



PENGARUH PANJANG THALLUS YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN *Glacilaria* sp YANG DIBUDIDAYAKAN DENGAN METODE *Long Line* DI PERAIRAN BATUBAO

Melani Sufmela¹, Nicodemus Dahoklory², Marcelien Dj. Ratoe Oedjoe³

¹Mahasiswa Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana,

^{2,3}Dosen Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana. Fakultas Kelautan dan Perikanan, Jl. Adisucipto, Penfui 85001, KotakPos 1212, Tlp (0380)881589.

[*Melanisufmela@gmail.com*](mailto:Melanisufmela@gmail.com)

ABSTRAK – Rumput laut merupakan salah satu komoditas unggulan dalam sektor perikanan. Karena permintaan yang terus meningkat baik dalam negeri maupun diekspor. Wilayah pesisir batubao mempunyai potensi dimana memiliki perairan yang berlumpur, berpasir dan berbatu karang serta memiliki tipe pantai dengan jarak pasang cukup jauh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui panjang Thallus yang berbeda terhadap pertumbuhan *Glacilaria* sp. Metode analisis data menggunakan rancangan acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan masing-masing 3 kali ulangan. Pengukuran pertumbuhan dilakukan 5 hari sekali. Pemeliharaan berlangsung selama 35 hari. Dimana pada perlakuan C (25cm) merupakan pertumbuhan tertinggi dibanding dengan perlakuan B (15cm) dan perlakuan A (5cm) karena panjang thallus yang 5 cm memiliki kepadatan rendah dari thallus yang kecil sehingga lebih banyak menyerap nutrient pada saat budidaya. Sedangkan pada perlakuan D (35cm) memiliki pertumbuhan mutlak lebih rendah dari semua perlakuan. Kemudian dilanjutkan dengan uji (BNT) uji beda nyata terkecil. Dengan demikian pengaruh panjang thallus yang berbedamemberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan *Glacilaria* sp.

Kata Kunci : Perairan Batubao, Rumput Laut, *Glacilaria* sp., panjang Thallus, Pertumbuhan.

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditas unggulan dalam sektor perikanan karena permintaan yang terus meningkat, baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun untuk ekspor, baik untuk konsumsi langsung maupun industri (makanan, farmasi, kosmetik dan lain-lain). Beberapa jenis rumput laut yang memiliki nilai ekonomis dan telah berhasil dikembangkan sebagai usaha budidaya antara lain *Gelidium* sp, *Sargassum* sp, *Eucheuma*

sp, dan *Gracilaria* sp (Chen 1989 dalam Diana, 2014).

Wilayah pesisir Batubao cukup luas, dan masih terlindung dari pengaruh gelombang dan badai yang besar karena bagian barat terhalang oleh pulau Semau, bagian utara terhalang oleh pantai Tablolong, dan bagian selatan terhalang oleh Bolok. Perairan Batubao memiliki kondisi dasar perairan yang berlumpur, berpasir dan berbatu karang serta memiliki tipe pantai dengan jarak pasang cukup jauh.



Rumput laut memiliki beberapa metode budidaya yaitu diantaranya Metode Lepas Dasar (off-bottom method) Dilakukan dengan mengikat benih rumput laut (yang diikat dengan tali rafia) pada rentangan tali nilon atau jaring di atas dasar perairan dengan menggunakan pancang pancang kayu. Metode ini terbagi atas: metode tunggal lepas dasar (off-bottom monoline method), metode jaring lepas dasar (off-bottom-net method), dan metode jaring lepas dasar berbentuk tabung (off bottom-tabular-net method). penanaman, metode ini mempunyai kelemahan antara lain : banyak bibit yang hilang terbawa ombak, tidak biasa dilaksanakan di perairan yang berpasir, banyak mendapat gangguan/serangan dari bulu babi, dan produksinya rendah (Anggadiredja *et al.*, 2006).

