# PENGARUH PEMBERIAN *Monosodium Glutamate* (MSG) TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Gracilaria verrucosa*

Oleh

Ripai, Henny Tribuana C.P, Harfika Sari Baso
Email: ripai3604@gmail.com

Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan-Universitas Andi Djemma Palopo
Jl. Sultan Hasanuddin No. 13 & 15, Kota Palopo

## ABSTRAK

Budidaya rumput laut *Gracilaria verrucosa* banyak dilakukan untuk memenuhi dan meningkatkan produksinya, namun masih banyak kendala, sehingga hasil produksinya belum stabil. Hal ini dapat dilihat dengan pemberian nutrien yang diharapkan akan meningkatkan pertumbuhannya. Tujuan penelitian adalah menganalisis laju pertumbuhan *Gracilaria verrucosa*. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental riset dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan penambahan konsentrasi (MSG) pada media pemeliharaan yang terdiri dari 4 tingkat yaitu kontrol (0 gram , 5 gram, 10 gram, dan 15 gram dengan 3 pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *Monosodium glutamate* (MSG) dengan konsentrasi yang berbeda tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan mutlak selama 42 hari pengamatan. Data yang didapatkan selama penelitian meliputi laju pertumbuhan relatif dan spesifik dan parameter kualitas air. Berdasarkan hasil analisis, perlakuan terbaik terlihat pada perlakuan B dengan kosentrasi (MSG) 5 gram, disusul dengan` perlakuan C dengan kosentrasi (MSG) 10 gram, dan terendah didapatkan pada perlakuan D dengan kosentrasi (MSG) 15 gram. Semakin tinggi konsentrasi *Monosodium glutamate* (MSG) yang diberikan maka pertumbuhan *Gracilaria verucos*a akan semakin rendah.

Kata kunci : *Monosodium glutamate* (MSG); Pertumbuhan; rumput laut *Gracilaria verucosa.*

## *ABSTRACT*

*Seaweed cultivation of Gracilaria verrucosa done a lot to fulfill and increase production, but there are still many obstacles, so that their products are not yet stable. It can be seen with the provision of nutrients that are expected to enhance growth. The aim of the study to determine the growth of Gracilaria verrucosa. The method used is an experimental method with a completely randomized design (CRD). Treatment of increasing concentration (MSG) on maintenance media consisting of 4 levels, control (0 gram, 5 gram, 10 gram and 15 gram with 3 repetitions. The results showed that the addition of monosodium glutamate (MSG) with different concentrations had no differently to the absolute growth during 42 days of observation. Data obtained during the study include relative and specific growth rate and water quality parameters. The best results obtained in the treatment of B with concentration (MSG) 5 grams,*

*continued treatment with a concentration C (MSG) 10 grams, and the lowest was obtained in treatment D with concentration (MSG) 15 grams. The higher the concentrationmonosodium glutamate (MSG) given the verucosa Gracilaria growth would be lower.*

*Keywords: Monosodium glutamate (MSG); Growth; verucosa Gracilaria seaweed.*

## PENDAHULUAN

Rumput laut jenis *Gracilaria verrucosa* merupakan salah satu jenis alga merah (Rhodophyta) yang tumbuh di daerah tropik dan subtropik yang tumbuh dominan diperairan laut dangkal. Permintaan ekspor komoditas *Gracilaria verrucose,* terus meningkat, bahkan hasil produksinya di Indonesia sebagian besar (81,60%) juga diserap oleh industri agar dalam negeri (Anggadiredja, dkk,2011). Keadaan tersebut tentunya harus diimbangi oleh ketersediaan bibit dan bahan baku berkualitas hasil kegiatan budidaya.

Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan rumput laut adalah dengan penambahan zat hara yang diperlukan oleh rumput laut melalui pemupukan. Dalam kurun waktu 5 tahun ke depan, kebutuhan produk olahan rumput laut diprediksi akan semakin meningkat, seiring dengan kecenderungan masyarakat dunia untuk kembali ke produk-produk hasil alam (*back to nature*).

