

**PENGARUH PERBEDAAN STRAIN RUMPUT LAUT
Kappaphycus alvarezii TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN SPESIFIK**

(Effect of Different Strain of Kappaphycus alvarezii on Specific Growth Rate)

Dodi Hermawan¹⁾

¹⁾Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,
Jl. Raya Jakarta Km. 4 Pakupatan, Serang Banten
Email: dodi_hermawan78@untirta.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to analyze the differences strains in the characteristics of the specific growth rate *Kappaphycus alvarezii*. This research was conducted in the waters of Lontar village, Serang Banten for 45 days in May-June. The treatment used is a strain difference seaweed seedlings derived from tissue culture (KJL-Lampung), strain “*Jumbo kuning coklat*” (JKC-Lontar) and strain “*Jumbo hijau botol*” (JHB Taman Jaya). This study used an experimental method using a completely randomized design (CRD) with three treatments and each 3 replication. Culture method of seaweed used off-bottom methode. Parameters measured were the specific growth rate and water quality. The results showed that the specific growth rate in seaweed *Kappaphycus alvarezii* strain JHB-Taman Jaya higher than the specific growth rate of seaweed *Kappaphycus alvarezii* strain JKC-Lontar and KJL-Lampung. Therefore, for maintenance in May-June should be planted seaweed *Kappaphycus alvarezii* strain JHB-Taman Jaya.

Keywords : *Kappaphycus alvarezii*, specific growth rate, strain

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu sumber daya pesisir yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi dan merupakan komoditas ekspor di sektor budidaya perikanan Indonesia karena permintaannya tinggi di pasar dunia. Oleh karena itu kemampuan produksinya harus terus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pasar yang meningkat setiap tahunnya. Rumput laut *Kappaphycus alvarezii* sudah umum dibudidayakan oleh petani di Indonesia. dan dikenal dengan kualitasnya yang baik dan banyak diminati oleh industri karena mengandung sumber karaginan, agar-agar dan alginat yang cukup tinggi. Hal inilah yang menjadikan rumput laut merupakan salah satu komoditi unggulan dalam perdagangan dunia dan Indonesia menjadi salah satu negara penyuplai bahan baku rumput laut (Pongarrang *et al.* 2013).

Provinsi Banten merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi untuk pengembangan budidaya rumput laut, terutama di wilayah Teluk Banten. Produksi basah rumput laut di Provinsi Banten tahun 2013 berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan mencapai 38.644,84 ton. Secara umum berdasarkan data dari Direktorat Jendral Kementerian Perdagangan pada tahun 2013, Provinsi Banten memiliki luas indikatif lahan yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya

komoditas rumput laut mencapai 1.814 hektar. Dari luas lahan indikatif tersebut, baru sekitar 907 hektar yang secara efektif dimanfaatkan.

Salah satu parameter keberhasilan budidaya rumput laut adalah pertumbuhan, sehingga pertumbuhan merupakan salah satu aspek biologi yang harus diperhatikan. Pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* dipengaruhi faktor internal dan eksternal (Mamang 2008). Faktor internal yang berpengaruh terhadap pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* antara lain jenis, galur, bagian thallus dan umur. Sedangkan faktor eksternal yang berpengaruh antara lain keadaan lingkungan fisik, kimiawi perairan dan pengelolaan oleh manusia.

Di Banten sedikitnya ada 2 strain rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang biasa dibudidayakan oleh petani pembudidaya. Setiap strain memiliki karakteristik sendiri, sehingga apabila di pelihara di lokasi yang sama diduga akan memberikan respon pertumbuhan yang berbeda. Perbedaan pertumbuhan yang di peroleh disebabkan karena karakteristik masing-masing strain rumput laut tersebut. Oleh karena itu informasi yang berkaitan dengan karakteristik dari setiap strain rumput laut harus diketahui karena merupakan faktor yang menunjang keberhasilan budidayanya.

