

---

---

**PENGARUH PERBEDAAN PANJANG TALI GANTUNG TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* DI PERAIRAN PANTAI DESA NUSANTARA KECAMATAN BANDA**

Jenny Abidin<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Paradigma subsektor perikanan yang selama ini hanya tertumpu pada kegiatan penangkapan hasil-hasil perikanan maka dipandang perlu untuk melakukan suatu kegiatan yang bisa menghasilkan produksi perikanan yaitu dengan cara budidaya. Rumput laut adalah salah satu komoditas perikanan yang sangat potensial untuk dikembangkan dan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat pesisir. Luas lahan di Perairan Kepulauan Banda sangat mendukung pertumbuhan rumput laut, namun lahan ini belum dimanfaatkan secara optimal. Jenis rumput laut yang paling populer dibudidayakan adalah jenis alga merah *Kappaphycus alvarezii* (Doty) karena memiliki kandungan karagenan yang tinggi. Karagenan digunakan untuk berbagai bidang industry misalnya pengecatan, makanan maupun obat-obatan. Pertumbuhan rumput laut terkadang mengalami kendala yaitu pertumbuhan yang lambat karena pemilihan metode yang tidak tepat serta diserang penyakit *ice-ice*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui laju pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan panjang tali gantung yang berbeda. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan tiga perlakuan (panjang tali 20 cm, 30 cm dan 40 cm). Analisis sidik ragam (ANOVA) digunakan untuk melihat pengaruh perbedaan laju pertumbuhan rumput laut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan rumput laut dengan panjang tali gantung 30 cm ( 846, 67 gram) lebih tinggi jika dibandingkan dengan panjang tali 40 cm (805,56 gram) dan 20 cm (732,22 gram).

Kata Kunci: *Panjang Tali Gantung, Pertumbuhan, Rumput Laut*

**PENDAHULUAN**

---

<sup>1</sup>Jenny Abidin, S.Pi., M.Si. Dosen Program Studi Budidaya Perairan (BDP) Sekolah Tinggi Perikanan (STP) Hatta-Sjahrir, Banda Naira. Email: Jennyabidin@hattasjahrir.ac.id

Paradigma subsektor perikanan yang selama ini hanya tertumpu pada kegiatan penangkapan hasil-hasil perikanan maka dipandang perlu untuk melakukan suatu kegiatan yang bisa menghasilkan produksi perikanan yaitu dengan cara budidaya. Rumput laut adalah salah satu komoditas perikanan yang sangat potensial untuk dikembangkan dan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat pesisir. Luas lahan di Perairan Kepulauan Banda sangat mendukung pertumbuhan rumput laut, namun lahan ini belum dimanfaatkan secara optimal.

Jenis rumput laut yang paling populer dibudidayakan adalah jenis alga merah *Kappaphycus alvarezii* (Doty) karena memiliki kandungan karagenan yang tinggi. Karagenan digunakan untuk berbagai bidang industry misalnya pengecatan, makanan maupun obat-obatan ( Granbom *et.all* 2004). Setiap masyarakat dapat melakukan budidaya rumput laut, karena secara teknis teknologi budidaya rumput laut mudah, lama waktu pemeliharaan yang singkat (45 hari ), biaya relative murah dan bahan baku untuk proses budidaya mudah didapatkan.

Secara ekologis, komoditas rumput laut banyak memberikan manfaat terhadap lingkungan sekitarnya antara lain dapat mengkonversi lahan pesisir terhadap berbagai aktivitas yang tidak berwawasan lingkungan seperti penggunaan racun atau bom untuk penangkapan ikan. Secara biologis, rumput laut memegang peranan penting sebagai produsen primer penghasil bahan organik dan oksigen di lingkungan perairan. Dari segi ekonomi, rumput laut dapat dikomersilkan dan memberikan keuntungan bagi masyarakat.

Pertumbuhan rumput laut terkadang mengalami kendala yaitu pertumbuhan yang lambat karena pemilihan metode yang tidak tepat serta diserang penyakit *ice-ice*. Selain penyakit yang menyerang pertumbuhan rumput laut, kendala lain yang sering dihadapi adalah serangan predator seperti ikan beronang yang dapat menyebabkan produktivitas menurun.