Metode Rakit Bambu/Apung (floating method) Merupakan rekayasa bentuk dari metode lepas dasar. Pada metode ini tidak lagi digunakan kayu pancang, tetapi diganti dengan pelampung. Metode ini terbagi menjadi: metode tali tunggal apung (floating-monoline method) dan metode jaring apung (floating net method). Sistem Tali Rawai (Long-Line) Metode rawai adalah metode budidaya dengan menggunakan tali panjang yang dibentangkan, pada prinsipnya hampir sama dengan metode rakit tetapi tidak menggunakan bambu sebagai

rakit, tetapi menggunakan tali plastik dan botol aqua bekas sebagai pelampungnya. Sehingga lebih ekonomis dalam atau menghabiskan biaya yang relatif murah serta menyesuaikan kondisi dasar tambak yang dasarnya lumpur berpasir (Istiqomawati *et al.*, 2010).

Disamping itu sistem ini dapat menghemat kerangka rakit bambu yang cukup mahal dan terbatas. Keuntungan dari metode ini adalah tanaman terbebas dari hama bulu babi, pertumbuhan lebih cepat dan lebih murah 30 ongkos materialnya. Di samping itu, metoda ini cocok untuk perairan dengan kedalaman kurang 1,5 m dan dasarnya terdiri dari pasir atau pasir berlumpur. Metode Long Line adalah cara membudidayakan rumput laut dekat permukaan perairan dengan menggunakan tali yang dibentangkan dari satu titik ke titik yang lain dengan panjang 25-50 m, dalam bentuk lajur lepas atau terangkai dalam bentuk segiempat dengan bantuan pelampung dan jangkar (Jaya, 2013).

Bibit rumput laut diikat pada tali yang panjang, selanjutnya dibentangkan di perairan. Teknik budidaya rumput laut dengan metode ini menggunakan tali sepanjang 30 m yang pada kedua ujungnya diberi jangkar dan pelampung besar. Pada setiap jarak 1 m diberi pelampung berupa botol bekas. Pada saat pemasangan tali utama harus diperhatikan arah



arus pada posisi sejajar atau sedikit menyudut untuk menghindari terjadinya belitan tali satu dengan lainnya Bibit rumput laut sebanyak 50 g diikatkan pada sepanjang tali dengan jarak tanam rumput laut 40 cm dengan banyaknya bibit masing-masing jarak ikat tanam yaitu 30 bibit.

Gracilaria sp hidup dengan jalan melekatkan diri pada substrat pada batu, karang mati dan sebagainya. Thallus pada umumnya umumnya berbentuk silindris atau agak memipih, ujung-ujung thallus umumnya meruncing, permukaan thallus halus atau berbintil-bintil. Keadaan permukaan thallus yang berbintil, umumnya ditemukan pada tumbuhan dalam bentuk karposporofit (mengandung). Panjang thallus sangat bervariasi, mulai dari 3,4 cm - 8 cm dan dapat mencapai lebih dari 60 cm (Trono dan Corrales, 1983).

Gracilaria sp merupakan salah satu jenis rumput laut yang sangat potensial untuk dikembangkan. Menurut Sugiyanto *et al* (2013), permintaan agar-agar di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya. Oleh karena itu pengembangan usaha budidaya *Gracilaria sp* akan berpotensi menghasilkan keuntungan yang besar dimana sebagai salah satu upaya pemanfaatan dalam rangka memenuhi permintaan rumput laut yang semakin

meningkat. Selain itu, budidaya rumput laut di perairan laut memiliki keuntungan karena banyak dibudidayakan masyarakat pesisir, termasuk petani nelayan. Hal tersebut terjadi karena *Gracilaria sp* memiliki nilai ekonomi yang penting, mudah dibudidayakan dan tidak memerlukan modal investasi yang banyak.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama 1 bulan pada bulan Mei Tahun 2021. Tempat Penelitian dilaksanakan di perairan Batubao Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang.

Prosedur Penelitian

Bibit rumput laut *Gracilaria sp* diambil dari alam. Bibit rumput laut *Gracilaria sp* yang diambil dipotong dengan ukuran 5 cm, 15 cm, 25 cm dan 35 cm. Kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot awal pada setiap perlakuan. Bobot awal rumput laut yang digunakan 50 gram. Lalu bibit rumput laut di masukan dalam kantung jaring yang sudah di ikat pada long line berukuran P:25 cm dan L:11 cm kemudian diikatkan pada tali ris dengan jarak 30 cm pada setiap titik tanam. Setelah diikat pada tali ris, maka selanjutnya bibit rumput laut dibawa ke laut untuk di budidayakan. Rumput laut dibudidayakan selama 35 hari.

