

**PENGARUH PERBEDAAN KEDALAMAN TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT (*Kappaphycus alvarezii*) DENGAN
MENGUNAKAN METODE RAWAI DI PERAIRAN PANTAI AMAL
KOTA TARAKAN**

Zainuddin

Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Borneo Tarakan, Amal Lama 77115 Kalimantan Utara
zainuddi@borneo.ac.id

ABSTRAK

Pengaruh perbedaan kedalaman tanam terhadap pertumbuhan rumput laut (*kappaphycus alvarezii*) dengan menggunakan metode rawai di perairan pantai amal kota tarakan. Salah satu faktor permasalahan yang timbul dalam usaha budidaya rumput laut adalah belum adanya penerapan budidaya dengan menggunakan metode jaring kantong pada kedalaman yang berbeda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kedalaman yang optimal untuk pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan menggunakan katong jarring. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dengan kedalaman yang berbeda yakni PA: kedalaman 15 cm, PB: kedalaman 25 cm dan PC: kedalaman tanam 35 cm dengan berat awal bibit 25 g/rumpun, masing-masing perlakuan dengan lima kali ulangan pada metode Rawai (*Longline*). Data yang diperoleh, diolah menggunakan aplikasi Software SPSS 16 dan di analisa menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kedalaman tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan rumput laut, dimana hasil terbaik didapatkan pada perlakuan A dengan penambahan berat mutlak sebesar 52,357 gram dan laju pertumbuhan spesifik 427,68%.

Kata Kunci: *Kappaphycus alvarezii*, Kedalaman Tanam, Pertumbuhan, Rawai, Kantong Jaring

ABSTRACT

*The effect of differences in planting depth on the growth of seaweed (*kappaphycus alvarezii*) using the longline method and net bags in the coastal waters of the city of Tarakan. One of the problem factors that arise in the cultivation of seaweed is the absence of cultivation using the bag netting method at different depths. The purpose of this research is to know the optimal planting depth for the growth of the seaweed *Kappaphycus alvarezii*. This study used a randomized design complete (RAL) with 3 treatment with different planting depth depth i.e. the PA: 15 cm planting depth, PB: 25 cm planting depth and PC: 35 cm planting depth with an initial weight of 25 g/seedling clumps, each treatment five times Deuteronomy in Rawai method (*Longline*). The data obtained, processed using Software SPSS 16 program and analyzed his own fingerprints analysis range (ANOVA) on a 95% confidence level. The results of this research show that the planting depth has no effect against the real growth of the seaweed, of which the best results are obtained on A treatment with the addition of absolute weight of 52,357 grams and specific growth rate 427,68 %.*

Keywords: *Kappaphycus alvarezii*, planting depth, growth, Rawai (*Longline*, hoop net).

PENDAHULUAN

Kota Tarakan, yang secara geografis terletak pada 3°.19'-3°.20' Lintang Utara dan 117°.34'-117°.38' Bujur Timur dengan luas wilayah mencapai 657,33 km² yang terdiri dari daratan seluas 250,80 km² (38,15%) dan lautan seluas 406,53 km² (61,85%) (Badan Pusat Statistik Kota Tarakan, 2000). Perairan Pantai Amal Lama oleh Kota Tarakan dalam rencana tata ruang wilayahnya ditetapkan sebagai kawasan pemanfaatan umum yaitu pengembangan kegiatan perikanan laut di antaranya zona pengembangan budidaya rumput laut dengan kondisi geografis berbentuk pulau yang dikelilingi laut (Fuady, 2014).

Rumput laut merupakan salah satu komoditi unggulan dalam perdagangan dunia dan Indonesia merupakan salah satu negara yang menjadi penyuplai bahan baku rumput laut bagi negara-negara yang membutuhkan. Ekspor karagenan rumput laut di Indonesia pada tahun 2009 mencapai 13.208 ton. Meningkatnya permintaan akan bahan baku rumput laut didorong oleh beberapa kebutuhan industri seperti industri makanan, farmasi, kedokteran, kosmetik, dan kertas. (Bidang Teknologi Pengembangan Sumber Daya Alam, 2010) bahwa produksi rumput laut kering tahun 2009 mencapai 14.300 ton.

