

DIK RUTIN TAHUN 2002



**LAPORAN AKHIR  
KEGIATAN PENELITIAN PERGURUAN TINGGI**

**UJICoba KOMBINASI HORMON PERTUMBUHAN ATONIK  
DAN FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN, KUANTITAS  
DAN KUALITAS RUMPUT LAUT GENUS *Gracilaria* sp. DENGAN  
METODA BUDIDAYA SPRAY TECHNIQUE**

Oleh :

Dra. Ken Suwartimah  
Ir. Sarjito, M.App.Sc

UPT-PUSTAK-UNDIP

No. Daft.: 390/KR/FPK/C1

Tgl. : 10-5-06

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2002**

*Dibiayai dengan dana : DIK Rutin Universitas Diponegoro Tahun Anggaran 2002,  
sesuai dengan Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Bagi Para Dosen Universitas  
Diponegoro, Nomor : 120/J07.11.PJJ/PL/2002, tanggal 1 Mei 2002*

IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN DIK RUTIN

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. a. Judul Penelitian               | : Ujicoba Kombinasi Hormon Pertumbuhan Atonik dan Fospat Terhadap Pertumbuhan, Kuantitas dan Kualitas Rumput Laut Genus <i>Gracillaria</i> sp dengan Metoda Spray Technique |
| b. Bidang Ilmu                       | : Pertanian   |
| c. Kategori Penelitian               | : I   |
| 2. Kepala Proyek Penelitian          |   |
| a. Nama                              | : Dra. Ken Suwartimah   |
| b. Jenis Kelamin                     | : Laki laki   |
| c. Gol /NIP                          | : III b/ 131 675 254  |
| d. Jabatan Fungsional                | : Asisten Ahli  |
| e. Fakultas/ Jurusan                 | : Perikanan dan Ilmu Kelautan/ Ilmu Kelautan  |
| f. Bidang Ilmu                       | : Biologi Laut  |
| 3. Jumlah Tim Peneliti               | : 1 Orang   |
| a. Nama Anggota Peneliti             | : Ir. Sarjito, M.App.Sc   |
| 4. Lokasi Penelitian                 | : Lab Ilmu Kelautan Undip Jepara  |
| 5. Kerjasama dengan Institusi lain : |   |
| a. Nama Institusi                    | : -   |
| b. Alamat                            | : -   |
| 6. Lama Penelitian                   | : 8 (delapan) bulan   |
| 7. Biaya yang diperlukan.            |   |
| Sumber dari DIKTI                    | : Rp 6.000.000 (Enam juta rupiah)   |
|                                      | : -   |



Mengetahui,  
 Dekan F. Perikanan & Ilmu Kelautan  
 Universitas Diponegoro  
 Prof. Dr. H. Sutrisno Anggoro, MS  
 NIP 130 529 701

*[Handwritten signature]*

Semarang Nopember 2004

Ketua Peneliti

*[Handwritten signature: Ken Suwartimah]*  
 Dra. Ken Suwartimah  
 NIP 131 675 254



Menyetujui,  
 Ketua Lembaga Penelitian  
 Universitas Diponegoro  
 Prof. Dr. dr. Ignatius Riwanto, Sp.BD  
 NIP 130 529 454

## RINGKASAN

**UJICoba KOMBINASI HORMON PERTUMBUHAN "ATONIK" DAN FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN, KUANTITAS DAN KUALITAS RUMPUT LAUT *Gracilaria* sp. DENGAN METODA SPRAY TECHNIQUE.** Oleh Suwartimah, K \* dan Sarjito \*\*. \*Jurusan Ilmu Kelautan, \*\* Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, 2002. 35 hal.

*Gracilaria* sp. merupakan rumput laut yang potensial sebagai penghasil agar dan tersebar luas di Indonesia. Selain metoda budidaya alternatif dengan spray technique untuk perbaikan produksi, maka perlu diujicobakan kombinasi zat pengatur tumbuh atonik dengan fosfat pada rumput laut tersebut.

Penelitian dilakukan di desa Bulak Baru, Jepara selama 6 minggu. Analisis kandungan agar dan kadar air dilakukan di Laboratorium Hasil Pertanian, UGM Yogyakarta. Eksperimen laboratoris dan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan tiga kali ulangan diaplikasikan. Media budidaya terdiri dari air laut yang mempunyai konsentrasi atonik 0 ppm; 0.5 ppm + 5  $\mu$ M fosfat; 1.0 ppm + 5  $\mu$ M fosfat; and 1.5 ppm + 5  $\mu$ M fosfat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi atonik dan fosfat berpengaruh sangat nyata pada pertumbuhan, kuantitas dan Kualitas agar ( $p < 0.01$ ) dari *Gracilaria* sp. yang dibudidayakan dengan spray technique. Kombinasi atonik dan fosfat mempunyai respon positif terhadap pertumbuhan, kuantitas dan viskositas agar dan respon negatif terhadap gel strength.

