



Pengaruh Perbedaan Lama Perendaman dalam Larutan Pupuk Fosfat Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfuss Di Pertambakan Desa Wonorejo, Kaliwungu-Kendal

Ayu Permana Sari, Sunaryo^{*)}, Ali Djunaedi

*Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Kampus Tembalang, Semarang 50275 Telp/Fax. 024-7474698*

Email : snyifm@yahoo.com

ABSTRAK

Spesies *G. verrucosa* umumnya dipanen secara alami, melalui kegiatan pemanenan dan pengambilan dari alam. Kegiatan tersebut menyebabkan rumput laut tereksplotasi secara berlebihan dan membahayakan kelestariannya. Oleh karena itu, diperlukan upaya pemeliharaan di kawasan pertambakan untuk meningkatkan produksi *G. verrucosa*. Keterbatasan nutrisi merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang mempengaruhi produksi *G. verrucosa* di pertambakan. Penambahan pupuk anorganik merupakan salah satu alternatif agar dicapai tingkat produksi yang optimal. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perbedaan waktu perendaman *G. verrucosa* menggunakan unsur anorganik berupa pupuk SP 36. Perlakuan yang digunakan, yaitu: A. Kontrol, B. 10 menit, C. 20 menit, D. 30 menit, E. 40 menit, F. 50 menit, G. 60 menit perendaman. Penelitian ini menggunakan P (fosfat) yang diperoleh dari pupuk SP 36 dengan konsentrasi, yaitu 0,2 g/L. Penanaman dilakukan dengan menggunakan metode rawai sebanyak 72 ikatan rumpun dan dipelihara selama 35 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman *G. verrucosa* berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap pertumbuhan *G. verrucosa*. Rerata laju pertumbuhan spesifik tertinggi *G. verrucosa* pada perlakuan G (2,36 % per hari) dan rerata laju pertumbuhan spesifik terendah *G. verrucosa* pada perlakuan A (1,14 % per hari).

Kata kunci : Budidaya, *Gracilaria verrucosa*, Perendaman, Pupuk SP 36.

ABSTRACT

Species *G. verrucosa* is naturally harvested, through harvesting and retrieval in nature. These activities led to excessive exploitation and dangerous continuities of seaweed population. There for it would require an effort to increase the production of *G. verrucosa*, including through aquaculture cultivation in area with good land management and proper use of fertilizer. One of the problems in the environmental factors that affect production of *G. verrucosa* is limited nutrients. This problem can be solved by ensuring availability of nutrients. Added of inorganic elements for alternative to achieve an optimal level of production. The research design was Completely Randomized Design (CRD) with immersion time difference in *G. verrucosa* using SP 36 fertilizer. The immersion treatments were: A. control, B. 10 minutes, C. 20 minutes, D. 30 minutes, E. 40 minutes, F. 50 minutes, G. 60 minutes. This study used P (phospat) obtained from SP 36 fertilizer with concentration 0,2 g/L. Plantation was done by using a longline method of 72 ties and mantained for 35 days. The result show that the immersion period of *G. verrucosa* significantly effect ($p < 0,01$), on the growth of *G. verrucosa*. This can be seen from the highest average specific growth rate of *G. verrucosa* in the treatment G (2,36 % per day) and the lowest average specific growth rate *G. verrucosa* in treatment A (1,14 % per day).

Keywords: Cultivation, *Gracilaria verrucosa*, Immersion, SP 36 fertilizer.

***)** Penulis penanggung jawab

Pendahuluan

Rumput laut memiliki jenis yang bermacam-macam. Beberapa di antaranya telah dimanfaatkan dalam industri pangan maupun non pangan. Rumput laut digunakan sebagai bahan makanan, obat-obatan, bahan dasar kosmetik dan pupuk organik. Salah satu jenis rumput laut yang dikenal dan banyak dibudidayakan oleh masyarakat pesisir adalah *G. verrucosa*.

Spesies *G. verrucosa* umumnya dipanen secara alami, melalui kegiatan pemanenan dan pengambilan dari alam. Kegiatan tersebut menyebabkan rumput laut tereksplotasi secara berlebihan. Eksploitasi berlebihan mengakibatkan penurunan populasi. Kegiatan budidaya menjadi salah satu solusi untuk mengatasi penurunan populasi rumput laut (Critchley, 1993). Budidaya merupakan cara yang dapat memenuhi permintaan industri dan juga menekan pengambilan di alam secara berlebihan.