Rumput laut yang umum dibudidayakan oleh petani pembudidaya di Banten adalah *Kappaphycus alvarezii* strain jumbo kuning coklat dan *Kappaphycus alvarezii* strain jumbo hijau botol. Kedua jenis rumput laut ini telah lama di budidayakan oleh petani di perairan Desa Lontar. Masing-masing strain tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan baik dari pertumbuhan, harga dan daya tahan terhadap penyakit. Pada saat ini beredar juga rumput laut *Kappaphycus alvarezii* hasil kultur jaringan yang baru diperkenalkan kepada petani pembudidaya di Provinsi Banten. Oleh karena itu dirasakan perlu adanya informasi mengenai karakter pertumbuhan dari strain rumput laut tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa perbedaan karakteristik laju pertumbuhan spesifik strain rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dipelihara di perairan desa Lontar, Kabupaten Serang, Banten.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di perairan desa Lontar, Kabupaten Serang Banten selama 45 hari pada bulan Mei dan Juni pada titik koordinat S.5°57.87.24 dan E.106°17.80.27. Analisa kualitas air untuk parameter suhu, salinitas, pH, kecepatan arus, kedalaman, kecerahan dilakukan secara *in situ* sedangkan untuk parameter kimia dilakukan di Laboratorium Loka Pemeriksaan Penyakit Ikan dan Lingkungan (LP2IL) Serang.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan masing-masing 3 kali ulangan. Perlakuan uji yang digunakan dalam penelitian adalah perbedaan strain bibit rumput laut, yaitu:

- A. *Kappaphycus alvarezii* hasil kultur jaringan (KJL-Lampung)
- B. *Kappaphycus alvarezii* strain jumbo kuning coklat (JKC-Lontar) dan
- C. *Kappaphycus alvarezii* strain jumbo hijau botol (JHB-Taman Jaya)

Metode pemeliharaan rumput laut yang digunakan adalah lepas dasar. Tali sepanjang 5 meter yang berukuran 6 mm dibentangkan di perairan. Pada kedua ujungnya diberi patok yang terbuat dari bambu. Bibit diikat menggunakan tali berukuran 3 mm, pemotongan bibit rumput laut diambil bagian thallus. Jarak antara bibit ke tali ris utama 25 cm, dan jarak antara bibit 25 cm. Jarak antar tali ris 1 meter dan diberi pelampung yang terbuat dari botol mineral.

Bibit *Kappaphycus alvarezii* hasil kultur jaringan berasal dari Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Bibit *Kappaphycus alvarezii* strain jumbo kuning coklat berasal dari petani di Desa Lontar, Kecamatan Tirtayasa, Kabupaten Serang sedangkan *Kappaphycus alvarezii* strain jumbo hijau botol berasal dari petani di Desa Taman Jaya, Kecamatan Sumur, Kabupaten Pandeglang. Bibit rumput laut yang ditanam berusia 30 hari dengan bobot awal 40 g. Penimbangan bobot rumput laut dilakukan setiap 7 hari sekali selama masa pemeliharaan dan panen dilakukan setelah rumput laut berumur 45 hari. Pada saat sampling bobot, diambil sebanyak 6 rumpun secara acak untuk dilakukan penimbangan.

Selama pemeliharaan dilakukan monitoring di lokasi penanaman untuk mengamati rumput laut dari faktor yang mengganggu aktivitas dan pertumbuhan rumput laut. Monitoring dilakukan setiap hari pukul 08.00 WIB dan pukul 16.00 WIB dengan melakukan pengecekan kondisi rumput laut. Apabila ada kotoran seperti lumpur yang menempel pada unit percobaan ataupun sampah yang masuk ke dalam wadah percobaan maka dilakukan pembersihan. Pengecekan tali ris dilakukan setiap 7 hari sekali untuk memastikan tidak ada ikatan tali ris yang lepas pada wadah percobaan tersebut.

Parameter Pengamatan

A. Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik atau *Specific Growth Rate* (SGR) merupakan pertambahan bobot individu dalam persen per hari. Rumus laju pertumbuhan spesifik berdasarkan Effendie (1997) adalah:

$$SGR = \frac{\ln Wt - \ln Wo}{T} \times 100 \%$$

Keterangan :

- SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%)
- Wt : Bobot rerata individu pada akhir penelitian (g)
- Wo : Bobot rerata individu pada awal penelitian (g)
- T : Waktu Penelitian (hari)

2. Parameter kualitas air

Parameter yang diukur meliputi fisika kimia perairan yaitu suhu, salinitas, kecepatan arus, kecerahan, pH air, kedalaman air, nitrat, dan fosfat.