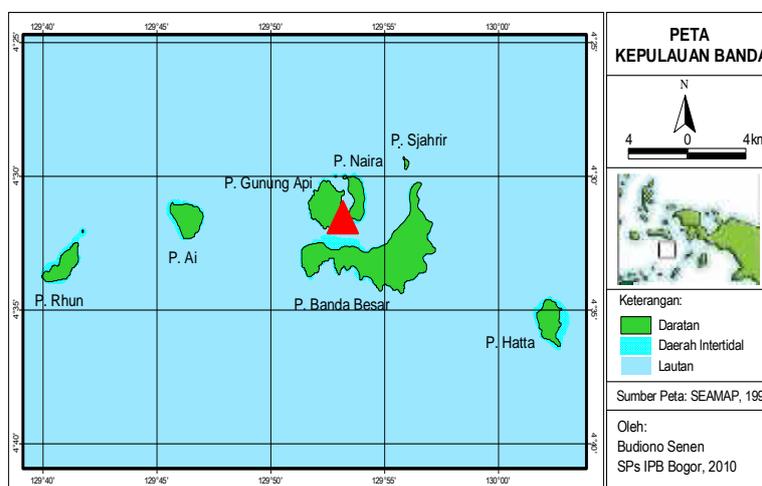
Permasalahan diatas dapat diantisipasi dengan memilih metode yang tepat serta efektif untuk digunakan dalam meningkatkan produksi budidaya rumput laut di Kecamatan Banda. Salah satu metode yang dipilih adalah dengan menerapkan

perbedaan panjang tali gantung yang diharapkan dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan rumput laut.

## METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini adalah pada Bulan Mei-Juni 2014 di Perairan Pantai Desa Nusantara Kecamatan Banda Maluku. Peta Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini :

Gambar 1.  
**Peta Lokasi penelitian rumput laut**



Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian adalah : timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram, thermometer, handrafraktometer, sechidisk, pHmeter, dan currentmeter.

## Desain Perlakuan

Penelitian ini menggunakan metode *longline* untuk pemeliharaan rumput laut dengan panjang tali yang berbeda untuk melihat laju pertumbuhan rumput laut. Perlakuan yang diterapkan adalah :

Perlakuan A : panjang tali gantung 20 cm + berat rumput laut 100 gram

Perlakuan B : panjang tali gantung 30 cm + berat rumput laut 100 gram

Perlakuan C: panjang tali gantung 40 cm + berat rumput laut 100 gram

Setiap perlakuan menggunakan tali cabang yang berisi 9 ikatan bibit rumput laut sehingga untuk 3 perlakuan dibutuhkan 27 ikatan dengan total bibit 2.700 gram. Bibit yang digunakan dipastikan dalam keadaan sehat yang ditandai dengan warna thallus yang cerah dan percabangan yang utuh. Jika bibit yang digunakan terindikasi penyakit maka akan berakibat buruk bagi pemeliharaan. Penentuan apakah bibit dalam kondisi sehat atau tidak berdasarkan pengamatan visual saja.

### **Teknik Pengambilan Data**

Pengambilan data kualitas air dilakukan untuk memantau kelayakan kondisi lingkungan perairan yang sesuai dengan pertumbuhan rumput laut. Data tersebut diambil bersamaan dengan data pertumbuhan yang dilakukan setiap minggu selama 45 hari. Pertumbuhan rumput laut dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Ga = (M_2 - M_1) / (T_2 - T_1)$$

### **Analisa Data**

Data laju pertumbuhan yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisa sidik ragam (ANOVA) untuk melihat pengaruh perbedaan panjang tali gantung. Uji BNT digunakan untuk melihat perbedaan antar perlakuan yang diterapkan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Kondisi Lokasi Penelitian***

Hasil penelitian diperoleh nilai kisaran parameter kualitas air yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1.  
**Kisaran nilai parameter kualitas air selama penelitian**

No.	Parameter kualitas air	Kisaran
1	Suhu	27 – 29 °C
2	pH	7,22 – 7,67
3	Salinitas	32 – 33 ppt

