PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS SUBSTRAT SEBAGAI MEDIA PRODUKSI BIBIT RUMPUT LAUT *Caulerpa racemosa* DI BALAI PERIKANAN BUDIDAYA AIR PAYAU (BPBAP) TAKALAR SULAWESI SELATAN

TUGAS AKHIR

ANDI MUH. REZA RAMADHAN

1422010554

JURUSAN BUDIDAYA PERIKANAN

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKAJENE DAN KEPULAUAN

PANGKEP

2017

PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS SUBSTRAT SEBAGAI MEDIA PRODUKSI BIBIT RUMPUT LAUT *Caulerpa racemosa* DI BALAI PERIKANAN BUDIDAYA AIR PAYAU (BPBAP) TAKALAR SULAWESI SELATAN

TUGAS AKHIR

ANDI MUH. REZA RAMADHAN

1422010554

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh Pembimbing

Dr. Ir. Irfani Baga, M.P.	**Dr. Muh. Alias, S.Pi., M.Si.**
Ketua	**Anggota**

Diketahui oleh:

Dr. Ir. Darmawan, M.P.	**Ir. Rimal Hasnah, M.P.**
Direktur	**Ketua Jurusan**

Tanggal Lulus : 14 Agustus 2017

RINGKASAN

ANDI MUH. REZA RAMADHAN, 1422010554**. Implementasi Berbagai Jenis Substrat Terhadap Produksi Bibit *Caulerpa racemosa* di Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar (BPBAP) Takalar,** dibimbing oleh Irfani Baga dan Muh. Alias L. Rajamuddin.

Untuk meningkatkan produksi serta mendapatkan bibit dengan kualitas baik dan memiliki laju pertumbuhan yang cepat yaitu dengan menggunakan substrat yang cocok untuk ditumbuhkan pada area budidaya di tambak. Maka dilakukan pemeliharaan *C. racemosa* pada substrat yang cocok untuk menghasilkan bibit rumput laut dengan kualitas baik dan memiliki laju pertumbuhan yang tinggi .

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperkuat penguasaan mengenai substrat yang baik untuk media produksi bibit rumput laut *Caulerpa racemosa*. Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperluas wawasan, kompetensi keahlian mahasiswa dalam berkarya di masyarakat khususnya mengenai substrat yang baik untuk media produksi bibit rumput laut *Caulerpa racemosa*.. Tugas akhir ini disusun berdasarkan kegiatan PKPM yang dilaksanakan salama tiga bulan pada 30 Januari – 02 Mei 2017 di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar Sulawesi Selatan.

Implementasi berbagai jenis substrat dilakukan dengan mempersiapkan wadah dan media pemeliharaan, setelah penanaman, dilakukan pemeliharaan selama 42 hari dan menimbang *C. racemosa* dan parameter kualitas air yang diamati adalah suhu dan salinitas. Substrat yang dicobakan pada kegiatan ini adalah pasir campur lumpur, pecahan karang campur pasir, pecahan karang campur lumpur, pecahan karang tanpa campuran dan sebagai kontrol serta pasir tanpa campuran.

Pertumbuhan *C. racemosa* yang dipelihara pada setiap perlakuan substrat meningkat mulai hari ke 7 sampai ke 28. Dan mengalami penurunan pertumbuhan pada hari ke 35 sampai ke 42. Substrat dengan pertumbuhan mutlak tertinggi adalah pecahan karang tanpa campuran 156,3 g dan pertumbuhan mutlak terendah adalah pasir tanpa campuran -278,7 g. pemeliharaan pada media dengan kisaran suhu 28 - 30^0C dan salinitas air laut 30 ppt.

