan yang dibandingkan atas jarak tanam (20, 25 dan 30 cm) pada kedalaman dipermukaan menunjukkan jarak tanam 30 cm mempunyai laju pertumbuhan tertinggi. Berdasarkan hasil Analisis Sidik Ragam maupun uji Duncan memperlihatkan bahwa perbedaan kedalaman berpengaruh nyata, sedangkan perbedaan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan.

Kata kunci : Laju pertumbuhan, *Gracillaria* sp., Kedalaman, Jarak tanam

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pemanfaatan rumput laut di bidang industri makanan, kosmetik dan obat-obatan semakin meluas di berbagai negara, sehingga permintaan akan bahan baku rumput laut cenderung terus meningkat. Produksi rumput laut Indonesia belum dapat memenuhi permintaan pasar dalam dan luar negeri. Salah satu daya tarik dari usaha budidaya rumput laut adalah daya resap pasar yang tinggi. Nilai perdagangan

komoditas rumput laut dunia saat ini diperkirakan mengalami pertumbuhan sebesar 10% setiap tahunnya. Pada Tahun 2008-2009 volume kebutuhan dunia rumput laut jenis *Eucheuma* sp sekitar 235.300 ton dan untuk *Gracillaria* sp sekitar 95.840 ton. Produksi luar negeri untuk *Eucheuma* sp baru mencapai 145.000 ton dan untuk *Gracillaria* sp baru mencapai 48.500 ton. Sedangkan Indonesia saat ini baru bisa memproduksi sebesar 90.300 ton *Eucheuma* sp dan 47.340 ton *Gracillaria* sp (KKP, 2010).

Gracillaria sp adalah jenis rumput laut penghasil agar-agar yang banyak diusahakan dan mempunyai nilai komersial yang tinggi di Indonesia. Secara taksonomi, rumput laut digolongkan kedalam devisi Thalophyta. Rumput laut hidup dengan menancapkan atau melekatkan dirinya pada substrat lumpur, pasir, karang, fragmen karang mati, batu ataupun kayu. Pertumbuhan dan penyebaran rumput laut sangat tergantung dari faktor-faktor oseanografi (fisika, kimia, dan pergerakan atau dinamika air) serta jenis substrat dasarnya. Untuk pertumbuhannya, rumput laut mengambil nutrisi dari sekitarnya secara difusi melalui dinding thallusnya. Perkembangbiakannya dilakukan dengan dua cara, yaitu secara kawin antara gamet jantan dan gamet betina (generatif) serta secara tidak kawin melalui vegetatif dan konjugatif.

Di perairan laut Indonesia terdapat 196 algae hijau, 134 algae coklat, dan 542 algae merah. Dari berbagai jenis rumput laut tersebut terdapat beberapa jenis bernilai ekonomis penting, jenis-jenis tersebut yaitu *Euheuma* sp (*Euheuma cottonii* dan *Euheuma spinosum*), *Gracillaria* (*Gracillaria gigas* dan *Gracillaria verrucosa*), *Gelidium* sp., *Hypnea* sp., dan *Sargassum* sp.

Gracillaria sp merupakan salah satu jenis rumput laut yang banyak dibudidayakan petambak. *Gracillaria* sp merupakan jenis rumput laut yang dapat dibudidayakan di muara sungai atau di tambak, meskipun habitat awalnya berasal dari laut. Hal ini terjadi karena tingkat toleransi hidup yang tinggi terhadap salinitas sampai pada salinitas 15 – 30 ppt.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan *Gracillaria* sp. pada kedalaman dan jarak tanam yang berbeda, sehingga diharapkan dapat

diketahui kedalaman dan jarak tanam yang dapat menghasilkan laju pertumbuhan yang paling baik.

Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah informasi tentang, umur panen, kedalaman dan jarak tanam berapa pertumbuhan rumput *Gracillaria* sp yang baik, sehingga dapat meningkatkan produksi rumput laut dan kandungan agar atau karaginan yang dikandungnya serta *gelstrength* tetap dipertahankan.

METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Penelitian terdiri dari perlakuan kedalaman dan jarak tanam, dengan 3 (tiga) kali ulangan. Metode budidaya yang digunakan adalah lepas dasar dengan kedalaman penanaman yang berbeda yaitu di permukaan perairan, kedalaman 30 cm dan kedalaman 60 cm dari permukaan perairan, dan perbedaan jarak tanam yaitu 20, 25, dan 30 cm.