Pemupukan adalah upaya pemberian nutrien kepada tanaman guna menunjang kelangsungan hidupnya (Sutejo, 2002). Penggunaan pupuk umumnya hanya dilakukan pada tanaman yang hidup di darat di mana tanah adalah sebagai media tumbuh. Praktek pemupukan pada tanaman-tanaman yang hidup di perairan masih sangat jarang dilakukan sebab perairan (laut) sebagai media tumbuh dipandang senantiasa memberikan cukup nutrien bagi pertumbuhan tanaman. Pandangan seperti itu memang benar, akan tetapi dalam rangka meningkatkan produksi tanaman tidak cukup hanya dengan mengandalkan lingkungan yang bersifat alami. Rumput laut *Gracilaria verrucosa* sebagai tanaman yang hidup di perairan juga membutuhkan sejumlah nutrien pada jumlah yang cukup dan seimbang guna mencapai produksi yang optimal.

Untuk itu, perlakuan pemupukan pada komoditas ini sangat perlu agar produksi dapat ditingkatkan dari produksi yang biasa dihasilkan pada keadaan alami. Dalam kehidupan sehari-hari bahan yang dapat digunakan sebagai perangsang tumbuhan, salah satunya sembako rumah tangga yang biasa digunakan sebagai perangsang pertumbuhan tanaman, sayangnya kebanyakan masyarakat belum mengetahui hal tersebut. Salah satu perlakuan yang dapat digunakan adalah dengan penggunaan hormon tumbuh alami, diantaranya yang dapat dimanfaatkan sebagai perangsang pertumbuhan tanaman (pupuk alternatif) adalah *Monosodium glutamate* (MSG) atau biasa dikenal dengan Mecin brand atau merek Aji No Moto. Seperti yang telah diteliti oleh Any Kusumastuti, dkk (2007) dengan tujuannya untuk mempercepat pertumbuhan agar tanaman itu dapat tumbuh lebih cepat. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian Pertumbuhan rumput laut *Gracilaria verrucosa* pada beberapa tingkat pemberian dosis *Monosodium glutamate* (MSG). Tujuan Penelitian

adalah untuk menganalisis pengaruh penambahan *Monosodium glutamate* (MSG) terhadap laju pertumbuhan rumput laut *Gracilaria verrucosa*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang dimulai dari proses penyiapan alat dan bahan sampai pada pengambilan data rumput laut *Gracilaria verrucosa.* Adapun prosedur atau tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Menyiapakan bahan dan alat untuk keperluan budidaya indor dengan metode tebar (broadcast).
2) Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah budidaya indor dengan metode tebar. Langkah awal penyediaan wadah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *styrofoam* dengan jumlah wadah uji 12 buah dengan ukuran panjang x lebar x tinggi (60 cm x 40 cm x 30 cm) dan volume air 50 liter.
3) Memilih bibit rumput laut yang baik digunakan dengan melihat keadaan bibit yang berwarnah cerah, memiliki banyak *thallus*, dan tidak memiliki bercak pada *thallus*, serta tidak terkelupas. Kemudian diambil per rumpun untuk memudahkan dalam penimbangan. Rumput laut yang digunakan pada masing-masing *styrofoam* yaitu sebanyak 50 g.
4) Bibit rumput laut diaklimatisasi selama 24 jam untuk Melakukan aklimatisasi suhu dan salinitas terlebih dahulu sebelum pindah kewadah penelitian.
5) Menyiapkan 12 *styrofoam* dengan volume air yang digunakan dengan kisaran 50 liter untuk tiap wadahnya. Setiap *styrofoam* dilengkapi dengan selang aerator sebagai penyedia udara dan pengaduk selama penelitian.
6) Bibit yang telah diadaptasikan dan diseleksi kemudian ditimbang masing-masing sebanyak 50 gram dan ditebar ke dalam tiap-tiap strofoam dengan metode dasar. Untuk menjaga agar kondisi air tetap baik bagi tanaman, maka dilakukan pergantian air setiap minggu sebanyak 50% dari total air yang ada di dalam *styrofoam*.
7) Selama penelitian diberi perlakuan *Monosodium glutamate* setiap seminggu sekali.
8) Proses pengambilan sampel dilakukan setiap 7 hari sekali, yaitu dilakukan sebanyak 7 kali pengambilan sampel selama 42 hari kegiatan penelitian. Pengukuran parameter penelitian, berupa: pengukuran pertumbuhan (berat) dan pengukuran kualitas air media penelitian rumput laut *Gracilaria verrcosa*. Pengukuran pertumbuhan rumput laut dilakukan pada masing-masing perlakuan dengan cara mengambil rumput laut *Gracilaria* dari strofoam kemudian ditiriskan, setelah itu ditimbang.

