

## EFEKTIFITAS PUPUK SUPER BIONIK DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Gracilaria* sp.

Muhammad Syafi'iy<sup>1)</sup>, Herman Suheri<sup>2)</sup>, Nunik Cokrowati<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram

<sup>2)</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Pupuk Super Bionik dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan *Gracilaria* sp. Penelitian ini dilaksanakan di lokasi tambak Dusun Mpol Desa Sekotong Tengah Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat selama 40 hari. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut : Pupuk Super Bionik, *Gracilaria* sp., tali ris, keranjang, bambu, dan tali pengikat. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut : timbangan analitik, pH meter, termometer, DO meter, refraktometer, ember, gelas ukur, dan pengaduk. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dosis Pupuk Super Bionik yang berbeda sebagai perlakuan, terdiri dari 7 aras (0, 25, 50, 75, 100, 125, 150 ml/11 air) dan dilakukan 4 kali pengulangan. Metode budidaya yang digunakan adalah metode lepas dasar yang dilakukan di tambak. Metode pemeliharaan ini dilakukan dengan cara meletakkan bibit tersebut di dasar tambak. Rumput laut *Gracilaria* sp. di tempatkan dalam keranjang plastik yang ukuran 30 cm x 20 cm. Hasil penelitian menyatakan bahwa, laju pertumbuhan spesifik P1 (1,656), P2 (1,929), P3 (2,083), P4 (1,575), P5 (1,338), P6 (1,186) dan P7 (0,788) %/ hari. Berat basah P1 (188), P2 (233), P3 (252), P4 (176), P5 (141,75), P6 (121,5) dan P7 (74,75) g. Berat kering P1 (56,5), P2 (60,25), P3 (58,5), P4 (50,25), P5 (47), P6 (42,75) dan P7 (39,25). Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan dalam lingkup penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian Pupuk Super Bionik dengan dosis 50 ml/l adalah dosis terbaik dengan pertumbuhan spesifik sebesar 2,038 % dan menghasilkan berat basah sebesar 252 g dan berat kering sebesar 58,5 g.

Kata Kunci : *Gracilaria* sp., pemupukan, pertumbuhan spesifik

### PENDAHULUAN

*Gracilaria* sp. merupakan komoditas kelautan dan perikanan yang memiliki nilai ekonomis penting sehingga potensial untuk dikembangkan. *Gracilaria* sp. juga memiliki peluang pasar yang besar baik di dalam negeri maupun di luar negeri sehingga dapat menyumbang devisa bagi negara. *Gracilaria* sp. adalah jenis rumput penghasil agar yang merupakan bahan baku dasar dalam pembuatan berbagai produk industri. Dalam industri makanan, seperti sosis dan makanan kaleng (daging dan ikan) agar digunakan sebagai bahan preparasi. Pada industri es krim dan keju agar digunakan sebagai bahan pengatur keseimbangan dan menjaga konsistennya produk. Pada industri farmasi agar berfungsi sebagai suspensi, emulsi, stabilizqaer dalam pembuatan pasta gigi, obat-obatan, mineral oil.

\* Korespondensi penulis : m\_syafii91@yahoo.com

Permintaan pasar terhadap *Gracilaria* sp. meningkat hingga 180.120 ton pada tahun 2010-2013, sementara pada tahun 2009 produksi *Glacilaria* sp. hanya mencapai 160.000 ton. Hingga saat ini hasil budidaya *Gracilaria* sp. di tambak belum dapat mencukupi tingginya permintaan pasar terutama industri agar terhadap *Gracilaria* kering sebagai bahan baku utama penghasil agar. Intensifikasi budidaya *Gracilaria* hingga saat ini terus ditingkatkan guna mencukupi kebutuhan industri agar (Suriawan dkk. 2008).

Suriawan dkk. (2008) menyatakan bahwa salah satu daerah pengembangan budidaya rumput laut adalah Nusa Tenggara Barat (NTB), selain memiliki wilayah laut yang luas NTB juga memiliki potensi tambak yang luas. Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Propinsi NTB (2003) menyatakan bahwa potensi luas tambak di NTB adalah 25.245 ha dengan tingkat pemanfaatan yang hanya

mencapai 27,8 %. Hal tersebut menjadi latar belakang dalam program unggulan PIJAR (sapi, jagung dan rumput laut) Pemerintah NTB (Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Propinsi NTB, 2003).