Budidaya rumput laut merupakan salah satu jenis budidaya dibidang perikanan yang mempunyai peluang sangat baik untuk dikembangkan diwilaya perairan diindonesia (Aslan, 1998). Pengembangan usaha budidaya komoditas ini diharapkan dapat berperan penting dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat (Nurdjana *et al*, 2008). Untuk mencapai produksi maksimal budidaya rumput laut dapat terpenuhi jika didukung lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhannya, seperti substrat, cahaya, unsur nutrien dan gerakan air (Gusrini, 2006). Salah satu faktor permasalahan yang timbul dalam usaha budidaya rumput laut adalah belum adanya penerapan budidaya dengan menggunakan jaring kantong pada kedalaman yang berbeda. Rumput laut dapat tumbuh baik dan mencapai produksi tinggi apa apabila dibudidayakan pada lokasi kedalaman penanaman yang sesuai disertai bibit yang

berkualitas. Sedangkan kedalaman adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap penyerapan cahaya oleh rumput laut. Karena berkaitan dengan proses fotosintesis yang menghasilkan bahan makanan untuk pertumbuhannya (Aslan, 1998).

Selain faktor kedalaman, terdapat beberapa faktor lain yang dapat meningkatkan produksi rumput laut diantaranya menggunakan sistem atau metode pemeliharaan yang tepat guna dalam kegiatan budidaya rumput laut. beberapa metode budidaya rumput laut telah banyak dikembangkan dan salah satunya metode rawai yang ada di Kota Tarakan. Metode rawai (*longline*) adalah metode budidaya dengan menggunakan tali yang dibentangkan. Metode rawai merupakan cara yang paling banyak diminati petani rumput laut karena disamping fleksibel dalam memilih lokasi juga biaya yang dibutuhkan relatif murah (Anggadiredja, 2007). Metode katong jarring merupakan salah satu inovasi pemeliharaan rumput laut dengan cara mengurung dalam wadah jaring *polyetilen* untuk melindungi rumput laut dari serangan hama pada bibit rumput laut serta dapat meningkatkan pertumbuhan rumput laut.. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui kedalaman tanam yang optimal terhadap pertumbuhan rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) di perairan Pantai Amal Lama Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2019 Lokasi Penelitian yaitu di Perairan Pantai Amal Lama, Kecamatan Tarakan Timur, Kota Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara dan untuk analisis kualitas air dilaksanakan di Laboratorium Kualitas Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo Tarakan, Kecamatan Tarakan Timur, Kota Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah Timbangan, Penggaris, Kamera,

Cecchi Disc, Hand Refraktometer, Pisau, Termometer, Kertas lakmus. Do meter, Keranjang plastik, Meteran, Beakerglass, Spektofotometer, Erlenmeyer dan Tabung Reaksi. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah Tali Poly etilen (PE), Benang Nylon, Botol air mineral 1.5 liter, Kayu pancang, Bibit *Kappaphycus alvarezii* dan Kantong jaring.

Metode Penelitian

Metode budidaya yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode rawai (*Long line*). Pada penelitian ini instrument yang digunakan adalah perlakuan kedalaman tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan rumput laut (*Kapphycus alvarezii*) dengan menggunakan kantong jaring sebagai pelindung rumput laut yang diamati di perairan Pantai Amal selama masa pemeliharaan 49 hari. Bibit ditanam pada media tali bentang dengan panjang tali 22 meter dengan 8 batang kayu pancang sebagai jangkar patok dan pengganti, botol plastik 1500 ml sebagai pelampung. Pada

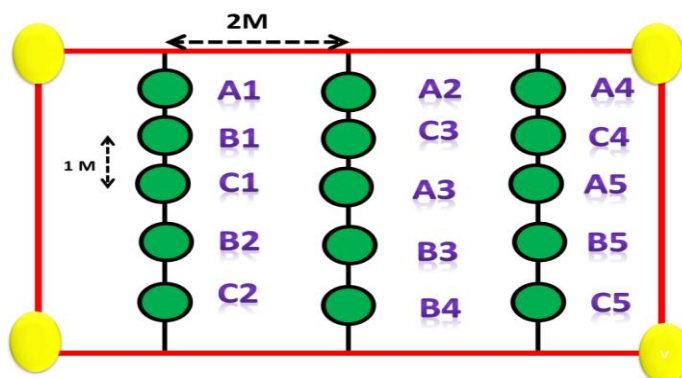
tali bentang diikatkan kedalam tanam 15, 25, dan 35 cm, pada setiap kantong jaring ditebar sebanyak 10 benih dengan bobot 25 gram. Benih *Kappaphycus alvarezii* yang digunakan adalah hasil dari budidaya di Perairan Pantai Amal yang di pelihara selama 30 hari dan kemudian penimbangan berat dilakukan selama 7 hari sekali.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali, dengan demikian diperoleh 15 unit percobaan. Adapun perlakuan kedalaman tanam yang di uji adalah sebagai berikut:

1. Perlakuan A = Kedalaman tanam 15 cm (terkontrol)
2. Perlakuan B = Kedalaman tanam 25 cm
3. Perlakuan C = Kedalaman tanam 35 cm

Ulangan dalam penelitian di lambangkan dengan angka, dimulai dari 1,2,3,4 dan 5, adapaun desain penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tampak dari atas desain penelitian

Parameter Pengamatan

Adapun parameter yang diamati pada penelitian pengaruh perbedaan kedalaman tanam terhadap pertumbuhan rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) dengan menggunakan metode rawai di Perairan Pantai Amal Kota Tarakan antara lain, Pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan Kualitas Air.

1. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Solanki *et al.*, 2012)

$$Wm = Wt - W0$$

Keterangan:

Wm = Pertumbuhan berat mutlak (g)

Wt = Bobot rata-rata akhir rumput laut penelitian (g)

W0 = Bobot rata-rata benih rumput laut pada awal penelitian (g)

lnWt = Berat rata-rata bibit pada minggu ke-ti (gram)

lnWo = Berat rata-rata bibit pada minggu ke-ti (gram)

t = Lama Pemeliharaan (hari)

2. Laju Pertumbuhan Spesifik

Tujuan laju pertumbuhan spesifik adalah untuk mengukur rata-rata kecepatan pertumbuhan rumput laut pada metode rawai dengan perlakuan perbedaan kedalaman tanam. Menurut Dawes (1994), penentuan laju pertumbuhan rumput laut di ukur pada setiap minggu (sampling) pengamatan 45 hari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$LPS = \frac{\ln Wt - \ln W0}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

LPS = Laju Pertumbuhan Spesifik rata (% / minggu)

3. Kualitas Air

Selain itu dilakukan pengamatan kondisi kualitas perairan selama pemeliharaan. Kondisi kualitas air langsung di lapangan ini diperlukan sebagai data penunjang dalam mengetahui nilai rentan dalam keberhasilan dan keberlangsungan budidaya rumput laut tersebut melalui perekayasa dengan Kedalaman tanam yang berbeda pada budidaya rumput laut. Adapun variabel pengamatan kualitas air yang akan diamati disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Variabel kualitas air

| No. | Variabel Pengamatan | Alat/Metode | Waktu Pengukuran |
|-----|-----------------------|--------------------|------------------------|
| 1. | Suhu | Thermometer | In situ, setiap 7 hari |
| 2. | Salinitas | Hand Refraktometer | In situ, setiap 7 hari |
| 3. | Derajat Keasaman (pH) | Kertas Lakmus | In situ, setiap 7 hari |
| 4. | DO (Oksigen terlarut) | DO Meter | Ex situ, setiap 7 hari |
| 5. | Nitrat (NO3) | Spektrofotometer | Ex situ, setiap 7 hari |
| 6. | Fosfat (PO4) | Spektrofotometer | Ex situ, setiap 7 hari |
| 7. | Kecerahan | Csidisk | In situ, setiap 7 hari |
| 8. | Kecepatan Arus | Curren meter | In situ, setiap 7 hari |

Analisa Data

Untuk mengetahui pengaruh kedalam tanam terhadap pertumbuhan rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*). Maka dilakukan analisis menggunakan ANOVA (Hanafiah. 2004). Selanjutnya jika perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut yaitu uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf kepercayaan 95%. Analisis data ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi Software SPSS 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