KATA PEGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir ini merupakan salah satu langkah akhir bagi penulis untuk menyelesaikan studi di kampus Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan. Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Sehuddin dan Ibunda Najah, serta keluarga tercinta yang selalu mendoakan ananda dalam menyelesaikan tulisan ini.
2. Bapak Dr.Ir.Darmawan,M.P., selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
3. Bapak Ir. Rimal Hamal, M.P., selaku Ketua Jurusan Budidaya Perikanan, dan Ibu Suryati, S.Pi,.M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Budidaya Perikanan yang tak henti hentinya memberikan arahan dan nasehat.
4. Ibu Dr. Ir. Irfani Baga, M.P. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Muh. Alias, S.Pi. M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah senatiasa meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, petunjuk serta bimbingan kepada penulis.
5. Bapak Iman Sudrajat, S.Pi. selaku Kepala Divisi Lawi-Lawi Sekaligus pembimbing lapangan di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar.

6. Teman – teman seperjuangan Budidaya Perikanan Angkatan XXVII, yang juga senantiasa turut membantu dalam menulisan tugas akhir ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas dukungannya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran guna memperbaiki tulisan ini. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi kita semua.

Pangkep, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN ……. iii

KATA PENGANTAR ……. iv

DFTAR TABEL ……. viii

DAFTAR GAMBAR ……. ix

I PENDAHULUAN

1.1 *Latar Belakang* 1

1.2 *Tujuan dan Manfaat Penulisan* 2

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Taksonomi dan Morfologi Caulerpa racemosa* 3

2.2 *Reproduksi C. racemosa* 4

2.3 *Habitat dan Penyebaran C. racemosa* 5

2.4 *Substrat* 6

2.5 *Pertumbuhan* 7

III METODOLOGI

3.1 *Waktu dan Tempat* 9

3.2 *Alat dan Bahan* 9

3.3 *Metode Pengumpulan Data* 10

3.4 *Metode Pelaksanaan* 11

3.4.1 *Persiapan Wadah dan Media* 11

3.4.2 *Penanaman Bibit* 12

3.4.3 *Pemeliharaan* 12

3.4.4 *Pertumbuhan* *12*

3.5 *Parameter yang Diamati dan Analisa Data* *13*

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 *Laju Pertumbuhan Harian* 15

4.2 *Pertumbuhan Mutlak*..... 17

4.3 *Kualitas Air* 19

V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 *Kesimpulan* 21

5.2 *Saran* 22

DAFTAR PUSTAKA 23

LAMPIRAN 26

RIWAYAT HIDUP 29

DAFTAR TABEL

Halaman

1 *Alat yang digunakan selama kegiatan* *9*

2 *Bahan yang digunakan selama kegiatan* *10*

3 Kualitas air pada pemeliharaan *C.racemosa*..... *19*

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1 Morfologi *Caulerpa racemosa* *3*

2 *Substrat dasar* *7*

3 *Persiapan wadah* *11*

4 *Pemeliharaan* *12*

5 *Pertumbuhan* *13*

6 *Grafik laju pertumbuhan harian C. racemosa* *16*

7 Histogram pertumbuhan mutlak *C. racemosa* berbagai jenis substrat selama pemeliharaan *18*

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makroalga yang umum dijumpai di laut terkenal dengan nama rumput laut. Rumput laut sudah menjadi komoditas primadona bagi masyarakat pesisir mengingat kontribusi positifnya terhadap serapan tenaga kerja dan peningkatan pendapatan. Rumput laut merupakan salah satu produksi pantai dan jenis-jenis yang ditemukan di pantai berbatu karang umumnya adalah dari kelas *Chlorophyceae, Phaeophyceae,* dan *Rhodophyceae*. Salah satu rumput laut dari kelas *Chlorophyceae* yaitu *Caulerpa* merupakan sumber daya hayati.

Chlorophyceae yaitu *Caulerpa* merupakan sumber daya hayati kelautan. Pada umumnya *Caulerpa* tumbuh di laut dangkal dan di aliran air yang tenang. Menurut Prud'homme Van Reine dan Trono (2001), distribusi *Caulerpa* secara luas tersebar di pantai daerah tropik sampai subtropik dengan keanekaragaman paling besar adalah di daerah tropik. Selanjutnya *Caulerpa* membutuhkan substrat sebagai fungsi akar yang dimiliki untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah. Pengembangan budidaya *Caulerpa* karena harus dalam substrat, maka lahan-lahan tambak terlantar yang bebatasan langsung dengan pantai dapat dimanfaatkan (Pong Masak *et al.* 2007).