---

4	Kecepatan arus	10,54 - 14,47 cm/dtk
5	Kecerahan perairan	12,8 – 18,8 m

---

Secara ekologis maupun teknis, Perairan Desa Nusantara merupakan lokasi yang cocok untuk budidaya rumput laut karena di apit oleh dua pulau dan terlindung dari hempasan ombak yang kencang. Amin et.all (2005) menyatakan bahwa parameter kualitas air sangatlah berperan penting dalam mendukung pertumbuhan rumput laut dengan kondisi dasar perairan tidak berlumpur, fluktuasi suhu harian maksimal 4 °C, tingkat kecerahan tidak boleh kurang dari 5 meter serta dasar perairan yang cukup keras. Pada saat pengukuran, kisaran arus yang diperoleh sangatlah kecil karena lokasi yang terlindung dan bulan April – Mei keadaan laut sangat teduh.

Rumput laut memerlukan sinar matahari untuk proses fotosintesis, karena itu rumput laut hanya dapat tumbuh pada perairan dengan kedalaman tertentu di mana sinar matahari dapat sampai ke perairan. Suhu air laut yang baik untuk budidaya berkisar anatar 27-30 °C. kenaikan suhu yang tinggi akan mengakibatkan thallus rumput laut berwarna pucat kekuning-kuningan dan tidak sehat. Hal ini diperkuat oleh Aslan (1995) yang mengatakan bahwa perkembangan beberapa jenis rumput laut tergantung pada kondisi suhu dan intensitas cahaya. Perubahan suhu yang drastic dari suhu optimum atau sebaliknya dapat menyebabkan stress dan kerusakan jaringan pada rumput laut yang pada akhirnya memicu munculnya penyakit ice-ice. Akibat lain yang timbul karena perubahan suhu adalah penurunan perumbuhan. Pada perairan yang dangkal, perbedaan suhu antara siang dan malam hari sering terlalu besar sehingga dapat mengganggu pertumbuhan alga. Semakin dalam perairan maka suhu semakin rendah ataupun sebaliknya.

Derajat keasaman (pH) adalah gambaran mengenai kemampuan suatu perairan dalam memproduksi garam-garam mineral, derajat keasaman perairan ditentukan oleh konsentrasi ion H<sup>+</sup>. Fluktuasi pH dalam air biasanya berkaitan erat dengan aktifitas fitoplaknton dan tanaman air lainnya dalam menggunakan CO<sub>2</sub> dalam air selama berlangsungnya proses fotosintesis. Pada siang hari,

biasanya pH air cenderung meningkat Doty, 1988 *dalam* Akira 2003). pH yang baik untuk lokasi budidaya rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* yaitu berkisar antara 7,3 - 8,2.

Kisaran salinitas yang layak bagi pertumbuhan rumput laut adalah 33 – 35 ppt dengan salinitas optimal adalah 33 ppt. Zatnika dan Wisman, 2006 mengatakan bahwa salinitas yang baik berkisar antara 28 – 32 ppt dengan salinitas optimal 33 ppt. Untuk memperoleh salinitas yang optimal perlu dihindari lokasi yang berdekatan dengan muara sungai. Daerah ini umumnya memiliki salinitas yang relative rendah dibandingkan dengan perairan pantai yang tidak memiliki suplai air tawar. Selanjutnya Febrianto (2007) menjelaskan bahwa penurunan salinitas akibat masuknya air tawar menyebabkan pertumbuhan rumput laut menjadi tidak normal. Selain itu penurunan dan peningkatan salinitas di atas optimum tidak menyebabkan kematian tetapi mengakibatkan rumput laut kurang elastis, mudah patah dan pertumbuhannya akan terhambat. Fenomena ini tidak terjadi pada lokasi penelitian karena tidak ada pasokan air tawar yang masuk ke perairan sekitar lokasi budidaya.

Arus adalah perpindahan massa air dari satu tempat ke tempat lainnya. Tanpa arus, lautan menjadi stagnan dan tidak mendukung kehidupan. Makanan, nutrient dan oksigen merupakan 3 substansi utama yang harus mengalami sirkulasi dalam upaya mendukung kehidupan dilaut. Arus dipengaruhi oleh angin, bentuk topografi dan pasang surut. Pergerakan arus dianggap sebagai factor kunci diantara factor oseanografis lainnya untuk pertumbuhan rumput laut. Pertukaran air yang teratur sangat menguntungkan bagi alga, karena membantu mensuplai nutrient yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan rumput laut. Suplai zat hara ini dibantu oleh gerakan ombak dan arus yang memudahkan rumput laut menyerap zat hara, membersihkan kotoran dan melangsungkan pertukaran karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dengan oksigen (O<sub>2</sub>).

