

**PENGARUH KEDALAMAN TERHADAP PERKEMBANGAN RUMPUT LAUT KOTONI
(*Kappaphycus alvarezii*) HASIL KULTUR JARINGAN**

**INFLUENCE OF DEPTH ON THE DEVELOPMENT OF SEAWEED KOTONI (*Kappaphycus
alvarezii*) PRODUCTS OF TISSUE CULTURE**

Nico RUNTUBOY, Slamet RIYADI

Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Provinsi Lampung, Lampung

Abstract, This research aims to determine the best depth of the development of seaweed seeds produced by tissue culture. The trial was carried out for VI weeks using the same initial weight of seeds which was 75 grams on 3 levels of different water depths: 10 cm, 30 and 50 cm. Parameters observed included plant development, and survival rate. The results of observations of plant development at a depth of 10 cm from the first week to the week to VI the initial weight of 75 g, 115.80 g, 157.40 g, 216.00 g, 303.00 g, 341.00 g and 375.00 g. 30 cm depth initial weight 75 gr, 118,60 gr, 139,80 gr, 199,00 gr, 254 gr 293 gr and 304 gr. 50 cm depth: initial weight 75 gr, 96,6 gr, 122,4 gr, 159 gr, 207 gr, 250 gr and 260,8 gr. Survival rate (SR) at a depth of 10 cm from the first week to the fourth week was 100% and at the fifth and sixth weeks 98% respectively. SR at a depth of 30 cm from the first week to the fourth 100% and the fifth and sixth weeks 96%. And SR at a depth of 50 cm from the first week to the fourth week 100% and at the fifth week 94% and 92%. Based on the results of calculations, the development of plants at a depth of 10 to 30 cm, is relatively the same and gives better results than at a depth of 50 cm. This means that in conducting production activities can be planted at a depth of between 10 to 30 cm.

Keywords: *Seaweed, lane line, tissue culture, seedling initial weight, depth*

Abstrak, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kedalaman terbaik terhadap perkembangan bibit rumput laut hasil kultur jaringan. Uji coba dilakukan selama VI minggu dengan menggunakan berat awal bibit yang sama yaitu 75 gram pada 3 tingkatan kedalaman perairan berbeda : 10 cm, 30 dan 50 cm. Parameter yang diamati meliputi, perkembangan tanaman, dan sintasan. Hasil pengamatan perkembangan tanaman pada kedalaman 10 cm dari minggu pertama sampai minggu ke VI berat awal 75 gr, 115,80 gr, 157,40 gr, 216,00 gr,303,00 gr, 341,00 gr dan 375,00 gr. Kedalaman 30 cm berat awal 75 gr, 118,60 gr,139,80 gr, 199,00 gr, 254 gr 293 gr dan 304 gr. Kadalaman 50 cm : berat awal 75 gr, 96,6 gr, 122,4 gr, 159 gr,207 gr, 250 gr dan 260,8 gr. Sintasan (SR) pada kedalaman 10 cm dari minggu pertama hingga minggu keempat 100 % dan pada minggu ke lima dan keenam masing-masing 98 %. SR pada kedalaman 30 cm dari minggu pertama hingga keempat 100 % dan minggu kelima dan keenam 96 %. Dan SR pada kedalaman 50 cm dari minggu pertama hingga minggu ke empat 100 % dan pada minggu ke lima 94 % dan 92 %. Berdasarkan hasil perhitungan, perkembangan tanaman pada kadalaman 10 sampai 30 cm, relatif sama dan memberikan hasil lebih baik dibanding pada kedalaman 50 cm. Hal ini berarti dalam melakukan kegiatan produksi dapat melakukan penanaman pada kedalaman antara 10 hingga 30 cm.

Kata kunci : *Rumput Laut, tali jalur, Kultur jaringan, bobot awal bibit, kedalaman*

PENDAHULUAN

Salah satu komoditi perikanan budidaya yang menjadi primadona saat ini adalah rumput laut Kotoni (*Kappaphycus alvarezii*). Jenis ini menjadi primadona karena permintaan pasar baik luar negeri maupun dalam negeri cukup tinggi. Secara teknis metode budidaya mudah, murah, umur panen pendek, panen dan pasca panen sederhana dan menyerap banyak tenaga kerja. Saat ini usaha budidaya rumput laut jenis ini telah berkembang hampir merata di seluruh Indonesia. Dalam perkembangannya petani pembudidaya rumput laut sering mengalami beberapa kendala dimana salah satu kendalanya adalah keterbatasan ketersediaan bibit rumput laut bermutu.

