

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kepulauan Kangean merupakan bagian dari gugusan kepulauan di wilayah Kabupaten Sumenep. Kepulauan Kangean terletak pada 6°46'-7°6'LS dan 115°10'-115°44'BT. Luas kepulauan kangean dan pulau sekitarnya sebesar 64.50095 hektar (Djojoprajitno Sahwanoedin 2005). Kepulauan Kangean terbagi dalam tiga Kecamatan diantaranya termasuk Kecamatan Arjasa, Kecamatan Kangayan, Kecamatan Sapeken. Laut Kangean memiliki perairan yang bening bersih dan tidak terlalu dalam serta jelas penampakan keanekaragaman hayati di dalamnya. Perairan sekitar pulau Sasiel didominasi pantai berpasir putih, seperti yang ditemukan di Siring Kemuning, Camplong, Slopeng dan Lombeng. Hamparan ekosistem mangrove, lamun dan terumbu karang cukup menarik para wisatawan. Ekosistem tersebut dapat memberikan nilai positif terhadap kehidupan hewan-hewan akuatik dan berbagai jenis rumput laut yang hidup didalamnya, selain didukung oleh perairannya maka ekosistem inilah yang mendukung kelangsungan hidup hewan-hewan tersebut (Widodo dan Suadi 2006).

Menurut Anonymous (2011) komoditas yang berpotensi di perairan Sasiel adalah budidaya rumput laut, *Kappaphycus alvarezii* yang menjadi unggulan para petani karena harganya relatif tinggi dibandingkan rumput laut jenis lainnya. *Eucheuma denticulatum* harga jualnya murah petani tidak memilih membudidayakan rumput jenis *E. denticulatum* lebih banyak *Kappaphycus alvarezii* dibudidayakan karena banyak permintaan dari pembeli dan harganya tinggi. Rumput laut kering harganya berkisar Rp.12.000- 10.000 /kg, basah Rp.3000/kg. Umumnya metode

budidaya rumput laut yang digunakan adalah rakit apung. Banyak hal yang menjadi hambatan dalam melakukan budidaya rumput laut di Desa Sasiel, yaitu penempatan rakit budidaya tidak teratur, sulitnya pengelolaan saat perawatan dan kurangnya pemahaman teknologi budidaya rumput laut. Kurangnya perhatian dari pemerintah terhadap usaha budidaya rumput laut di Kepulauan Kangean, belum adanya penyuluhan pendampingan dan pelatihan pengelolaan pemahaman mengenai teknologi budidaya rumput laut.

Kondisi perairan Kepulauan Kangean secara umum yaitu memiliki perairan tenang, ombak dan arus tidak besar, jauh dari aktivitas pemukiman penduduk, dengan adanya kondisi fisik perairan yang demikian perairan Kepulauan Kangean layak untuk dijadikan daerah budidaya rumput laut. Kecerahan perairan di Kepulauan Kangean mencapai 6 m dengan kedalaman 10 m kecepatan arus sebesar 0.059 cm/detik suhu 25-32 °C salinitas 27-35 ppt pH 6-9 ppm DO 4-8 mg/l (Anonymous. 2011).

1.2. Rumusan masalah

Keberhasilan budidaya rumput laut sangat dipengaruhi oleh kelayakan lahan dan teknologi yang digunakan. Jika lahan budidaya sudah memenuhi syarat, maka teknologi budidaya merupakan faktor penentu keberhasilan usaha budidaya rumput laut. Teknologi budidaya rumput laut meliputi: seleksi bibit, metode budidaya, perawatan hingga penanganan pasca panen. Faktor-faktor tersebut jika salah satu tidak dilaksanakan dengan benar maka dapat mengakibatkan gagal panen dan penurunan kualitas rumput laut. Desa Sasiel hal tersebut masih sering terjadi akibat kurangnya perhatian dari pemerintah dan pihak-pihak terkait, oleh

karena itu dengan pelaksanaan peraktek kerja lapang ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang budidaya rumput laut.

1.3. Tujuan

Mengetahui dan memahami proses budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) dengan menggunakan metode rakit apung serta membandingkan antara teori yang di dapat di perkuliahan dengan pengalaman di lapang.

1.4. Manfaat

Hasil yang diperoleh selama mengikuti kegiatan yang dilakukan di lokasi budidaya rumput laut secara langsung dapat meningkatkan pengetahuan mengenai metode budidaya mulai dari pengadaan dan seleksi bibit yang baik, proses penanaman, konstruksi rakit apung, perawatan, pengamatan parameter kualitas air, pemanenan hingga penanganan pasca panen.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Morfologi dan taksonomi rumput laut

Rumput laut termasuk salah satu alga yang terdiri dari satu atau banyak sel dan berbentuk koloni. Hidupnya bersifat bentik di daerah perairan dangkal, berpasir, berkarang atau berpasir didaerah pasut jernih dan biasanya menempel pada karang mati, potongan karang dan substrat yang keras lainnya. Morfologi rumput laut tidak memperlihatkan adanya perbedaan antara akar, batang dan daun. Secara keseluruhan tumbuhan ini mempunyai bentuk organ yang mirip, walaupun sebenarnya berbeda. *thallus* (Abdullah, 2011). Menurut Jana (2006) alga jenis *Kappaphycus alvarezii* diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Rhodophyceae

Kelas : Rhodophyceae

Ordo : Gigarnitales

Famili : solieriaceae

Genus : *Kappaphycus*

Species : *Kappaphycus alvarezii*

Menurut Anggadiredja dan Jana (2009), alga laut termasuk dalam kelompok tumbuhan yang dikenal sebagai ganggang laut. Alga laut berbeda dengan tanaman tingkat tinggi. Alga laut tumbuh melekat ke subtrat dengan alat perekat berupa cakram, atau cabang-cabang pertama dan kedua tumbuh membentuk rumpun yang rimbun dengan ciri khusus mengarah kedatangnya sinar matahari. *thallus* tersebut ada yang memanjang atau melengkung yang berfungsi sebagai

alat untuk melekat pada dasar perairan. Bagian yang menyerupai daun pada alga laut tertentu seperti *Sargassum sp.* disebut dengan *blade*. Fungsi utama *blade* adalah menyediakan permukaan yang luas untuk penyerapan sinar matahari dalam proses fotosintesis. Ciri-ciri *Kappaphycus alvarezii* adalah mempunyai *thallus* kasar agak pipih dan bercabang tidak teratur, yaitu bercabang dua atau tiga ujung *thallus* ada yang meruncing dan tumpul dengan permukaan bergerigi, agak kasar dan berbintik-bintik. Warna rumput laut biasanya kuning kecoklatan hingga merah ungu seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jenis alga merah *Kappaphycus alvarezii* (Armita, 2011).

2.2. Metode budidaya

Metode budidaya rumput laut yang akan diterapkan harus mempertimbangkan kondisi perairan yang akan dipakai sebagai lokasi budidaya rumput laut. Pemilihan lokasi untuk budidaya rumput laut dibagi menjadi 3 metode sesuai dengan karakter lingkungan perairan tersebut, yaitu metode rakit apung, lepas dasar dan metode dasar. Ketiga metode tersebut sudah direkomendasikan oleh Direktorat Jenderal Perikanan, metode budidaya rumput

laut di Indonesia pada umumnya yang sudah lebih dikenal masyarakat yaitu metode rakit apung dan metode lepas dasar (Syahputra, 2005).