1. Rancangan Percobaan

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen untuk menyelidiki hubungan sebab-akibat dengan cara menggunakan satu atau lebih kondisi perlakuan kemudian membandingkannya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenakan perlakuan (Budiyani *et al*., 2012).

Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, ada pun

perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut :

Perlakuan A : Pemberian 0 gram (control)
Perlakuan B : Pemberian 5 gram pupuk MSG
Perlakuan C : Pemberian 10 gram pupuk MSG
Perlakuan D : Pemberian 15 gram pupuk MSG

Rancangan penelitian ini dipilih dengan pertimbangan bahwa lokasi penempatan strofoam untuk perlakuan adalah sama, sehingga respon yang muncul dan diukur dalam penelitian ini benar-benar merupakan respon dari perlakuan (Alamsjah *et al.*, 2009).

2. Parameter Yang Diamati

Data yang dikumpulkan meliputi laju pertumbuhan relatif. Data yang diperoleh kemudian di analisis dengan pendekatan sebagai berikut :

Untuk melihat laju pertumbuhan rumput laut dengan menggunakan MSG dapat menggunakan rumus Fortes (1981, *dalam* Fitria Nawir, 2002) sebagai berikut :

$$\textbf{SGR} = \frac{In + \mathrm{W}t - \mathrm{In\ W}o}{t} x\ 100\%$$

Keterangan:

SGR :*Standrad Growth Rate* laju pertumbuhan spesifik (%)
$W_t$ : Bobot biomassa pada akhir penelitian (gram)
Wo : Bobot biomassa pada awal penelitian (gram)
T : Lma pemeliharaan (hari)

3. Analisis Data

Peubah yang diamati menggunakan RAL, (rancangan acak lengkap) dengan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan yang disebabkan oleh perlakuan pada pertumbuhan relatif dan harian. Jika hasilnya berbeda nyata, ataupun berbeda sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

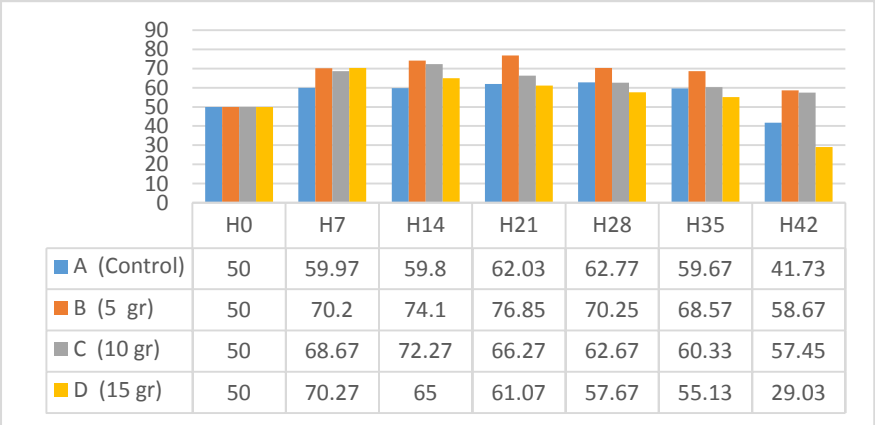
1. Laju Pertumbuhan

Pemberian *Monosodium glutamate* (MSG) ke dalam media budidaya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi organisme yang dibudidayakan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pertumbuhan *Gracilaria verrucosa* pada setiap perlakuan memiliki hasil yang berbeda selama 42 hari masa pemeliharaan.

Perlakuan yang dicobakan dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan rumput laut *Gracilaria verrucosa*, baik setelah pemberian *Monosodium glutamate* (MSG) selama 7 minggu. Namun demikian, Laju Pertumbuhan Harian (LPH) rumput laut *Gracilaria verrucosa* . Pada masa pemberian *Monosodium glutamate* (MSG) hingga minggu ke-7. Laju pertumbuhan maksimal pada penelitian ini rata-rata dicapai pada minggu I,II dan III dan selanjutnya terjadi penurunan. Hal ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Patandjai (1993) dan Sakdiah (2009) mendapatkan laju pertumbuhan harian *Gracilaria verrucosa* tertinggi pada minggu III masa budidaya dan kemudian menurun pada akhir penelitian mereka pada minggu berikutnya. Perbedaan laju pertumbuhan maksimal yang dicapai tersebut disebabkan oleh jumlah pupuk yang digunakan dan kemungkinan disebabkan kandungan hara dalam air media yang digunakan dalam tiap penelitian adalah berbeda-beda. Disamping itu, Syafrie (1998) menyatakan bahwa laju pertumbuhan thallus (pertumbuhan panjang yang kemudian akan mempengaruhi pertumbuhan berat)

berbeda-beda di setiap periode pembelahan sel rumput laut *Gracilaria verrucosa*.

