

## BUDIDAYA RUMPUT LAUT *Sargassum* sp. MENGUNAKAN METODE LEPAS DASAR DENGAN JARAK TANAM YANG BERBEDA

Farman Aditia dan Ilham

Loka Penelitian dan Pengembangan Budidaya Rumput Laut  
Jl. Pelabuhan Etalase Perikanan, Desa Tabulo Selatan Kec. Mananggu  
Kab. Boalemo, Gorontalo 96265  
E-mail: lppbrl@yahoo.com

### ABSTRAK

Rumput laut *Sargassum* sp. sebagai bahan baku industri alginat dan pangsa pasar terbesar khususnya datang dari Cina, yaitu sebesar 200 ton/bulan. Permintaan pasar tersebut sampai sekarang belum dapat dipenuhi mengingat produksinya saat ini masih bergantung dari alam. Produksi yang bisa dihasilkan selama ini baru sekitar 25 ton per bulan. Teknik budidaya ini bertujuan untuk mengetahui jarak tanam yang optimal pada pertumbuhan *Sargassum* sp. Teknik budidaya ini menggunakan lima perlakuan dengan dua kali ulangan pada masing-masing perlakuan. Lima perlakuan jarak tanam yang digunakan yaitu 30 cm, 45 cm, 75 cm, 90 cm, dan 120 cm dengan bobot bibit awal 100 g/rumpun. Hasil budidaya rumput laut *Sargassum* sp. menggunakan metode lepas dasar dengan jarak tanam yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan harian rumput laut *Sargassum* sp. Pertumbuhan mutlak tertinggi pada jarak tanam 120 cm yaitu  $362,50 \pm 13,44$  g, dan laju pertumbuhan harian tertinggi pada jarak tanam 120 cm yaitu berkisar antara 2,27%–2,87%.

**KATA KUNCI:** *Sargassum* sp., jarak tanam, pertumbuhan

### PENDAHULUAN

*Sargassum* merupakan rumput laut yang termasuk dalam kelas Phaeophyceae. *Sargassum* tumbuh di perairan tropika hingga sub-tropika dengan habitatnya menempel kuat pada karang di daerah litoral dan subtidal bawah. *Sargassum* sp. bisa dijumpai di perairan dengan kedalaman 0,5-10 m serta masih ada arus dan ombak. Rumput laut *Sargassum* sp. mulai bersemi di perairan Indonesia pada bulan April/Mei dan akan mencapai puncaknya sebelum musim hujan. *Sargassum* sp. di Indonesia diperkirakan ada 15 jenis, 12 jenis sudah dikenal beberapa di antaranya, yaitu *Sargassum duplicatum*, *S. polycystum*, *Sechinocarpum*, dan *S. binderi* yang paling banyak dijumpai tumbuh melimpah hampir di sekeliling perairan pulau-pulau (Yulianto, 2010).

*Sargassum* sp. memiliki kandungan yang bermanfaat bagi keperluan industri pangan dan non-pangan. Kandungan senyawa kimia utama *Sargassum* sp. antara lain, ZPT (zat

pemacu tumbuh tanaman seperti auksin, sitokinin, dan giberilin), fenol, dan alginat. Kandungan fenol bermanfaat sebagai obat gondok, anti bakteri, dan tumor. Sedangkan kandungan ZPT yang dimiliki menjadikan *Sargassum* sp. dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang dapat meningkatkan pemanjangan akar, daun, dan meningkatkan produksi buah. Kandungan koloid alginat dari *Sargassum* sp. sangat penting, karena digunakan cukup luas dalam industri, yaitu sebagai bahan pengental, pensuspensi, penstabil, pembentuk film, gel, *disintegrating agent*, dan bahan pengemulsi. Sehubungan dengan fungsi tersebut, maka alginat banyak dibutuhkan untuk berbagai industri, seperti farmasi (5%), tekstil (50%), makanan dan minuman (30%), kertas (6%), dan industri lainnya (9%) (Merdekawati & Susanto, 2009).