Pengontrolan dilakukan setiap 5 hari sekali guna melihat kemungkinan adanya



kotoran yang menempel di bibit rumput laut. Melakukan penimbangan seminggu sekali untuk mengukur bobot perminggu. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap minggu. Setelah rumput laut *Gracilaria sp* dibudidayakan hingga masa panen maka tahap selanjutnya adalah melakukan pemanenan dan penimbangan untuk mengetahui bobot total.

Parameter yang diukur

Pengukuran pertumbuhan spesifik *Gracilaria sp* dilakukan dengan menggunakan rumus SGR menurut Supriyatna dkk., (2008) sebagai berikut:

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

Di mana:

SGR : Laju pertumbuhan spesifik (% / hari)

In Wt : Berat akhir

In Wo : Berat awal

t : waktu percobaan (hari)

Pertumbuhan mutlak rumput laut *Gracilaria sp* dapat diukur dengan rumus menurut Cholik *et al.*, (2005) adalah sebagai berikut:

$$G = W_t - W_o$$

Keterangan:

G = Pertumbuhan mutlak (gram)

Wt= Berat bibit pada saat panen (gram)

Wo= Berat bibit pada saat penebaran/penanaman (gram)

Parameter penunjang yang diukur dalam penelitian ini adalah parameter kualitas air meliputi suhu, salinitas, dan pH.

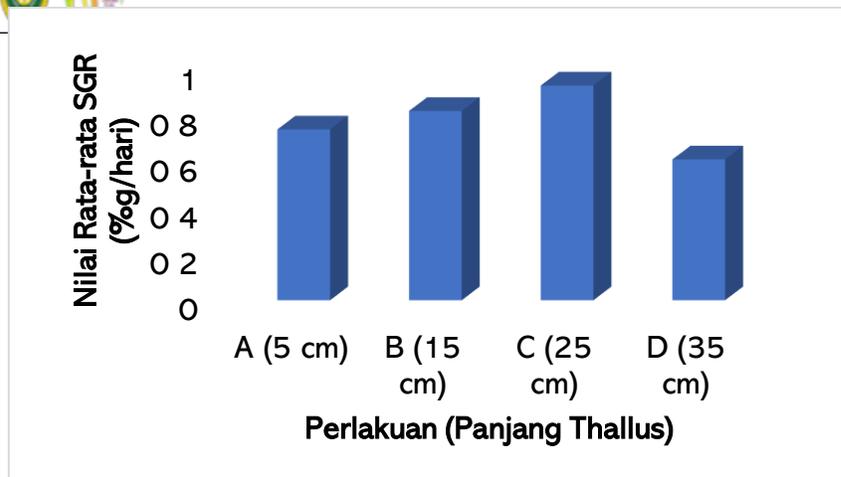
Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam model statistik menggunakan Analisis Of Varians (ANOVA) (Gasper, 1994), hasil ANOVA berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan spesifik

Data pertumbuhan *Gracilaria sp* selama penelitian, dilakukan pengamatan pertumbuhan harian pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Laju Pertumbuhan Harian

Berdasarkan Gambar 3 laju pertumbuhan spesifik rumput laut *Gracilaria sp* terbaik ada pada perlakuan C yang menggunakan panjang thallus 25 cm yaitu: 0,93%, diikuti perlakuan B dengan panjang thallus 15 cm yaitu : 0,82 % , perlakuan A dengan panjang thallus 25 cm yaitu : 0,74% sedangkan pertumbuhan terendah pada perlakuan D dengan panjang thallus 35 cm yaitu : 0,61%. Pertumbuhan spesifik rumput laut *Gracilaria sp* menggunakan panjang thallus yang berbeda terlihat adanya perbedaan pertumbuhan disetiap perlakuan A, perlakuan B, perlakuan C maupun perlakuan D.

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan laju pertumbuhan spesifik rumput laut *Gracilaria sp* pada setiap perlakuan didapatkan F hitung 28,30387 > F tabel 5% (4,07) dan 1% (7,59) yang berarti perlakuan

berpengaruh sangat nyata dilihat dari pertumbuhan rumput laut. Berbeda sangat nyata dikarenakan hasil F hitung yang diperoleh lebih besar dibandingkan F tabel 1%. Adapun Uji Lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT) diketahui bahwa perlakuan A berbeda sangat nyata dengan perlakuan D, kemudian terjadi perbedaan nyata dengan perlakuan C dan B.