Teknik budidaya rumput laut umumnya menggunakan sistem dasar, lepas dasar dan rakit apung. Sistem dasar dilakukan dengan langsung menebarkan bibit di dasar perairan dan dibiarkan tumbuh secara alami. Sistem lepas dasar dengan cara mengikat bibit pada tali yang direntangkan beberapa meter di atas perairan dengan patok kayu atau bambu. Letak rumput laut diusahakan selalu terendam dalam air. Sistem rakit apung biasanya digunakan rakit bambu yang direntangi tali dan bibit diikat pada tali tersebut. Letak rakit dari permukaan air diatur dengan pemberat sehingga rumput laut tidak muncul dari permukaan air pada saat tanaman menjadi besar (Abdullah, 2011). Untuk mendapatkan rumput laut yang berkualitas maka perlu diperhatikan umur panen. Umur panen rumput laut antara 1,5-2 bulan dari jenis *Kppahyus alvarezii* tanaman sudah dapat dipanen mencapai 6-8 minggu tetapi umumnya panen dilakukan pada usia satu bulan. Panen dapat dilakukan setelah budidaya selama 6 minggu yaitu saat rumput laut dianggap cukup pemanenan dapat dilakukan secara keseluruhan (Mamang, 2008).

Menurut Abdullah (2011) metode rakit apung dilakukan menggunakan rakit yang terbuat dari bambu yang dibentuk persegi empat berukuran 12 x 6 m yang kemudian direntangkan dengan tali nilon yang disebut tali ris. Jarak antara tali ris 20 cm dan tanaman diikat dengan tali nilon yang disebut tali gabar dan ukuran tali gabar lebih kecil dari tali ris ukuranya 2 mm jarak antara bibit 15 cm untuk menjaga agar tidak hanyut rakit dilengkapi dengan jangkar. Posisi rumput laut pada metode ini, selalu dibawah permukaan air, karena daya apung dari rakit.

2.3. Parameter kualitas air

Parameter kualitas air yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut yaitu parameter fisika, parameter kimia biologi.

2.3.1. Parameter fisika

2.3.1.1. Intensitas cahaya

Cahaya merupakan salah satu faktor penentu perkembangan kehidupan tumbuhan air yang secara langsung ataupun tidak menentukan kehidupan organisme lainnya yang menjadikannya sebagai makanan. Cahaya menyediakan energi untuk fotosintesis, sehingga kemampuan penetrasi cahaya sampai pada kedalaman tertentu sangat menentukan distribusi vertikal organisme perairan (Widodo dan Suadi, 2006).

Hutabarat dan Evans (2001) mengatakan bahwa penyinaran cahaya matahari akan berkurang secara cepat sesuai dengan kedalaman perairan. Intensitas cahaya yang diterima sempurna oleh *thallus* merupakan faktor utama dalam proses fotosintesis yang menentukan tingkat pertumbuhan rumput laut. Kecerahan lebih optimal bila menggunakan metode terapung dalam budidaya rumput laut karena Rumput laut memerlukan cahaya sebagai sumber energi guna pembentukan bahan organik yang diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangannya yang normal. Lokasi yang potensial hendaknya dipilih yang memiliki kecerahan air tinggi.

2.3.1.2. Suhu

Suhu sangat erat kaitanya dengan cahaya, pemanasan yang terjadi di permukaan laut yang pada siang hari tidak seluruhnya dapat diabsorpsi air laut karena adanya awan dan posisi lintang. Energi akan cukup banyak diserap ketika matahari berada di atas ketinggian di langit dan berkurang ketika dekat horizon. Posisi matahari di daerah tropik dan subtropik yang selalu berada di atas horizon

sepanjang musim menjadikan daerah ini lebih hangat dibandingkan umumnya di daerah kutub (Widodo dan Suadi, 2006).

Menurut Dahuri (2001), menyatakan bahwa di perairan nusantara suhu air laut umumnya berkisar antara 28-38 °C suhu permukaan laut Indonesia secara umum berkisar antara 26-19 °C karena perairan Indonesia dipengaruhi oleh angin musim, maka mengikuti perubahan musim. Suhu di laut adalah faktor yang sangat penting bagi kehidupan organisme dan tumbuh-tumbuhan di laut seperti rumput laut, bahwa suhu merupakan faktor fisik yang sangat penting di laut, perubahan suhu dapat memberi pengaruh besar kepada sifat-sifat air laut lainnya dan kepada biota laut.

Suhu mempengaruhi daya larut gas-gas yang diperlukan untuk fotosintesis seperti CO₂, dan O₂, gas-gas ini mudah larut pada suhu rendah dari pada suhu tinggi. Panas yang diterima permukaan laut dari sinar matahari menyebabkan suhu dipermukaan perairan bermacam berdasarkan waktu. Perubahan suhu ini dapat terjadi secara harian, musiman, tahunan atau dalam jangka waktu panjang (Romimohtarto, 2001).

2.3.1.3 Kecerahan

Kecerahan air merupakan ukuran kejernihan suatu perairan, semakin tinggi kecerahan perairan semakin dalam cahaya menembus ke dalam air. Kecerahan air menentukan ketebalan lapisan produktif. Berkurangnya kecerahan air akan mengurangi kemampuan fotosintesis tumbuhan air, selain itu dapat pula mempengaruhi kegiatan fisiologi biota air, dalam hal ini bahan-bahan ke dalam suatu perairan terutama yang berupa suspensi dapat mengurangi kecerahan air (Effendi, 2003).

Kecerahan air tergantung pada warna dan kekeruhan. Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan, yang ditentukan secara visual dengan menggunakan *secchi disk* yang dikembangkan oleh *Profesor Secchi* pada abad ke-19. Nilai kecerahan dinyatakan dalam satuan meter. Nilai ini sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, padatan tersuspensi dan kekeruhan serta ketelitian orang yang melakukan pengukuran. Tingkat kecerahan air dinyatakan dalam suatu nilai yang dikenal dengan kecerahan *secchi disk* (Effendi, 2003).

Air yang keruh biasanya mengandung lumpur dan dapat menghalangi tembusnya cahaya di dalam air, dan dapat menimbun permukaan thallus, sehingga akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangannya. Lokasi yang baik bagi budidaya rumput laut memiliki kecerahan lebih dari 1,5 m pada pengukuran dengan alat Lux meter.

2.3.1.4 Arus

Menurut Kusdi (2005) arus merupakan gerakan massa air yang terjadi oleh tiupan angin, gerakan air atau arus sangat berpengaruh pada ketersediaan nutrisi. Untuk membantu membersihkan kotoran alga dari detritus dan bakteri serta menjamin ketersediaan nutrisi pergerakan air atau arus dapat memindahkan atau menyuplai hara dari perairan sekitarnya. Arus mempunyai peranan penting dalam penyebaran unsur hara di laut dan arus juga sangat berperan dalam perolehan makanan bagi alga laut karena arus dapat membawa nutrisi yang dibutuhkannya agar salah satu syarat untuk menentukan lokasi *Kappaphycus alvarezii* adalah adanya arus dengan kecepatan 0,33- 0,66 m/detik.