Budidaya *Gracilaria* sp. di tambak terkendala oleh kesuburan tambak. Kondisi perairan tambak yang berfluktuasi diduga akan menjadi penghambat pertumbuhan *Gracilaria* sp. Selain itu distribusi nutrisi di tambak lebih minim dibandingkan dengan perairan bebas sehingga ketersediaan nutrisi penunjang pertumbuhan *Gracilaria* sp. juga terbatas. Sebagai tumbuhan yang hidup di perairan *Gracilaria* sp. juga membutuhkan beberapa nutrisi dengan jumlah yang cukup dan seimbang agar produksi mencapai tingkat yang optimal.

Dalam memenuhi kebutuhan nutrisi bagi *Gracilaria* sp. dapat dilakukan pemberian pupuk dengan metode perendaman, salah satu jenis pupuk yang telah di uji cobakan pada rumput laut (jenis *cottonii*) adalah Pupuk Super Bionik. Berdasarkan hasil penelitian Silea dan Masitha (2006) diketahui bahwa perendaman menggunakan Pupuk Super Bionik mampu meningkatkan laju pertumbuhan rumput laut jenis *cottonii*. Laju pertumbuhan jenis rumput laut ini lebih baik jika diberikan Pupuk Super Bionik dari pada dipupuk dengan air kelapa. Selain itu Pupuk Super Bionik memiliki harga yang relatif murah dan ketersediaan Pupuk Super Bionik ini sendiri mudah diperoleh.

Berdasarkan penjelasan di atas, diketahui bahwa pemenuhan nutrisi bagi *Gracilaria* sp. di tambak dapat diupayakan melalui pemupukan yang salah satunya adalah dengan perendaman menggunakan Pupuk Super Bionik. Sejauh ini penggunaan Pupuk Super Bionik belum pernah diujicobakan pada rumput laut jenis *Gracilaria* sp., sehingga penelitian mengenai Efektifitas Pupuk Super Bionik dengan Dosis yang Berbeda terhadap Pertumbuhan *Gracilaria* sp. perlu dilakukan.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lokasi tambak Dusun Mpol Desa Sekotong Tengah Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat pada bulan November-Desember 2013.

Bahan-bahan yang digunakan adalah Pupuk Super Bionik, *Gracilaria* sp., tali ris, keranjang, bambu, dan tali pengikat. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Timbangan analitik, pH meter, termometer, DO meter, refraktometer, ember, gelas ukur, dan pengaduk.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu pemberian dosis Pupuk Bionik yang berbeda terdiri dari 7 aras (0, 25, 50, 75, 100, 125, 150 ml/ 1l air) dan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 28 unit percobaan.

Metode budidaya yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode lepas dasar yang dilakukan di tambak. Metode pemeliharaan ini dilakukan dengan cara menebarkan bibit tersebut di dasar tambak. Rumput laut *Gracilaria* sp. diletakkan dalam keranjang plastik yang ukuran 30 cm x 20 cm.

Bibit *Gracilaria* sp. yang digunakan diperoleh dari petani rumput laut di Daerah Sekotong Lombok Barat. Bibit yang digunakan terlebih dahulu diseleksi dengan kriteria menurut Aslan (1991) bewarna coklat kehitaman, bebas dari kotoran yang menempel, elastis, umur 25-28 hari. Bibit yang telah diseleksi sebelum diberikan perlakuan terlebih dahulu diaklimatisasi di tambak percobaan. Bibit ditimbang 200 gram untuk setiap unit percobaan.

Media perendaman dibuat dengan cara mencampurkan air payau (air tambak) dengan Pupuk Super Bionik sesuai masing-masing dosis perlakuan, perendaman dilakukan dalam ember bervolume 5 liter.