Kegiatan budidaya diharapkan dapat mengontrol jumlah populasi *G. verrucosa* di alam. Kebutuhan masyarakat akan rumput laut diharapkan dapat terpenuhi dan jumlah populasinya di alam tetap terjaga. Kendala yang ada saat ini yaitu rendahnya tingkat pertumbuhan rumput laut. Rendahnya pertumbuhan dan produksi rumput laut disebabkan karena tidak tersedianya bibit rumput laut yang berkualitas dalam jumlah yang cukup besar. Minimnya pengetahuan tentang kondisi lingkungan ideal pertambakan rumput laut juga menjadi salah satu kendala dalam budidaya rumput laut.

Petani rumput laut banyak membudidayakan spesies *G. verrucosa* di daerah pertambakan. Spesies *G. verrucosa* mudah beradaptasi pada daerah tambak dengan kondisi kualitas air fluktuatif. Spesies rumput laut ini memiliki toleransi tinggi terhadap kondisi lingkungan yang berbeda dari kondisi lingkungan alaminya. Rumput laut dari genus *Gracilaria* ini mampu dibudidayakan di tambak pada kadar salinitas 20 g/L–28 g/L (Anggadiredja *et al.*, 2006).

Saat ini hasil budidaya *G. verrucosa* di tambak belum dapat mencukupi tingginya permintaan pasar, terutama untuk industri agar-agar. Intensifikasi budidaya terus diupayakan guna mencukupi kebutuhan industri tersebut. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi *G. verrucosa* adalah dengan cara pengolahan lahan dan pemupukan yang tepat pada media tambak.

Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari, yaitu pada bulan November – Desember 2009, yang meliputi persiapan, penimbangan, pengikatan dan penanaman tumbuhan uji, masa aklimatisasi serta pemeliharaan dan pengambilan data. Lokasi penelitian di Pertambakan Desa Wonorejo, Kaliwungu - Kendal. Analisa fosfat dilakukan di Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro - Semarang.

Materi penelitian yang digunakan, yaitu *G. verrucosa* sejumlah 4 kg yang diperoleh dari hasil budidaya di tambak Desa Ngebruk, Mangkang Utara – Semarang. Rumput laut diperoleh dari pembudidaya kemudian dipilih yang berkualitas baik dan ditimbang seberat 50 g tiap ikatan. Jumlah keseluruhan ikatan rumput laut yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 72 ikatan.

Perendaman dilakukan dengan menggunakan air tambak sebanyak 5 L dicampurkan dengan pupuk SP 36 seberat 3 g, sehingga menghasilkan konsentrasi SP 36 0,2 g/L. Perlakuan ini berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan pupuk NPK dan TSP dengan konsentrasi 0,2 g/L (Alamsjah *et al.*, 2008).

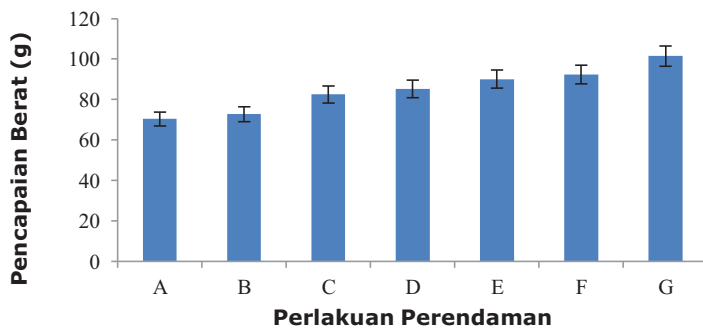
Wadah uji berupa ember plastik yang berisi media uji dengan volume 5 L. Wadah uji ini berfungsi untuk merendam rumput laut dengan media pupuk SP 36 dan air tambak. Sedangkan tempat pemeliharaan berupa tambak seluas 1700 m².

Peralatan budidaya yang digunakan, yaitu timbangan elektrik, ember, botol pelampung, jaring (mata jaring 1 cm), tongkat duga, penumbuk pupuk, kamera, pengaduk, termometer, salinometer, stopwatch, dan secchi disc. Sedangkan bahan untuk analisis kualitas air, yaitu pupuk SP 36, air tambak, kertas indikator pH, tali rafia, bambu, botol sample, tagging dan alat tulis.