Marga *C. racemosa* banyak dijumpai pada daerah pantai yang mempunyai rataan terumbu karang. Tumbuh pada substrat yang mati, pecahan karang mati, pasir lumpur dan lumpur (Kadi dan Atmaja, 1988). *C. racemosa* tumbuh pada bagian tengah sampai bagian bawah zona eutorial dengan subtrat lumpur dan

pasir, tetapi ditemui juga tumbuh soliter pada substrat pecahan karang, yaitu dengan melekatkan diri pada substrat menggunakan *rizoid* (akar) untuk menyerap unsur hara yang terdapat pada perairan maupun substrat tempatnya menempel (Svendelius dan Borgersen dalam Sabhithah 1999).

Melihat kenyataan bahwa informasi tentang budidaya rumput laut jenis *Caulerpa sp* masih sedikit yang mengembangkan, untuk itu dalam pengembangan budidaya rumput laut *C. racemosa* dapat digunakan beberapa jenis substrat dasar yaitu lumpur, pasir dan pecahan karang sebagai media dalam budidaya *C. racemosa*. Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar telah melakukan pengembangan budidaya dan produksi bibit rumput laut *C. racemosa* dengan mengimplementasikan substrat yang baik sebagai media produksi bibit rumput laut *C. racemosa.*

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memperkuat penguasaan mengenai substrat yang baik untuk media produksi bibit rumput laut *Caulerpa racemosa* di BPBAP Takalar, Sulawesi Selatan.

Manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memperluas wawasan, kompetensi keahlian mahasiswa dalam berkarya di masyarakat khususnya mengenai substrat yang baik untuk media produksi bibit rumput laut *Caulerpa racemosa*.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Taksonomi dan Morfologi

Makroalga laut jenis *Caulerpa racemosa* memiliki *thallus* berwarna hijau seperti tanaman rumput. Dikenal dengan nama Anggur Laut diklasifikasikan oleh J. Agardh (1873), adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Chlorophyta

Kelas : Bryopsidophyceae

Ordo : Bryopsidales

Famili : Caulerpaceae

Genus : *Caulerpa*

Spesies : *Caulerpa racemosa* (J. Agardh, 1873).



Gambar 1. Morfologi *Caulerpa racemosa* (Sumber BPBAP Takalar, 2017)

Rumput laut *C. racemosa* terdiri dari banyak cabang tegak yang tingginya sekitar 2,5-6,0 cm, batang pokok berukuran antara 16-22 cm, terdapat bulatan-bulatan seperti anggur pada puncak cabang, panjang setiap puncak cabang sekitar 2,5-10,0 cm (Trono dan Ganzo-Fortes, 1988 dalam Suhartini, 2003). *C. racemosa* tumbuh bergerombol atau berumpun, oleh karena itu sering disebut sebagai anggur laut. Keberadaannya dapat dijumpai di paparan terumbu karang dengan kedalaman hingga 200 m. Sebagai fitobentik, tumbuhan ini hidup menancap dan menempel di substrat dasar perairan laut seperti karang mati, fragmen karang, pasir, dan lumpur. Pertumbuhannya bersifat epifitik atau saprofitik dan terkadang berasosiasi dengan tumbuhan laut (Atmadja *et al.* 1996). Morfologi rumput laut *C. racemosa* dapat dilihat pada Gambar 1.

2.2 Reproduksi *Caulerpa racemosa*

Perkembangbiakan rumput laut *C. racemosa*, terjadi dengan perkawinan gamet (spora), dan fragmentasi *thallus* atau vegetatif. Secara generatif, yaitu dua individu rumput laut yang berbeda akan membebaskan dua gamet masing-masing. Gamet-gamet ini akan membentuk generasi baru yang mengandungi sifat genetik daripada kedua induk Gamet-gamet yang dihasilkan untuk pembiakan terdiri dari berbagai ciri. *Isogami* merupakan pencampuran dua gamet yang serupa dari segi ukuran dan bentuk. Jika kedua gamet berbeda dari segi bentuk dan ukuran yaitu pencampuran di antara ovum besar dan sperma kecil yang bergerak maka pencampuran disebut sebagai *Oogami*. (kawin)

melalui perkawinan antara gamet-gamet yang dihasilkan dari gametofit yang merupakan hasil germinasi dari spora. Sedangkan secara