Permintaan alginat untuk bahan baku di bidang industri pangan dan non-pangan meningkat setiap tahun. Permintaan rumput laut *Sargassum* sp. sebagai bahan baku industri alginat khususnya dari Cina, sebesar

200 ton per bulan. Tingginya permintaan itu belum dapat dipenuhi mengingat rumput laut jenis ini belum dibudidayakan. Produksi yang bisa dihasilkan selama ini baru sekitar 300 ton per tahun, jauh lebih rendah dari permintaan pasar. Eksploitasi *Sargassum* sp. di Indonesia mulai semakin gencar lima tahun belakangan ini, karena adanya permintaan dari Cina dan Jepang untuk mengekstrak alginat dan mineral lainnya, serta untuk membuat pupuk organik (Yulianto, 2010). Hal tersebut mengharuskan adanya penanganan untuk memenuhi permintaan tanpa harus merusak alam, sehingga diperlukan solusi dari permasalahan tersebut yaitu melakukan budidaya rumput laut *Sargassum* sp. yang optimal.

Peningkatan produksi rumput laut *Sargassum* sp. dapat dilakukan dengan cara membudidayakan rumput laut menggunakan metode lepas dasar. Perbedaan jarak tanam dalam budidaya rumput laut bertujuan untuk mengetahui berapa jarak antar tanaman/rumpun yang paling tepat sehingga diperoleh pertumbuhan rumput laut *Sargassum* sp. yang paling optimum.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Waktu pelaksanaan kegiatan dilakukan selama dua bulan yaitu pada tanggal 16 Mei-18 Juli. Tempat pelaksanaan kegiatan berlokasi di perairan Teluk Tomini, Desa Tabulo Selatan Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo, Gorontalo.

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan adalah:

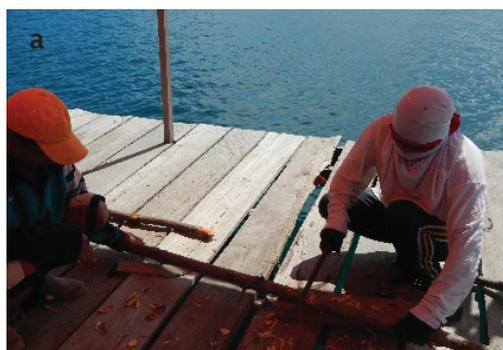
- Tali PE  $\varnothing$  8 mm
- Tali PE  $\varnothing$  4 mm
- Tali PE  $\varnothing$  1,5 mm
- Patok
- Timbangan duduk
- Peralatan pengukuran kualitas air
- Peralatan penunjang seperti; perahu, terpal
- Alat tulis
- Rumput laut

### Metode

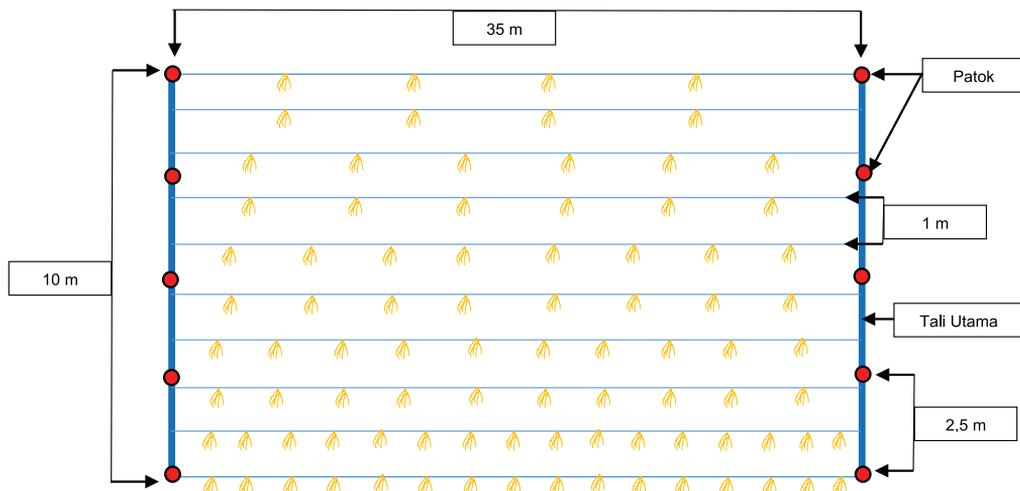
Budidaya rumput laut *Sargassum* sp. menggunakan metode lepas dasar dengan jarak tanam yang berbeda sebagai perlakuan yaitu 30 cm, 45 cm, 75 cm, 90 cm, dan 120 cm. Masing-masing perlakuan dengan dua ulangan. Tahapan kegiatan meliputi persiapan, pelaksanaan, pengamatan, dan analisis data.