Perendaman dilakukan selama 6 jam pada semua unit perlakuan, dimulai pada pukul 08.00-14.00. Setelah perendaman, bibit-bibit tersebut ditiriskan selama satu jam, kemudian ditanam di tambak. Penanaman dilakukan dengan metode lepas dasar, yaitu dengan cara yang pertama masukkan wadah keranjang yang telah diberikan tanda sesuai dengan kode perlakuan dan di letakkan pas di dasar tambak, agar keranjang tersebut tetap berada di dasar tambak, kedua sisi dari tiap keranjang tersebut di ikat dengan patok kayu. Setelah semua wadah keranjang terikat dengan baik barulah bibit rumput laut *Gracilaria* sp. tersebut ditebar di setiap keranjang yang sesuai dengan label masing-masing perlakuan. Pengamatan dilakukan 10 hari sekali selama 40 hari yang meliputi pengamatan kualitas air seperti suhu, pH, dan salinitas, fosfat dan nitrat. Pengontrolan terhadap bibit juga dilakukan dengan tujuan untuk menjaga kondisi bibit yang di tebar tetap dalam keadaan baik. Penimbangan rumput laut dilakukan satu kali dalam 10 hari yaitu bertepatan pada saat di lakukan pengamatan kualitas air. Pengukuran pertumbuhan dilakukan penimbangan pada : periode I (hari

ke-10), periode II (hari ke-20), periode III (hari ke-30), dan periode IV (hari ke-40). Selain penimbangan juga dilakukan pengamatan pertumbuhan jumlah cabang thallus utama mulai dari hari ke-0 sampai hari ke-40 dan nantinya akan dikaitkan dengan bobot pertumbuhan *Gracilaria* sp. tersebut.

Penambahan berat dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Effendi (1997) sebagai berikut:

$$W=W_t-W_0$$

Keterangan:

W : Pertambahan berat rumput laut (g)

W<sub>t</sub> : Berat akhir rumput laut (g)

W<sub>0</sub> : Berat awal rumput laut (g)

Sementara itu, laju pertumbuhan spesifik harian rumput laut yang dibudidayakan dihitung berdasarkan Effendi (1997), dengan rumus sebagai berikut:

$$SGR = (\ln W_t - \ln W_0) / t \times 100 \%$$

Keterangan:

SGR : (Specific Growth Rate) Laju pertumbuhan harian (%)

W<sub>0</sub> : Berat basah (g)

W<sub>t</sub> : Berat akhir (g)

t : Umur tanaman

ln : Logaritma natural

Pengukuran berat kering dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk terhadap berat kering *Gracilaria* sp. Pengukuran berat kering dilakukan setelah pemanenan pada masing-masing unit percobaan. Pengeringan dilakukan melalui metode penjemuran selama 10 jam, dari jam 8 pagi sampai jam 5 sore.

Pengukuran parameter kualitas air meliputi suhu, salinitas, pH, fosfat dan nitrat. Pengukuran dilakukan setiap pengambilan sampel.

Pengaruh perendaman Pupuk Super Bionik dengan dosis yang berbeda dianalisis dengan analisis sidik ragam atau analisis of variance (ANOVA) pada taraf nyata ( $\alpha$ ) 5%. Jika diperoleh pengaruh yang nyata dari perlakuan akan diuji lanjut menggunakan beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Laju Pertumbuhan Spesifik

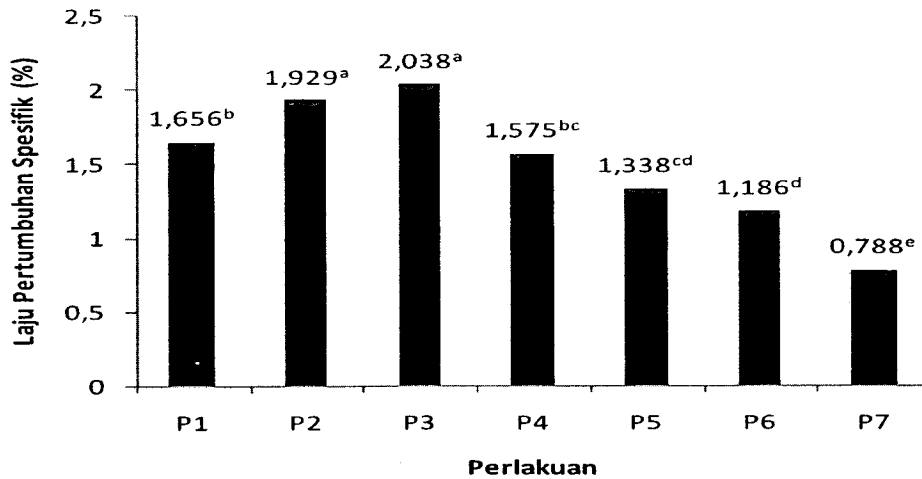
Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pemberian Pupuk Super Bionik berpengaruh