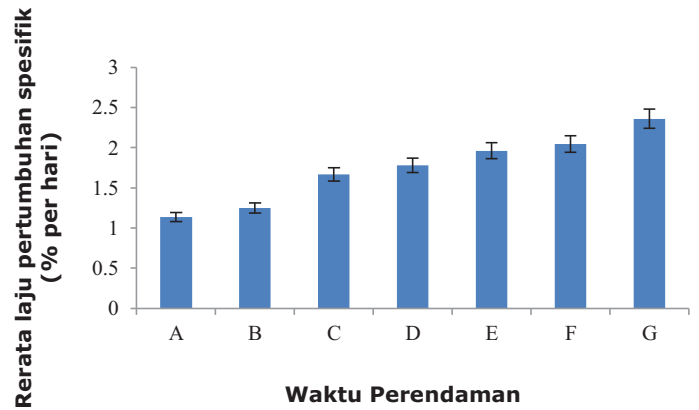
Penelitian menggunakan metode eksperimental lapangan, menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 7 perlakuan perbedaan lama waktu perendaman (A. Kontrol, B. 10 menit, C. 20 menit, D. 30 menit, E. 40 menit, F. 50 menit, G. 60 menit) dan masing-masing dilakukan 3 kali ulangan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pencapaian rerata pencapaian berat *G. verrucosa* selama 4 minggu, pada perlakuan A (kontrol) ($70,37 \pm 2,29$ g), perlakuan B ($72,73 \pm 2,97$ g), perlakuan C ($82,50 \pm 2,88$ g), perlakuan D ($85,27 \pm 1,45$), perlakuan E ($90,07 \pm 2,10$ g), perlakuan F ($92,37 \pm 2,16$ g) dan perlakuan G ($101,50 \pm 2,46$ g). Rerata berat *G. verrucosa*, pada semua perlakuan berkisar antara $70,37 \pm 2,29$ g sampai $101,50 \pm 2,46$ g. Berat basah tertinggi dicapai perlakuan G (perendaman pupuk SP 36 selama 60 menit) dan terendah dicapai perlakuan A (tanpa perendaman sebagai kontrol).



Gambar 1. Histogram rerata pencapaian berat (g) *G. verrucosa* pada masing-masing perlakuan di akhir penelitian.

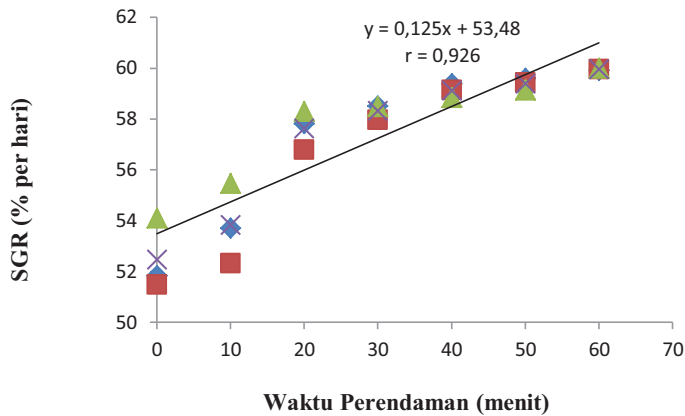


Gambar 2. Histogram rerata laju pertumbuhan spesifik (% per hari) *G. verrucosa* pada masing-masing perlakuan selama penelitian.

Hasil analisis varian (ANOVA) data laju pertumbuhan spesifik *G. verrucosa* (% per hari) menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan satu dengan lainnya. Lama perendaman yang berbeda memberikan respon nilai SGR yang berbeda. Hasil analisis menunjukkan bahwa lama perendaman thallus *G. verrucosa* di dalam media pupuk berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap pertumbuhan spesifik *G. verrucosa*.

Laju pertumbuhan spesifik *G. verrucosa* pada perlakuan G (60 menit perendaman) dalam penelitian ini menghasilkan pertumbuhan terbaik. Hal ini diduga pada lama perendaman tersebut, kebutuhan nutrisi dapat tercukupi dengan baik. Pertumbuhan *G. verrucosa* (Gambar 2) memiliki kriteria cukup baik, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sulistijo (1985) dalam Silea dan Masitha (2006) dengan laju pertumbuhan spesifik 2% per hari selama 35 hari penanaman.

Hubungan antara kedua variabel, yaitu lama waktu perendaman dengan pertumbuhan spesifik *G. verrucosa* menunjukkan adanya pola hubungan linier positif yang ditunjukkan oleh persamaan $y = 53,48 + 0,125x$ dengan nilai $r = 0,926$ (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik hubungan variabel lama waktu perendaman rumput laut dalam larutan pupuk SP 36 dengan SGR selama penelitian.