Upaya-upaya untuk mendapatkan bibit unggul terus dilakukan oleh pemerintah baik melalui seleksi individu, klon melalui pembuatan kebun bibit secara vegetatif. Berita gembira muncul ketika pada tahun 2011 SAMAO BIOTROP Bogor berhasil melakukan kultur jaringan rumput laut jenis ini. Keberhasilan ini langsung disambut oleh BBPBL Lampung dan melakukan kerja sama dimana beberapa sampel dikirim ke Lampung. Pada tahap awal bibit tersebut dipelihara dalam aquarium selama 2 – 3 bulan lalu dilanjutkan dengan pemeliharaan di greenhouse. Saat ini sedang melakukan uji multilokasi terhadap rumput laut kuljar di beberapa titik lokasi di Lampung yaitu Pahawang, Ketapang, Sragi dan Legundi serta satu lokasi di Banten yaitu daerah Lontar (Subiyakto, 2013).

Setelah di greenhouse tanaman tersebut diaklimatisasikan di beberapa tempat seperti bak semi indoor, bak outdoor dan di laut. Perlakuan aklimatisasi tersebut memberikan hasil yang baik dimana tanaman tersebut tetap berkembang hingga saat ini. Mengantisipasi perkembangan bibit tersebut maka pada tahun 2014 BBPBL Lampung melakukan perekayasa perbanyak bibit rumput laut Kotoni (*Kappaphycus alvarezii*) hasil kultur jaringan secara semi masal pada kedalaman berbeda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan data tentang kedalaman yang ideal untuk perkembangan bibit rumput laut hasil kultur jaringan

Metode Penelitian

Menurut Hendri (1990:35) budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* dengan metode rakit terapung menunjukkan pertumbuhan yang tertinggi pada perlakuan bobot awal 60 gram pada jarak tanam 30 cm di Perairan Teluk Hurun, Lampung.

Metode yang digunakan adalah metode rakit bambu apung. Penentuan penggunaan rakit bambu bertujuan agar jika tanaman digantungkan pada konstruksi akan mendapatkan kedalaman yang diharapkan.

Kegiatan diawali dengan membuat rakit bambu apung ukuran 3 x 5 m sebanyak 1 unit. Pengamatan tentang kedalaman berbeda tersebut dilakukan dengan 3 perlakuan yaitu pada kedalaman 10 cm, 30 cm dan 50 cm dengan masing-masing 3 ulangan. Menurut Ditjen Perikanan Budidaya (2005:34) Cahaya matahari adalah sumber utama dalam proses fotosintesis.

Setelah konstruksi dibuat, tahap berikutnya menyiapkan tali jalur yaitu tali dari bahan PE 4 mm yang digunakan untuk mengikat bibit rumput laut. Selanjutnya bibit diseleksi dan ditimbang masing-masing 75 gram. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* yang dibudidayakan adalah bobot awal. Penelitian Sulistiowaty (2005:47) menyatakan bahwa pertumbuhan tertinggi *Gracillaria verrucosa* di pertambakan Kalirejo, Kendal dicapai pada kepadatan awal *thallus* 50 gr/rumpun. Meiyana (2000:37) menyatakan bobot awal 200 gr menghasilkan pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* terbaik pada jarak tanam 25 cm dengan metode rakit terapung di Perairan Teluk Hurun, Lampung.

Bibit yang telah ditimbang diikat pada tali jalur lalu tali jalur tersebut digantungkan pada konstruksi rakit bambu yang telah disiapkan dengan kedalaman 10, 30 dan 50 cm. Agar posisi tali jalur berdiri tegap maka pada bagian bawah setiap tali diberi pemberat.

Bibit

Menurut Ditjen Perikanan Budidaya (2005:51) jika rumput laut digunakan untuk bibit, maka rumput laut dipanen setelah berumur 25-35 hari. Sedangkan supaya kandungan karaginan tersedia lebih banyak, maka panen sebaiknya dilakukan saat berumur enam minggu atau 45 hari.

