

Teknik Setting Spora *Gracilaria gigas* Sebagai Penyedia Benih Unggul dalam Budidaya Rumput Laut

Ervia Yudiati¹, Endang Sri Susilo dan Chrisna Adhi Suryono

Jurusan Ilmu Kelautan FPIK-Universitas Diponegoro, Semarang Telp. (024) 7474698

Abstrak

Rumput laut *Gracilaria gigas* dapat dikembangkan melalui cara generatif dengan cara menumbuhkan spora hingga menjadi thalus dengan teknik setting spora. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari media yang tepat untuk tumbuhnya spora hingga menjadi thallus muda. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan perlakuan media tempat melekatnya spora hingga menjadi thallus muda adalah tali rafia, tali nilon, tali ijuk dan tali kapas. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa media yang paling banyak ditumbuhi oleh thalus muda adalah media dari tali rafia dengan kepadatan pertumbuhan 84 ind/cm² sedangkan yang paling sedikit adalah media dari tali kapas dengan kepadatan pertumbuhan 24 ind/cm².

Kata kunci : *Gracilaria gigas*, setting spora, thallus, media

Abstract

Seaweed of *Gracilaria gigas* has developed by generative method with the concept to growing spores to be young thallus on the substrates. The aim of the research is to find the substrate which has comfortable spores stick on to be young thallus. Randomized design was used in these experiment with four kind of rope (raffia, nylon, palm fiber and cotton) as a substrates. The highest number of young thallus was grew on raffia rope as substrate and the lowest was on cotton rope as a substrate.

Key words : *Gracilaria gigas*, spora setting, thallus, media

Pendahuluan

Kecenderungan peningkatan permintaan rumput laut di pasar internasional yang selalu meningkat setiap tahunnya, bila tidak diikuti dengan budidaya rumput laut atau penanaman kembali akan menyebabkan over harvesting (Santelices dan Doty, 1989) Pengamatan di pantai Bondo Jepara yang telah dilakukan, yang merupakan salah satu tempat penghasil rumput laut *Gracilaria* alami menunjukkan bahwa pada musim panen 1994 jenis tersebut sangat melimpah dan penduduk sekitarnya melakukan pemanenan terhadap jenis ini setiap hari sampai musim panen selesai. Pada musim panen tahun berikutnya di tempat yang sama jenis ini sudah sangat sulit ditemukan, demikian juga pada musim panen tahun tahun berikutnya. Hilangnya stock *Gracilaria* dari tempat tersebut merupakan salah satu contoh dari over harvesting yang dilakukan penduduk dalam pemanfaatan sumberdaya kelautan.

Melihat salah satu contoh kejadian seperti tersebut diatas dimana manusia hanya memanfaatkan kemurahan dari sumberdaya kelautan tanpa diimbangi upaya untuk menjaga kelestariannya bahkan

cenderung melakukan pemanfaatan yang berlebihan "over harvesting". Maka lama kelamaan jenis rumput laut yang dapat dimanfaatkan oleh manusia dan mempunyai nilai ekonomis penting akan mengalami kepunahan dan dengan sendirinya kita tidak dapat menikmati kekayaan laut kembali. Konsekwensinya produksi rumput laut akan mengalami penurunan dan tentunya penurunan tersebut akan dimanfaatkan negara lain untuk meningkatkan produksinya. Kalau sudah demikian akan sulit bagi kita untuk merebut pasar rumput laut dunia kembali. Salah satu alternatif perbaikan dan peningkatan produksi adalah dengan budidaya rumput laut dengan menggunakan bibit unggul dari hasil yang sudah terseleksi.