Berdasarkan Gambar 1, hasil penelitian memperlihatkan bahwa



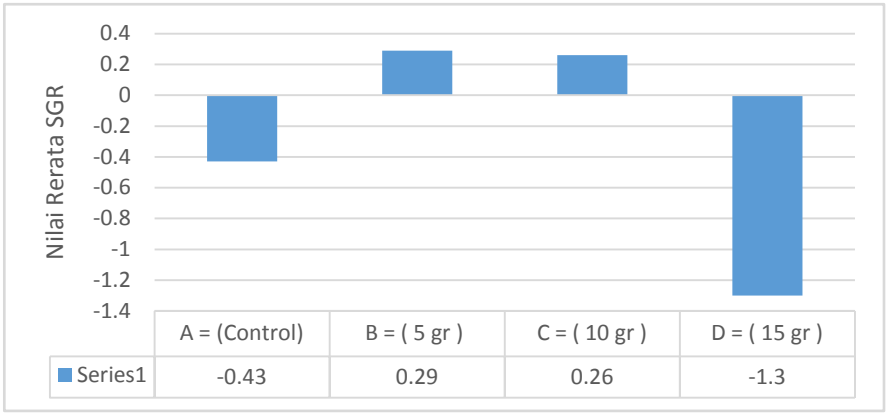

| | H0 | H7 | H14 | H21 | H28 | H35 | H42 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A (Control) | 50 | 59.97 | 59.8 | 62.03 | 62.77 | 59.67 | 41.73 |
| B (5 gr) | 50 | 70.2 | 74.1 | 76.85 | 70.25 | 68.57 | 58.67 |
| C (10 gr) | 50 | 68.67 | 72.27 | 66.27 | 62.67 | 60.33 | 57.45 |
| D (15 gr) | 50 | 70.27 | 65 | 61.07 | 57.67 | 55.13 | 29.03 |

Gambar 1**.** Pertumbuhan spesifik harian (%) rumput laut pada masing masing perlakuan selama penelitian.

pertumbuhan *Gracilaria verrucosa* yang diberikan MSG pada setiap perlakuan memiliki hasil yang berbeda selama 42 hari masa pemeliharaan. Perlakuan B (5 gr) terjadi pertambahan berat basah pada hari ke-7 sampai 21 tetapi memasuki hari ke-28 sampai hari ke-42 terjadi penurunan yang menandakan MSG sudah tidak mempunyai daya dukung pertumbuhan. Sedangkan perlakuan C (10 gr) dan D (15 gr) mengalami pertambahan bobot ada hari ke-7 sampai 14 tetapi hari ke-21 sampai 42 terjadi penurunan pada grafik (Gambar 1). Secara umum dapat dikatakan bahwa tingkat kosentrasi *Monosodium glutamate* (MSG) yang diberikan dalam wadah penelitian akan mempengaruhi bobot dan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka bobot akan semakin menurun.

Hasil pertumbuhan *Gracilaria verrucosa* juga diperkuat dengan hasil pertumbuhan laju pertumbuhan spesifik (SGR) pada tiap perlakuan (Tabel 4.1). Hasil laju pertumbuhan spesifik (SGR) tertinggi dicapai pada perlakuan B sebesar ( 0,29 ) yang menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tertinggi diantara tiga perlakuan karena diindikasi dosis yang diberikan rendah. Sedangkan hasil yang terendah yang didapatkan pada perlakuan D (-1,30), hal ini dikarenakan pertumbuhan *Gracillaria verucosa* tidak mengalami pertumbuhan.