Tabel 1. Parameter fisika kimia perairan

Parameter	Satuan	Alat	Keterangan
Suhu	°C	Termometer	<i>in situ</i>
Kecepatan arus	m/det	Stopwatch	<i>in situ</i>
Kedalaman	m	Tali berskala	<i>in situ</i>
Kecerahan	m	<i>Secchi disk</i>	<i>in situ</i>
Salinitas	ppt	Refraktometer	<i>in situ</i>
pH		Kertas lakmus	<i>in situ</i>
Nitrat	mg/L	Spektrofotometri	Laboratorium
Fosfat	mg/L	Spektrofotometri	Laboratorium

Analisa Data

Untuk mengetahui pengaruh strain bibit rumput laut *Kappaphycus alvarezii* terhadap laju pertumbuhan spesifik, data diplotkan dalam suatu tabel dan dilakukan analisis sidik ragam antar perlakuan pada selang kepercayaan 95% dengan menggunakan software. Apabila hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan. Untuk data kualitas air akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan diinterpretasikan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju pertumbuhan spesifik rumput laut selama masa penelitian pada perlakuan perbedaan strain dapat dilihat pada Tabel 2. Secara umum terlihat bahwa rata-rata laju pertumbuhan spesifik pada rumput laut *K. alvarezii* strain JHB-Taman Jaya lebih tinggi dibandingkan dengan rumput laut *K. alvarezii* strain JKC-Lontar dan strain KJL-Lampung.

Tabel 2. Laju pertumbuhan spesifik *K. alvarezii* selama pemeliharaan (%)

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Spesifik hari ke-					
	7	14	21	28	35	42
KJL-Lampung	2,27±0,34 ^a	2,71±0,73 ^a	2,15±0,30 ^a	2,33±0,25 ^a	2,18±0,09 ^a	2,13±0,08 ^a
JKC-Lontar	2,27±0,55 ^a	3,42±0,39 ^a	2,94±0,06 ^b	2,74±0,12 ^b	2,63±0,22 ^b	2,45±0,11 ^b
JHB-Taman Jaya	4,17±0,85 ^b	3,55±0,16 ^a	3,23±0,26 ^b	2,99±0,15 ^b	2,71±0,13 ^b	2,51±0,05 ^b

Pada hari ke-7 berdasarkan analisis sidik ragam diperoleh bahwa perbedaan strain memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap laju pertumbuhan spesifik rumput laut. Setelah uji lanjut *Duncan*, laju pertumbuhan spesifik *K. alvarezii* strain JHB-Taman Jaya berbeda nyata dengan *K. alvarezii* strain KJL-

Lampung dan *K. alvarezii* strain JKC-Lontar. Laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada perlakuan rumput laut *K. alvarezii* strain JHB-Taman Jaya sebesar $4,17\% \pm 0,85$ dan terendah strain KJL-Lampung sebesar $2,27\% \pm 0,34$.

Pada hari ke-14 berdasarkan analisis sidik ragam diperoleh bahwa perbedaan strain memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap laju pertumbuhan spesifik rumput laut. Laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada perlakuan rumput laut *K. alvarezii* strain JHB-Taman Jaya sebesar $3,55\% \pm 0,16$ dan terendah strain KJL-Lampung sebesar $2,71\% \pm 0,73$.

Pada hari ke-21, 28, 35 dan 42 memberikan respon yang sama terhadap laju pertumbuhan spesifik. Berdasarkan analisis sidik ragam diperoleh bahwa perbedaan strain memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap laju pertumbuhan spesifik rumput laut. Setelah uji lanjut *Duncan*, laju pertumbuhan spesifik *K. alvarezii* strain JHB-Taman Jaya berbeda nyata dengan *K. alvarezii* strain KJL-Lampung, tetapi tidak berbeda nyata dengan *K. alvarezii* strain JKC-Lontar.

Pada hari ke-21 laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada perlakuan rumput laut *K. alvarezii* strain JHB-Taman Jaya sebesar $4,17\% \pm 0,85$ dan terendah strain KJL-Lampung sebesar $2,27\% \pm 0,34$. Pada hari ke-28 laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada perlakuan rumput laut *K. alvarezii* strain JHB-Taman Jaya sebesar $2,99\% \pm 0,15$ dan terendah strain KJL-Lampung sebesar $2,33\% \pm 0,25$. Pada hari ke-35 laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada perlakuan rumput laut *K. alvarezii* strain JHB-Taman Jaya sebesar $2,71\% \pm 0,13$ dan terendah strain KJL-Lampung sebesar $2,18\% \pm 0,09$. Pada hari ke-42 laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada perlakuan rumput laut *K. alvarezii* strain JHB-Taman Jaya sebesar $2,51\% \pm 0,05$ dan terendah strain KJL-Lampung sebesar $2,13\% \pm 0,08$.

