

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Juli 2017, selama 42 hari di tambak budidaya Desa Pangkah Kulon Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik dan Laboratorium Universitas Muhammadiyah Gresik. Pada penelitian ini digunakan sebagian wilayah tambak budidaya rumput laut seluas 5 m².

3.2 Alat dan Bahan

Tabel 2. Alat- Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian Rumput Laut

G. verrucosa

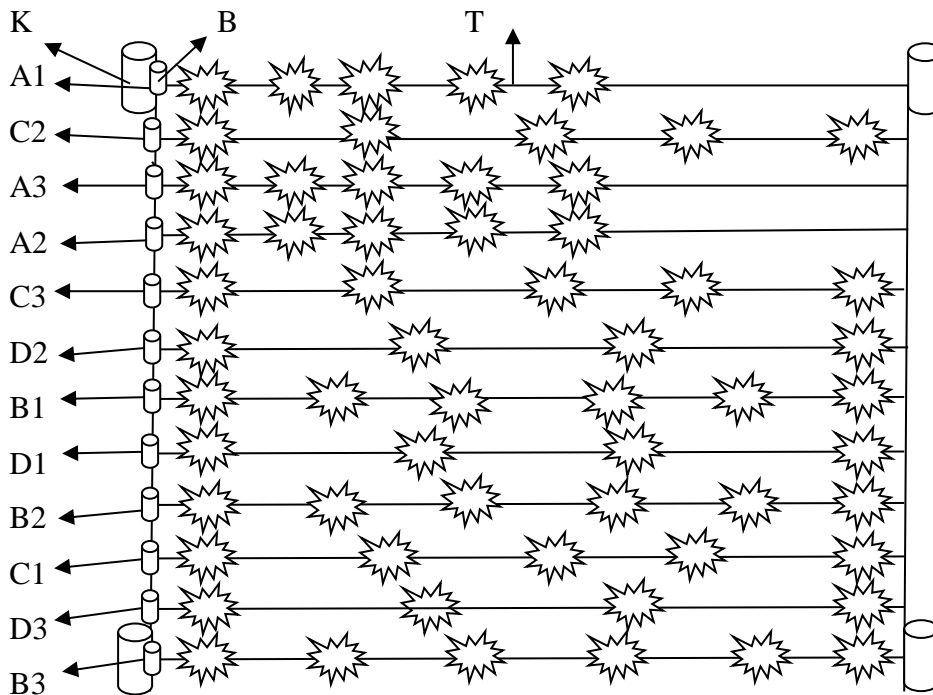
No	Alat	Satuan	Keterangan
1.	Timbangan	g	Timbangan digital dengan ketelitian 0,0 dan 0,00 g
2.	Hand Refraktometer	ppt	-
3.	Thermometer	⁰ C	-
4.	pH meter	-	-
5.	Meter roll	m	Mengukur panjang tali ris
6.	Tali Nilon	m	-
7.	Waring	m	Ukuran mata jaring 2 mm
8.	Mikroskop binokuler	buah	Pembesaran 40x
9.	Pipet tetes	buah	-
10.	Preparat	buah	-
11.	Hand counter	Unit	-
12.	Botol plastic 1500ml	Buah	Digunakan sebagai penanda pada tiap perlakuan di ujung tali ris
13.	Balok kayu	buah	Panjang ± 1,5 meter
14.	Kertas label	-	Kertas stiker putih polos

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah Cairan *Eosin yellow*, bibit rumput laut dari jenis *Gracilaria verrucosa* yang diperoleh dari petani yang membudidayakan rumput laut di tambak budidaya Kabupaten Pasuruan dengan berat awal 10 g.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Metode Budidaya

Penelitian ini menggunakan metode *longline* dengan ukuran panjang tali ris 4 m. Sebanyak 12 buah tali ris, Setiap sudut di beri balok kayu yang ditancapkan sebagai penahan tali ris agar tidak terombang ambing oleh ombak. Dengan jarak masing – masing tali ris 30 cm dengan bobot awal benih 10 gram. Perlakuan yang akan diujikan yaitu penggunaan jarak ikat 20 cm(A), 30 cm (B), 40 cm (C), dan 50 cm (D) dengan menggunakan ujung tallas yang subur, masing – masing perlakuan mendapat 3 ulangan. Pada setiap ujung tali ris diberikan botol plastic 1500ml dan diberi label sebagai penanda pada tiap perlakuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Model Wadah Tempat Penelitian Rumput laut.