Secara vegetatif dapat dilakukan dengan vegetasi, yaitu dengan cara penyetekan; konyugasi, yaitu dengan cara peleburan dinding sel sehingga terjadi pencampuran protoplasma dari dua atau lebih thalli, penyebaran spora yang terdapat pada kantung spora (*carpospora, cystocarp*) (Wikipedia 2010). Bagi kebanyakan spesies rumput laut, cara vegetasi lebih sering digunakan dibandingkan dengan (Morris, 1967). Sebagian kecil dari *thallus* yaitu serpihan talus boleh berkembang membentuk individu baru. Terdapat rumput laut yang menghasilkan berbagai jenis spora untuk pembiakan. Spora-spora ini mempunyai rintangan yang tinggi terhadap keadaan yang menyebabkan ia mampu tersebar jauh daripada induk asal dan berkecambah di kawasan baru tersebut (Fritsch, 1935). Ciri-ciri yang terdapat pada spora menyebabkan ia mempunyai daya tahan yang tinggi yaitu wujud dinding rintang yang berfungsi untuk melindungi spora. Sebagian spora mempunyai flagelum untuk pergerakan dan dikenali sebagai zoospora. Bagi spora yang tidak mempunyai flagelum dikenal sebagai aplanospora.

2.3 Habitat dan Penyebaran

C. racemosa adalah salah satu rumput laut hijau yang tumbuh secara alami di perairan Indonesia. *C. racemosa* ditemukan tumbuh pada substrat koral atau pada substrat pasir-pecahan karang. *C. racemosa* bersifat *edible* atau dapat dikonsumsi oleh manusia. Di Indonesia *C racemosa* telah dimanfaatkan sebagai

sayuran segar atau lalap, namun konsumennya masih terbatas pada keluarga nelayan atau masyarakat pesisir (Novaczek 2001).

C. racemosa tumbuh bergerombol atau berumpun oleh karena itu sering disebut sebagai anggur laut. Keberadaannya dapat dijumpai di paparan terumbu karang dengan kedalaman hingga 200 m. Sebagai *fitobentik,* tumbuhan ini hidup menancap atau menempel di substrat dasar perairan laut seperti karang mati, fragmen karang, pasir dan lumpur. Pertumbuhannya bersifat *epifitik* atau *saprofitik* dan kadang-kadang berasosiasi dengan tumbuhan laut (Atmadja 1996).

Caulerpa ini hidup di pantai pada suhu air hangat (25^{o}C-30^{o}C), dimana *Caulerpa* memiliki *thallus* yang menjalar dan pada bagian-bagian tertentu terdapat akar rambut yang berfungsi mengambil makanan dari substrat. Tumbuh di substrat berpasir hingga berlumpur, berada diperairan yang tenang dengan salinitas antara 25-30 ppt. Penyebaraan di Asia Pasifik meliputi wilayah perairan di Asia Tenggara seperti Indonesia, Philipina, Singapura, Thailand, Malaysia, China, Taiwan, Papua Nugin dan Kepulauan Pasifiki (Putra *et al*. 2012).

2.4 Substrat

Substrat dasar perairan adalah seluruh bahan-bahan yang terdapat dalam perairan terutama yang bersifat anorganik. Bahan (substrat) ini biasanya bergantung pada proses sedimentasi, sebagai contoh pada daerah pantai substrat lebih banyak berbentuk pasir, untuk daerah sungai dan muara lebih banyak berbentuk lumpur hal ini disebabkan juga oleh kondisi sekitarnya (baik yang

bersifat organik maupun yang anorganik) Substrat keras diperlukan untuk pelekatan *planula*. Untuk memungkinkan terbentuknya koloni baru, diperlukan dasar yang kuat dan bersih dari lumpur yang memungkinkan larva karang batu dapat melekatkan dirinya pada substrat dasar perairan (Haslan 1995). (Gambar 2).



