

**PERTUMBUHAN BIBIT RUMPUT LAUT *Gracilaria verrucosa*
(Hudson) Pappenfuss DENGAN KULTUR JARINGAN PADA
SALINITAS BERBEDA**

SKRIPSI

Oleh:
BAYU ADHI PURWITO
260 201 151 301 10



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019

**PERTUMBUHAN BIBIT RUMPUT LAUT *Gracilaria verrucosa*
(Hudson) Papenfuss DENGAN KULTUR JARINGAN PADA
SALINITAS BERBEDA**

**Oleh:
BAYU ADHI PURWITO
260 201 151 301 10**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pertumbuhan Bibit Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Pappenfuss dengan Kultur Jaringan Pada Salinitas Berbeda

Nama Mahasiswa : Bayu Adhi Purwito

Nomor Induk Mahasiswa : 26020115130110

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/ Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Ir. Gunawan Widi Santosa, M.Sc
NIP. 19600910 198703 1 003



Dr. rer. nat. AB Susanto, M.Sc
NIP. 19640510 198902 1 001

Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua

Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc
NIP. 19690116 199303 2 001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Pertumbuhan Bibit Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Pappenfuss dengan Kultur Jaringan pada Salinitas Berbeda

Nama Mahasiswa : Bayu Adhi Purwito

Nomor Induk Mahasiswa : 26020115130110

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Tanggal Ujian : 10 Juli 2019

Mengesahkan,

Ketua Penguji



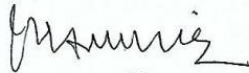
Ir. Gunawan Widi Santosa, M.Sc
NIP. 19600910 198703 1 003

Sekretaris Penguji



Dr. rer. nat. AB Susanto, M.Sc
NIP. 19640510 198902 1 001

Anggota Penguji



Ir. Ria Azizah Tri Nuraini, M.si
NIP. 19620228 198703 2 003

Anggota Penguji



Ir. Nur Taufiq SPJ, MappSc
NIP. 19600418 198703 1 001

Ketua
Program Studi Ilmu Kelautan



Dr. Agus Trianto, S.T., M.Sc.
NIP. 19690323 199512 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Bayu Adhi Purwito, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan karya ilmiah/skripsi ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberi penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juli 2019



Bayu Adhi Purwito
NIM. 26020115130110

RINGKASAN

Bayu Adhi Purwito. 260 201 151 301 10. Pertumbuhan Bibit Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfuss dengan Kultur Jaringan Pada Salinitas Berbeda (Gunawan Widi Santosa dan AB Susanto).

Rumput laut *Gracilaria verrucosa* merupakan salah satu jenis rumput laut merah (Rhodophyta) penghasil agar terbesar yang banyak dibudidayakan di daerah tambak. Setiap tahun permintaan *G. verrucosa* di Indonesia terus meningkat. Usaha pengembangan budidaya *G. verrucosa* perlu dilakukan supaya kebutuhan pasar terpenuhi dan selalu tersedianya bibit yang berkualitas sehingga proses budidaya dapat berjalan setiap tahunnya. Salinitas perairan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Upaya peningkatan mutu produksi dan ketersediaan bibit yang kontinyu dapat dilakukan dengan Kultur jaringan menggunakan kultur talus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian salinitas yang berbeda terhadap pertumbuhan (berat mutlak, panjang, diameter talus dan laju pertumbuhan spesifik) bibit rumput laut *G. verrucosa*. Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan dan 1 kontrol, masing-masing 3 ulangan. Media penelitian ini menggunakan air laut steril yang diberi tambahan pupuk PES (*prevasoli Enriched Seawater*) dan cair untuk masing masing perlakuan: A (salinitas 25‰), B (salinitas 30‰), C (salinitas 35‰). Pencapaian berat rata rata rumput laut selama 56 hari adalah sebagai berikut: Kontrol= $1,83 \pm 0,09$ gram; A= $3,59 \pm 0,11$ gram; B= $3,22 \pm 0,30$ gram; C= $1,55 \pm 0,09$ gram. Pencapaian panjang rata rata Kontrol= $4,77 \pm 0,25$ cm; A= $5,39 \pm 0,12$ cm; B= $5,67 \pm 0,15$ cm; C= $3,97 \pm 0,15$ cm. Pencapaian Diameter Kontrol= $1,6 \pm 0,03$ mm; A= $1,8 \pm 0,03$ mm; B= $1,7 \pm 0,03$ mm; C= $1,5 \pm 0,03$ mm. Serta laju pertumbuhan spesifik *G. verrucosa* yang dihasilkan selama 56 hari adalah: Kontrol= $2,28 \pm 0,08\%$ A= $3,48 \pm 0,06\%$; B= $3,29 \pm 0,16\%$ dan C= $1,99 \pm 0,11\%$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian salinitas yang berbeda berpengaruh nyata pada pertumbuhan bibit rumput laut (berat mutlak, panjang, diameter talus dan laju pertumbuhan spesifik) *G. verrucosa* ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa salinitas optimal untuk pertumbuhan bibit rumput laut *G. verrucosa* dengan metode kultur jaringan secara *in vitro* adalah 25‰.