Penimbangan dilakukan setiap tujuh hari sekali (satu minggu) selama satu setengah bulan (6 minggu). Banyaknya contoh yang ditimbang adalah 3 rumpon untuk setiap perlakuan, setelah penimbangan rumpon diikat kembali ke posisi semula.

Hipotesa

Hipotesa yang diajukan dalam penelitian ini adalah : "Diduga, kedalaman dan jarak tanam memberikan pengaruh berbeda terhadap laju pertumbuhan rumput laut *Gracillaria* sp. yang dibudidayakan di tambak dengan metode lepas dasar". Hipotesa ini diajukan dengan asumsi bahwa intensitas cahaya dan kerapatan tanaman berpengaruh terhadap laju pertumbuhan

rumput laut sedangkan keadaan lingkungan dianggap sama.

Metode Analisa Data

Untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman uji digunakan persamaan pertumbuhan Eksposional (Ricker, 1975) yaitu :

$$\frac{W_t}{W_0} = e^{bt} \text{ atau } W_t = W_0 \cdot e^{bt} \quad \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- W_t = bobot pada saat t
- W_0 = bobot pada saat t sama dengan o
- b = laju pertumbuhan seketika
- t = waktu (minggu)

Bobot rumput laut pada suatu satuan waktu sama dengan W_1 , sehingga persamaan pertumbuhan (1) dapat ditulis menjadi $\frac{W_1}{W_0} = e^b$. Adapun laju pertumbuhan relatif (h) dibatasi sebagai: $\frac{W_1 - W_0}{W_0} = \frac{W_1}{W_0} - 1$ sehingga :

$$h = e^b - 1 \quad \dots\dots\dots (2)$$

Dengan mengangkat rumus (1) melalui bilangan $1/t$ maka diperoleh rumus :

$$h = \left[\frac{W_t}{W_0} \right]^{1/t} - 1 \quad \dots\dots\dots (3)$$

Untuk menguji hipotesa yang diajukan digunakan Model Klasifikasi Dua Arah dengan Anak Contoh (Boer, 1989), melalui model :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \tau_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Ket : i = 0 cm, 30 cm, 60 cm dari permukaan
j = 20 cm, 25 cm, 30 cm.
k = 1, 2, 3
 Y_{ijk} = Nilai laju pertumbuhan *Gracillaria* sp. pada kedalaman ke-i, jarak tanam ke-j dan anak contoh ke-k
 μ = Pengaruh rata-rata umum.
 α_i = Pengaruh kedalaman ke-i

- β_j = Pengaruh jarak tanam ke-j
- τ_{ij} = pengaruh kedalaman ke-i dan jarak tanam ke-j
- ϵ_{ijk} = Pengaruh kedalaman ke-i, jarak tanam ke-j dan anak contoh ke-k

Untuk menentukan kedalaman dan jarak tanam yang memberikan pengaruh sama atau berbeda terhadap laju pertumbuhan relatif *Gracillaria* sp. digunakan Uji Duncan (Steel & Torrie, 1993).

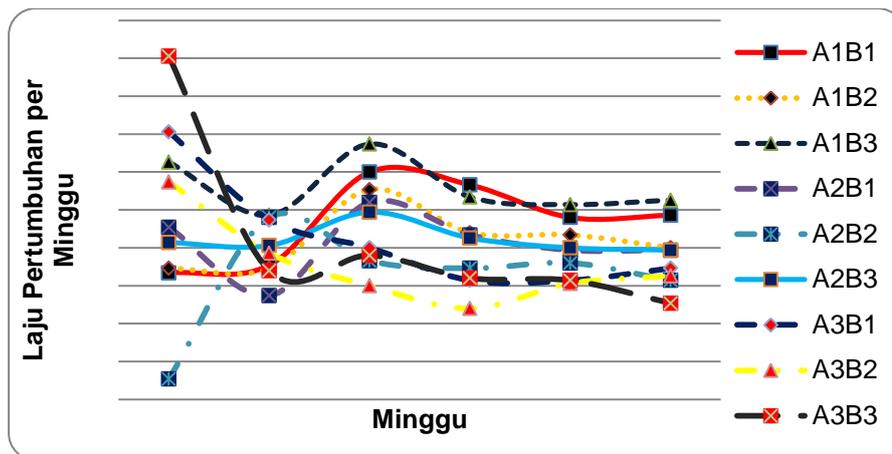
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran terhadap pertambahan bobot mutlak *Gracillaria* sp. di permukaan perairan dengan jarak tanam 20, 25, 30 cm dan 60 cm meningkat dari bobot awal 50 gram menjadi 103,3 selama 6 minggu atau meningkat 49 %, sedangkan laju pertumbuhan relatif per minggu menurun dari 0,453 menjadi 0,127 pada setiap kedalaman dan pada jarak tanam yang berbeda. Hal ini menunjukkan *Gracillaria* sp yang ditanam dapat beradaptasi pada lingkungan dengan baik. Menurut (Anggadireja J.T., dkk, 2006) Rumput laut jenis ini mempunyai toleransi yang luas terhadap salinitas, dapat tumbuh pada kisaran salinitas 15 – 30 ppt. Dapat ditanam pada tambak yang masih dipengaruhi oleh pasang surut air laut, dasar tambak berupa pasir bercampur sedikit lumpur, suhu 20 – 28 derajat, dan pH 6 – 9 sehingga parameter kualitas air tersebut sesuai dengan kondisi tambak tempat penelitian dilakukan yaitu di Kecamatan Blanakan, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat. Dari hasil pengukuran diketahui bahwa pertumbuhannya terus meningkat sampai akhir penelitian. Sedangkan laju atau kecepatan tumbuhnya menurun seiring dengan umur *Gracillaria* sp semakin tua dan semakin rimbunnya tunas-tunas yang tumbuh sehingga menghambat laju pertumbuhan. Oleh karena itu Rumput laut