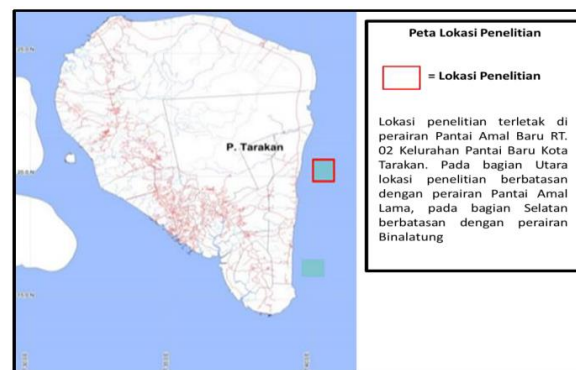
Kondisi Umum Kota Tarakan

Cahyadi dan Gusman, 2017 menyatakan hasil evaluasi ini dengan melihat analisa dan evaluasi kondisi faktor penunjang Pantai Amal contohnya, kondisi topografi darat dan pantai, pasang surut dalam setahun, klimatologi tahunan, tipologi pantai, keterlindungan, ketersediaan bibit rumput laut, sangat berpotensi untuk mengembangkan budidaya rumput laut terutama 5 sub stasiun terbagi pada Binalatung, Amal Lama dan Amal Baru

Pulau Tarakan baik dengan sistem pemeliharaan budidaya tali rentang (*long line*) maupun rakit apung.

Hasil evaluasi penilaian kesesuaian perairan bagi pengembangan budidaya rumput laut di perairan pantai amal terdiri dari 5 sub stasiun masuk dalam kriteria cukup pemenuhan syarat minimal kesukaan hidup (*ecologis preference*) bagi budidaya rumput laut (*Eucheuma spp*) karena disadari masih ada faktor-faktor kemungkinan lain yang menjadi penghambat kehidupan

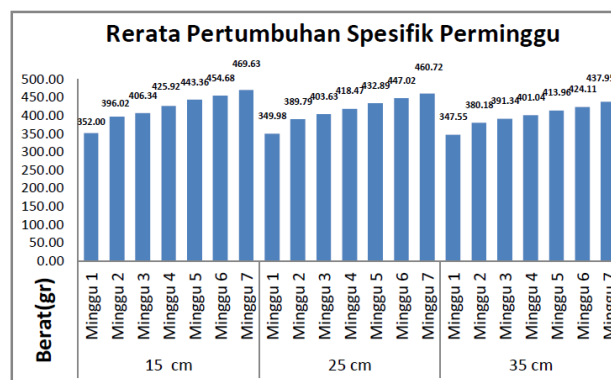
rumpum laut 117°.39'.56" Bujur Timur. Lokasi penelitian terletak di perairan Pantai Amal Baru RT. 02 Kelurahan Pantai Baru Kota Tarakan. Pada bagian Utara lokasi penelitian berbatasan dengan perairan Pantai Amal Lama, pada bagian Selatan berbatasan dengan perairan Binalatung, pada bagian Timur berbatasan dengan laut Sulawesi dan pada bagian Barat berbatasan dengan pesisir Pantai Amal Lama. Berikut peta lokasi penelitian disajikan pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

Rerata Pertumbuhan Spesifik Perminggu *K. alvarezii*.

Rerata pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii* selama lima minggu pengamatan minggu pertama sampai dengan minggu ke lima disajikan pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Grafik Rerata Pertumbuhan Spesifik Perminggu

Berdasarkan rata-rata pertumbuhan berat spesifik perminggu pada gambar menunjukkan bahwa LPS mingguan pada perlakuan kedalaman 15 cm, 25 cm dan 35

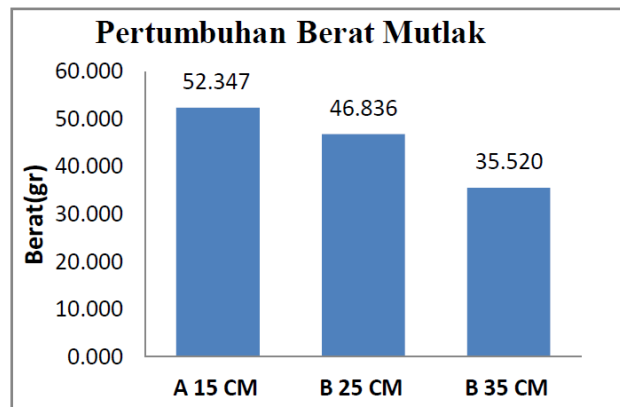
cm mengalami pertumbuhan setiap per minggu. Pertumbuhan berat spesifik LPS mingguan perlakuan 15 cm lebih cepat mengalami pertumbuhan dari pada LPS