## ABSTRACT

**THE EFFECT OF COMBINATION TRIALS OF GROWTH PROMOTING HORMON ATONIK AND FOSFAT ON THE GROWTH RATE, QUANTITY AND QUALITY AGAR OF *Gracilaria* sp. CULTURED BY SPRAY TECHNIQUE.** Oleh Suwartimah, K \* dan Sarjito \*\*. \*Marine Science Department, \*\* Fisheries Department, Marine science and Fisheries Faculty, Diponegoro University. 2002. 35 pp.

*Gracilaria* sp. is an economical seaweed because of agar content, and it spread out in Indonesia waters. Spray Technique Culture and adding plant growth regulator "atonik" may be able to solve the unsuitable natural conditions for seaweed culture. The improvement of both the quality of raw material and the culture technology of seaweed are crucial to support the agar industries. Hence, the evaluation of growth rate, quantity dan quality of *Gracilaria* sp. which was cultured by spray technique should be administered.

Seaweed tested "*G. verrucosa*" was collected from Bondo coastal water. The research was conducted during 42 days (six weeks) at the Bulak baru village, Jepara. and Agricultural Processing Laboratory of UGM, Yogyakarta. Experimental laboratories and completely randomized design with three replications were applicated. The treatments used were four different concentrations of atonik i.e: 0 ppm; 0.5 ppm + 5  $\mu$ M fosfat; 1.0 ppm + 5  $\mu$ M fosfat; and 1.5 ppm + 5  $\mu$ M fosfat

The result showed that the combination between atonik and high significantly affect on the growth rate, quantity and quality of *Gracilaria* sp. ( $p < 0.01$ ) which was cultured by spray technique. Atonik has a positive response on the growth rate; agar quantity; viscosity of agar and it has negative response on the the agar gel strength of *Gracilaria* sp.

I.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat tersusun laporan ini.

Penelitian pendahuluan mengenai “ Ujicoba kombinasi hormon pertumbuhan Atonik dan Fospat terhadap Pertumbuhan, Kuantitas dan Kualitas Rumput Laut Genus *Gracilaria* Dengan Metoda Budidaya Sray Technique “ sebagai upaya untuk memperoleh kombinasi yang ideal untuk budidaya rumput laut. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan, guna memberikan informasi tambahan mengenai metoda budidaya rumput laut alternatif di Indonesia.

Penelitian ini merupakan penelitian di dukung dana dari DIK Rutin Universitas Diponegoro, Tahun Anggaran 2002.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, atas segala dukungan dan bantuannya selama penelitian hingga selesainya laporan ini.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan masukan informasi dan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dalam pengembangan budidaya rumput alternatif khususnya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, Nopember 2002

Tim penyusun

## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| RINGKASAN DAN SUMMARY .....                                  | iii     |
| KATA PENGANTAR .....   | v       |
| DAFTAR ISI .....   | vi      |
| DAFTAR TABEL .....   | viii    |
| DAFTAR GAMBAR .....  | ix      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....  | x       |
| I. PENDAHULUAN .....   | 1       |
| I.1 Latar Belakang .....                                     | 1       |
| I.2 Perumusan Masalah .....                                  | 2       |
| II. TINJAUAN PUSTAKA .....                                   | 3       |
| II.1 Biologi <i>Gracilaria</i> sp. ....                      | 3       |
| II.2 Faktor Ekologis Penting Bagi <i>Gracilaria</i> sp. .... | 4       |
| II.3 Habitat dan Penyebaran .....                            | 6       |
| II.4 Budidaya Rumput laut <i>Gracilaria</i> sp. ....         | 6       |
| II.5 Budidaya Spray Technique .....                          | 7       |
| II.6 Kuantitas dan Kualitas agar .....                       | 7       |
| II.7 Hormon Pengatur Pertumbuhan Atonik .....                | 10      |
| II.8 Nutrient Posfat .....                                   | 11      |
| III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....                     | 12      |
| III.1 Tujuan Penelitian .....                                | 12      |
| III.2 Manfaat Penelitian .....                               | 12      |
| IV. METODE PENELITIAN .....                                  | 13      |
| IV.1 Materi Penelitian .....                                 | 13      |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| IV.2. Metoda Penelitian .....  | 14 |
| IV.3. Pelaksanaan .....        | 15 |
| IV.4. Analisa Data .....       | 16 |
| V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....  | 17 |
| V.1. Hasil .....               | 17 |
| V.2. Pembahasan .....          | 25 |
| VI. KESIMPULAN DAN SARAN ..... | 31 |
| VI.1. Kesimpulan .....         | 31 |
| VI.2. Saran .....              | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA .....           | 32 |
| LAMPIRAN .....                 | 33 |

## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Hal. |
|---|------|
| 1. Laju Pertumbuhan Relatif <i>Gracilaria</i> sp. Yang dikombinasikan dengan Atonik dan Fosfat dalam Budidaya Spray Technique                       | 17   |
| 2. Analisis Ragam Data Pertumbuhan <i>Gracilaria</i> sp. yang dibudidayakan dalam spray Technique Dengan Penambahan Atonik dan Fospat               | 19   |
| 3. Hasil Uji BNJ Data Pertumbuhan <i>Gracilaria</i> sp. yang dibudidayakan dalam spray Technique Dengan Penambahan Atonik dan Fospat                | 19   |
| 4. Analisis Ragam ekstrak agar <i>Gracilaria</i> sp. yang dibudidayakan dalam spray Technique Dengan Penambahan Atonik dan Fospat                   | 19   |
| 5. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Ekstrak agar <i>Gracilaria</i> sp. yang dibudidayakan dalam spray Technique Dengan Penambahan Atonik dan Fospat | 21   |
| 6. Analisis Ragam Kekuatan Gel Ekstrak Agar <i>Gracilaria</i> sp.   | 22   |
| 7. Hasil analisa BNJ Terhadap kekuatan Ekstrak Agar <i>Gracilaria</i> sp.   | 23   |
| 8. Analisis Ragam Viskositas Ekstrak agar <i>Gracilaria</i> sp. yang dibudidayakan dalam spray Technique Dengan Penambahan Atonik dan Fospat        | 24   |
| 9. Hasil BNJ Terhadap Viskositas Agar <i>Gracilaria</i> sp. yang dibudidayakan dalam spray Technique Dengan Penambahan Atonik dan Fospat            | 25   |



## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Hal. |
|--|------|
| 1. Grafik Pertumbuhan <i>Gracilaria</i> sp. yang Dibudidayakan Dengan Metoda Spray Technique dengan Penambahan Kombinasi Atonik dan Fospat               | 18   |
| 2. Diagram Batang Kandungan Agar <i>Gracilaria</i> sp. yang Dibudidayakan Dengan Metoda Spray Technique dengan Penambahan Kombinasi Atonik dan Fospat    | 20   |
| 3. Diagram Batang Kekuatan Gel Agar <i>Gracilaria</i> sp. yang Dibudidayakan Dengan Metoda Spray Technique dengan Penambahan Kombinasi Atonik dan Fospat | 22   |
| 4. Diagram Batang Viskositas Agar <i>Gracilaria</i> sp. yang Dibudidayakan Dengan Metoda Spray Technique dengan Penambahan Kombinasi Atonik dan Fospat   | 22   |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Personalia Penelitian .....   | 35      |
| 2. Analisis Kandungan dan Kualitas agar berdasarkan metoda yang diterapkan dipergunakan mengacu pada Metoda BPPT, Serpong, Tangerang | 36      |
| 3. Skema Design Spray Technique  | 38      |

*dkk* (1998) juga menyarankan untuk menggunakan fosfat 5,0  $\mu\text{M}$ , untuk menapakan pertumbuhan yang baik pula untuk *Gracilaria verrucosa*.

Dalam rangka pengembangan dan peningkatan produksi, maka perlu dilakukan penelitian budidaya rumput laut dengan sistem spray teknik sehingga diperoleh rumput laut *Gracilaria* sp yang mempunyai kandungan agar yang berkualitas tinggi.

## 1.2. Perumusan Masalah

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas rumput laut adalah dengan pembudidayaan. Budidaya rumput laut di Indonesia dilakukan dengan metoda dasar, lepas dasar dan apung (Aslan, 1991; Shadori, 1992). Metoda tersebut masih banyak menghadapi kendala alam, seperti cuaca buruk, hama atau penyakit dan predator (Pickering *dkk*, 1994), sehingga perubahan-perubahan yang terjadi di alam merupakan faktor pembatas keberhasilan budidaya tersebut (Aslan, 1991).

Moeller *dkk.* (1984); Pickering *dkk.* (1994); Sarjito *dkk.* (1997), telah mencoba budidaya rumput laut alternatif metoda spray technique untuk mengatasi kendala alam tersebut. Metoda ini merupakan sistem tertutup yaitu sistem budidaya yang mensirkulasi air laut/media budidaya, dan relatif memudahkan dalam pengontrolan kualitas air dan nutrien (Pickering *dkk.* 1994).

Aslan (1991) menjelaskan pula bahwa budidaya rumput laut di laut mempunyai kendala cuaca yang buruk, predator berupa bulu babi, kerang-kerangan; sedangkan di tambak terserang gulma, sehingga menghambat pertumbuhan. Sehingga metoda budidaya dengan spray technique ini tepat sekali untuk dikembangkan.

Selain itu dalam rangka pemenuhan kebutuhan dunia akan bahan baku agar-agar yang semakin meningkat, maka upaya peningkatan produksi maupun kualitas harus dilakukan. Salah satu upaya yang masih perlu untuk dikaji adalah metoda budidaya spray technique dengan dikombinasikan dengan zat perangsang pertumbuhan dan ketersediaan nutrien. Oleh karena itu, metoda spray technique dengan kombinasi zat pengatur dan fospat diharapkan akan diperoleh pertumbuhan/produksi yang maksimal dengan kualitas rumput laut genus *Gracilaria* yang tinggi.