Bibit yang digunakan adalah bibit rumput laut kotoni (*Kappaphycus alvarezii*) hasil kultur jaringan dengan kriteria : umur panen 25 har, bercabang banyak dan rimbun. thalus mulus (tidak terkelupas), segar , ujung thalus runcing.

Kontrol dan Sampling

Menurut Runtuboy N 2008. “Salah satu kunci sukses usaha budidaya rumput laut kotoni adalah pengontrolan rutin terhadap tanaman”. Maka demi kenyamanan tanaman uji coba tersebut kegiatan pengontrolan dilakukan setiap hari sebagai tindakan preventiv untuk mencegah adanya serangan ikan herbivora seperti ikan Baronang dan penyu. Selain untuk tindakan preventiv, kegiatan pengontrolan dilakukan untuk membersihkan tanaman dari tanaman penggagnggu, merawat konstruksi maupun tanaman uji. Parameter utama yang diamati adalah presentase laju pertumbuhan harian (pertumbuhan berat), dan sintasan (SR).

Sedangkan untuk mengetahui perkembangan tanaman maka dilakukan sampling pertumbuhan setiap minggu. Kagiatan sampling dilakukan dengan cara mengangkat semua tanaman untuk diukur.

Perhitungan :

- Untuk mengetahui laju presentase pertumbuhan harian digunakan rumus :

$$a = \{ [Wt/Wo]^{1/t} - 1 \} \times 100 \%$$

Dimana :

- a = laju pertumbuhan harian (%)
- Wt = Berat individu rata-rata (gram)
- Wo = Berat individu rata-rata awal penebaran (gram)
- T = Waktu

- Untuk mengetahui Tingkat Kelulusan Hidup digunakan rumus :

$$SR (\%) = \frac{\sum t}{\sum o} \times 100\%$$

Mengingat tanaman ini sangat pekah terhadap sinar matahari maka kegiatan sampling dilakukan secepat mungkin pada pagi hari di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung.

Kualitas air

Air merupakan media tempat hidup rumput laut tersebut sehingga selama masa uji coba juga dilakukan pengamatan setiap minggu terhadap beberapa parameter yang berpengaruh terhadap perkembangan rumput laut. Faktor fisik meliputi gerakan air yang disebabkan oleh arus, kedalaman air, suhu air berkisar 20-28 °C, besarnya kecepatan arus yang ideal antara 20-40 cm/detik, dasar perairan tidak terlalu keras terdiri dari pasir dan pecahan karang. Faktor kimiawi, meliputi: salinitas berkisar antara 28 – 35 ppt, pH air 7-8, oksigen terlarut (DO), perairannya subur dan bebas dari jangkauan pencemaran (Ditjen Perikanan Budidaya, 2005:33).

Selama kegiatan dilakukan pengambilan sampel setiap minggu. Pengambilan sampel air dan pengukurannya dilakukan oleh TIM KESLING BBPBL Lampung. Data hasil pengamatan kualitas air selama masa uji coba ditampilkan pada tabel berikut :

No	Parameter	Satuan
1	Salinitas	29 – 30 (ppt)
2	PH	7.83-8.01
3	Suhu air	28-29 (°C)
4	Kecerahan	3 – 5 m

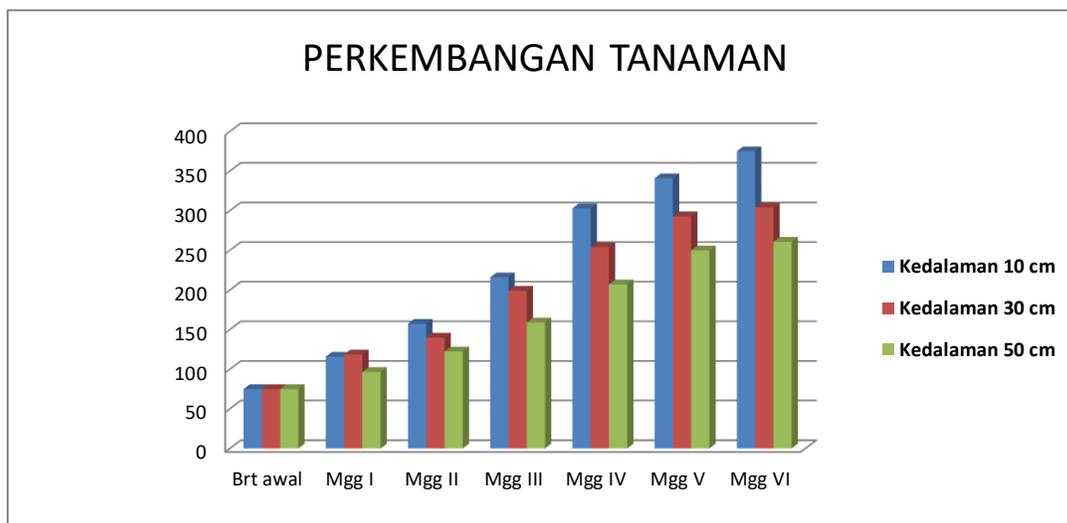
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan tanaman