2.3.3 Parameter kimia

2.3.3.1 Salinitas

Air laut merupakan larutan garam. Kadar garam biasanya didefinisikan sebagai jumlah (dalam gram) dari total garam terlarut yang ada dalam 1 kilogram air laut dan biasanya diukur dengan konduktivitas, komposisi kadar garam tersebut selalu dalam keadaan konstan dalam jangka waktu yang panjang. Hal ini disebabkan karena adanya kontrol dari berbagai proses kimia dan biologi di dalam perairan laut. Keadaan ini menyebabkan sebagian besar organisme yang hidup di perairan laut merupakan organisme yang memiliki toleransi terhadap perubahan salinitas yang sangat kecil. Salinitas didefinisikan sebagai jumlah bahan padat yang terkandung dalam tiap kilogram air laut, dinyatakan dalam gram per-kilogram atau perseribu, salinitas penting bagi kelangsungan hidup organisme, hampir semua organisme laut hanya dapat hidup pada daerah yang mempunyai perubahan salinitas kecil (Hutabarat dan Evans, 2001).

Salinitas permukaan perairan Indonesia rata-rata berkisar antara 32-34 ppt. Salinitas air laut pada umumnya berkisar 33-37ppt dan berubah-ubah berdasarkan waktu dan ruang. Nilai salinitas sangat dipengaruhi oleh suplai air tawar ke air laut, keadaan pasang surut dan evaporasi, salinitas dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai. Salinitas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Kondisi salinitas yang baik untuk pertumbuhan rumput laut yaitu berkisar antara 32-34 ppt, apabila salinitas berada di bawah 30 ppt maka akan merusak rumput laut yang ditandai dengan timbulnya warna putih di ujung-ujung tanaman (Armita, 2011).

2.3.3.2 pH Air

pH merupakan salah satu penunjang dalam kehidupan alga laut sama halnya dengan faktor-faktor lainnya kisaran pH maksimum untuk keberlanjutan hidup organisme laut adalah 6,5-9,6 sehingga bukanlah suatu masalah bagi pertumbuhannya. Tingginya atau rendahnya nilai pH air tergantung dalam beberapa faktor yaitu, kondisi gas-gas dalam air seperti CO₂ konsentrasi garam-garam karbonat proses dekomposisi bahan organik di dasar perairan, kisaran pH yang kurang dari 6,4 akan menekan laju pertumbuhan dan tingkat keasamannya dapat mematikan dan tidak ada laju reproduksi (Kusdi, 2005).

2.3.3.3. Oksigen Terlarut

Menurut Effendy (2003) oksigen sangat penting karena dibutuhkan oleh organisme dan tumbuhan perairan dan sangat mempengaruhi kehidupan organisme baik langsung maupun tidak langsung. Oksigen terlarut dalam air diperoleh langsung dari udara yaitu dengan difusi langsung dari udara dan melalui pergerakan air yang teratur juga dihasilkan dari fotosintesis tanaman yang berklorofil penyaluran oksigen secara vertikal dapat dipenuhi oleh gerakan air, proses kehidupan di laut dan proses kimia baik penurunan oksigen dalam air disebabkan oleh proses kimia, terjadinya penguraian bahan organik dan proses penguapan. Kelarutan oksigen di dalam air terutama dipengaruhi oleh faktor, suhu oleh sebab itu kelarutan gas oksigen pada suhu rendah relatif lebih tinggi jika dibandingkan pada suhu tinggi. Kejenuhan oksigen dalam air dipengaruhi oleh suhu air, semakin tinggi suhu maka konsentrasi oksigen terlarut semakin turun. Konsentrasi dan distribusi oksigen di dalam air laut ditentukan oleh kelarutan gas

oksigen dalam air dan proses biologis yang mengontrol tingkat konsumsi dan pembebasan oksigen.

Menurut Effendy (2003) DO untuk rumput laut yang optimal adalah lebih dari 5 mg/l. Hal ini berarti jika oksigen terlarut dalam perairan mencapai 5 mg/l maka metabolisme rumput laut dapat berjalan dengan optimal. Mamang (2008) menyatakan perubahan oksigen harian dapat terjadi di perairan dan bisa berakibat nyata terhadap pertumbuhan rumput laut. Namun kadar oksigen biasanya selalu cukup untuk proses metabolisme rumput laut.

2.3.3.4 Nitrat

Nitrogen salah satu komponen utama dalam penyusunan sel organisme air yaitu dalam pembentukan protoplasma. Nitrogen sangat terbatas jumlahnya di dalam perairan terutama dalam perairan yang beriklim tropis sedikit keberadaannya nitrat dalam perairan dapat menghalangi pertumbuhan tanaman akuatik meskipun unsur hara berada dalam jumlah yang melimpah. Nitrogen di perairan sebagian besar dalam bentuk ion nitrit maka dengan bantuan bakteri yang mempunyai kemampuan mengubah nitrit menjadi nitrat kemudian menjadi amoniak melalui proses reduksi. (Mamang. 2008).

2.3.3.5 Fosfat

Fosfat merupakan unsur penting bagi semua kehidupan organisme akuatik terutama berfungsi dalam transformasi energi metabolik yang perannya tidak dapat digantikan oleh unsur lain. Umumnya dalam perairan alami kandungan fosfat terlarutnya tidak lebih dari 0,1 ppm, kecuali pada perairan penerima limbah rumah tangga dan industri serta limpahan air dari daerah pertanian yang umumnya mengalami penumpukan fosfat (Amiluddin. 2007).

Menurut Effendi (2003) fosfat merupakan unsur penting bagi tumbuhan dan alga akuatik dan sangat mempengaruhi tingkat produktivitas perairan daur ulang fosfat banyak interaksi yang terjadi antara tumbuhan dan hewan antara senyawa organik dan anorganik serta substrat. Misalnya beberapa hewan membebaskan sejumlah besar fosfat terlarut dalam kotorannya, fosfat kemudian larut dalam air sehingga tersedia bagi tumbuh-tumbuhan dan sebagian senyawa fosfat anorganik mengendap sebagai mineral kedasar laut. Menurut Joshimura 1983 dalam effendi, (2003) konsentrasi phosfat perairan dengan tingkat kesuburan rendah berkisar 0 - 0,02 mg/l, tingkat kesuburan tertinggi berkisar 0,021 – 0,05 mg/l.

2.4. Hama dan penyakit

Hama rumput laut pada umumnya adalah organisme laut yang memangsa rumput laut sehingga akan menimbulkan kerusakan fisik *thallus* yaitu akan mudah terkelupas, patah ataupun habis dimakan hama. Hama penyerang rumput laut dibagi menjadi dua menurut ukuran hama, yaitu hama mikro merupakan organisme laut yang mempunyai panjang kurang dari 2 cm dan hama makro yang terdapat di lokasi budidaya dan sudah dalam bentuk ukuran besar atau dewasa. Hama yang hidup menumpang pada rumput laut, misalnya larva bulu babi (*Diademasetosum* sp) yang bersifat planktonik, melayang-layang di dalam air dan kemudian menempel pada tanaman rumput laut. Beberapa hama makro yang sering dijumpai pada budidaya rumput laut adalah ikan baronang (*Siganus* sp), bintang laut (*Protoreaster nodosus*), duri pendek (Ditjen Perikanan, 2004).