Terjadinya perbedaan pertumbuhan rumput laut *Gracilaria sp* pada setiap perlakuan dimana rata-rata pertumbuhan spesifik dari rumput. pada perlakuan C mengalami rata-rata pertumbuhan paling tertinggi yaitu 0,93%, sedangkan pada perlakuan B memiliki pertumbuhan rata-rata yaitu: 0,82%, perlakuan A dengan rata-rata pertumbuhan 0,74% dan pertumbuhan terendah pada perlakuan D dengan rata-rata



yaitu 0,61%. maka laju pertumbuhan harian rumput laut dalam penelitian ini masih dalam kisaran normal hal ini sependapat dengan Soegiarto *et al.*, (2011) yang menyatakan laju pertumbuhan yang berkisar antara 2-3% itu masih dalam kisaran normal.

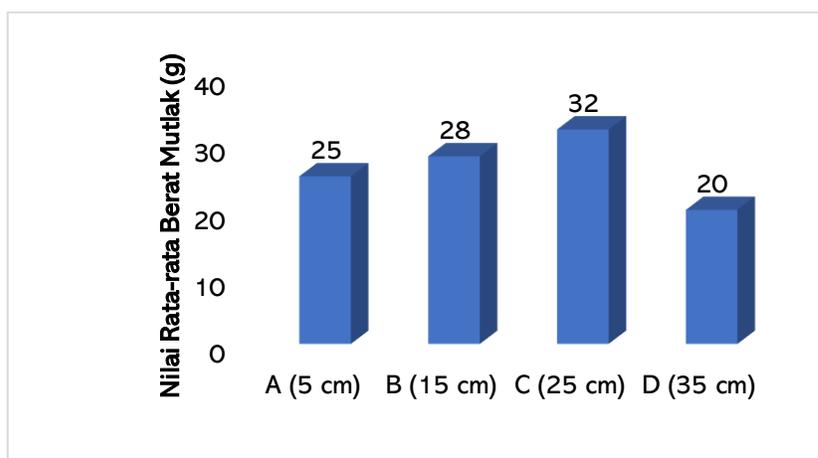
Pada perlakuan C memiliki pertumbuhan harian lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B, C dan D, diduga karenapanjang talus yang berbeda menyebabkan tingkat kemampuan dari thallus dalam menyerap kandungan nutrisi di tambak yang tidak sama, sehingga mempengaruhi aktivitas pembelahan sel di dalam thallus, hal ini sependapat dengan Yuliana (2013), yang menyatakan rumput laut berbeda dengan tumbuhan darat. rumput laut tidak memiliki akar untuk menyerap nutrisi, sehingga ketersediaan nutrisi yang ada di sekitar

thallus akan sangat mempengaruhi pertumbuhan.

Kekurangan nutrisi biasanya akan menyebabkan rumput laut yang dipelihara akan kerdil serta perbedaan cara adaptasi rumput laut yang dibudidayakan terhadap kondisi lingkungan ini terjadi pada variabel salinitas perairan yang berkisar antara 30-32 ppt, menurut Ditjenkanbud (2005) seharusnya untuk tumbuh secara optimum pada *Gracilaria sp* membutuhkan salinitas optimal adalah 20 - 25 ppt.

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak rumput laut *Gracilaria sp* selama 35 hari dengan berat pada perlakuan A 25 g perlakuan B 28 g perlakuan C 32 g dan perlakuan D 20 g. Disajikan pada gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Berat Mutlak



Dari data pertumbuhan berat mutlak pada grafik di atas, diketahui bahwa Perlakuan C (25cm) memiliki hasil terbaik yaitu 32 gram, dan Perlakuan B (15cm) memiliki hasil pertumbuhan berat mutlak sebesar 28 gram diikuti perlakuan A (5cm) dengan berat mutlak 25 gram sedangkan paling terendah yaitu Perlakuan D (35cm) yaitu 20 gram. Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan pertumbuhan rumput laut pada setiap perlakuan didapatkan F hitung sebesar $29,14006 > F_{Tabel} 1\% (7,59)$ yang berarti perlakuan berpengaruh sangat nyata dari data hasil pertumbuhan rumput laut. Adapun uji lanjut yang digunakan adalah Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) diketahui bahwa perlakuan A berbeda sangat nyata dengan perlakuan D, kemudian terjadi perbedaan nyata dengan perlakuan C dan B. Hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa budidaya rumput laut antara *Gracilaria sp* yang dibudidayakan pada perairan Batubao. perlakuan C memiliki pertumbuhan lebih baik dari budidaya pada perlakuan B dan perlakuan A, diikuti perlakuan D.