Hasil pengamatan kegiatan perekayasa perbanyak bibit rumput laut Kotoni (*Kappaphycus alvarezii*) hasil kultur jaringan semi masal di laut dengan perlakuan kedalaman berbeda ini menitik-beratkan pada beberapa faktor seperti pertambahan berat Presentase laju pertumbuhan harian, sintasan (SR). Hasil tersebut disajikan pada tabel 1: dan Perkembangann Tabanaman pada Gambar 1

Tabel 1. Data pertumbuhan rumput laut pada perlakuan kedalaman berbeda

No	Perlakuan	MingguKe-						
		Br _t awal	I (gr)	II	III	IV	V	VI
1	Kedalaman 10 cm	75	115,80 (6,4 %)	157,40 (5,4 %)	216 (5,2 %)	303 (5,1 %)	341 (4,4 %)	375 (5, 4 %)
2	Kedalaman 30 cm	75	118,60 (6,7 %)	139,80 (4,5 %)	199 (4,8 %)	254 (4,5 %)	293 (3,97 %)	304 (3,38 %)
3	Kedalaman 50 cm	75	96,6 (3,7 %)	122,4 (3,6 %)	159 (3,6 %)	207 (3,7 %)	250 (3,5 %)	260,8 (3 %)



Gambar 1. Grafik Pertambahan berat pada perlakuan kedalaman berbeda

Jika dilihat secara keseluruhan, perkembangan rumput laut dari tiga perlakuan menunjukkan peningkatan yang relatif sama mulai dari minggu pertama hingga minggu ke enam. Tetapi berdasarkan analisa data pada tabel dan grafik diatas tampak bahwa perkembangan tanaman pada kedalaman 10 cm cenderung lebih baik yaitu rata-rata 5 % perhari, diikuti perlakuan kedua kedalaman 30 cm rata-rata 4 % dan terakhir kedalaman 50 cm rata-rata 3 %

Hal ini terjadi karena pada kedalaman 10 cm dan 30 cm posisi tanaman lebih dekat ke permukaan air sehingga sinar matahari yang diterimapun lebih baik dan memberi pengaruh lebih baik pula pada kedua perlakuan tersebut dibanding perlakuan tiga yaitu kedalaman 50 cm. Menurut Salisbury dan Ross (1995:77) Fotosintesis jauh lebih cepat terjadi pada cahaya yang tinggi daripada ketika tumbuh di cahaya yang rendah". Hellebust (1970) dalam Dawes (1981:306-307) "Membagi pengaruh cahaya terhadap rumput laut ke dalam respon fungsional dan respon struktural". Respon fungsional meliputi daya toleransi, aktivitas metabolisme, reproduksi dan distribusi. Sedangkan respon struktural ditunjukkan oleh perubahan ukuran, perbedaan morfologis dan perubahan sitoplasmik.

Laju pertumbuhan rumput laut Kotoni di setiap lokasi berbeda-beda. Beberapa hal yang mempengaruhi perkembangan tanaman rumput laut

ini misalnya lokasi budidaya, metode budidaya, bibit bermutu, manajemen pengelolaan. Menurut Sulistyio dkk. 1986. Jika presentase laju pertumbuhan harian kurang dari 3 % perhari maka usaha itu tidak layak untuk dikembangkan.