Penyakit rumput laut pertama kali diketahui adanya bercak pada *thallus* yang terinfeksi selanjutnya bewarna putih. Penyakit ini menyerang *Kappaphycus* sp. Terutama disebabkan oleh adanya perubahan lingkungan arus, suhu, kecerahan

dan lain-lain. Penyakit rumput ini terjadi di daerah-daerah dengan kecerahan tinggi dan dikenal sebagai *ice-ice* dengan gejala timbulnya bercak-bercak pada *thallus*, lama kelamaan akan kehilangan warna dan bila dikaitkan dengan penyakit tumbuhan, maka *ice ice* pada rumput laut terjadi karena infeksi mikroba. Kondisi ini disebabkan adanya perubahan lingkungan yang ekstrem dan tidak dapat ditolerir, sehingga tanaman menjadi lemah atau tidak sehat. Penyakit lain yang sering menyerang rumput laut yakni *white spot*. Menurut Anggadiredja (2006) bahwa penyakit *white spot* ditandai dengan perubahan *thallus* dari coklat kekuning menjadi putih kemudian menyebar dan akhirnya bagian tanaman membusuk dan rontok. Tanaman yang mengalami kondisi seperti ini bisa dikatakan terkena penyakit *ice ice* dan sering dikaitkan dengan pengaruh tekanan fisika-kimia perairan yang kurang dapat ditolerir oleh rumput laut, seperti peningkatan permeabilitas sel akibat rendahnya laju pertumbuhan atau akibat reaksi fotosintesis yang sangat lambat (Ditjen Perikanan, 2004).

III. METODELOGI

3.1. Tempat dan waktu Praktek Kerja Lapang

Kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) dilaksanakan di Kelompok Nelayan Mandiri di Desa Sasiel Kecamatan Sapeken, Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur pada tanggal 20 Juli 2013 sampai 18 Agustus 2013.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Alat yang digunakan saat Praktek Kerja Lapang

No	Alat	Kegunaan	Satuan
1	Perahu	Untuk sarana transportasi	
2	Tali nilon	Untuk mengikat rumput laut/rakit	
3	Jangkar kayu dan batu cor	Untuk rakit	
4	Botol air mineral	Untuk pelampung	
5	Thermometer		°C
6	pH meter	Mengukur pH	
7	DO	Oksigen terlarut	Ppm
8	Refraktometer	Mengukur salinitas	Ppt
9	Secchi disc	Mengukur kecerahan	Cm
10	Bola duga	Mengukur kecepatan arus	Detik

3.3. Metode pengumpulan data/informasi

Metode yang digunakan dalam PKL untuk pengumpulan data yang berupa data primer dan data sekunder dengan berbagai macam cara teknik pengambilan data.

3.3.1. Data Primer

Data Primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui pengamatan terhadap objek yang diamati. Pengumpulan data primer ada beberapa metode yang digunakan yaitu observasi, wawancara serta partisipasi aktif

terhadap objek tertentu maupun memakai instrument pengukuran yang sesuai dengan tujuan tertentu (Narbuko *et el.* 2001).

a) Observasi

Observasi atau pengamatan secara langsung adalah pengumpulan data tanpa menggunakan alat bantuan yang standar lain melainkan menggunakan indera mata dalam pengambilan data tanpa adanya pertanyaan atau komunikasi terhadap individu yang diamati melainkan melihat langsung objek yang berkenaan mengenai praktek kerja lapang, seperti pembuatan konstruksi rakit apung (Narbuko *et el.* 2001).

b) Wawancara

Wawancara merupakan cara pengambilan data dengan cara tanya jawab secara langsung apa yang dikerjakan secara teratur dan terperinci berdasarkan pada tujuan yang kita inginkan saat berada di lapang, yang menjadi pokok pertanyaan pemilihan bibit rumput laut yang baik dan pengontrolan perawatanya sampai pasca panen pada rumput laut (Soeratno dan Arsyad, 2003)

c) Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif adalah mengikuti pelaksanaan kegiatan yang dilakukan di lokasi secara langsung termasuk pengukuran kualitas air dan pembuatan rakit untuk rumput laut (Soeratno dan Arsyad, 2003).

3.3.2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan secara tidak langsung dan telah dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang lain di luar penelitian itu sendiri, umumnya data sekunder berupa data yang sudah dikumpulkan serta sudah diolah oleh pihak lain dengan tujuan dapat memberikan gambaran tambahan serta proses

lebih lanjut (Soeratno dan Arsyad, 2003). Data sekunder dapat diperoleh dari data dokumentasi, Kementrian Kelautan dan Perikanan, lembaga penelitian, laporan-laporan pihak swasta, masyarakat dan pihak lain yang berhubungan dengan yang dilakukan peneliti, data yang diperoleh untuk praktek kerja lapang yaitu menggunakan data dari laporan masyarakat, untuk mengisi data laporan praktek kerja lapang.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum Lokasi

Letak geografis dan keadaan alam sekitar lokasi Desa Sasiel sekitar kurang lebih 8 km ke arah utara dari pusat pemerintahan Kecamatan Sapeken, kurang lebih 3 km ke arah selatan Pulau Sepanjang, barat Pulau Sasiel berbatasan dengan Pulau Saor, sebelah timur berbatasan dengan Pulau Saredeng utara berbatasan dengan laut Jawa dan selatan berbatasan dengan laut Bali. Pulau Sasiel di sajikan pada Gambar 2, dilihat dari segi topografinya lokasi budidaya terletak di tepi pantai berelevasi landai dengan dasar perairan berupa patahan karang mati serta sedikit berpasir.



Gambar 2. Lokasi praktek kerja lapang (PKL)

Kondisi perairan Pulau Sasiel secara umum yaitu memiliki satu kali pasang surut dalam sehari, perairannya tenang, ombak dan arus tidak besar dan karakteristik pantainya substrat pasir berlumpur campuran potongan karang mati, desa Sasiel sendiri diapit empat pulau yang tidak begitu luas pulaunya jauh dari aktifitas pemukiman penduduk, dimana lokasi itu sudah dijadikan tempat

pembudidayaan rumput laut, maka dengan adanya kondisi fisik perairan yang demikian perairan pulau Sasiel dan pulau sekitarnya layak untuk dijadikan daerah tempat budidaya rumput laut. Kedalaman perairan yang digunakan sebagai tempat budidaya antara 4-7 m yaitu berada sekitar 500 m dari tepi pantai. Topografi pantai bagian utara Pulau Sasiel bersubtrat pasir berlumpur banyak ditumbuhi pohon bakau dan api-api, sedangkan topografi pantai bagian selatan landai berpasir putih serta ditumbuhi pohon cemara dan ditumbuhi lamun pada saat air laut surut terjadi pulau pasir diantara genangan air (Gambar 3)



Gambar 3. Perairan Pulau Sasiel, a) Bagian utara, b) Bagian selatan

Kondisi morfologi pesisir Pulau Sasiel berdasarkan sistem lahan merupakan dataran rendah yang dikelilingi oleh dataran pasang surut bersubstrat pasir atau pecahan karang. Sebelah utara, timur pulau sasiel memiliki jenis pantai landai dengan subtrat berpasir sehingga pada saat air surut terendah mencapai 1,5 km dari garis pantai, Bagian selatan dan barat memiliki jenis pantai yang curam sehingga sangat sesuai untuk di jadikan kawasan budidaya rumput laut.