Gambar 2 Substrat dasar (divisi lawi-lawi BPBAP Takalar)

Menurut Odum (1991), pada dasar perairan yang dangkal dan terdapat arus yang tinggi, maka hewan yang mampu hidup adalah organisme *peryphitic*. Di lokasi ini ditemukan hewan-hewan yang hidup di dasar perairan yang merupakan hewan-hewan melekat pada substrat. Menurut Soepardi (1983) dalam Syaurina (2000), tekstur tanah merupakan perbandingan relatif antara fraksi liat, fraksi lumpur dan fraksi pasir dalam tanah yang dinyatakan dalam persen dan memegang peranann penting dalam menentukan sifat fisis dan kesuburan tanah. Tanah terdiri dari beberapa bahan organik dan mineral dengan berbagai ukuran. Mineral terdapat dalam partikel tanah berupa liat (*clay*), lumpur (*slit*), dan pasir

(*sand*) sedangkan bahan organik terdapat berbagai macam bahan dalam tahap peruraian dan merupakan sumber energi bagi jasad mikro.

2.5 Pertumbuhan

Produksi rumput laut jenis *Caulerpa* tergolong masih rendah, sebab sampai saat ini produksi *Caulerpa* masih mengandalkan hasil dari alam sehingga bergantung pada musim. Terkadang walaupun sudah musimnya tumbuh, *Caulerpa* juga tidak ditemukan di perairan (Azizah 2006; Setiaji *et al*. 2012). Pertumbuhan dan penyebaran rumput laut tergantung dari faktor-faktor oseanogafi (fisika, kimia, dan pergerakan atau dinamika air laut), nutrien serta jenis substrat dasarnya (Patang 2010). Nutrien merupakan unsur yang diperlukan tanaman sebagai sumber energi yang digunakan untuk menyusun berbagai komponen sel selama proses pertumbuhan dan perkembangannya (Budiyani *et al*. 2012). Perairan laut sebagai media tumbuh dipandang senantiasa memberikan cukup nutrien bagi pertumbuhan bibit rumput laut, akan tetapi dalam meningkatkan produksi bibit tidak cukup hanya dengan mengandalkan lingkungan yang bersifat alami.

Kehidupan rumput laut pada suatu perairan ditentukan oleh lingkungan dan substrat perairan, dimana substrat tersebut merupakan tempat melekatnya rumput laut atau alga. Perbedaan substrat dasar pada perairan akan mempengaruhi kerapatan rumput laut (Ain *et al*. 2014), sehingga substrat merupakan salah satu komponen penting yang berperan dalam pertumbuhan dan keberadaan jenis rumput laut (Indrawati *et al*. 2009).

Ada dua tipe substrat utama yang digunakan sebagai tempat hidup rumput laut yaitu substrat lunak yang meliputi lumpur, pasir atau campuran pasir dan lumpur, dan substrat keras yang meliputi karang mati, karang hidup dan batuan.

III METODOLOGI

3.1 Wktu dan Tempat

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan hasil kegiatan PKPM yang dilaksanakan salama tiga bulan yang dimulai pada tanggal 30 Januari – 2 Mei 2017 di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAT) Takalar, Sulawesi Selatan.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan selama kegiatan disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Alat yang digunakan selama kegiatan

No	Nama Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	Bak beton bulat	r=2 m, t=1,2 m	wadah
2	Mistar	30 cm	alat mengukur
3	Gunting	-	memotong tallus
4	Instalasi aerasi	20 selang	suplai oksigen
5	Thermometer	menggunakan Hg	pengukur suhu
6	Timbangan	Kapasitas 10 kg	penimbang sampel
9	Hand refraktometer	skala terkecil 0-100 ppt	pengukur salinitas
10	Kertas *tissue*	-	penyerap air
11	Keranjang	p= 45 cm, l= 25cm, t= 10 cm	penyimpanan panen
12	Penjepit	p= 1 m	pengambil sampel
13	Baskon	r= 15 cm, t= 30 cm	tempat perendaman
14	Sikat	-	penggosok wadah
15	Karung	50 kg	tempat hasil panen