Sampai pemeliharaan hari ke-21 laju pertumbuhan spesifik rumput laut *K. alvarezii* strain JHB-Taman Jaya masih diatas 3%, hal ini masih sesuai dengan hasil beberapa penelitian sebelumnya. Menurut Pusat Penelitian Kegiatan Perikanan (1990), laju pertumbuhan bobot rumput laut yang dianggap cukup menguntungkan adalah di atas 3% penambahan bobot per hari. Menurut Supit (1989) menyatakan bahwa laju pertumbuhan *Euclima cottonii* yang ditanam di Goba Labangan Pasir Pulau Pari, bahwa laju pertumbuhan rumput laut yang baik adalah di atas 3%. Ukuran bibit rumput laut yang ditanam sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan bibit talus yang berasal dari bagian ujung akan memberikan laju pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan dengan bibit talus dari bagian pangkal. Selanjutnya Soegiarto (1978) menyatakan bahwa laju pertumbuhan rumput laut yang menguntungkan adalah berkisar antar 3-5% per hari.

Pada hari ke-28 laju pertumbuhan spesifik pada semua perlakuan di bawah 3%. Selama pengamatan rumput laut terserang penyakit *ice-ice* sehingga menyebabkan rumput laut mengalami patah pada beberapa cabang *thallus*. Gejala yang diperlihatkan pada rumput laut yang terserang penyakit tersebut diantaranya

pertumbuhan lambat, terjadinya perubahan warna *thallus* menjadi pucat atau warna tidak cerah, dan sebagian atau seluruh *thallus* pada beberapa cabang menjadi putih dan membusuk (Akmal *et al.* 2010). Penyakit ini menyerang semua jenis rumput laut yang dibudidayakan. Jenis yang paling tahan terhadap penyakit adalah rumput laut *K. alvarezii* strain JHB-Taman Jaya. Arisandi *et al* (2011) mengemukakan bahwa pertumbuhan rumput laut lambat akibat kondisi lingkungan yang tidak mendukung pada bulan-bulan tertentu, merupakan masalah yang sering dihadapi oleh pembudidaya rumput laut. Umumnya pada kondisi tersebut rumput laut mengalami kekerdilan dan terserang hama atau penyakit.

Nilai parameter kualitas fisika kimia air yang diukur selama penelitian meliputi suhu, salinitas, pH, kecepatan arus, kecerahan, kedalaman, nitrat dan fosphat. Secara lengkap nilai parameter kualitas air dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter kualitas perairan selama pemeliharaan rumput laut.

Parameter	Satuan	Kisaran	Ideal	Sumber Pustaka
Suhu	°C	28-34	27-30	Sulistijo dan Atmadja <i>et al.</i> (1996)
Salinitas	ppt	31-33	29-31	Soegiarto <i>et al.</i> (1978)
pH		6,0-7,5	6,5-8,5	US-EPA (1973) in Iksan (2005)
Kecepatan arus	cm/dtk	18-20	20-40	Mubarok <i>et al.</i> (1990)
Kecerahan	m	0,3-0,6	2-5	Anggadiredja <i>et al.</i> (2006)
Kedalaman	cm	40-110	60	Aslan (1998)
Nitrat	mg/L	0,058-0,256	0,3-1,7	Bengen (1994)
Phosphat	mg/L	0,0072-0,0404	0,018-0,090	Fritz (1986)