terhadap penambahan berat rumput laut *Gracilaria* sp. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Super Bionik dengan dosis 50 ml/l (P3) menghasilkan laju pertumbuhan spesifik tertinggi yaitu sebesar 2,038 %, dan laju pertumbuhan terendah diperoleh pada pemberian Pupuk Super Bionik dengan dosis 150 ml/l (P3) (Gambar 1).

Dilihat dari grafik tersebut, dengan laju pertumbuhan spesifik 2,038 % (P3) *Gracilaria* sp. sudah dapat dipanen dalam waktu 30 hari masa tanam, sebab berat rumput laut yang dihasilkan sudah mencapai 2,1 kali dari berat semula. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Sulitjo (1985) bahwa dengan laju pertumbuhan berat 2 % per hari dalam waktu 35 hari rumput laut sudah dapat dipanen. Sedangkan menurut Alifatri (2012) bahwa laju pertumbuhan rumput laut dianggap cukup menguntungkan apabila 3 % pertambahan berat per hari. Grafik laju pertumbuhan spesifik harian *Gracilaria* sp. dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar tersebut menunjukkan bahwa pertambahan berat *Gracilaria* sp. mulai terjadi pada hari ke 0-10 kecuali pada perlakuan P6 dan P7. Pada hari ke 0-10 tersebut merupakan pertumbuhan dalam fase lag yang berarti *Gracilaria* sp. masih dalam penyesuaian sehingga nilai pertumbuhannya cukup rendah. Pada hari ke 10-30 merupakan fase pertumbuhan eksponensial dimana laju pertumbuhannya mulai meningkat. Sementara pada hari ke 30-40 pertumbuhan mulai mengalami penurunan. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses pemanenan yang baik ialah pada hari ke 30

Penambahan pupuk menyebabkan bertambahnya unsur hara yang diserap oleh rumput laut, sehingga peluang pertumbuhan sel menjadi lebih banyak daripada yang tidak ditambahkan pupuk. Pertumbuhan sel pada rumput laut ditandai dengan pembesaran sel dan penebalan pada dinding sel. Penebalan akan menyebabkan adanya tekanan internal dalam sel. Tekanan internal dalam sel menyebabkan air di dalam sel akan terdorong keluar. Hal ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan metabolisme di dalam sel. Salah satu larutan yang mudah keluar adalah air. Keluarnya air dalam sel menyebabkan kandungan air di dalam sel menurun dan kandungan agar dalam rumput laut tersebut tetap terjaga (Manitto, 1981).

Dalam pertumbuhannya, *Gracilaria* sp. memerlukan nutrisi seperti N, P, K, Ca, Mg, dan S. Menurut Masitha dan Silea (2006) dalam larutan Pupuk Super Bionik tersedia dua puluh satu unsur hara mikro maupun makro yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman seperti N, P, K, Ca,