mingguan pada perlakuan 25 cm dan 35. kondisi tersebut di duga karena perolehan sinar matahari pada kedalaman 15cm lebih besar dibandingkan kedalaman 25 cm dan 35 cm yang menyebabkan pertumbuhan pada thallus rumput laut menjadi berbeda. Hal ini sesuai pendapat Pratiwi dan Ismail (2004) yang menyatakan bahwa dalam pertumbuhannya rumput laut memerlukan cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis, karena rumput laut hanya dapat

tumbuh pada perairan yang memiliki kedalaman tertentu dengan cahaya matahari mencapai dasar perairan.

Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil pengukuran pertumbuhan mutlak rumput laut *K. alvarezii* dengan lama masa pengamatan 45 hari didapatkan hasil pertumbuhan seperti pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan gambar 4 dapat dilihat dimana pada perlakuan A didapatkan hasil pertumbuhan mutkal sebesar 52,347 gram, di ikuti perlakuan B sebesar 48,836 gram, dan pada perlakuan C di dapatkan hasil 35,520 gram. Dimana pertumbuhan mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan A dengan perlakuan kedalaman tanam 15 cm yaitu sebesar 52,347 gram, hal ini diduga karena faktor-faktor parameter lingkungan perairan lokasi penelitian yang mendukung baik secara fisika, kimia maupun biologi. Faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut yaitu ketersediaan unsur hara serta arus yang cukup untuk membawa zat hara yang diperlukan untuk proses pertumbuhan rumput laut. Dimana terjadinya proses pencampuran sampai ke proses penyerapan zat hara oleh rumput laut terindikasi baik sehingga menyebabkan

pertumbuhan cenderung meningkat. Balai Budidaya Lombok (2012) menyatakan bahwa kelulusan hidup rumput laut tergantung pada intensitas cahaya matahari dalam fotosintesis dan besarnya arus ombak yang dapat menyebabkan thallus rontok atau patah.

Sedangkan untuk pertumbuhan mutlak terendah terjadi pada perlakuan C dengan perlakuan kedalaman tanam 35 cm yaitu sebesar 35,520 gram. Pada perlakuan C mengalami pertumbuhan negatif karena mengalami penyusutan yang diduga diakibatkan oleh patahnya *thallus* rumput laut kerana kurang penetrasian cahaya yang matahari sehinga sedimen atau pasir menempel pada rumput laut. Hal ini sesuai dengan Lombardi et al (2006) menyatakan faktor kecerahan mempengaruhi pertumbuhan karena disebabkan oleh

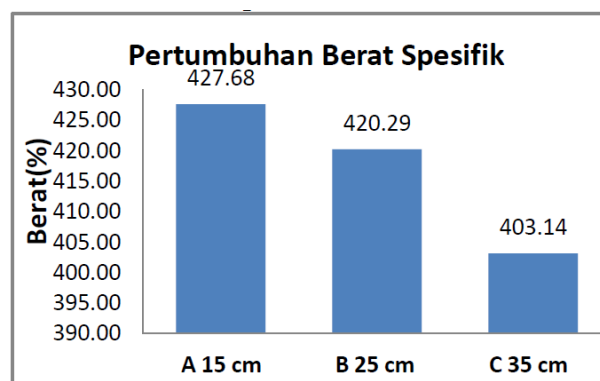
sedimen atau pasir yang menempel pada rumput laut sehingga menghalangi penetrasi cahaya matahari yang dibutuhkan untuk melakukan fotosintesis.