Kualitas perairan di Desa Lontar juga menyebabkan menurunnya pertumbuhan dan daya tahan rumput laut terhadap penyakit. Kandungan nitrat perairan masih di bawah kisaran optimal yaitu sebesar 0,3-1,7 mg/L (Bengen 1990). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan nitrat pada saat pemeliharaan tidak mendukung pertumbuhan rumput laut. Kecepatan arus yang berkisar antara 18-20 cm/detik masih berada di bawah kisaran yang dianjurkan Mubarok *et al.* (1990) yaitu sebesar 20-40 cm/detik. Penurunan tersebut akan mengakibatkan penumpukan kotoran pada thalus rumput laut yang menyebabkan terhambatnya penetrasi cahaya matahari yang dibutuhkan rumput laut untuk melakukan proses fotosintesis. Selain itu kotoran yang menempel pada rumput laut menyebabkan mudarnya pigmentasi sehingga menyebabkan rumput laut mudah patah dan akhirnya mati. Kotoran yang terakumulasi merupakan habitat bagi bakteri yang dapat menyerang dan menghambat pertumbuhan rumput laut (Antara 2007). Penurunan kecepatan arus juga memperkecil kemungkinan nutrien yang dapat diserap oleh rumput laut karena pertukaran air akan berjalan lambat. Kecepatan arus yang semakin kecil juga mengurangi gaya hidrolisis yang dapat menstimulasi pertumbuhan rumput laut.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Jenis rumput laut yang mampu memberikan pertumbuhan terbaik saat dibudidayakan pada bulan Mei dan Juni adalah rumput laut *Kappaphycus alvarezii* strain Jumbo Hijau Botol (JHB-Taman Jaya).
2. Kualitas perairan di Desa Lontar pada bulan Mei dan Juni hanya cocok untuk produksi bibit rumput laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Raharjo S. Ilham. 2008. Teknologi Manajemen Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*). Makalah. Departemen Kelautan dan Perikanan. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Balai Budidaya Air Payau. Takalar. 22 hlm.
- Anggadiredja JT, A Zatnika, H Purwanto dan S Istini. 2006. *Rumput Laut*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Antara, K. L. 2007. Pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* Strain Maumere dan Strain Sacol, Serta *Eucheuma denticulatum* di Perairan Desa Musi, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor.
- Arisandi A., Marsoedi, Nursyam H., Sartimbul A. 2011. Kecepatan dan Presentase Penyakit Ice-ice Pada *Kappaphycus alvarezii* di Perairan Bluto Sumenep. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 3 (1).
- Aslan, L. M. 1998. Budidaya Rumput Laut. Yogyakarta. Kanisius.
- Bengen, D. G. 1994. Pengaruh Buangan Lumpur Kolam Pelabuhan Tanjung Priok Terhadap Perairan Pantai Muara Gembong, Bekasi. Laporan Penelitian Pusat Penelitian Lingkungan Hidup. Institut Pertanian Bogor.
- Effendi I. 1997. Analisis Data Pertumbuhan Rumput Laut. IPB. Bogor : Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. 83 hal.
- Fritz, G. J. 1986. The Structure and Reproduction of The Algae Volume 2. Vicas Publisher House.
- Iksan, K. H. 2005. Kajian Pertumbuhan, Produksi Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan Kandungan Karaginan pada Berbagai Bobot Bibit dan Asal *Thallus* di Perairan Desa Guraping Oba Maluku Utara. Tesis. Sekolah Pascasarjana, IPB. Bogor.
- Mamang N. 2008 Laju Pertumbuhan Bibit Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dengan Perlakuan Asal *Thallus* Terhadap Bobot Bibit di Perairan Lakeba, Kota Bau-bau, Sulawesi Tenggara. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor. 121 hal.
- Mubarak, H., S. Ilyas, W. Ismail, I. S. Wahyuni, S. T. Hartati, E. Pratiwi, Z. Jangkaru, dan R. Aripudin. 1990. Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Pongarrang D, Rahman A dan Iba W. 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Bobot Bibit Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) menggunakan Metode Vertikultur. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 3(12):94-112.

- Soegiarto, A. W., Sulistijo, dan H. Mubarak. 1978. Rumput Laut (Algae) Manfaat, Potensi dan Usaha Budidayanya. Lembaga Oseanologi Nasional. LIPI. Jakarta.
- Sulistijo dan W.S. Atmadja. 1996. Perkembangan Budidaya Rumput Laut di Indonesia. Puslitbang Oseanografi LIPI. Jakarta.
- Supit, S. D. 1989. Karakteristik Pertmbuhan dan kandungan Carragenan Rumput Laut (*Eucheuma alvarezii*) yang Berwarna Abu-abu Coklat dan Hijau yang Ditanam di Goba Lambungan Pasir Pulau pari. Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.