Gambar 1. Laju pertumbuhan berat spesifik *Gracilaria* sp

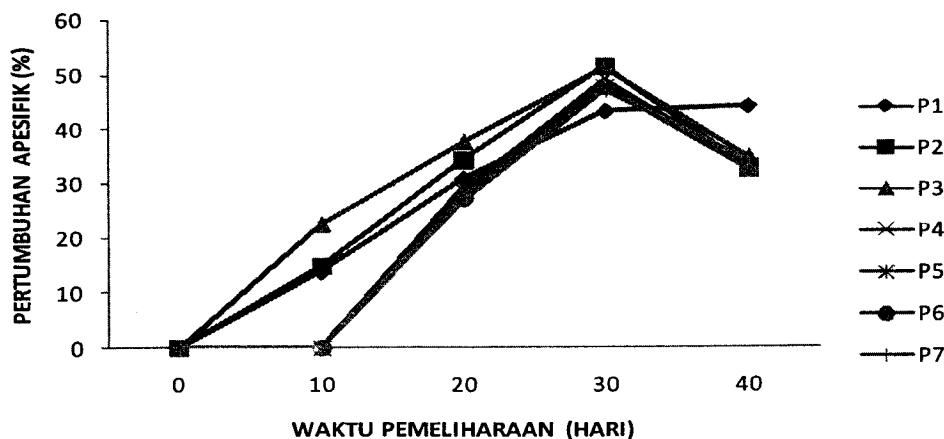
Mg. Purwadi (2011) menyatakan bahwa beberapa kandungan nutrisi yang terdapat pada Pupuk Super Bionik di antaranya nitrogen (N) sebesar 8,51 % yang berperan dalam pembentukan sel dan jaringan di dalam tanaman serta memperlancar proses fotosintesis, fosfat (P) sebesar 1,25 % berguna untuk pembentukan inti sel dan memperkuat daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit. Kalium (K) sebesar 5,05 % berperan memperlancar semua proses yang mempengaruhi pembentukan protein dan pembelahan sel, kalsium (Ca) sebesar 0,31 % berperan mengatur dan merawat dinding sel, magnesium (Mg) sebesar 0,02 bertugas membentuk klorofil dan memperlancar proses fotosintesis, sulfur (S) sebesar 0,28 % berperan dalam proses sintesis protein dan memperkeras protoplasma sehingga meningkatkan daya tahan terhadap kekeringan dan hawa dingin.

Selain mengandung unsur hara mikro dan makro, Pupuk Super Bionik juga mengandung senyawa pengatur tumbuh alami (sitokinin, giber-

elin dan auksin) yang berperan sebagai hormon pada proses pembelahan sel, dan juga dapat merangsang perumbuhan thallus rumput laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yuliana (2012) bahwa zat pengatur tumbuh seperti auksin, sitokinin dan giberelin memiliki peran penting dalam introduksi thallus dan tunas rumput laut, dimana auksin memiliki peran untuk menyambung, sitokinin memiliki peran dalam merangsang keluarnya tunas, utama dipakai pada kultur jaringan, dan giberelin memiliki peran memicu pembungaan, memperbesar sel, memecah dormansi.

#### Berat Basah

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pemberian Pupuk Super Bionik dengan konsentrasi 50 ml/l (P3) memberikan pertumbuhan terbesar sebesar 252 g, sedangkan pada konsentrasi pupuk tertinggi 150 ml/l (P7) menghasilkan pertumbuhan yang terendah (Gambar 2).



Gambar 2. Laju Pertumbuhan Spesifik Harian

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa perbedaan konsentrasi pupuk berpengaruh nyata terhadap berat basah *Gracilaria* sp. Pemberian pupuk dengan konsentrasi 25 ml/l (P2) tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk sebanyak 50 ml/l (P3) dan keduanya (P2 dan P3) masing-masing berbeda nyata dengan kontrol perlakuan (P1) maupun perlakuan lainnya. Dilihat dari grafik di atas penambahan konsentrasi pupuk tidak berbanding lurus dengan berat yang dihasilkan, dimana pada pemberian pupuk dengan konsentrasi 75 ml/l (P4), 100 ml/l (P5), 125 ml/l (P6), 150 ml/l (P7) menghasilkan berat yang lebih rendah dibandingkan konsentrasi 25 ml/l (P2) dan 50 ml/l (P3). Hal ini juga membuktikan bahwa konsentrasi Pupuk Super Bionik yang optimal bagi pertumbuhan *Gracilaria* sp. adalah sebesar 25-50 ml/l. Pada dasarnya *Gracilaria* sp. membutuhkan nutrisi untuk pertumbuhannya, akan tetapi apabila konsentrasi yang diberikan melebihi batas kebutuhannya maka akan menimbulkan dampak negatif, seperti keracunan yang terjadi pada percobaan yang dilakukan.