### Persiapan Lokasi dan Konstruksi

Lokasi budidaya yang dipilih yaitu pada perairan pasir berbatu dengan kedalaman 1,5-2 m pada pasang tertinggi dan 0,5 m pada surut terendah. Kriteria tersebut adalah kriteria yang dapat menjaga rumput laut *Sargassum* sp. tetap hidup karena masih tergenang air pada saat surut terendah. Setelah penentuan lokasi, yang dilakukan selanjutnya adalah pembuatan konstruksi. Pembuatan konstruksi budidaya diawali dengan pembuatan tali utama (PE 8) sepanjang 10 meter sebanyak 2 unit. Pada tali utama tersebut diberikan tali cincin pengait (PE 4) untuk mengaitkan tali bentang dengan jarak antar tiap tali bentangan sepanjang 1 meter. Selanjutnya pemasangan patok utama sebanyak 4 buah di lokasi budidaya berbentuk persegi panjang dengan ukuran



Gambar 1. (a) pembuatan patok, (b) penanaman patok



Gambar 2. Konstruksi budidaya rumput laut *Sargassum* sp. menggunakan metode lepas dasar dengan jarak tanam yang berbeda

35 m x 10 m. Patok utama menggunakan kayu bakau yang tua dan kuat dengan panjang 1,5 m dan diameter sekitar 3-4 cm dan telah diruncingkan di bagian bawahnya. Penanaman patok dilakukan dengan memukul patok dengan bantuan kayu balok hingga patok tertanam sedalam 1 m. Setelah patok terpasang di setiap sudutnya maka tali utama dikaitkan ke patok dengan kedalaman 10-20 cm dari dasar perairan. Agar tali utama dapat terbentang kuat dan tidak kendur, maka ditambahkan patok penguat setiap jarak 2,5 meter.

### Pengikatan dan Penanaman Bibit

Bibit rumput laut *Sargassum* sp. yang digunakan berasal dari alam di sekitar wilayah perairan Teluk Tomini Desa Tabulo Selatan dengan bobot awal yang sama pada tiap perlakuan yaitu sebesar 100 g/rumpun. Bibit diikat pada tali cincin (PE 1,5) yang telah disimpul pada tali bentangan (PE 4). Bibit diikat dengan jarak tanam yaitu 30 cm, 45 cm, 75 cm, 90 cm, dan 120 cm dengan 2 kali ulangan. Setiap tali bentangan terdapat 10 rumpun bibit yang diberikan tanda untuk pengamatan pertumbuhan. Setelah pengikatan dan penandaan bibit, maka tali bentangan di pasang dengan mengaitkan pada tali cincin yang tersimpul di tali utama.

### Pengamatan Pertumbuhan dan Pengukuran Kualitas Air

Pengamatan pertumbuhan dilakukan pada hari ke 15, 30, 45, dan 60. Pengamatan pertumbuhan bertujuan untuk mendapatkan data pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan harian. Pengamatan pertumbuhan dilakukan pada rumpun rumput laut yang telah diberikan tanda. Rumput laut dibawa ke daratan untuk dilakukan penimbangan bobot dengan timbangan duduk. Setelah penimbangan rumput laut dipasang kembali di lokasi budidaya.

Pengukuran kualitas air dilakukan pada saat pasang dan surut secara in situ pada 3 titik yang berbeda menggunakan alat DO meter, *current* meter, dan pH *paper*.