Usaha budi daya yang telah dilakukan selama ini adalah dengan menggunakan teknik vegetatif (thalus sebagai bibit) dimana dibutuhkan bibit dalam jumlah yang sangat banyak. Sedangkan disisi lain terjadi over harvesting sehingga sangat kesulitan dalam mendapatkan bibit dengan kualitas yang baik. Untuk menghadapi permasalahan yang demikian kita dapat menggunakan spora yang ditumbuhkan menjadi individu dewasa. Teknik ini sebenarnya memanfaatkan

sifat dari siklus hidup *Gracilaria* yang dalam perkembangbiaknya secara generatif yaitu dengan spora. Salah satu fase dari perkembangan spora tersebut adalah fase karpospofit. Karposora tersebut dalam hidupnya memerlukan media untuk melekatkan diri. Tentunya dalam melekatkan diri tersebut membutuhkan media yang tepat.

Sifat karpospora yang demikian maka kita dimanfaatkan untuk penyediaan benih unggul dari *Gracilaria* khususnya untuk budidaya. Maka untuk mengoptimalkan produksi benih dan menjaga stock dari *Gracilaria* diperkirakan cara untuk mendapatkan spora tersebut salah satunya adalah dengan menggunakan media yang tepat. Maka dari itu penelitian tentang teknik setting spora *Gracilaria* sebagai penyedia benih unggul dalam rangka upaya perbaikan produksi dan peningkatan kualitas produksi sangat perlu dilakukan karena dengan cara memproduksi benih sendiri dapat terjaga kesinambungan dalam berproduksi tanpa menggandakan benih alam lagi.

Materi dan Metode

Penelitian dilakukan di laboratorium Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Teluk Awur Jepara pada bulan Mei - Agustus 2001. Materi yang digunakan adalah thallus *Gracilaria gigas* yang berasal dari Sekotong P. Lombok. Sedangkan substrat untuk penempelan spora hingga tumbuh menjadi thallus muda adalah tali (ijuk, rafia, nilon dan kapas) dan tempat penelitian berupa aquarium berukuran 40 x 30 x 30 cm. Rumput laut yang digunakan adalah thallus *G. gigas* berkarpospora yang dicirikan dengan adanya tonjolan/ bintang yang tumbuh dipermukaan thallus. Selanjutnya diharapkan berkembang menjadi thallus sebagai calon bibit. Bibit yang digunakan adalah bibit *G. gigas* yang baik dengan ciri ciri: elastis, batang terasa berat dan tebal, bebas dari kotoran yang menempel, mempunyai cabang yang banyak dengan ujung berwarna coklat kehitaman (Aslan, 1991).

Tahap persiapan meliputi :

Membersihkan aquarium dengan menggunakan air tawar, menyiapkan aquarium dengan menata sirkulasi udara dan air laut.

Menyiapkan frame substrat dengan melilitkan ke empat jenis tali secara bergantian pada frame yang terbuat dari bamboo dengan ukuran 38 x 28 cm. Frame diletakan dalam akuarium dengan ketinggian 10 cm dari dasar aquarium.

Pengisian aquarium dengan air laut yang telah disaring dengan tinggi air 25 cm.

Thallus *G. gigas* digantungkan 10 cm di bawah permukaan air.

Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan kegiatan sebagai berikut :

Thallus *G. gigas* yang digantungkan pada aquarium diangkat pada hari ke 3 dengan harapan spora telah lepas dan menempel pada tali.

Pergantian air laut dilakukan 50 - 70% setiap 3 hari sekali.

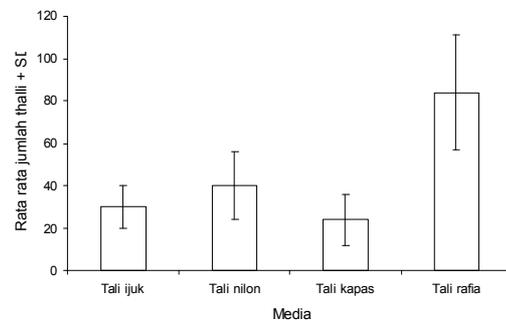
Setelah 2 bulan dari pelepasan spora jumlah thallus yang menempel pada substrat (tali) diamati dengan cara menghitung jumlah thallus pada masing masing jenis tali.