#### Berat Kering

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, berat kering tertinggi *Gracilaria* sp. diperoleh pada pemberian pupuk P2 (25 ml/l), namun tidak berbeda nyata dengan P1 (0 ml/l), P3 (50 ml/l).

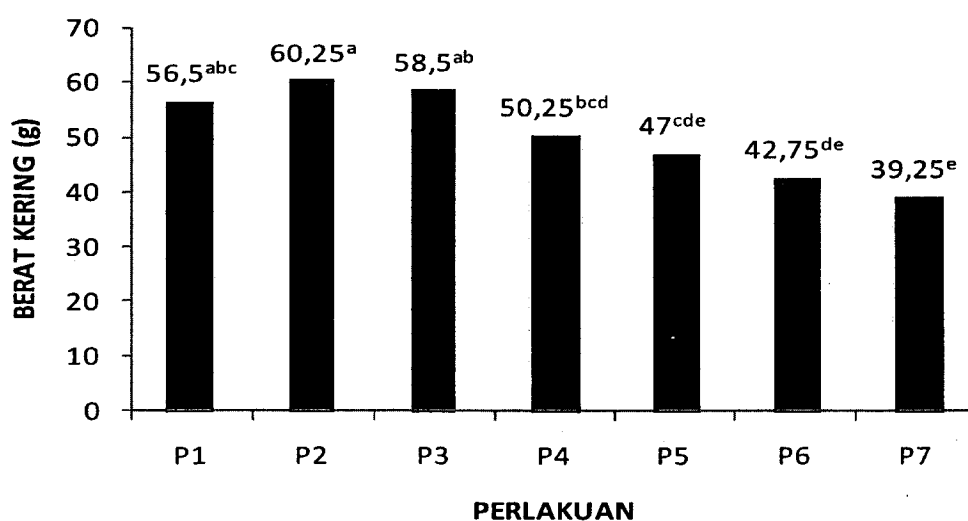
Berdasarkan Gambar 3. menunjukkan bahwa rendemen berat kering rumput laut yang diujikan telah mencapai kering maksimal dari setiap perlakuannya yaitu berkisar antara 23%-50% dari berat basahnya, sehingga dinilai selisih antara berat

basah dan berat kering cukup besar. Oleh karena itu dapat diprediksikan bahwa untuk memperoleh 1 ton berat kering maka dibutuhkan hasil panen dengan berat basah minimal 8,5 ton.

#### Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang penting bagi pertumbuhan *Gracilaria* sp. Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa kualitas air selama penelitian memiliki kisaran yang sesuai dengan parameter lingkungan bagi *Gracilaria* sp., sehingga hal tersebut mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup *Gracilaria* sp. saat penelitian. Menurut Zatnika (2009) kisaran suhu yang ideal bagi *Gracilaria* sp. adalah 25-29°C dan menurut Anggadiredja dkk, (2006) menyatakan bahwa kisaran suhu air yang optimal bagi pertumbuhan rumput laut berkisar 20-30°C. Menurut Haslam (1995), suhu yang tinggi dapat mempengaruhi aktifitas proses biokimia dan pertumbuhan thallus. Hal ini disebabkan peningkatan suhu dapat menyebabkan gas O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, dan CH<sub>4</sub> dalam air menurun. Dan apabila suhu air di bawah 25°C terjadi penurunan pertumbuhan pada *Gracilaria* sp. Raikar dkk. (2001). Nilai rata-rata suhu pada saat penelitian adalah 28°C, nilai tersebut masih dalam kisaran yang ideal.