4.1.1 Struktur Organisasi kelompok nelayan mandiri

Kelompok nelayan “Mandiri” merupakan sebuah kelompok nelayan tradisional yang berada di pulau sasiel, Kecamatan Sapeken Kabupaten Sumenep,

Provinsi Jawa Timur. Sekretariat terletak di Dusun Bondat Dimana lokasi tersebut berada pada daerah pesisir pantai barat pulau sasiel, mata pencaharian sebagian besar penduduk pesisir merupakan “Nelayan”, pendidikan mayoritas adalah lulusan Sekolah Dasar bahkan ada yang hanya alumni pondok saja, sebagian sudah lulusan Sekolah Menengah dan hanya sebagian kecil saja yang lulus sampai ke Perguruan Tinggi. Struktur kelompok nelayan Mandiri.

Struktur kelompok nelayan mandiri dengan skala rumah tangga di lokasi praktek kerja lapang cukup sederhana yaitu Bapak Rahim sendiri sebagai kepala usaha, sedangkan struktur dibawahnya dibantu istri beserta tiga anaknya sebagai pekerja tetap dan penduduk sekitar sebagai tenaga pekerja dengan jumlah kurang lebih 15 orang. Penambahan tenaga pekerja disesuaikan kebutuhan terutama pada waktu proses penanaman. Usaha budidaya rumput laut di lokasi praktek kerja berbentuk perorangan usaha rumput laut memiliki besar usaha bersekala rumah tangga dimana para pekerja berasal dari tetangga di sekitarnya. Modal usaha berasal dari usaha sendiri tidak tergantung pada pinjaman dari luar seperti koperasi dan lembaga lainnya.

Usaha budidaya rumput laut di desa Sasiel sangat strategis untuk di kembangkan hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Nurdin *et al*, (2013) bahwa potensi kepulauan untuk kegiatan budidaya diantaranya budidaya ikan kerapu di keramba dan budidaya rumput laut.

4.2. Kegiatan di lokasi Praktek kerja Lapang

4.2.1 Sarana Pembuatan rakit /ancak rumput laut

Sarana usaha budidaya meliputi sarana pokok dan sarana penunjang. Dilokasi tempat budidaya di desa Sasiel rakit disebut ancak. Rakit terdiri dari

bambu berukuran 10 m sebanyak 4 buah, dan lebar panjang 6 m sebanyak 4 potongan bambu, potongan bambu untuk penyiku dibelah diperkecil dengan ukuran 5-7 cm sebanyak 6 buah, tali nilon sebagai pengikat dengan ukuran 4 mm tali jangkar berukuran 10 mm. Patok kayu sebagai jangkar dan bongkahan batu cor sebagai pemberat, tiap sudut ancak atau rakit dikenakan batu cor dengan berat kurang lebih 30 kg sebanyak 4 buah dan setiap sudut rakit dikenakan satu pemberat sebagai jangkar disajikan pada Gambar 4. Sarana lain tempat penampungan bibit rumput laut dengan menggunakan terpal plastik dan gardu untuk tempat pekerja saat mengikat bibit rumput laut pada tali ris dan penyimpanan rumput laut yang sudah kering.



Gambar 4. Pembuatan rakit apung

Mula-mula persiapan alat dan bahan. Rangka rakit dibuat dari bambu dengan ukuran 10 x 6 m. Bambu ini dihubungkan satu sama lainnya membentuk segi empat. Setiap sudut dipasang menyiku dari ujung bambu agar konstruksi rakit tidak berubah. Pada setiap sambungan diberi pasak yang terbuat dari pangkal bambu kemudian diikat dengan tali PE dengan diameter 4 mm. Supaya rakit tidak hanyut oleh arus, diberi pemberat karung berisi pasir sekitar 150 kg yang diikat pada kedua sisi rakit. Tali pemberat 1,5 kali kedalaman perairan, agar rakit dapat

leluasa bergerak, serta menjaga ketika pasang tertinggi rakit tidak tenggelam. Unit rakit yang sudah disiapkan dibawa ke lokasi dengan sampan. Satu rentang sepanjang 10 m, masing - masing ujung tali sisakan sepanjang 1 meter untuk diikatkan ke rakit dan masing-masing rentang berisi 42 tali ikatan rafia, banyaknya tali ris pada satu unit rakit 25 rentang. Sehingga titik ikatan bibit $25 \times 42 = 1.050$ titik dengan ukuran rakit 10 m x 6 m. Pembuatan rakit apung di desa Sasiel pada umumnya menggunakan bambu dengan metode rakit apung metode ini sangat efisien baik dari segi dana maupun dari tenaga, sedangkan kekuatan rakit apung dapat digunakan 2 sampai 3 kali budidaya, prasarana dan sarana yang digunakan untuk pembuatan rakit apung diantaranya adalah peralatan kerja gergaji, parang, palu, terpal, keranjang timbangan kayu, bamboo, tali raffia, tali nilon, perahu motor dan perahu kecil untuk menarik rakit ke lokasi budidaya ataupun membawa hasil budidaya ke tempat penjemuran rumput laut. Faktor yang sangat penting untuk kegiatan budidaya rumput laut adalah perahu yang digunakan sebagai alat transportasi untuk setiap hari mengecek rumput laut dan untuk panen.

Menurut Abdullah (2011) sarana dalam pembuatan rakit harus memiliki massa yang ringan dan tahan terhadap goncangan ombak sehingga bahan yang digunakan dapat dipakai 2-3 kali untuk kegiatan budidaya. Bahan-bahan yang sesuai untuk dijadikan pembuatan sarana adalah tali jangkar tali ris ukuran 4 mm dan bambu.

4.2.2 Pemilihan bibit rumput laut

Menurut Syahputra (2005) pemilihan bibit hal yang paling utama yang harus dilakukan karena dari bibit rumput laut bisa menentukan pertumbuhan yang

baik, rumput laut *thallus* muda percabanganya banyak dan rimbun berujung runcing. Penanaman dilakukan dengan menggunakan bibit yang berasal sebagian dari tanaman yang telah dipanen pada umur sekitar 40 hari, tetapi apabila kualitas bibit kurang baik maka petani banyak mengambil bibit dari alam yang banyak terdapat di Pulau saseil.