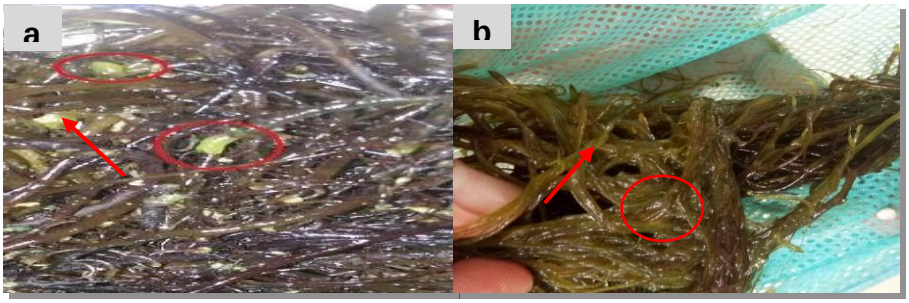
Laju pertumbuhan spesifik harian rumput laut *Gracillaria verucosa* pada semua perlakuan yang mulai menurun pada minggu ke IV disebabkan oleh MSG berlebih dan menurunnya kosentrasi keberadaan Fosfor pada media budidaya. Selain itu faktor umur juga yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut dimana semakin tua umur maka pertumbuhan rumput laut semakin berkurang dan pada umur tertentu pertumbuhan akan berhenti karena sel-sel hidup sudah mulai mati, ini terlihat dari pengamatan thallus dimana ujung-ujung thallus tampak memutih. Hal ini didukung penelitian Mangitung (1987), bahwa semakin lama waktu pemeliharaan maka pertumbuhan akan menurun.




Gambar 2. Rata-rata laju pertumbuhan spesifik harian (%) rumput laut pada masing-masing perlakuan selama penelitian.

Penurunan bobot *Gracilaria verrucosa* pada perlakuan B ( 5 = gr ), C ( 10 = gr ), dan D (15 = gr ) karena *Gracilaria verrucosa* banyak menyerap *Monosodium glutamate* (MSG) yang ada di media pemeliharaan), sehingga mengganggu proses metabolisme dan menghambat pertumbuhan rumput laut tersebut.

Pengamatan visual pada *Gracilaria verrucosa* memperlihatkan bahwa Pada perlakuan B (5 gr ) terjadi perubahan warna pada ujung *thallus* dan tekstur *thallus* pada hari ke-28. Warna pada ujung *thallus* berubah dari berwarna coklat menjadi hijau kemudian tekstur *thallus* menjadi non elastis dan mudah rapuh karena faktor salinitas yang tinggi. Sedangkan pada perlakuan C (10 gr ) terjadi perubahan warna *thallus* pada hari ke-21 Warna *thallus* yang awalnya berwarna coklat berubah menjadi warna hijau Sedangkan pada perlakuan D (15 gr) perubahan warna pada ujung *thallus* terjadi pada hari ke-14. Perubahan tekstur *thallus* (Gambar III) tekstur *thallus* menjadi non elastis dan berlendir di akhir pemeliharaan dan perubahan lain yang terlihat yaitu bagian percabangan pokok mulai mengecil dan mencair, kondisi ini terlihat lebih awal pada perlakuan D, perubahan ini sama seperti yang terjadi pada penggunaan pupuk urea dalam bak terkontrol dimana terjadi perubahan warna dan bentuk *thallus* yang menurun seiring dengan lamanya pemeliharaan (Narsi, 2010).




**Gambar 3.** Kondisi *Gracilaria verrucosa* yang Mengalami Perubahan Tekstur dan Warna pada Ujung *Thallus.* Keterangan: a. Ujung *thallus* berwarna kekuningan dan memutih b. Bentuk *thallus* menjadi tidak elastis dan berlendir

Tabel 1. Rerata laju pertumbuhan spesifik harian (%) rumput laut Gracilaria verrucosa pada setiap perlakuan.

| No | Perlakuan | Rerata |
|---|---|---|
| A | 0 ( Control ) | -0,43 % |
| B | 5 gr | 0,29 % |
| C | 10 gr | 0,26 % |
| D | 15 gr | -1,31 % |

Sumber : Data Prime setelah diolah .2019

Pada Tabel 1. terlihat bahwa rerata laju pertumbuhan *Grcilaria verucosa* mendapatkan pertumbuhan harian pada tiap perlakuan A (-0,43 % ), B (0,29%) di susul C (0,26 %) perlakuan D (-1,31 %). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan yang dicobakan berpengaruh tidak nyata ( Lampiran 3 ). Hal ini berarti bahwa pemberian pupuk MSG dengan dosis 5 gr, 10 gr dan 15 gr tidak dapat memberikan pertumbuhan yang baik pada rumput laut *Gracilaria verrucosa*.