Dalam budidaya *Gracilaria* sp., Dahuri (2002) menjelaskan bahwa secara umum salinitas permukaan perairan Indonesia rata-rata berkisar antara 32-34 ppt. Menurut Luning (1990) bahwa *Gracilaria* sp. dapat tumbuh pada kisaran salinitas tinggi. *Gracilaria* sp. yang berasal dari geografis



Gambar 3. Berat Kering *Gracilaria* sp. pada setiap Perlakuan

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air

| Parameter       | Pengukuran hari ke- |       |      |      | Rata-rata | Kisaran   |
|-----------------|---------------------|-------|------|------|-----------|-----------|
|                 | 1                   | 2     | 3    | 4    |           |           |
| Suhu 0C         | 28                  | 27    | 27   | 28   | 27,5      | 27-280C   |
| Salinitas (ppt) | 34                  | 34    | 34   | 35   | 34,25     | 34-35 ppt |
| pH              | 8                   | 8,5   | 8,11 | 8,11 | 8,18      | 8         |
| Nitrat (ppt)    | 0,05                | 0,045 | 0,3  | 0,2  | 0,11      | 0-1 mg/l  |
| Fosfat (ppt)    | 0,22                | 0,24  | 0,22 | 0,21 | 0,22      | 0-1 mg/l  |

yang luas tumbuh dengan baik pada salinitas 15-60 ppt akan tetapi pertumbuhan optimal terjadi pada salinitas 30 ppt. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Susanto dkk. (1996) bahwa pelepasan spora *Gracilaria* sp. dapat berlangsung pada salinitas 10 sampai dengan 45 ppt. Berdasarkan hasil pengukuran nilai salinitas saat penelitian diperoleh nilai rata-rata 34,25 ppt, sehingga dapat dikatakan salinitas tersebut masih berada pada kisaran yang sesuai untuk budidaya rumput laut *Gracilaria* sp.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh nilai pH sebesar 8 sehingga pH air di lokasi penelitian masih berada pada kisaran yang sesuai untuk budidaya *Gracilaria* sp. Aslan (1998) dan Trono (1981) mengemukakan bahwa *Gracilaria* sp. tumbuh baik pada kisaran pH 6,0-9,0 dan optimum pada pH 8,2-8,7. Chapman 1962 dalam Supit 1989 menyatakan bahwa hampir seluruh rumput laut menyukai kisaran pH 6,8-9,6 sehingga variasi pH yang tidak terlalu besar tidak akan menjadi masalah bagi pertumbuhan rumput laut. Menurut (Pantjara dkk. 2008) peningkatan pertumbuhan rumput laut yang cepat dapat meningkatkan pH air, karena keberadaan CO<sub>2</sub> dalam air berkurang.

Hasil pengukuran nilai nitrat dan fosfat yang diperoleh dalam penelitian berturut 0,11 ppt dan 0,22 ppt, nilai ini masih dalam kisaran yang ideal bagi pertumbuhan *Gracilaria* sp. Yusron (2005) menyatakan bahwa nitrat yang baik untuk budidaya *Gracilaria* sp. adalah 1,5-2,5 sedangkan fosfat 0,09-0,22 ppt. Fosfat dan nitrat ini sangat erat kaitannya dengan kesuburan perairan, kelimpahan fosfat dan nitrat ini bisa juga mengakibatkan dampak negatif bagi suatu perairan khususnya pada budidaya rumput laut disebabkan dengan terlalu berlimpahnya unsur fosfat dan nitrat pada daerah budidaya akan menimbulkan kelimpahan plankton.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan dalam lingkup penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dosis Pupuk Super Bionik yang optimal bagi pertumbuhan *Gracilaria* sp. di tambak adalah 50 ml/l dengan nilai pertumbuhan spesifik sebesar 2,038 % per hari, berat basah sebesar 252 g dan berat kering sebesar 58,5 g.

### Saran

Untuk mengetahui lebih jauh kemampuan Pupuk Super Bionik dalam memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman rumput laut *Gracilaria* sp., maka perlu penelitian lanjutan, yaitu dengan melakukan penambahan waktu perendaman pada tanaman rumput laut *Gracilaria* sp.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alifatri, L. O. 2012. Laju Pertumbuhan dan Kandungan Agar *Gracilaria verrucosa* dengan Pelakuan Bobot Bibit Terhadap Jarak Tanam di tambak Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budi-daya Karawang, Jawa Barat. Jawa barat.
- Anggadiredja, J.T., A. Zalnika, H. Purwoto, dan S. Istini. 2006. Rumput Laut; Pembudidayaan, Pengolahan dan Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Aslan, L. M. 1991. Seri Budidaya Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta.
- Aslan, L. M. 1998. Budidaya Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta.