Penanaman dilakukan dengan menggunakan bibit yang berasal sebagian dari tanaman yang telah dipanen pada umur sekitar 40 hari, tetapi apabila kualitas bibit kurang baik maka petani banyak mengambil bibit dari alam yang banyak terdapat di Pulau Saseil. Pembudidayaan atau perawatan dilakukan secara rutin setiap 2 hari, dengan menggoyang-goyangkan tali ris agar kotoran yang menempel pada rumput laut jatuh terbawa arus. Panjang tali ris yang digunakan 10 m dengan jarak antara bentang tali ris sekitar 20 cm. Jarak titik ikat pada tali ris sekitar 15 cm dengan berat bibit yang diikat sekitar 60 gr (Gambar 5).



Gambar 5. Pengikatan bibit rumput laut

Menurut Abdullah (2011) pengikatan bibit rumput laut harus dilakukan menggunakan tali gabar atau disebut tali pengikat dengan panjang 20 cm pengikatan rumput laut harus teliti supaya bibit yang ditanam tidak patah dan

lepas pada saat pemeliharaan berlangsung sehingga dapat merugikan petani rumput laut yang diakibatkan oleh goncangan arus dan ombak. Tali ris diikatkan pada ancak atau rakit sekuat mungkin untuk menghindari lepasnya tali ris dari ancak serta hilangnya rumput laut karena ombak. Langkah terakhir mengikat tali pengikat rakit ke jangkar ataupun pasak yang ditancapkan di dasar perairan. Proses pengikatan tali ris pada rakit di tempat PKL dilakukan dua cara kalau lokasi dekat tali ris cukup diikat di darat pada rakit kemudian dibawa tidak memakai alat bantu seperti perahu motor cukup diseret memakai tenaga orang. Tali ris cukup diikatkan di lokasi rakit di tempatkan, tidak mengeret rakit dari pinggir ke tempat lokasi penanaman karena jarak lokasinya jauh dan akan menyebabkan kerusakan pada bibit atau rakit nantinya. Menurut Amiluddin (2007) penanaman rumput laut lebih baik dilakukan pada pagi hari atau sore hari dengan tujuan supaya bibit yang ditanam tetap segar sehingga memberikan pertumbuhan yang lebih baik pada tanaman yang budidayakan.

4.2.3. Pemeliharaan

Selama budidaya, harus dilakukan pengawasan secara kontinyu. Khusus untuk budidaya di laut terbuka harus dilakukan minimal 1 – 2 minggu setelah penanaman bibit, hal ini untuk mengontrol posisi rumput laut yang ditanam. Biasanya karena pengaruh angin bibit akan mengumpul dan tersangkut satu sama lain, jika demikian harus dipisahkan rumput laut yang tersangkut supaya tidak patah dan terjadi kerugian.

Menurut Setyaningsih (2011) Memelihara rumput laut berarti mengawasi terus menerus konstruksi budidaya dan tanamannya. Pemeliharaan dilakukan pada saat ombak besar maupun saat laut tenang. Kerusakan patok, jangkar, tali ris, dan

tali ris utama yang disebabkan oleh ombak yang besar, atau daya tahannya menurun harus segera diperbaiki. Bila ditunda akan berakibat makin banyak yang hilang sehingga kerugian yang lebih besar tidak bisa dihindari. Kotoran atau debu air sering melekat pada tanaman, yaitu saat musim laut tenang. Pada saat seperti ini tanaman harus sering digoyang-goyangkan di dalam air agar tanaman selalu bersih dari kotoran yang melekat. Kotoran yang melekat dapat mengganggu proses metabolisme sehingga laju pertumbuhan menurun. Beberapa tumbuhan penempel, seperti *Ulva*, *Hypnea*, sering membelit tanaman dan konstruksi budidaya sehingga dapat menimbulkan kerusakan. Tumbuhan seperti ini perlu disingkirkan dengan cara dikumpulkan dan dibuang ke darat. Bulu babi, ikan, merupakan hewan-hewan herbivora yang sering memangsa tanaman rumput laut. Serangan bulu babi dapat diatasi dengan cara diusir dari lokasi budidaya.

4.2.4 Pemanenan

Menurut Aslan (2003) pemanen dilakukan apabila berat rumput laut telah mencapai berat kurang lebih 3 kg yaitu sekitar empat kali berat awal atau sudah mencapai masa budidaya 40 hari dengan tingkat pertumbuhan 3,4% setiap harinya. Pemanenan rumput laut di lokasi PKL dilakukan setelah berumur 30 - 40 hari untuk setiap rakit sebanyak kurang lebih 400 kg dengan bibit awal seberat 50-70 kg. Berat rumput mengalami penambahan berat sekitar 3 – 4 kali dari bibit semula dengan laju pertumbuhan yang sangat pesat dalam kondisi lingkungan mendukung. Proses pemanenan merupakan awal dari kegiatan pasca budidaya sehingga setelah proses panen yaitu proses pasca panen yang meliputi pengeringan atau penjemuran hasil panen rumput laut.

4.2.5 Penjemuran

Hasil panen dijemur di bawah sinar matahari selama 2 - 3 hari (Sudradjat, 2008) rumput laut dapat dijemur diatas para-para beralaskan terpal atau anyaman bambu, rumput laut dikatakan sudah kering apabila telah kelihatan mersik/kaku, dan terlihat butiran-butiran garam sudah menempel di permukaan rumput laut. Penjemuran rumput laut dilakukan cara dijemur langsung setelah panen ada yang kemudian di jaul langsung setelah panen. Tempat penjemuran rumput laut di tempat PKL menggunakan para-para terbuat dari batang pohon mangrove (Gambar 6)



Gambar 6. Penanganan pasca panen rumput laut

Berdasarkan hasil pengamatan pada saat PKL penjemuran dilakukan selama 2 – 3 hari seperti yang di sajikan pada Gambar 6. Tujuan dari penjemuran rumput laut untuk mengurangi kandungan kadar air pada rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii*.

a. Umur

Menurut Setyaningsih (2011) umur rumput laut akan sangat menentukan kualitas dari rumput laut tersebut. Jika rumput laut tersebut akan digunakan

sebagai bibit maka pemanenan dilakukan setelah rumput laut berumur 25 – 35 hari karena pada saat itu tanaman belum terlalu tua dan cukup baik untuk di jadikan bibit karena *thallus* masi muda sehingga pertumbuhannya lebih cepat. Jika rumput laut tersebut dipanen untuk dikeringkan maka sebaiknya pemanenan dilakukan pada saat rumput laut berumur 1-2 bulan atau lebih karena pada umur tersebut kandungan karaginan cukup tersedia (DJPB KKP, 2004).

b. Cuaca

Hal kedua yang sangat penting pada saat panen adalah cuaca. Jika pemanenan dan penjemuran dilakukan pada cuaca cerah maka mutu dari rumput laut tersebut dapat terjamin. Jika pemanenan dan penjemuran dilakukan pada cuaca mendung akan terjadi proses fermentasi pada rumput laut tersebut yang menyebabkan mutunya tidak terjamin (Sudradjat. 2008). Pemanenan rumput laut dilakukan pada suasana yang cerah dan tidak ada mendung supaya tidak menghambat proses pemanenan pada rumput laut.