Perbedaan panjang Thallus bibit rumput laut *Gracilaria sp* sangat mempengaruhi pertumbuhan dari bibit rumput laut yang dibudidayakan, menurut Wahidah (2011), jaringan tumbuhan umumnya terbentuk karena

adanya aktifitas pembelahan sel. Satu sel mengalami proses pembelahan terus-menerus, dari satu sel kemudian menjadi dua sel anakan, demikian seterusnya. Menurut Parenrengi dan Amini (1994), rata-rata panjang tunas rumput laut akan bertambah seiring dengan bertambahnya waktu pemeliharaan. Pada perlakuan C (25cm), memiliki pertumbuhan mutlak tertinggi dari perlakuan perlakuan B (15cm) dan perlakuan A (5cm), karena panjang thallus yang 5 cm memiliki kepadatan rendah dan thallus yang kecil sehingga lebih banyak menyerap nutrisi pada saat budidaya, sedangkan pada perlakuan D (35cm) memiliki pertumbuhan mutlak lebih rendah dari semua perlakuan hal diduga karena panjang thallus lebih besar dan perbedaan lokasi awal bibit dengan lokasi budidaya serta selama budidaya air perairan Batubao mengalami kekeruhan sehingga menyebabkan thallus tertutup kotoran atau lumpur yang menyebabkan pertumbuhan bibit rumput laut *Gracilaria sp* yang lebih lambat. Menurut Yen (1964) dan Chen dan Sang (1980) kotoran yang menempel pada thallus berhubungan dengan temperatur dan jumlah penyinaran matahari dengan perbandingan terbalik, sehingga masalah ini juga merupakan hambatan untuk berlangsungnya pertumbuhan yang normal. Adanya pernyataan tersebut sesuai



dengan Marisca (2013) yang menyatakan bahwa aklimatisasi merupakan suatu proses adaptasi biota laut dalam mempertahankan hidupnya terhadap lingkungan yang baru. Menurut (Yong *et al.*,2014) juga menyatakan bahwa rumput laut yang tidak dapat beradaptasi dengan baik pada proses aklimatisasi menyebabkan rumput laut mengalami stres akibat perubahan kondisi lingkungan yang mendadak.

Parameter Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air (Tabel 3), dapat dinyatakan bahwa kualitas air pada pemeliharaan rumput laut *Gracilaria sp* masih dalam batas normal dan layak untuk mendukung pertumbuhan rumput laut *Gracilaria sp*, berdasarkan hasil pengukuran Suhu Perairan Batubao berkisar antara 15-33°C, Salinitas 20-25 ppt dan pH 6-9.

Tabel 3.

Tabel 3. Data Pengukuran Kualitas Air

Parameter Kualitas Air	Nilai Kisaran	Baku Mutu
Suhu (°C)	28-29	15-33
Salinitas (ppt)	30-32	20-25
pH	6-7,5	6-9

Suhu berperan penting dalam membantu proses metabolisme dan fotosintesis rumput laut. Meningkatnya suhu akan diiringi dengan meningkatnya

metabolisme. Meningkatnya metabolisme akan semakin banyak unsur hara yang dibutuhkan untuk membantu pertumbuhan. Oleh sebab itu pengaturan suhu yang sesuai sangat diperlukan dalam media budidaya ini. Suhu yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 28-32°C dan kondisi ini masih dalam batas toleran dan layak untuk mendukung pertumbuhan rumput laut hal ini tidak memberi indikasi negatif pertumbuhan thallus ini sesuai dengan pengamatan dari Santika (1985) masih dalam kisaran yang layak bagi pertumbuhan rumput laut.