- Dahuri, R. 2002. Pemanfaatan sumberdaya perairan di pesisir bagi pembangunan yang berkelanjutan melalui pengembangan industri budidaya. Prosiding Seminar Nasional Limnologi 2002. Hal : 1-22.
- DKP Provinsi NTB. 2003. Potensi Tambak di Nusa Tenggara Barat. Dinas Kelautan dan Perikanan NTB.
- Effendi, M. I., 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Madia. Jakarta.
- Haslam, S.M. 1995. River Pollution, an Ecological Perspective. Belhaven Press. London UK.
- Luning, K. 1990. Seaweeds: Their Environment, Biogeography and Ecophysiology. John Wiley and Son. New York
- Manitto, D. W. 1981. Biosintesis Produk Alami. Terjemahan: Koensoemardiyah. IKIP Semarang Press. Semarang. Hal 2-16.
- Masitha, L. & Silea, J., 2006. Penggunaan pupuk bionik pada tanaman rumput laut (*Euclimacium*). [http://www.unidayan.ac.id/files/JALIL\\_SILEA\\_LITA\\_MASHITA\\_PENGUNAAAN\\_PUPUK\\_BIONIK\\_PADA\\_TANAMAN.pdf](http://www.unidayan.ac.id/files/JALIL_SILEA_LITA_MASHITA_PENGUNAAAN_PUPUK_BIONIK_PADA_TANAMAN.pdf) [20 Maret 2012].
- Pantjara, Brata dan M. Sahib. 2008. Aplikasi Pupuk Berimbang Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut, *Gracilaria verrucosa* di Tambak Tanah Sulfat Masam. J. Ris. Akuakultur, 3 (2): 225-232. Makasar.
- Purwadi, E. 2011. Batas kritis suatu unsur hara dan pengukuran kandungan klorofil. (URL:/masbied.com/2011/05/19/batas-kritis-suatu-unsur-hara-dan-pengukuran-kandungan-klorofil/
- Raikar, S. V, M. Lima and Y. Fujita. 2001. Effect Of Temperature, salinity And Light Intensity On The Growth Of *Gracilaria* sp. (*Gracilariales*, *Rhodophyta*) From Japan, malaysia And India. Journal Of Marine Sciences. 30 : 98-104.
- Silea. J. L. M dan L. Masitha. 2006. Penggunaan Pupuk Bionik pada Tanaman Rumput Laut (*Euclimacium* sp.). <http://www.unidayan.ac.id>. 20/01/2009. 5 hal.
- Supit, S.D. 1989. Karakteristik Pertumbuhan dan Kandungan Rumput Laut yang berwarna Abu-abu Cokelat dan Hijau yang di tanam di Goba Lambungan Pasir Pulau Pari, Karya Ilmiah (tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suriawan, A., Sofiat & Rahman, Febriko S.D 2008. Peningkatan Produksi Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* di Tambak Dengan Penambahan Pupuk. [http://www.pembenihanbudidaya.kkp.go.id/teknologi/PENINGKATAN\\_PRODUKSI\\_RUMPUT\\_LAUT.pdf](http://www.pembenihanbudidaya.kkp.go.id/teknologi/PENINGKATAN_PRODUKSI_RUMPUT_LAUT.pdf) [08 Maret 2012].
- Susanto, A. B., Suryono dan R. Pramesti. 1996. Penelitian Pendahuluan Pelepasan *Tetraspora Gracilaria* sp. Dari Perairan Bondo Jepara Dalam Skala Laboratorium. Balai Budidaya Air Payau Jepara. Halaman 36-41.
- Trono, G. C. Jr. 1981. Influence of Enviromental Factor on The Structure and Distribution of seaweed communities. Report on The Training Course on *Gracilaria* algae. The Marine Science Centre. University of The Philippines. Philippines.
- Yuliana A. 2012. Produktifitas Perairan. PT. Bumi Aksara. Jakarta
- Yusron. 2005. Kajian Filogenetis dan Tipe Keragaman *Euclimacium cottonii*. Jakarta
- Zatnika, A. 2009. Pedoman Teknis Budidaya Rumput Laut. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Jakarta.