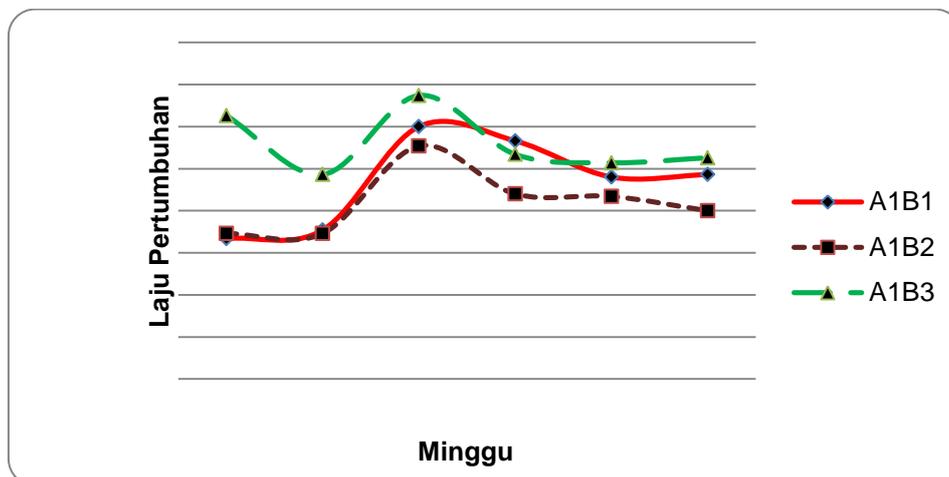
dapat dipanen pada umur 1,5 – 2,0 bulan setelah ditanam. Apabila panen kurang dari umur tersebut maka akan dihasilkan rumput laut berkualitas yang rendah (Zatnika, A 2000). Hal ini dikarenakan kandungan agar keraginan yang dikandungnya menjadi rendah dan kekuatan gel (*gelstrength*) dari agar juga rendah, tetapi kadar airnya tinggi. Kondisi seperti ini tidak dikehendaki oleh

industri pengolah rumput laut sehingga akan dihargai lebih rendah.

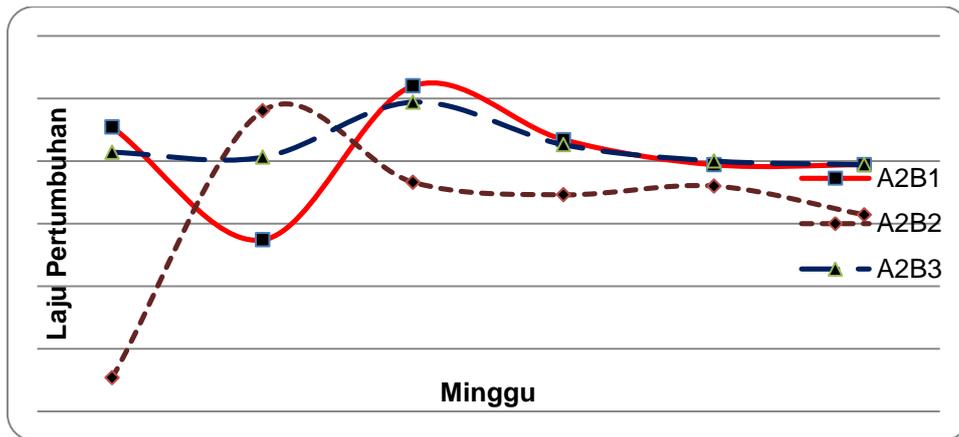
Laju pertumbuhan *Gracillaria* sp. yang diukur adalah laju pertumbuhan bobot pada saat minggu ke-t terhadap bobot awal. Hasil pengukuran laju pertumbuhan *Gracillaria* sp. Setiap minggu atau perubahan selama 6 minggu berdasarkan kedalaman dan jarak tanam berbeda disajikan dalam **Gambar 1**.