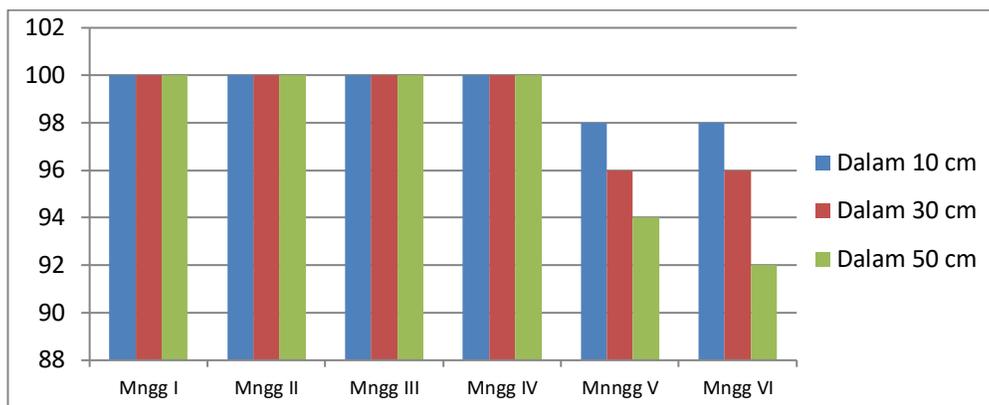


b. Sintasan

Selain perkembangan dan laju pertumbuhan tanaman, juga dilakukan pengamatan terhadap tingkat kelangsungan hidup dari tanaman tersebut. Data kelangsungan hidup yang diperoleh dari kegiatan perekayasaan teknologi perbanyakan bibit secara semi masal rumput laut kotoni pada kedalaman berbeda di sajikan pada Tabel 2 dan 3

Tabel 2. Kelangsungan Hidup Tanaman:

No	Perlakuan	SINTASAN (%)					
		Minggu ke I	Minggu ke II	Minggu ke III	Minggu ke IV	Minggu ke V	Minggu ke VI
1	Kedalaman 10 cm	100	100	100	100	98	98
2	Kedalaman 30 cm	100	100	100	100	96	96
3	Kedalaman 50 cm	100	100	100	100	94	92



Gambar 3 Waktu Kelangsungan hidup Tanaman dan Kedalaman

Pada saat sampling juga dilakukan perhitungan terhadap jumlah tanaman yang hidup tujuannya untuk mengetahui presentase tingkat kehidupan (sintasan) tanaman yang hidup. Hal ini dilakukan sebagai salah satu tolak ukur untuk penilaian keberhasilan usaha budidaya rumput laut. Dari hasil uji coba yang telah dilakukan selama masa pemeliharaan tingkat kelulusan hidup rumput laut kotoni yang dipelihara pada kedalaman berbeda memperoleh hasil pada kedalaman 10 cm (98 %), 30 cm (96 %) dan 50 cm (92 %). Data ini menunjukkan bahwa tidak terjadi perbedaan yang signifikan dimana rata-rata tingkat kelulusan hidup pada ketiga perlakuan tersebut.

SIMPULAN

1. Pada kedalaman 10 – 30 cm dari permukaan air, perkembangan tanaman cukup baik dengan laju pertumbuhan harian masing-masing 5% dan 4 % perhari. Hal ini terjadi karena pada kedalaman tersebut, posisi tanaman lebih dekat ke permukaan air sehingga sinar matahari yang diterimapun lebih baik dan memberi pengaruh lebih baik pula pada kedua perlakuan tersebut dibanding perlakuan tiga yaitu kedalaman 50 cm.

2. Tingkat kelulusan hidup (SR) dari ketiga perlakuan sangat tinggi yaitu lebih dari 90 %. Tingginya tingkat kelulusan hidup (SR) ini terjadi karena pada saat uji coba tanaman tidak terkena serangan penyakit. Selain itu selama masa uji coba dilakukan pengontrolan setiap hari sehingga tanaman terhindar dari serangan hama.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim 2005, Profil rumput laut Indonesia, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Departemen Kelautan dan Perikanan , 152 pp
- Atmadja, W.S., A. Kadi; Sulistijo dan Rachmaniar. 1996. *Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut Indonesia*. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2004. *Petunjuk Teknis Budidaya Laut Rumput Laut Eucheuma spp.* Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta:

Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2005.
Profil Rumput Laut *Indonesia*.
Departemen Kelautan dan Perikanan.
Jakarta

Runtuboy, N . 2008. Teknologi Budidaya Rumput
Laut *Eucheuma cottonii (Kappaphycus
alvarezii)*. Balai Besar Pengembangan
Budidaya Laut Lampung.