Kecepatan arus yang dianggap cukup untuk budidaya rumput laut berkisar antara 20-40 cm/dtk. Untuk pertumbuhannya *Kappaphycus alvarezii* membutuhkan gerakan air yang konstan sepanjang tahun dengan kekuatan sedang. Suatu perairan yang cukup gerakan air ditandai dengan terdapatnya karang lunak

(*soft coral*) dan kondisi daun lamun yang terbebas dari debu air (Febrianto, 2007). Sedangkan gerakan air yang bergelombang tidak lebih dari 30 cm. Bila arus yang terlalu cepat maupun gelombang yang terlalu tinggi dapat memungkinkan terjadi kerusakan tanaman seperti thallus yang patah, robek ataupun terlepas dari ikatan (substratnya).

Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan yang ditentukan secara visual dengan menggunakan *sechi disk*. Nilai kecerahan dinyatakan dalam satuan meter. Nilai ini sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan, padatan tersuspensi dan ketelitian orang yang melakukan pengukuran (Efendi 2002). Nilai kecerahan suatu perairan berhubungan dengan kekuatan penetrasi (intensitas) cahaya matahari ke dalam suatu perairan tersebut. Penetrasi cahaya matahari dipengaruhi oleh partikel yang terdapat dalam air baik yang tersuspensi maupun terlarut. Pengaruh tersebut dapat mengurangi tebalnya lapisan fotosintetik di suatu perairan.

Perairan yang dimanfaatkan dalam budidaya rumput laut haruslah jernih sepanjang tahun, terhindar dari pengaruh sedimentasi atau intrusi air sungai. Tingkat kejernihan air diukur dengan kecerahan yang mencapai kedalaman 5 meter atau lebih (Sulistijo dan Atmaja, 1992 dalam Abdurasid, 2012). Air yang keruh biasanya mengandung lumpur yang dapat menghalangi tembusnya cahaya ke dalam air sehingga akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangannya. Intensitas cahaya matahari yang diterima secara sempurna oleh thallus merupakan factor utama dalam proses fotosintesis, kondisi air yang jernih dengan tingkat transparansi kurang lebih 2 – 5 meter cukup baik untuk pertumbuhan rumput laut.

### ***Pertumbuhan Rumput Laut***

Pertumbuhan adalah proses perubahan panjang atau berat dari suatu organism hidup selama waktu tertentu. Pertumbuhan rumput laut sangat dipengaruhi oleh factor internal dan factor eksternal. Factor internal yang berpengaruh antara lain jenis, galur, bagian thallus, dan umur. Sedangkan factor eksternal antara lain keadaan fisik kimia perairan. Namun demikian terdapat factor lain yang juga berpengaruh terhadap pertumbuhan yaitu pengelolaan yang

dilakukan oleh manusia. Rumput laut merupakan organisme laut yang memiliki syarat-syarat lingkungan tertentu agar dapat hidup dan tumbuh dengan baik. Semakin sesuai kondisi lingkungan perairan maka pertumbuhan yang dihasilkan akan baik pula ( Syaputra, 2005 *dalam* Abdurasid, 2012).

Amin et al, ( 2005) menyatakan bahwa laju pertumbuhan rumput laut berkisar 2 – 3 % per hari yang ditentukan oleh intensitas matahari, iklim dan kondisi geografis yang ada pada suatu perairan yang diukur dengan pertumbuhan somatic. Yang dimaksud dengan pertumbuhan somatic adalah pertumbuhan yang diukur berdasarkan penambahan berat dan panjang thallus rumput laut.

Efendi (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan suatu organisme akan berkembang menjadi dua atau lebih kemudian dari masing-masing organism akan berkembang lagi dan seterusnya. Pertumbuhan ini akan berkembang semakin cepat tetapi pada suatu saat nanti akan mencapai puncak pertumbuhan di mana organism tersebut tidak dapat tumbuh dengan baik sehingga pertumbuhan akan menjadi lambat dan akhirnya berhenti.