Gambar 1. Laju Pertumbuhan *Gracillaria* sp. selama 6 minggu untuk semua kedalaman dan jarak tanam.



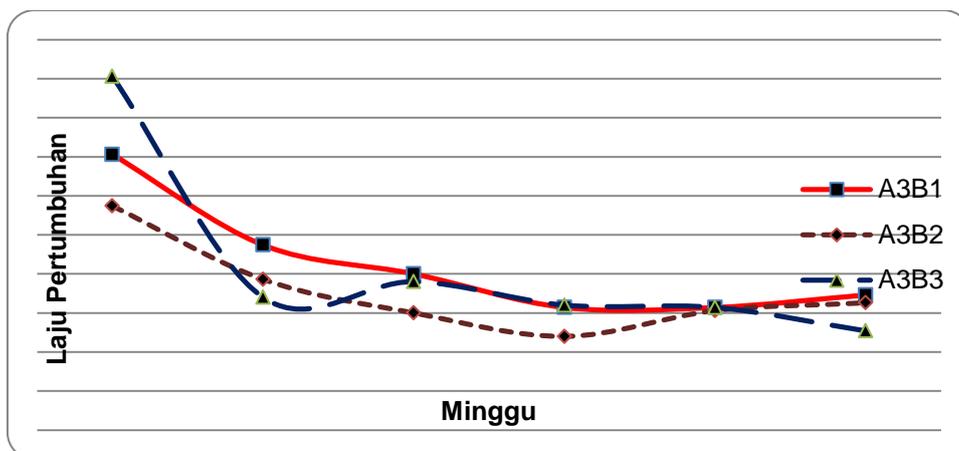
Gambar 2. Laju pertumbuhan *Gracillaria* sp. selama 6 minggu pada kedalaman di permukaan untuk jarak tanam 20 cm (A1B1), 25 cm (A1B2), dan 30 cm (A1B3).



Gambar 3. Laju pertumbuhan *Gracillaria* sp. selama 6 minggu pada kedalaman 30 cm dari permukaan dan jarak tanam 20 cm (A1B1), 25 cm (A1B2), dan 30 cm (A1B3).

Pada Gambar 2, 3, dan 4 terlihat bahwa *Gracillaria* sp. yang ditanam di permukaan dengan jarak tanam yang sama mempunyai rata-rata laju pertumbuhan lebih tinggi dari yang ditanam di kedalaman 30 dan 60 cm dari permukaan perairan. Begitu juga halnya dengan rata-rata laju pertumbuhan rumput laut *Gracillaria* sp. yang ditanam pada kedalaman 30 cm, lebih baik dari kedalaman 60 cm untuk jarak tanam yang sama. Menurut Kadi dan Atmadja (1988) bahwa salah satu faktor penting yang menyebabkan perbedaan laju pertumbuhan tersebut adalah perbedaan intensitas cahaya yang diterima oleh algae pada kedalaman yang berlainan. Hal yang

sama dikemukakan juga oleh Nybakken, 1992. Kondisi lingkungan perairan di tambak tempat penelitian dilakukan cukup baik dan cerah sehingga cahaya matahari dapat menembus ke dalam dasar air. Suhu air sekitar 28 °C, salinitas 15 per mil dan pH air 7 serta dasar perairan berupa pasir dan sedikit berlumpur, sehingga cukup mendukung pertumbuhan rumput laut. Lokasi tambak yang masih dipengaruhi oleh pasang surut air laut sehingga memudahkan pergantian air di dalam tambak. Selain itu faktor lain yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan adalah penyediaan dan pemilihan bibit yang baik dan sehat.



Gambar 4. Laju pertumbuhan *Gracillaria* sp. selama 6 minggu pada kedalaman 60 cm dari permukaan untuk jarak tanam 20 cm (A1B1), 25cm (A1B2), dan 30 cm (A1B3).