- Pertumbuhan mutlak menurut Effendi (1997) :

$$G = W_t - W_o$$

di mana:

G = Pertumbuhan mutlak (g)

W<sub>t</sub> = Bobot bibit rata-rata pada akhir penelitian (g)

W<sub>o</sub> = Bobot bibit rata-rata pada awal penelitian (g)

- Laju pertumbuhan harian (LPH) menurut Raikar *et al.* (2001) :



Gambar 3. (a) pengikatan bibit pada tali cincin, (b) bibit yang sudah siap ditanam, (c) pemasangan tali bentang pada tali utama



Gambar 4. (a dan b) Penimbangan bibit rumput laut, (c) Pengukuran kualitas air

$$LPH = \left[ \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \right] \times 100\%$$

di mana:

LPH = Laju pertumbuhan harian (%)

W<sub>t</sub> = Bobot akhir

W<sub>o</sub> = Bobot awal

t = Waktu

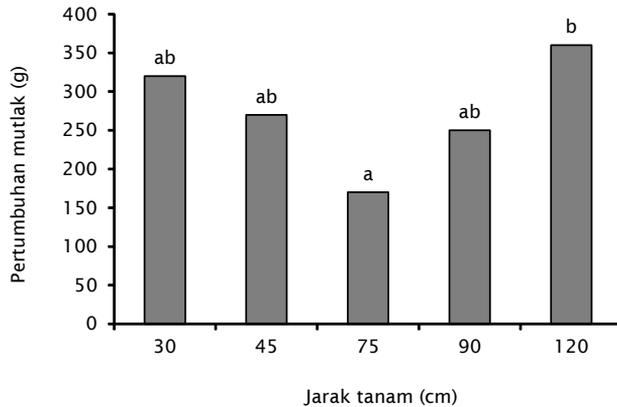
## HASIL DAN BAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan jarak tanam yang berbeda pada budidaya rumput laut *Sargassum* sp. dengan metode lepas dasar berpengaruh pada pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan harian disajikan pada Gambar 1 dan 2.

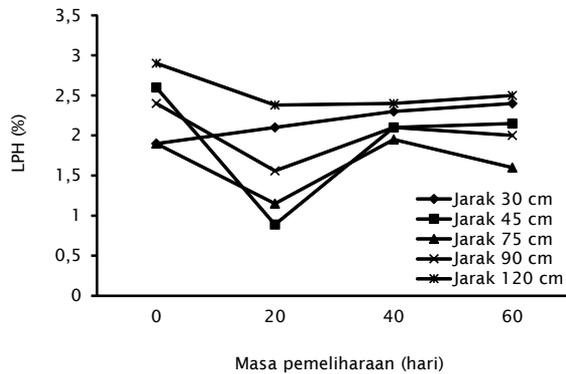
Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai pertumbuhan mutlak yang tertinggi yaitu 362,50±13,44 g pada jarak tanam 120 cm. Pertumbuhan rumput laut sangat dipengaruhi oleh jarak ikat bibit yang berhubungan dengan persatuan luas lahan, di mana semakin luas jarak tanam maka semakin luas lalu lintas pergerakan air (Prihaningrum *et al.*, 2001). Kesuburan lokasi tanaman sangat ditentukan oleh adanya gerakan air yang berupa riak-riak air. Karena gerakan air merupakan alat pengangkut zat makanan yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman. Arus atau ombak

merupakan alat yang baik bagi massa air sehingga menjadi homogen. Massa air yang homogen akan menghindari perbedaan yang tajam pada kelarutan oksigen, suhu, salinitas, dan lain-lain. Di samping itu, gerakan air juga merupakan alat pembersih terhadap sedimen dan epifit yang menumpuk pada tanaman (Pong-Masak *et al.*, 2013). Namun daerah litoral dan subtidal yang memiliki arus atau ombak yang cukup kuat menjadi salah satu faktor yang dapat memotong talus-talus rumput laut yang terikat di tali bentangan. Selain itu, terlihat bahwa jarak tanam 75 cm memiliki nilai pertumbuhan mutlak yang terendah yaitu 173,50 ± 71,42 g; diduga disebabkan penanaman pada bagian tengah konstruksi membuat rumput laut kalah saing untuk mendapatkan unsur hara atau nutrisi untuk pertumbuhan.