Hasil pengamatan di lapangan terdapat banyak kotoran yang menempel dan menutupi pada bagian-bagian tertentu *thallus*, hal ini diduga karena terjadi akibat substrat dasar perairan pantai amal yang memiliki substrat lumpur berpasir, sehingga mempengaruhi proses pada pertumbuhan rumput laut. Pada minggu pertama sampai minggu keenam pertumbuhan berat rerata di dapatkan beralur positif berbeda pada akhir penelitian berat rata-rata pertumbuhan rumput laut pada perlakuan B dan C mengalami alur pertumbuhan negatif. Hal ini disebabkan oleh memutihnya *thallus* hingga menyebabkan *thallus* patah atau rontok jika terkena hampasan ombak, hal ini diduga disebabkan oleh penyakit putih batang yang disebabkan oleh bakteri *ice-ice* dan faktor kecerahan yang sangat tinggi dan rendahnya kelarutan unsur hara nitrat dalam perairan juga merupakan salah satu penyebab munculnya penyakit tersebut. (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya 2009). Hasil sidik ragam (ANOVA)

menunjukkan bahwa padat tebar yang berbeda pada setiap perlakuan rumput laut *K. alvarezii* selama 45 hari memberikan pengaruh yang berbedanya nyata ($F_{hitung} < F_{tabel}$ 3) dengan taraf kepercayaan 95%.

Pertumbuhan Berat Spesifik

Berikut hasil laju pertumbuhan berat spesifik selama 45 hari yang di ukur perminggu dipaparkan pada gambar 7. Berdasarkan hasil pengukuran laju pertumbuhan spesifik didapati hasil pertumbuhan spesifik tertinggi pada perlakuan A dengan kedalaman tanam 15 cm sebesar 427,441% di ikuti perlakuan B dengan kedalaman tanam 25 cm sebesar 47,211% dan perlakuan C dengan kedalaman tanam 40 cm sebesar 46,892%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedalaman tanam yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan spesifik. Hal ini sesuai dengan anggadijeja (2010) menyatakan bahwa pertumbuhan rumput laut melalui suatu metode tidak terlepas dari faktor kedalaman.



Gambar 5. Pertumbuhan Berat Mutlak

Hasil pengamatan menunjukkan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan mutlak dari perlakuan kedalaman tanam yaitu pada perlakuan A dengan kedalaman

tanam 15 cm dengan rata-rata 52,347 gram untuk laju pertumbuhan berat spesifik terbaik di dapatkan pada perlakuan A pula

dengan kedalaman tanam 15 cm dengan nilai 427.68 %.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa semakin bertambahnya kedalaman tanam tidak menjamin dapat memberikan pertumbuhan pada rumput laut yang semakin baik, hal ini berbeda dengan pernyataan Sujatmiko dan Wisman (2003) menyatakan rumput laut yang berada dipermukaan relatif lebih banyak mendapatkan cahaya matahari dibandingkan rumput laut yang berada di bagaian lebih dalam. Tingginya pertumbuhan berat mutlak terdapat pada perlakuan A, diduga disebabkan adanya perbedaan sirkulasi nurtien dan cahaya matahari. Pada perlakuan A pergerakan air normal dapat menghindari menempelnya kotoran pada thallus rumput laut yang akan membantu pengudaraan dan penyerapan cahaya matahari masih stabil untuk proses fotosintesis yang diperlukan untuk proses pertumbuhan *K. alvarezii*, sedangkan untuk perlakuan B dan C pertumbuhan berat mutlak lebih rendah diakibatkan terganggu proses penyerapan zat hara dan cahaya matahari karena jaraknya yang terlalu renggang sehingga menyebabkan pertumbuhan *K. alvarezii* menjadi terganggu (proses fotosintesis terganggu). Hal ini sesuai dengan pernyataan Sunarto (2008) menyatakanya bahwa proses fotosintesis akan bertambah dengan peningkatan intensitas cahaya pada suatu nilai optimum tertentu (cahaya saturasi).

Intensitas cahaya juga berkaitan langsung dengan produktivitas primer suatu

perairan, semakin tinggi intensitas suatu cahaya maka semakin tinggi pula produktivitas primer pada suatu batasan tertentu. Intensitas cahaya yang sangat tinggi justru mengakibatkan terhambatnya proses fotosintesis sedangkan intensitas yang terlalu rendah mengakibatkan proses fotosintesis menjadi terhambat pada rumput laut. Selanjutnya Soegiarto (1986) dalam Kune (2007) menyatakan bahwa faktor penting yang mempengaruhi laju pertumbuhan rumput laut adalah perbedaan intensitas cahaya yang diterima rumput laut yang berpengaruh terhadap hamparan dinding sel baru yang hampir tidak mengalami perubahan ketika perluasan daya tumbuh rumput laut dihambat oleh cahaya.