Sumber : BPBAP Takalar 2017

Tabel 2 Bahan yang digunakan selama kegiatan

No	Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
1	Induk rumput laut *C. racemosa* umur 1 bulan	750 g	calon bibit
2	Pasir campur lumpur (PCL)	1 : 1	Substrat
3	pecahan karang campur pasir (PKCP)	1 : 1	Substrat
4	pecahan karang campur lumpur (PKCL)	1 : 1	Substrat
5	pecahan karang tanpa campuran (PKTC)	1 : 1	Substrat
6	pasir tanpa campuran (PTC)	1 : 1	substrat

Sumber : BPBAP Takalar 2017

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini diperoleh dari hasil PKPM. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data tersebut diperoleh dengan cara sebagai berikut:

Pengumpulan Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari sumber secara langsung dengan melakukan pengamatan dan pencatatan hasil observasi, serta partisipasi secara langsung.

Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumber. Dalam hal ini data diperoleh dari studi pustaka, laporan serta informasi masyarakat dan instansi yang terkait yang relevan serta melakukan wawancara

dalam bentuk tanya jawab atau diskusi dengan pembimbing lapangan dan pihak-pihak yang berkompeten.

3.4 Metode Pelaksanaan

3.4.1 Persiapan wadah dan media

Berat awal *C. racemosa* yang digunakan pada setiap perlakuan dalam perekayasaan ini adalah 750 gam/wadah yang akan digunakan pada penanaman bibit adalah adalah 5 buah bak beton bulat volume 10,48 ton. Melakukan sterilisasi wadah terlebih dahulu dengan menyikat wadah dan membilasnya dengan air tawar, setelah itu diisi dengan masing-masing substrat dasar yang berbeda yang telah disiapkan. Substrat dasar dalam kegiatan produksi adalah, pasir campur lumpur (PCL), pecahan karang campur pasir (PKCP), pecahan karang campur lumpur (PKCL), pecahan karang tanpa campuran (PKTC) dan sebagai kontrol serta pasir tanpa campuran (PTC) (Gambar 3).



Gambar 3 Persiapan wadah

3.4.2 Penanaman Bibit

Penanaman bibit dengan metode tebar dilakukan pada waktu pagi hari untuk menjaga kestabilan suhu didalam wadah. Sebelum ditebar, bibit terlebih dahulu dipilah-pilah dan digunting menjadi kecil pada bagian cabang *thallus*-nya agar nantinya cepat membentuk percabangan baru atau *stolon* berbentuk kerucut memiliki sejumlah *rhizoid* yang tipis lalu ditimbang dengan alat timbangan sebagaimana pada metode pembibitan *Gracillaria* atau *Cottoni*. Bibit bisa diperoleh juga dari tanaman *C. racemosa* yang berumur minimal 20 hari dari tambak maupun dari alam.