Gambar 2 menunjukkan bahwa jarak tanam yang berbeda memberikan pengaruh pada nilai laju pertumbuhan harian. Nilai LPH yang tertinggi yaitu pada jarak tanam 120 cm berkisar antara 2,27%-2,87%, dan yang terendah yaitu pada jarak tanam 75 cm berkisar antara 1,19%-1,90%. Pada gambar 2 terlihat adanya fluktuasi nilai LPH yang diduga karena beberapa faktor kualitas air yang kisaran kualitas perairan disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Pertumbuhan mutlak pada jarak tanam yang berbeda



Gambar 2. Laju pertumbuhan harian pada jarak tanam yang berbeda

Tabel 1. Kisaran kualitas perairan selama kegiatan

Parameter kualitas air	Waktu pemeliharaan (hari)				Optimum
	15	30	45	60	
Suhu (°C)	31	29,8	31,9	31,4	27,25-29,30 (Kadi, 2005)
Salinitas (ppt)	33	30	34	35	32-33,5 (Kadi, 2005)
Kecepatan arus (cm/detik)	23	15	20	13	20-40 (Parenrengi <i>et al.</i> , 2011)
pH	7-8	7-8	7-8	7-8	7,3-8,2 (Parenrengi <i>et al.</i> , 2011)
Kecerahan (%)	100	100	100	100	

Terjadinya fluktuasi nilai LPH diduga disebabkan karena kualitas air seperti suhu, salinitas, dan kecepatan arus yang tidak optimum untuk pertumbuhan rumput laut sehingga pada waktu tertentu pertumbuhan rumput laut tidak optimal. Namun secara umum telah diketahui bahwa rumput laut mendapatkan pertumbuhan yang lebih baik pada air yang bergerak (arus).

Hal ini disebabkan karena pergerakan air akan berfungsi untuk membersihkan tanaman, menghadirkan nutrisi yang baru, menyingkirkan sisa-sisa metabolisme, membantu pengudaraan, merangsang pertumbuhan tanaman melalui gaya/kekuatan hidrolik gerakan air, dan mencegah adanya fluktuasi suhu air yang besar (Parenrengi *et al.*, 2011).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jarak tanam pada budidaya rumput laut *Sargassum* sp. menggunakan metode lepas dasar telah diketahui bahwa pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan harian tertinggi *Sargassum* sp. yang ditanam pada jarak tanam 120 cm menghasilkan nilai tertinggi yaitu  $362,50 \pm 13,44$  g dan 2,27-2,87. Sedangkan pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan harian *Sargassum* sp yang terendah yaitu pada jarak tanam 75 cm dengan nilai  $173,50 \pm 71,42$  dan 1,19-1,91.

## DAFTAR ACUAN

- Effendi, I. (1997). Analisis data pertumbuhan rumput laut. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor, 76 hlm.
- Kadi, A. (2005). Beberapa catatan kehadiran marga *Sargassum* di perairan Indonesia. *Oseana*, XXX(4), 19-29.
- Merdekawati, W., & Susanto, A.B. (2009). Kandungan dan komposisi pigmen rumput laut serta potensinya untuk kesehatan. *Squalen, Buletin Pascapanen & Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 4(2).
- Parenrengi, A., Rachman, S., & Emma, S. (2011). Budidaya rumput laut penghasil karaginan (Karaginofit). Edisi revisi. BRPBAP. Balitbang KP. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Pong-Masak, P.R., Parenrengi, A., & Early, S. (2013). Penentuan "cut off" seleksi varietas untuk produksi bibit unggul rumput laut *Gracilaria verrucosa* cepat tumbuh. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan X Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada.
- Prihanigrum, A., Meiyana, M., & Evalawati. (2001). Biologi rumput laut : teknologi budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*). Petunjuk Teknis. Departemen Kelautan dan Perikanan. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Balai Budidaya Laut. Lampung, 32 hlm.
- Raika, S.V., Lima, M., & Fujita, Y. (2001). Effect of temperature, salinity and light intensity on the growth of *Gracilaria* spp. (Gracilridae, Rhodophyta) from Japan, Malaysia, and India. *Japan*, p. 4.
- Yulianto, K. (2010). Sistem produksi alginat: percobaan produksi alginat berbagai 'grade' pada skala semi pilot dengan teknologi 'meshsize filtration' dan potensi bahan baku *Sargassum duplicatum* C. agardh serta usaha budidayanya. Laporan Akhir Program Insentif Peneliti dan Perekayasa LIPI. UPT. LPKSDMOLIP. Jakarta, 69 hlm.