Hasil sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa padat tebar yang berbeda pada setiap perlakuan rumput laut *K. alvarezii* selama 45 hari memberikan pengaruh yang berbedanya nyata (F hitung $894 > F$ tabel 3) dengan taraf kepercayaan 95%.

Kualitas Air

Faktor lingkungan sangat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Oleh karena itu, gambaran tentang biofisik perairan sangat penting untuk diketahui. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut adalah faktor fisika, kimia, dan biologi. Berikut hasil pengukuran dan pengamatan kualitas air di lokasi penelitian dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Pengamatan Kualitas Air di Lokasi Penelitian

| No. | Parameter | Satuan | Kisaran selama penelitian | Kisaran optimal |
|-----|-----------|--------|---------------------------|---|
| 1. | Suhu | °C | 26-30 | 20-30 (Aslan, 1998) |
| 2. | Salinitas | ppt | 30-32 | 30-37 (Aslan, 1998) |
| 3. | DO | mg/l | 5,86-6,40 | 5,1-6,6 (Aslan, 1998) |
| 4. | pH | - | 8 | 7,0-8,5 (Aslan, 1998) |
| 5. | PO4-P | mg/l | 0,002-0,026 | 0,051-1,00 (Indriani dan Sumiarsih, 1991) |
| 6. | NH3-N | mg/l | 0,035-0,071 | 0,01-0,7 (Aslan, 1998) |
| 7. | Arus | cm/s | 3,95-19 | 20-40 (Ditjenkanbud, 2009) |
| 8. | Kecerahan | m | 0,96-2,45 | 1-5 (Ditjenkanbud, 2005) |

Selama penelitian kisaran kualitas air masih berada pada kisaran yang normal untuk pertumbuhan rumput laut. Berdasarkan pengukuran kualitas air dilapangan didapatkan hasil salinitas 30-32 ppt . Kondisi salinitas lokasi penelitian masih berada pada nilai optimum yaitu pada kisaran 30-37 ppt (Aslan, 1998).

Untuk kisaran suhu pada lokasi penelitian cukup ideal untuk pertumbuhan rumput laut kerana didapatkan hasil pengukuran suhu 26-30. Hal ini selaras dengan pendapat Aslan (1998) yang menyatakan bahwa kisaran yang optimum untuk pertumbuhan rumput laut adalah 20-30 oC.

Hasil pengukuran DO yang didapatkan sebesar 5,86-6,40 mg/l. Kisaran nilai oksigen terlarut (DO) pada lokasi penelitian masih berada pada kisaran optimum untuk pertumbuhan rumput laut. Menurut Aslan (1998) kisaran yang optimal untuk pertumbuhan rumput laut yaitu 5,1-6,6 mg/l.

Adapun kisaran derajat keasaman (pH) pada lokasi penelitian bernilai stagnan dari awal penelitian hingga akhir penelitian yaitu bernilai 8. Nilai pH ini berada pada kisaran optimum. Hal ini sesuai dengan pendapat Aslan (1998) menyatakan bahwa besaran yang optimal untuk pertumbuhan rumput

laut yaitu pH perairan berkisar antara 7,0-8,5.

Dari hasil pengukuran kecerahan di lokasi penelitian nilai kecerahan masih berada pada nilai yang optimum 0,96-2,45 m. Hal ini selaras dengan pernyataan Ditjenkanbud (2005) yang menyatakan nilai kecerahan yang optimal untuk pertumbuhan rumput laut yaitu pada kisaran 1-5 m.

Nitrat merupakan salah satu unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan rumput laut. Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan di laboratorium kualitas air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo Tarakan kisaran nilai nitrat yang di dapatka masih berada pada kisaran nilai optimum yaitu 0,035-0,071 mg/l. Aslan (1998) menyatakan bahwa kisaran yang optimal untuk pertumbuhan rumput laut adalah berkisar 0,01-0,7 mg/l.