Rancangan Percobaan

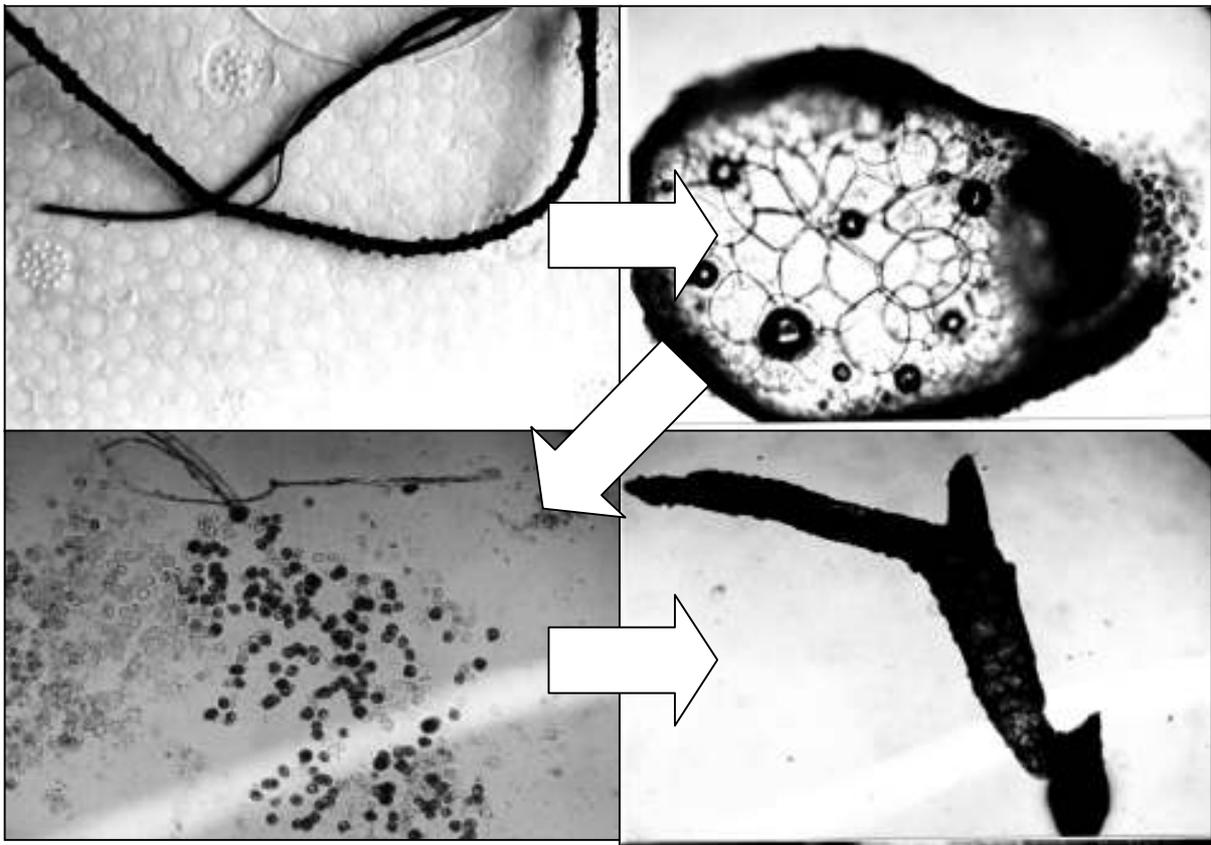
Penelitian ini adalah penelitian eksperimen laboratorium dengan rancangan Acak Lengkap. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap jumlah spora yang tumbuh menjadi thallus muda pada media (tali ijuk, tali rafia, tali nilon dan tali kapas). Pengamatan diulang sebanyak 9 kali. Data yang diperoleh yang berupa thalus muda pada masing masing substrat diuji dengan One Way Anova program Minitab 10.2.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tumbuhnya spora menjadi thalus muda pada berbagai media memperlihatkan, bahwa spora yang tumbuh menjadi thalus muda (thalli) banyak terlihat pada media tali rafia dengan jumlah rata rata 84/cm² selanjutnya secara berturut turut pada media nilon sebanyak 40 ind/cm², media ijuk sebanyak 30/cm² dan yang paling sedikit pada media kapas sebanyak 24/cm². Untuk lebih jelasnya mengetahui hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar.1 dibawah ini.