Derajat keasamaan (pH) air laut berkisar antara 7-8,5, ini diduga tidak mengganggu pertumbuhan thallus selama pengamatan berlangsung. Sesuai dengan pendapat Santika (1985) bahwa algae jenis *Gracilaria sp* tumbuh baik pada kisaran pH 6-9. Derajat kemasaman merupakan faktor lingkungan kimia air yang turut menentukan baik buruknya pertumbuhan rumput laut.

Berdasarkan hasil pengukuran salinitas pengamatan berkisar antara 30-32 ‰, keadaan ini masih dalam batas toleransi, karena jenis *Gracilaria sp* mempunyai kemampuan beradaptasi terhadap salinitas sangat tinggi, yaitu antara 20-25 (Ditjenkanbud, 2005).



KESIMPULAN

Panjang *thallus* yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan *Gracilaria sp* yang dibudidayakan dengan metode budidaya long line di Perairan Batubabo dimana Pada perlakuan C (25cm), memiliki pertumbuhan mutlak tertinggi dari perlakuan perlakuan B (15cm) dan perlakuan A (5cm), karena panjang tallus yang 5 cm memiliki kepadatan rendah dan tallus yang kecil sehingga lebih banyak menyerap nutrisi pada saat budidaya, sedangkan pada perlakuan D (35cm) memiliki pertumbuhan mutlak lebih rendah dari semua perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja JT, Zalnika A, Purwoto H, Istini S. 2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya: Jakarta
- Amaluddin. 2017. Pengaruh Asal Talus Terhadap Produktivitas *Euclima cottonii* dan *Euclima spinosum* Di Perairan Desa Sombano Kaledupa Kabupaten Wakatobi. Universitas Halu Oleo: Kendari.
- Aslan, 2014. Pengaruh Berat Bibit terhadap Pertumbuhan dan Kadar Keraginan Rumput Laut *Euclima spinosum* yang dipelihara Menggunakan Metode Kurungan Rakit Jaring Apung Di Perairan Desa Tanjung Tiram. Skripsi. Universitas Halu Oleo: Kendari.
- Cholik F, Ateng GJ, Purnomo RP, Ahmad Z. 2005. *Akuakultur Tumpuan Harapan Masa Depan*. Masyarakat Perikanan Nusantara dan Taman Akuarium Air Tawar. Jakarta.
- Diana F. 2014. Analisis Keragaan Rumput Laut *Gracilaria gigas* Pada Sistem Budidaya Laut Dan Tambak Di Nusa Tenggara Barat. Sekolah Pasca sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Effendi MI. 1997. Biologi perikanan. Yayasan pustaka Nusantara. Yogyakarta. 162 hlm.
- Gaspersz V. 1994 Metode Rancangan Armico. Bandung, kanisius Yogyakarta.
- Marisca N. 2013. Aklimatisasi Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Hasil Kultur Jaringan Dengan Kepadatan Yang Berbeda Dalam Akuarium di Rumah Kaca [skripsi]. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 73 hal.
- Parentrengi A, Amini S. 1994. Kultur rumput laut, *Gracilaria verrucosa* secara in vitro pada berbagai panjang eksplan. J. Penelitian Budidaya Pantai, 10 (2): 29-33.
- Soegiarto, Hilman Q. 2011. Wilayah Budidaya Rumput Laut di Kecamatan Sumur, Kabupaten Padoang. Skripsi. FMIPA. Universitas Indonesia. Depok
- Sutrian Y. 2004. Pengantar Anatomi Tumbuhan-Tumbuhan Tentang Jaringan Sel Dan Jaringan. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Supriyatna, A., M. Romdianto dan G. S. Ardana. 2008. Pengamatan pertumbuhan dan sintasan benih kerapu lumpur, *Epinephelus coioides* yang dipelihara dengan kepadatan berbeda. *Akuakultur*, 7 (2) : 93-96.



Wahidah, S., 2011. Pengaruh hormon kinetin terhadap pertumbuhan kalus rumput laut *Kappaphycus alvarezii* melalui kultur in vitro. Jurnal Vokasi, 7 (2): 192-197.

Yuliana, 2013. Pengaruh Perendaman *Eucheuma spinosum* J. Agardh dalam

Larutan Pupuk Provasoli's Enrich Seawater Terhadap Laju Pertumbuhan Secara In Vitro. Skripsi. Program Studi Biologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin. Makassar.