Untuk hasil pengukuran kandungan fosfat di lokasi penelitian berada pada nilai di bawah optimum yaitu 0,002-0,026 mg/l. Dari hasil pengukuran nilai fosfat dapat menjadi faktor pembatas karena sumber fosfat yang sedikit di perairan dan merupakan salah satu unsur hara yang penting untuk pertumbuhan dan metabolisme sel tanaman. Indriani dan Sumiarsih (1991) menyatakan bahwa kisaran nilai optimum dari kandungan

phospat di perairan yaitu berkisar antara 0,051-1,00 mg/l.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh perbedaan kedalaman tanam terhadap pertumbuhan rumput laut (*k. alvarezii*) dengan menggunakan metode rawai di perairan pantai amal kota tarakan. Kedalaman tanam tertinggi penelitian didapatkan pada perlakuan A dengan penambahan berat mutlak sebesar 52,357 gram dan laju pertumbuhan spesifik 427,68%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pengaruh perbedaan kedalaman tanam dengan menggunakan kantong jaring sebagai pelindung rumput laut untuk pertumbuhan rumput laut (*K. alvarezii*) di perairan yang berbeda dan varites rumput laut yang berbeda atau menggunakan metode budidaya yang berbeda. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan bahan perbandingan agar menyempurnakan riset tentang pertumbuhan rumput laut (*K. alvarezii*) khususnya di kota tarakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih di berikan kepada fakultas perikanan dan ilmu kelautan, universitas borneo tarakan yang telah memberikan fasilitas kepada peneliti dalam melaksanakan penelitian. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Borneo Tarakan yang telah memberikan dana kepada peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, Jana. T dkk., 2010. *Rumput Laut* cet. 5, Jakarta : Penebaran Swadaya
- Aslan M. 1998. *Budidaya Rumput Laut*. Yogyakarta : kansasius. 97 hal
- Balai Budidaya Laut Lombok. 2012. *Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut*. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan. Lombok. Nusa Tenggara Barat.
- Bidang Teknologi Pengembangan Sumberdaya Alam, 2010. *Eksistensi Rumput Laut Indonesia*. <http://www.bppt.co.id/eksistensi-rumput-laut-indonesia>. diakses tanggal 27 Desember 2017.
- Cahyadi, J. Dan Gusman, E. 2017. *Analisis Produktivitas Primer Perairan Pantai Amal Kota Tarakan Bagi Pengembangan Budidaya Rumput Laut*. Jurnal Harpodon.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2009. *Profil Rumput Laut Indonesia*. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Fuady, J. 2014. *Pengaruh Perendaman Chitosan Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (Eucheuma cottonii) di Perairan Kota Tarakan*. Skripsi Sarjana, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Tarakan.
- Gusrina, 2006. *Budidaya Rumput Laut*. Bandung : Sinergi Pustaka Indonesia hal 11 dan 37 Anggadiredja, T. 2007. *Rumput Laut* . Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Indriani, H., E. Sumiarsih. 1991. *Rumput Laut*. Jakarta. Penabar Swadaya.
- Kune, S. 2007. *Pertumbuhan Rumput Laut Yang Dibudidayakan Bersama Ikan Baronang*. Jurnal Agribisnis.
- Lombardi, J.V., Marques, de H. L., Pireira R. T. L., Barreto O.J.S., Paula, E.J 2006. *Cage polyculture of the pacific*

- white shrimp Litopenaeus vannamei and the Philippines seaweed Kappaphycus alvarezii*. Elsevier. *Aquaculture* 258: 412-415.
- Nurdjana, M. L. 2008. *Prospek Pemanfaatan Rumpuk Laut*. Seminar Diversifikasi Produk Rumpuk Laut. Makalah Pada Seminar Nasional "sense of Aquaculture". Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Pratiwi E. & W. 2004. *Pekembangan budi daya rumput laut di pulau Peri*. Warta Penelitian Perikanan Indonesia, 10, (2). Hal-15.
- Sujatmiko, W dan Angkasa, W.I. 2003. *Teknik Budidaya Rumpuk Laut dengan Metode Tali Panjang*. <http://www.iptek.net.id/tt/artik/artikel18.html>.
- Sunarto. 2008. *Peran Cahaya Dalam Proses Produksi di Laut*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Padjajaran. Laporan Skripsi. Bandung.