Keterangan : T = Tali Ris , K = Kayu balok, B = Botol plastik penanda, (A,B,C,D) = Perlakuan 1,2,3 ulangan.

3.3.2 Persiapan Bibit

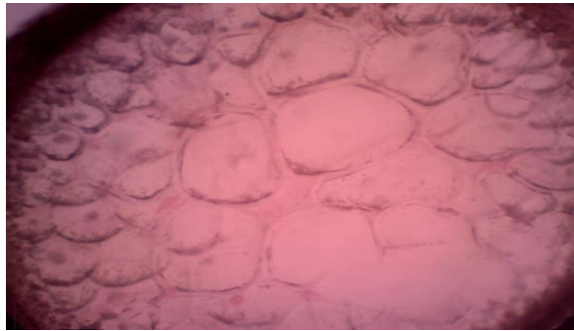
Menyiapkan bibit *thallus* yang masih muda dan berasal dari ujung *thallus* tersebut. Bibit rumput laut yang sudah disiapkan dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran – kotoran atau organisme yang menempel. Setelah itu ditimbang dengan berat awal 10 gr. Penanaman dilakukan pada pagi hari atau pada saat cuaca teduh.

Bibit rumput laut diikat dengan tali raffia dengan jarak tanam masing-masing 20 cm (A), 30 cm (B), 40 cm (C), dan 50 cm (D). Pengukuran pertumbuhan yang meliputi penambahan bobot selanjutnya dilakukan setiap minggu.

3.4 Parameter yang diamati

3.4.1 Perhitungan Jumlah Sel

Pengamatan sel Rumput laut dilakukan secara manual, dengan menggunakan Mikroskop binokuler dengan pembesaran 40x (mm^2). Dihitung dengan alat hitung cara manual dengan alat hitung *Hand counter* seluas bidang pandang. Cara melakukan prosedur perhitungan jumlah sel yaitu dengan menghitung seluruh sel yang tampak di semua sudut pandang pada bidang pandang mikroskop (Rahmad dkk., 2015).



Gambar 4. Penampang Melintang Jaringan *Thallus* Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* (M : 40x). (Sumber : Purwatama, 2017)

Perlakuan yang pertama dipilih bagian batang rumput laut yang besar dan tebal dipotong sekitar panjang 5cm, dibuat *styrofoam* kecil berbentuk persegi panjang dengan ukuran $5 \times 2 \text{ cm}^2$ dan diiris secara vertikal sedalam 3cm. Bagian batang rumput laut yang sudah dipotong dimasukkan ke rongga bagian tengah *styrofoam*, lalu ditekan bagian tengah *styrofoam* dengan kuat dan diiris setipis mungkin secara horizontal. Perlakuan yang kedua diletakkan irisan tipis rumput laut tersebut diatas preparat lalu ditetaskan pewarna eosin *yellow* dan ditutup dengan menggunakan kaca penutup, lalu diamati pada mikroskop dengan pembesaran 40x. Jumlah sel dihitung yang berbentuk membulat atau lonjong berukuran besar maupun kecil seluas bidang pandang secara keseluruhan dengan menggunakan alat hitung *Hand counter*.