4.3. Pengukuran kualitas air

4.3.1 Suhu

Suhu perairan mempengaruhi laju proses fotosintesis rumput laut. Suhu yang tinggi akan menyebabkan komponen di dalam rumput laut itu sendiri akan kehilangan protein serta dapat merusak enzim dan membran sel. Secara umum di Indonesia suhu sebesar 25-32°C (Kusdi 2005), sedangkan suhu yang diperoleh dari hasil pengukuran di titik lokasi budidaya rumput laut Sasiel pada jam yang sama yaitu pukul 06.30 WIB 26°C. Saat itu matahari baru muncul sehingga suhu perairan di lokasi pengambilan data tidak terlalu tinggi. Menurut Kusdi (2005)

bahwa suhu yang dibutuhkan oleh beberapa tanaman rumput laut secara umum suhu berkisar antara 24-30°.

4.3.2 Salinitas

Setiap organisme laut memiliki kisaran toleransi yang berbeda-beda terhadap salinitas termasuk *Kappaphycus alvarezii* sehingga salinitas merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan organisme. Hasil pengukuran salinitas di perairan laut pulau Sasiel diperoleh kisaran salinitas antara 29 – 35 ppt. Salinitas dipengaruhi berbagai faktor yaitu sirkulasi air laut, hujan. Menurut Widodo dan Suadi (2006), menyatakan rumput laut bisa tumbuh dengan salinitas rendah yaitu jenis *E. cottoni*. *Gracilaria* yaitu pada kisaran 27- 38 ppt. Pengukuran salinitas selama kegiatan PKL di sajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengukuran Salinitas

Salinitas di perairan laut pulau Sasiel berdasarkan hasil pengukuran pada Gambar 7, menunjukkan kisaran yang relatif tinggi yaitu antara 29 ppt-38 ppt. Salinitas perairan laut relatif tinggi diduga karena saat PKL dilaksanakan, masih

termasuk musim kemarau yang secara umum mempunyai intensitas curah hujan relatif rendah.

4.3.3 Kecerahan

Lokasi budidaya rumput laut sebaiknya pada perairan jernih atau tingkat kecerahan yang tinggi sekitar 2-5 m (Dahuri 2001). Air keruh mengandung lumpur dapat menghalangi cahaya matahari ke dalam air serta dapat menutupi permukaan thallus yang dapat menyebabkan thallus membusuk sehingga mudah patah. Berdasarkan hasil pengukuran kecerahan perairan laut pada stasiun yang sama pengamatan di ketahui bahwa, secara umum kecerahan perairan laut pulau Sasiel sangat tinggi. Cahaya matahari dapat menembus hingga ke dasar perairan bahkan hingga kedalaman lebih 9 meter. Gambar 8.



Gambar 8. Mengukur kecerahan

Berdasarkan hasil pengukuran di lapang kecerahan perairan 5 - 10 m sampai dasar perairan dan menurut Dahuri (2001) kecerahan perairan yang baik untuk budidaya rumput laut adalah lebih dari 1 m. Berdasarkan data hasil dari beberapa penelitian di atas, menunjukkan bahwa kondisi kecerahan di perairan

laut pulau Sasiel sangat baik untuk pertumbuhan rumput laut, diduga karena kondisi perairan yang belum tercemar.

4.3.4 Kecepatan arus

Dalam kegiatan budidaya laut parameter kecepatan arus di perairan laut merupakan bagian yang perlu diketahui. Arus laut memiliki pengaruh yang besar terhadap aerasi, transportasi nutrisi dan pengadukan air, sehingga berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh rumput laut. Arus yang kuat juga dapat menyebabkan *thallus* rumput laut patah, sehingga lokasi budidaya *Kappaphycus alvarezii* harus terlindung dari arus dan hempasan ombak/gelombang yang terlalu kuat (lebih 50 cm/detik). Lokasi yang baik biasanya berupa teluk, terdapat gugusan karang penghalang atau pulau-pulau yang berfungsi untuk menghalangi pengaruh dari laut lepas secara langsung sehingga rumput laut yang dibudidayakan dapat terlindungi. Pengukuran kecepatan arus di sajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Mengukur kecepatan arus

Berdasarkan Gambar 9. Kecepatan arus di lokasi penanaman rumput laut berkisar antara 15 - 25 cm/detik artinya sesuai untuk budidaya rumput laut. Menurut Direktorat Jenderal perikanan (2004), kecepatan arus untuk kawasan

budidaya berkisar antara 20 – 40 cm/detik. Sedangkan menurut Sirajuddin (2009) arus adalah gerakan air akan membawa unsur hara, menghilangkan kotoran yang menempel pada thallus, membantu pengudaraan, dan mencegah adanya fluktuasi suhu air yang besar. Indikator suatu lokasi yang memiliki arus yang baik adalah adanya pertumbuhan karang lunak dan padang lamun yang bersih dari kotoran dan cenderung miring ke satu arah. Arus merupakan gerakan mengalir suatu masa air yang dapat disebabkan oleh tiupan angin

4.3.5 pH

Hasil pengukuran pH perairan laut pulau sasiel selama PKL pengamatan di ketahui bahwa, secara umum pH perairan laut berada pada kisaran 7,2 sampai 7,6. Kisaran pH perairan laut yang masih alami. Menurut Sirajuddin (2009) berada pada kisaran sekitar 7,4 sampai 8,5. Apabila nilai pH kurang atau melebihi kisaran tersebut mengindikasikan bahwa diperairan terjadi pencemaran atau akibat tingginya aktifitas biologis. Hasil pengamatan terhadap kondisi perairan laut di lokasi PKL menunjukkan kisaran antara 6 – 9, sedangkan menurut Effendy (2003) pH yang optimal pada pertumbuhan rumput laut dengan kisaran 7,5 - 8,0. Hasil pengukuran pH tersebut juga mengindikasikan bahwa perairan laut pulau Saseil subur, pengukuran pH di sajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Pengukuran pH

Berdasarkan hasil pengukuran di lapang dan studi literatur kestabilan kondisi perairan terhadap pengaruh perubahan lingkungan berperan penting terhadap keberhasilan sebuah usaha budidaya rumput laut. Menurut Aslan(2003) sebagian besar lingkungan pesisir mengalami fluktuasi 1 unit nilai pH dari 7,5 sampai 8,5, bisa juga terjadi perubahan pH lebih besar dari 9 atau kurang dari 7. Setiap spesies mempunyai batasan tertentu beradaptasi terhadap perubahan pH. Sebagian besar organisme laut mempunyai kesesuaian kisaran pH 7 sampai 8,5, lebih atau kurang dari kisaran tersebut dapat mengganggu kehidupan dan perumbuhannya.

4.3.6 Dissolved oxygen (DO)

Oksigen terlarut (DO) di perairan laut sangat penting dalam proses respirasi, sehingga berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan rumput laut. Hasil pengukuran DO selama PKL menunjukkan kisaran yang memenuhi syarat untuk hidup dan tumbuh *Kappaphycus alvarezii* yaitu 4,3-10 ppm. Hal tersebut sangat dipengaruhi oleh sirkulasi perairan laut yang baik, didukung oleh kecepatan arus yang optimal (lebih 14 cm/detik) bagi usaha budidaya rumput laut. Pengukuran DO disajikan pada Gambar 12.