Gambar 1. Grafik rata rata ± SD spora *G. gigas* yang tumbuh menjadi thalli



Gambar 2. Proses lepasnya spora dari cystocarps sampai menjadi thallus muda selama penelitian

Hasil penelitian terhadap penempelan spora *G. gigas* sampai tumbuh menjadi thallus muda pada substrat yang berbeda, menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dimana spora yang menempel tumbuh menjadi thallus muda terbesar pada permukaan tali rafia. Seperti apa yang diutarakan oleh Lobban dan Harrison (1994) yang menyatakan banyak faktor yang mempengaruhi penempelan dari spora hingga tumbuh menjadi thallus seperti pH, salinitas, temperatur, intensitas cahaya, aktif atau tidaknya spora, viskositas dari perairan, lapisan microfilm yang ada pada substrat, kekasaran substrat, kemampuan poliasisari spora terhadap substrat, dan kemampuan adhesi spora terhadap substrat. Informasi tersebut kemungkinan substrat dari tali rafia adalah yang memenuhi kriteria untuk penempelan spora hingga menjadi thallus. Hasil uji terhadap berbagai material buatan untuk penempelan spora *Gracilaria* yang dilakukan di Penang Malaysia ternyata rafia yang terbaik untuk penempelan dan tumbuhnya thallus, hal ini karena permukaan rafia lebih lebar dan daya tegangnya yang lebih tinggi dibandingkan beberapa material lain dari plastik (Doty and Fisher, 1987). Informasi tersebut menunjukkan bahwa tali rafia mempunyai kelebihan dibandingkan bahan tali yang lain, hal ini dapat dimanfaatkan sebagai

penganti substrat alami seperti cangkang kerang atau kulit kelapa yang selama ini dipakai sebagai kolektor spora.

Yang tidak kalah pentingnya dalam keberhasilan tumbuhnya spora menjadi thallus adalah salinitas perairan setempat dimana spora jatuh dan melekat. Karena seperti kita ketahui berbagai jenis *Gracilaria* memiliki kisaran toleransi sendiri sendiri terhadap salinitas. Sulistijo (1996) mengatakan salinitas optimal untuk pertumbuhan *Gracilaria* adalah 25 ppt. Sedangkan selama penelitian salinitas yang digunakan 20 ppt hal tersebut disesuaikan pada salinitas asal rumput laut didapatkan. Hal ini menunjukkan sebenarnya *G. gigas* lebih teradaptasi untuk daerah perairan laut dimana mengalir sungai sehingga salinitasnya tidak terlalu tinggi, seperti di daerah Pulau Lombok dimana tumbuhan ini didapatkan. Banyak budidaya *Gracilaria* di daerah pertambakan yang dipelihara secara polikultur dengan ikan bandeng hal ini juga membuktikan bahwa *Gracilaria* lebih cocok tumbuh di daerah perairan payau (Sulistijo, 1996). Seperti yang telah diungkapkan oleh Lobban dan Harrison (1994) yang mengatakan kemampuan menempelnya spora ke dalam material juga

dipengaruhi oleh viskositas perairan, sedangkan viskositas perairan tersebut jelas-jelas ditentukan oleh salinitas. Dari informasi tersebut dapat dimengerti keberadaan thallus dalam substrat sebenarnya tergantung dari keberhasilan menempelnya spora dalam substrat tersebut, sedangkan keberhasilan penempelan spora dalam substrat salah satunya ditentukan oleh viskositas perairan jadi disini terlihat peranan dari salinitas dalam keberhasilan distribusi atau dekolonisasi suatu rumput laut ke daerah lain.

Dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan tersebut dapat dimengerti bahwa setting spora dari rumput laut *G. gigas* memerlukan kondisi-kondisi tertentu seperti salinitas dan ketepatan material sebagai substrat untuk menempelnya spora menjadi thallus. Keberhasilan transplantasi *Gracilaria* dari hatchery ke perairan umum untuk menjaga stok alami atau untuk kepentingan budidaya tergantung dari keberhasilan kita dalam mendapatkan spora yang menempel di media (tali) yang tumbuh menjadi thallus. Uji coba yang telah dilakukan di Penang, Malaysia dengan menggunakan tali rafia sepanjangnya 100 meter penuh dengan thallus yang menempel untuk ditransplantasikan di perairan dalam kepentingan budidaya (Doty dan Fisher, 1987).

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media yang paling baik untuk melekatnya spora hingga tumbuh menjadi thallus muda adalah tali rafia dengan penempelan spora hingga tumbuh menjadi thallus muda rata-rata sebanyak 84/cm².

Ucapan Terima Kasih

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Diponegoro yang telah membiayai penelitian dengan dana DIK Rutin Universitas Diponegoro Tanggal 9 April 2001 Nomor: 106/J07 11/ PL/ 2001.

Daftar Pustaka

- Dawes, C. J. 1981. Marine Botani. Wiley Interscience. New York. 628 pp.
- Doty, M. S, and Fisher, J., 1987. Experimental culture of seaweed *Gracilaria* sp in Penang, Malaysia. In: *Bay of Bengal programme, Small scale fisherfolk communities*. FAO. 40 pp.
- Friedlander, M, and Dawes, C. J., 1984. Studies on spore release and sporeling growth from carpospores of *Gracilaria foliifera* (Forsskal) Borgensen var. *augustissima* (Harvey) Taylor.2. Photosynthetic and respiratory responses. *Aquat. Bot.*, 19: 233 - 242.
- Lobban, C. H and Harrison, P. J. 1994. Seaweed ecology and physiology. Cambridge University Press. 358 pp.
- Luning, K. 1980. Control of algal life history by daylength and temperature. In *The shore environments*. Vol 2: Ecosystems (pp: 915 - 945). Academic Press New York.
- Luning, K. 1990. Seaweed. Their environment, Biogeography, and Ecology. Wiley Interscience. New York
- McLachlan, J. and Edelstein, T. 1977. Life history and culture of *Gracilaria foliifera* (Rhodophyta) from South Devon. *J. Mar. Biol. Assoc. UK.*, 57: 577 - 586
- Muller, D. G. 1976. Sexual isolation between a European and an American population of *Ectocarpus siliculosus* (Phaeophyta). *J. Phycol.* 12: 252 - 254.
- Ogata, E., Matsui, T. and Nakamura, H., 1972. The life cycle of *Gracilaria verrucosa* (Rhodophyceae, Gigartinales) in vitro. *Phycologia*, 11: 75 - 80.
- Santelices, B. and Doty, M.S., 1989. A review of *Gracilaria* farming. *Aquaculture.*, 78 : 95 - 133.
- Sulistijo. 1996. Perkembangan budidaya rumput laut di Indonesia. Dalam Pengenalan jenis-jenis rumput laut Indonesia. Puslibang Oseanologi LIPI. hal 120 - 151.
- Suryono, A. S dan Susilo, E. S. 1997. Teknik setting spora untuk pengembangan budidaya rumput laut *Gracilaria* di Indonesia. *Ilmu Kelautan*, 2(5) : 8 - 12.
- Susilo, E. S. 1996. Populasi *Gracilaria* di perairan Bondo Jepara. *Ilmu Kelautan*, 1(1) : 7 - 11.
- Zar, J. E. 1996. Biostatistical analysis. Prentice Hall, New Jersey. 662 p.