Dari Gambar 2, 3, dan 4 di atas, juga terlihat bahwa rata-rata laju pertumbuhan rumput laut *Gracilaria* sp. yang dibedakan atas jarak tanam (20, 25, dan 30 cm) pada kedalaman dipermukaan menunjukkan bahwa jarak tanam 30 cm mempunyai laju pertumbuhan tertinggi, kemudian diikuti oleh jarak tanam 20 dan 25 cm. Pada kedalaman 30 dan 60 cm, rata-rata laju pertumbuhan tertinggi terjadi untuk jarak tanam 20 cm dan kemudian diikuti oleh jarak tanam 30 dan 25 cm.

Bedasarkan analisis sidik ragam diketahui bahwa selama pengamatan 6

minggu kecuali minggu I dan II, perbedaan kedalaman memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan rumput laut *Gracilaria* sp. pada selang kepercayaan 95%, dan jarak tanam dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan *Gracilaria* sp. pada selang kepercayaan yang sama. Perbedaan jarak tanam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan rumput laut *Gracilaria* sp. Hal ini diduga karena perbedaan jarak tanam pada masing-masing taraf (perlakuan) terlalu kecil.

Tabel Analisis Sidik Ragam laju pertumbuhan *Gacilaria* sp. selama 6 minggu.

Minggu	Sumber Keragaman	
	Kedalaman (A)	Jarak Tanam (B)
I	*	**
II	-	-
III	**	-
IV	**	-
V	**	-
VI	**	*

Keterangan :

** = nyata pada $\alpha = 0,01$

* = nyata pada $\alpha = 0,05$

- = tidak nyata pada $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$

Berdasarkan uji Duncan terlihat bahwa antar kedalaman (di permukaan, 30 dan 60 cm dari permukaan) memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan *Gracilaria* sp. Perbedaan tersebut terlihat nyata pada Gambar 1.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi di lapangan, beberapa hal yang dapat disimpulkan adalah :

- 1) Pertambahan bobot mutlak *Gracilaria* sp. di permukaan perairan dengan jarak tanam 20 cm, 25 cm, 30 cm dan 60 cm meningkat dari bobot awal 50 gram menjadi 103,3 selama 6 minggu atau meningkat 49 %, sedangkan laju pertumbuhan relatif per minggu menurun dari 0,453 menjadi 0,127 pada setiap kedalaman dan pada jarak tanam yang berbeda.
- 2) Laju pertumbuhan rumput *Gracillaria* sp yang ditanam pada permukaan air lebih baik dibandingkan laju pertumbuhan pada kedalaman 30

- dan 60 cm pada jarak tanam 20, 25 dan 30 cm.
- 3) Laju pertumbuhan rumput *Gracillaria* sp yang ditanam pada kedalaman 30 cm dari permukaan lebih baik dibandingkan laju pertumbuhan pada kedalaman 60 cm pada jarak tanam yang sama.
 - 4) Hasil analisis sidik ragam maupun uji Duncan memperlihatkan bahwa perbedaan kedalaman penanaman rumput *Gracillaria* sp berpengaruh nyata, sedangkan perbedaan antar jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan.

Ricker, W.E., 1975. Computation and Interpretation of Biological Statistics of Fish Populations. Bull. Fish. Res. Can.

Soegiarto, dkk, 1978. Rumput Laut (Algae): manfaat, potensi, dan Usaha Budidayanya, LON-LIPI. Jakarta.

Steel RGD and Torrie JH, 1993. Prinsip dan prosedur statistik. Suatu Pendekatan biometrik. Terjemahan. Edisi Kedua. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Saran

Rumput *Gracillaria* sp dapat dipanen pada waktu umur kurang dari 60 hari dan penanamannya dilakukan pada kedalaman 20, 25 atau 30 cm dari permukaan perairan.

DAFTAR PUSTAKA

Atmaja, W.S., 1979. Mengenal jenis-jenis Rumput Laut Budidaya, Pewarta Oceana, Vol 5. Jakarta

Aggadiredja, Jana T., dkk, 2006. Rumput laut. Seri Agribisnis. Pembudidayaan, Pengolahan dan Pemasaran komoditas Perikanan Potensial. Penebar Swadaya. Jakarta.

Zatnika, A., 2000. Perkembangan Industri Rumput Laut Indonesia, Forum Rumput Laut Nasional. Jakarta

Kementrian Kelautan dan Perikanan (KKP), 2010. Kelayakan Usaha Budidaya Rumput Laut. Seri Paket Analisa Usaha Budidaya Perikanan. Direktorat Pemberdayaan Masyarakat Pesisir. Jakarta.

Nybaken, J.W. 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Gramedia . Jakarta.