2. Parameter Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air di dalam wadah styrofoam, Kualitas air yang diukur selama penelitian yaitu suhu, dan pH. Data pengukuran parameter kualitas air dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Parameter kualitas air selama penelitian

| Parametr | Kisaran | Pustaka |
|---|---|---|
| Suhu ($^oC$) | 24-27 | 20-28 (Anggadiredja, 2006) |
| pH Air | 7,5-8,7 | 6 – 9 (Aslan, 2003) |
| Salinitas (ppt) | 23-27 | 15-30 (Anggadiredja *et al*. 2006) |

1) Suhu

Kisaran suhu pada media pemeliharaan berkisar antara 24-27,5$^oC$, menurut Anggadiredja *et al*. (2006) suhu optimum berkisar antara 20-28$^oC$, sehingga kisaran suhu yang terukur masih termasuk dalam kisaran yang optimal walaupun setiap hari mengalami perubahan.

2) pH

Hasil pengukuran selama penelitian derajat keasaman berkisar 7,5 pada kisaran ini masih berada dalam keadaan normal. Dari hasil penelitian derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter penting dalam suatu perairan karena mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan dalam air. Nilai pH menggambarkan seberapa besar tingkat keasaman atau kebasaan suatu perairan. Tingkat keasaman merupakan faktor yang penting dalam proses pengolahan air untuk perbaikan kualitas air (Irianto dan Triweko, 2011). Aslan (2003) menyatakan bahwa kisaran pH maksimal untuk kehidupan

rumput laut adalah 6 – 9 dengan kisaran optimum 6,8 - 8,2.

3) Salinitas

Hasil pengukuran selama penelitian salinitas berkisar 23-27ppt, menurut Anggadiredja *et al*. (2006) salinitas optimum berkisar antara 15-30 ppt. Kisaran tersebut termasuk dalam kisaran optimal, sehingga kisaran salinitas pada media yang terukur diduga masih dapat mendukung pertumbuhan *Gracilaria verrucosa.* Salinitas yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan rumput laut. Selanjutnya Aslan (1991) merekomendasikan salinitas yang cocok untuk budidaya rumput laut jenis ini berkisar antara 30 – 37 ppt.

## KESIMPULAN

Hasil penenlitian menunjukkan bahwa penggunaan *Monosodium glutamate* (MSG) dengan dosis 5 gram, 10 gram dan 15 gram tidak memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan rumput laut *Gracilaria verrucosa.* Analisis deskriptif menunjukan bahwa Semakin tinggi konsentrasi *Monosodium glutamate* (MSG) yang diberikan maka pertumbuhan *Gracilaria verucos*a akan semakin rendah dan bahkan mati.

## DAFTAR PUSTAKA


Alamsjah, M.A., N.O Ayuningtiaz., dan S. Subekti. 2010. Pengaruh lama penyinaran terhadap pertumbuhan dan klorofil *a Gracilaria verrucosa* pada sistem budidaya indoor. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 2 No. 1: 21-30.

Anggadiredja, J.T., Zatnika,A., Purwoto,H.,& S. Istini. 2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya, Jakarta, 148 hlm.

Anggaredja, J.T., dan Tim Rumput Laut BPPT. 2011. Kajian Strategi Pengembangan Industry Rumput Laut dan Pemanfaatannya secara berkelanjutan Badan pengkajian dan Penerapan Teknologi Asosiasi Petani dan Pengelola rumput Indonesia (ASPPERLI), Dan Indonesian Seaweed Societ (ISS). Jakrta.

Aslan, L. M. 1998. Budidaya rumput Laut.Kanisius.Yogyakarta. 97 hlm.

Kusumastuti, A. 2007. Pengaruh Zeolit dan Limbah Cair MSG (Monosodium Glutamate)terhadap Hasil Tanaman Nilam (Pogostemon cablin Benth,) di Ultisols.Dosen Politeknik Negeri Lampung.

Mul Mulyani Sutedjo dan A.G. Kartasapoetra, 2002. Pengantar Ilmu Tanah. Jakarta: Rineka Cipta.

Patadjai, R.S 2007.Pertumbuhan, produksi dan kualitas dan kualitas rumput laut *Kappapycus alvarezi* (Doty) Doty pada hakikat budidaya yang berbeda.Disertasi. Program Pasca Sarjana UNHAS. Makassar.