Hasil penelitian selama 45 hari menunjukkan bahwa panjang tali gantung berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut dimana  $F_{hit} > F_{tab}$  pada taraf 5 persen . Sedangkan berdasarkan uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan panjang tali 30 cm berbeda nyata dengan dengan perlakuan panjang tali gantung 40 cm dan 20 cm. Bobot rumput laut pada perlakuan B mencapai 846,67 gram dari bobot awal 100 gram, perlakuan C mencapai 805,56 gram dan terendah adalah perlakuan A mencapai 732,22 gram.

Tabel 2.  
**Rata-rata pertumbuhan rumput laut selama penelitian**

Perlakuan	Minggu (gram)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
A ( panjang tali 20 cm)	100	121,67	146,11	207,78	258,33	348,89	476,67	732,22
B (panjang tali 30 cm)	100	117,22	166,67	245,56	351,67	533,33	658,89	846,67
B (panjang tali 40 cm)	100	122,22	151,67	233,78	318,22	415,56	536,67	805,56

tali 40 cm)								
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Perbedaan bobot yang dicapai antar perlakuan diduga karena beberapa factor diantaranya adalah hadirnya organisme pemakan rumput laut yaitu ikan beronang yang lebih menyukai permukaan perairan untuk mencari makan sehingga peluang untuk dimakan adalah panjang tali 20 cm. Hal ini ditandai dengan bekas gigitan beronang yang terpantau pada saat sampling. Hama makro termasuk beronang merupakan tantangan dalam budidaya rumput laut ( Anggadireja et.all 2008). Selain itu, ikatan yang terlalu dekat dengan permukaan perairan akan sering muncul ke permukaan jika terkena hempasan gelombang dan berpeluang terpapar matahari yang cukup kencang. Kecepatan pertumbuhan rumput laut yang ditanam di dekat permukaan air pada kedalaman yang tetap pada minggu pertama biasanya pertumbuhannya lambat dan menjadi maksimal pada minggu kedua dan ketiga Hal ini dapat merusak thallus dan berpengaruh terhadap pertumbuhannya.

Kecerahan perairan juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut. Perairan yang terlalu dalam kurang mendapatkan sinar matahari sehingga dapat menghambat proses fotosintesis dari rumput laut. Kecepatan arus permukaan yang cukup kecil menyebabkan terhambatnya penyerapan unsur hara yang diperlukan tanaman akan tetapi disisi lain thallus tidak mudah rusak (Amiluddin, 2007).

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa panjang tali gantung 30 cm memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dibandingkan dengan panjang tali 40 cm dan 20 cm. Rumput laut yang ditanam dengan panjang tali gantung 30 cm memiliki pertumbuhan yang lebih baik dengan berat awal 100 gram dan mencapai 846,67 pada akhir pemeliharaan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdurasiid, R. 2012. Pengaruh umur bibit pada pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* Di Perairan Banda Kabupaten Maluku Tengah. Skripsi STP-HS Banda Naira.
- Akira. 2003. Uji pertumbuhan dan kandungan karagenan rumput laut *Euchema cottoni* pada tiga metode budidaya yang berbeda di Perairan Pantai Lagansa Kabupaten Muna.
- Amin et,all. 2005. Kajian Budidaya Rumput Laut *Euchema cottoni* Dengan Sistem dan Musim Tanam Yang Berbeda Di Kabupaten Bangkep Sulawesi Tengah. Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Vol.8 No.2. Juli 2005 :282-291
- Anggadireja, et,all. 2008. Rumput Laut. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta, 148 hal
- Amiluddin, N.M. 2007. Produktivitas Rumput Laut *Euchema* sp. Di Perairan Pulau Pari Sehubungan Dengan Lama Waktu Pemeliharaan. SPS IPB Bogor.
- Efendi, 2002. Biologi Perikanan. IPB
- Granbom *et.all* 2004. Characterisation of Nitrate Reductase in The Marine Macroalgae *Kappapycus alvarezii* (Rhodophyta). Journal of Aquatic Botani 78 (2004) : 293-305