Tersedianya fosfat pada larutan SP 36 membantu dalam meningkatkan kebutuhan kekurangan unsur orthofosfat yang disediakan oleh perairan sebagai lingkungan tumbuh alaminya. Orthofosfat merupakan salah satu bentuk fosfat (Komarawidjaja, 2005), dapat digunakan untuk kegiatan biokimia di dalam sel seperti: sintesis protein, fotosintesis dan respirasi.

Hendrajat (2008) menyatakan bahwa adanya kenaikan pertumbuhan menunjukkan pertumbuhan rumput laut sudah memasuki tahap perpanjangan sel, karena tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan. Hal ini berkaitan dengan peranan fosfat sebagai sumber nutrisi bagi pertumbuhan rumput laut. Fosfat mudah terurai dan diserap tumbuhan, sehingga mampu merangsang percepatan pertumbuhan thallus dan memperkuat thallus muda menjadi thallus dewasa.

Parameter perairan pada penelitian selama pengamatan diduga masih dalam kisaran normal. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengamatan di mana pada kondisi tersebut *G. verrucosa* masih dapat tumbuh dan bertahan hidup. Kisaran parameter lingkungan perairan media pemeliharaan rumput laut (*G. verrucosa*) adalah suhu antara 26-31°C, salinitas antara 20-28 g/L dan pH antara 6,8-9,6 (Natsir dan Sutikna,

2001; Anggadiredja *et al.*, 2006; Luning, 1990).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perbedaan lama waktu perendaman *G. verrucosa* di dalam media air yang mengandung pupuk SP 36 mengakibatkan perbedaan sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap laju pertumbuhan spesifik *G. verrucosa*. Semakin lama waktu perendaman *G. verrucosa*, semakin tinggi laju pertumbuhan yang didapat dan mengikuti pola regresi linier dengan persamaan $y = 53,48 + 0,125x$ ($r = 0,926$).

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Bpk. Choirul dan Abah Asro'i atas bantuannya selama penelitian. Kepada reviewer Jurnal Penelitian Kelautan disampaikan penghargaan atas review yang sangat berharga pada artikel ini.

Daftar Pustaka

- Anggadiredja, J.T., A. Zalnika, H. Purwoto, dan S. Istini. 2006. Rumput Laut: Pembudidayaan, Pengolahan, dan Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial. Penebar Swadaya. Jakarta. Halaman 40 – 47.
- Critchley, T.A. 1993. Gracilaria (Rhodophyta, Gracilariales); An Economical Important Agarophyte. Seaweed Cultivation and Marine Rancing. Kanawa International Fisheries Training Center Japan International Cooperation Agency (JICA).
- Effendie, H. 2000. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. IPB. Bogor. 258 hlm.

- Hendrajat, E.A. 2008. Pertumbuhan Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* pada dosis Saponin yang berbeda dalam bak terkontrol. Seminar Nasional Kelautan IV. Surabaya. Hlm 4.
- Komarawidjaja, W. 2005. Rumput Laut *Gracilaria* sp. sebagai fitoremediasi bahan organik perairan tambak budidaya. J. Tek. Ling. P3TL-BPPT, 6 (2): 410 - 415.
- Natsir, M.N. dan N.I. Sutikna. 2001. Budidaya Rumput Laut (*Gracilaria* sp.) di tambak Sulawesi Selatan; Status, masalah dan prospek pengembangan. Pusat dan Pengembangan Perikanan. Balitan, Ujung Padang.
- Silea, J.L.M dan L. Masitha. 2006. Penggunaan pupuk bionik pada tanaman Rumput Laut (*Euclima sp.*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unidayan. Bau-bau. Hlm 31 - 36.
- Syahputra, Y. 2005. Pertumbuhan dan kandungan Karaginan budidaya Rumput Laut *Euclima cottoni* pada kondisi lingkungan yang berbeda dan perlakuan jarak tanam di Teluk Lhok Seudu. Tesis program pascasarjana IPB. Bogor.
- Wardoyo, S.T.H. 1978. Kriteria kualitas air untuk keperluan pertanian dan perikanan. Dalam: Prosiding Seminar Pengendalian Pencemaran Air. Eds Dirjen pengairan Dep. PU. Hlm 293 - 300.