Gambar 12. Pengukuran DO

Konsentrasi DO di perairan laut pulau Sasiel seperti yang tampak dalam Gambar 12 dan berdasarkan pengukuran di lapang DO semakin sore maka semakin tinggi. Hal ini membuktikan bahwa aktivitas fotosintesis yang terjadi di hamparan padang lamun berperan besar menyumbangkan oksigen yang terlarut di perairan. Pada siang hari proses fotosintesis yang terjadi di hamparan padang lamun meningkat karena intensitas cahaya matahari lebih tinggi dibandingkan pagi dan sore hari sehingga oksigen terlarut yang dihasilkan lebih banyak. Pada saat pengukuran dan pengambilan contoh air, intensitas cahaya matahari penuh bersinar dan penetrasi cahaya sampai menembus ke dasar laut. Beberapa hasil penelitian di sentra budidaya rumput laut menunjukkan variasi konsentrasi oksigen terlarut, seperti di perairan Kepulauan Seribu Jakarta menunjukkan kisaran antara 2,4-8,1 ppm (Khasanah 2013). Menurut Armita (2011), konsentrasi oksigen terlarut di perairan laut yang layak bagi usaha budidaya perikanan harus tidak kurang dari 3 ppm. Oleh karena itu berdasarkan hasil pengukuran konsentrasi DO, maka perairan laut pulau Saseil dinilai sangat layak untuk pengembangan usaha budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*).

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Teknik budidaya rumput laut di Sasiel menggunakan metode rakit dengan ukuran 10 x 6 m dan jarak tanam antara tali ris yang satu dengan yang lainnya mencapai 20 cm. Bibit yang digunakan adalah *Kappaphycus alvarezii* yang berumur 27 hari dengan berat setiap ikatan 60 gr. Pemanenan dilakukan setelah rumput laut berumur kurang lebih 30 - 40 hari, dengan hasil panen setiap rakit 400 kg rumput laut.

5.2. SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang laju pertumbuhan harian rumput laut. Diharapkan untuk penelitian lanjut hendaknya menambah parameter yang lain, persentase pertumbuhan seperti, karaginan, algin, dan agar-agar maupun kandungan bahan aktif terkandung di dalam rumput laut.

DARTAR PUSTAKA

- Abdullah, AA. 2011. *Teknik Budidaya Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii) dengan Metode Rakit Apung di Desa Tanjung, Kecamatan Saronggi, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur*. Jurnal ilmiah perikanan dan Kelautan Vol.3. 21-26 Hal.
- Amiluddin Nur M. 2007. *Kajian Pertumbuhan dan Kandungan karaginan rumput laut kappaphycus alvarezii yang terkena Penyakit ice ice di perairan Pulau Pari kepulauan Seribu* .(Tesis). Institut Pertanian Bogor.
- Anggadiredja, J., 2006. Rumput laut. Penebar Swadaya. Jakarta. 134. 2009. *Rumput Laut : Pembudidayaan, Pengolahan, & Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial*. Depok: Penebar Swadaya. 12Hal.
- Armita, D. 2011. *Analisis Perbandingan Kualitas Air di Daerah Budidaya Rumput Laut Dengan Daerah Tidak ada Budidaya Rumput Laut, di Dusun Malelaya, Desa Punaga, Kecamatan Mangarabombang, kabupaten Takalar*. (SKRIPSI).Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar.
- Aslan. 2003. Budidaya Rumput Laut. Kanisisus. Yongyakarta 114 hal.
- Dahuri, R. 2001. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Laut Secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 2004. *Hama dan Penyakit Rumput Laut*.
- Djojoprajitno Sahwanoedin 2005. *Kangean dari zaman wilwatikta sampai Republik Indonesia (1350 – 1950)*. Buletin Kangean Nyiur Melambai (KNM). Pamekasan.
- (DJPB KKP) Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2004a. *Pedoman Umum Budidaya Rumput Laut di Laut*. Jakarta
- Effendy, H., 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisisus. Yogyakarta.
- Harun M. dkk. 2013. *Karakteristik fisiko kimia karagenan rumput laut jenis Kappaphycus alvarezii pada umur panen yang berbeda di perairan desa tihengo kabupaten gorontalo utara*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsrat. Gorontalo.
- Hutabarat dan Evans. 2001. *Pengantar Oseonografi*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Jana, T.,dkk.,2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta. Jana, T.,dkk.,2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Khasanah. U. 2013. *Analisis kesesuaian perairan untuk lokasi budidaya rumput laut eucheuma cottonii di perairan Kecamatan Sajoanging Kabupaten Wajo*. (Skripsi). Universitas Hasanuddin Makassar.
- Kolang, M., X, Lalu, dan H, Korah. 1996. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut*. Dinas Perikanan Sulawesi Utara. Manado.
- Kusdi. 2005. *Kajian Pertumbuhan, Pruduksi Rumput Laut (eucheuma cottonii), dan Kandungan Karaginan Pada Berbagai Bobot Bibit Asal thallus di Perairan Desa Guruaping oba Maluku Utara*. (TESIS). Institut Pertanian Bogor.
- Mamang N. 2008 *Laju pertumbuhan bibit rumput laut eucheuma cattonii dengan Perlakuan asal thallus terhadap bobot bibit di perairan Lakeba,kota Bau-bau, Sulawesi tenggara*.(Skripsi). Institut Pertanian Bogor.
- Morelli K, Revaldaves E, Oliveira C, Forest F (2007). *Isolation and characterization of eight microsatellite loci in Leporinus macrocephalus (Characiformes: Anostomidae) and cross-species amplification*. Mol. Ecol. Notes, 7: 32-34.
- Narbuko, Cholid dan Abu achmadi. H. 2001. *Metode penelitian*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Nurdin F.M, dkk. 2013. *Strategi pengembangan budidaya rumput laut di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Dongala*. e-J. Agrotekbis. Vol.2.193 hal.
- Romimohtarto, K., dan Juwana, S., 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir Secara Berkelanjutan*. Djambatan. Jakarta.
- Soeratno dan Arsyad L.2003. *Metodelogi Penelitian*. Yongyakarta: UPP AMP YKPN.
- Setyaningsih. 2011 *Kelayakan usaha budi daya rumput laut kappaphycus alvarezii dengan metode longline dan strategi pengembangannya diperairan Karimunjawa*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor.
- Sudradjat A. 2008. *Budidaya 23 Komoditas Laut Menguntungkan*. Jakarta: Penebar Swadaya. 171p.
- Syahputra, Y. 2005. *Pertumbuhan dan kandungan karaginan Budidaya Rumput Laut Euchuma cattoni pada Kondisi Lingkungan yang Berbeda*.
- Widodo dan Suadi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Yogyakarta.

LAMPIRAN



Gambar 1. Tali ris



Gambar 2. Penimbangan bibit rumput laut



Gambar 3. Perahu motor untuk transportasi



Gambar 4. Rumput sedang di jemur



Gambar 5. gudang rumput laut



Gambar 6. rumput laut dikemas dikarung