3.4.3 Pemeliharaan

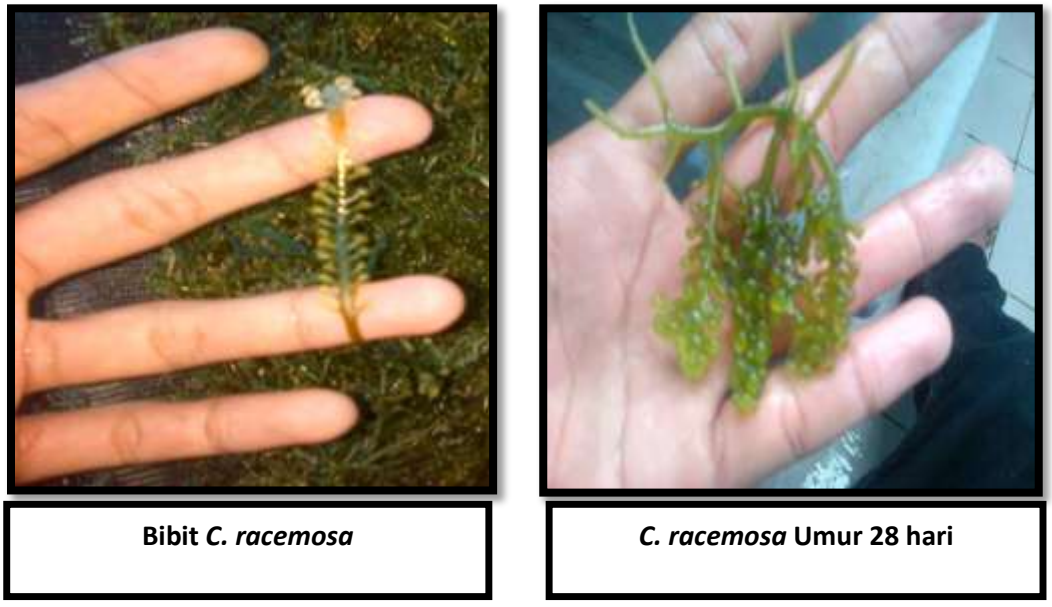
C. racemosa yang sudah ditebar di dalam suatu wadah secara rutin harus dikontrol untuk mengetahui kondisi perkembangannya, begitu juga kondisi kualitas air harus dikontrol. Perlu diketahui bahwa pada salinitas dibawah 20 ppt warna *C. racemosa* akan berubah menjadi kuning dan lama kelamaan akan menyebabkan kematian massal, sehingga harus dijaga serta dipastikan salinitas diatas 25 ppt. Resirkulasi airnya harus terjaga terus-menerus agar kualitas air tetap optimal (Gambar 4).



Gambar 4 Pemeliharaan

3.4.4 Pertumbuhan

Pengukuran pertumbuhan *stolon* dan *ramuli C. racemosa* dilakukan setiap minggu dengan cara rumpun *C. racemosa* diangkat dari wadah lalu dicuci dengan menggunakan air laut bersih dengan cara memasukkan sampel kedalam air laut bersih agar lumpur atau kotoran yang menempel pada *C. racemosa* bisa lepas, sampel diletakkan diatas tissu selama 5-7 detik agar air yang ada pada *C. racemosa* tersebut akan meresap ke kertas *tissu*, lalu *C. racemosa* ditimbang dengan menggunakan timbangan. Data pengambilan pertumbuhan dilakukan setiap minggu dan lama pemeliharaan adalah 42 hari. Perkembangan *C. racemosa* setelah dipelihara dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Perkembangan secara fisik *Caulerpa racemosa*

3.4.5 Parameter yang Diamati dan Analisa Data

A. Parameter yang Diamati

a. Pertumbuhan mutlak yaitu pertambahan bobot *C. racemosa* dari awal hingga akhir pemeliharaan pada masing-masing perlakuan,

b. Laju pertumbuhan diperoleh dari pertambahan berat sampel dari awal pemeliharaan hingga akhir pemeliharaan dibagi dengan lama pemeliharaan.

c. Kualitas air dalam hal ini suhu dan salinitas.

B. Analisis Data

a. Pengukuran laju pertumbuhan *Caulerpa* sp.. Pengukuran laju pertumbuhan relatif dihitung dengan menggunakan rumus (Dawes *et al*. 1994 dalam Darmawati 2015), sebagai berikut :

$$\mathbf{LPH} = \frac{\mathbf{Ln}\left(\mathbf{Wt} - \mathbf{Wo}\right)}{\mathbf{t}} \mathbf{x\ 100\ \%}$$

Keterangan:

LPH : Laju pertumbuhan harian (%)
Wo : bobot basah sampel awal (g)
Wt : bobot basah sampel akhir (g)
t : waktu pemeliharaan

b. Pertumbuhan mutlak diukur dengan menggunakan rumus Effendie (2003), yaitu sebagai berikut:

$$\mathbf{H = Wt - Wo}$$

Keterangan:

H : Pertumbuhan mutlak (g)
Wt : Bobot basah *Caulerpa* sp. pada akhir penelitian (g)
Wo : Bobot basah *Caulerpa* sp .pada awal penelitian (g)