3.4.2 Nilai Persentase Rendemen Rumput Laut Kering

Rendemen rumput laut adalah perbandingan antara hasil panen (rumput laut basah) dengan rumput laut kering yang dinyatakan dengan persen. Berat rumput laut kering di peroleh dari penjemuran rumput laut sampai kondisi rumput laut kering dan ditimbang bobot tersebut. Pada berat tepung rumput laut diperoleh dari rumput laut yang sudah kering diblender dan dihaluskan sampai membentuk butiran dan ditimbang berat tepung tersebut. Persentase kandungan agar-agar pada *Gracilaria sp.* berbeda-beda menurut jenis dan lokasi pertumbuhannya, serta tergantung pada umur, bibit, lingkungan, metode budidaya, panen dan cara penanganan primer, sehingga mempunyai tingkat mutu dan harga yang berbeda-beda pula. Umumnya kandungan agar-agar *Gracilaria* berkisar antara 16-45% (Kadi dan Atmadja 1988). Menurut Kadi dan Atmadja (2008) *G. verrucosa* merupakan spesies dengan kadar agar berkisar 5-26%. Proses pengeringan dilakukan dengan cara di jemur langsung pada sinar matahari dengan waktu penjemuran 2-3 hari. diketahui bahwa rumput laut yang kering memiliki kadar air 10.56%. Rendemen rumput laut kering dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100 \% \text{ (AOAC, 2005).}$$

3.4.3 Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian diukur setiap satu minggu sekali hingga akhir penelitian. Laju pertumbuhan ini dihitung dengan menggunakan rumus *Specific Growth Rate* (SGR) Anggadireja et al : (2009).

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

- SGR : Laju pertumbuhan harian rata – rata (%)
- W_t : Berat rata – rata pada t_i (g) (I = minggu I , minggu II , t)
- W_o : Berat rata – rata pada t_{i-1} (g)
- T : Periode penanaman (hari)

3.4.4 Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak rumput laut diamati dari awal hingga berakhirnya penelitian . Pertumbuhan mutlak diukur dengan menggunakan rumus pertumbuhan mutlak , Effendi 1995 dalam Dani et al., (2005).

$$G = W_t - W_o$$

Keterangan :

- G . : Pertumbuhan mutlak rata – rata (g)
W_t : Berat rata – rata bibit pada akhir penelitian (g)
W_o : Berat rata – rata bibit pada awal penelitian (g)

3.4.5 Parameter Kualitas Air

Sebagai data penunjang penelitian dilakukan pengukuran parameter kualitas air yang meliputi suhu, salinitas, pH. Yang di lakukan pengecekan selama setiap minggu pada waktu pagi hari pukul 08.00.

3.5 Rancangan Percobaan

Penelitian didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan masing-masing mempunyai 3 ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri atas 12 satuan percobaan. Penempatan wadah-wadah percobaan dilakukan secara acak dengan menggunakan tabel ulang acak. Adapun tata letak wadah percobaan setelah pengacakan disajikan pada Tabel berikut :

A1	C2	A3	A2	C3	D2	B1	D1	B2	C1	D3	B3
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Gambar 5. Denah *Layout* Posisi Penelitian Rumput Laut Tiap Perlakuan.

Keterangan :

- Perlakuan A : Jarak tanam 20 cm
Perlakuan B : Jarak tanam 30 cm
Perlakuan C : Jarak tanam 40 cm
Perlakuan D : Jarak tanam 50 cm
1 , 2 , 3 ulangan

3.6 Analisis Data

Hasil perhitungan data dianalisis menggunakan bantuan program *Microsoft Excel 2007* untuk tabulasi data dan penyajian grafik. Untuk mengetahui pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan, jumlah sel dan kualitas agar rendemen rumput

laut *Gracilaria verrucosa* maka menggunakan analisis sidik ragam *Analysis Of Variance* (ANOVA) yang bertujuan untuk melihat apakah data berpengaruh secara signifikan atau tidak. Dengan menggunakan cara perhitungan dari program aplikasi SPSS 16.0. kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey jika berpengaruh secara signifikan dengan taraf kepercayaan 95% (Gasperz,1994).