Kata kunci: *Gracilaria verrucosa*, Salinitas, Pertumbuhan, Kultur Jaringan

SUMMARY

Bayu Adhi Purwito. 260 201 151 301 10. The Growth of *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfuss in Tissue Culture with Different Salinity Treatment (**Gunawan Widi Santosa and AB Susanto**).

Gracilaria verrucosa is a species of a red algae (Rhodophyta) are widely cultivated as raw material for agar production which is cultivated in ponds. Every year, the demand for *G. verrucosa* in Indonesia continues to increase. The effort to develop *G. verrucosa* cultivation needs to be done so that market demands remain stable and the stock of best quality seeds are always available and the cultivation process can run every year. Water salinity is one of a factor that can affect the growth of seaweed. Lots of effort is given to improve the quality of seaweed and maintaining sustainability of seeds can be done with tissue culture using 'thallus culture' method. The aim of study is for knowing the affect of giving the different salinity to the growth (absolute weight, length, thallus diameter and specific growth rate) of *G. verrucosa*. This study used 3 treatments and 1 control, each with 3 repetition. The research media used sterile seawater that given additional PES fertilizer (prevasoli Enriched Seawater) and the liquid for each treatment: A (salinity 25 ‰), B (salinity 30 ‰), C (salinity 35 ‰). The attainment of the average weight of seaweed for 56 days is as follows: Control = 1.83 ± 0.09 grams; A = 3.59 ± 0.11 grams; B = 3.22 ± 0.30 grams; C = 1.55 ± 0.09 grams. Attainment of the average length of Control = 4.77 ± 0.25 cm; A = 5.39 ± 0.12 cm; B = 5.67 ± 0.15 cm; C = 3.97 ± 0.15 cm. Attainment of Control Diameter = 1.6 ± 0.03 mm; A = 1.8 ± 0.03 mm; B = 1.7 ± 0.03 mm; C = 1.5 ± 0.03 mm. The specific growth rate of *G. verrucosa* for 56 days are: Control = $2.28 \pm 0.08\%$ A = $3.48 \pm 0.06\%$; B = $3.29 \pm 0.16\%$ and C = $1.99 \pm 0.11\%$. The results of this study indicate that the giving of different salinity significantly affected seaweed growth (absolute weight, length, talus diameter and specific growth rate) of *G. verrucosa* ($p < 0.05$). Based on the results of this research can be concluded that the optimal salinity for the growth of *G. verrucosa* seaweed seeds by tissue culture method in vitro is 25 ‰.

Keywords: *Gracilaria verrucosa*, Salinity, Growth, Tissue Culture

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pertumbuhan Bibit Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfuss dengan Kultur Jaringan Pada Salinitas Berbeda”. Skripsi ini tidak akan selesai tepat pada waktunya tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, yang selalu memberikan segala macam bentuk doa demi kelancaran dan dukungan baik moril maupun materil kepada penulis selama ini.
2. Ir. Gunawan Widi Santosa, M.Sc dan Dr. AB Susanto, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan memberikan waktunya untuk membimbing.
3. Ir. Raden Ario M.Sc selaku dosen wali yang dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan nasihat kepada penulis selama masa perkuliahan.
4. Ibu Agustien Naryaningsih, S.Si, M.si, dan staff BBPBAP Jepara untuk segala bantuan yang diberikan selama proses pengambilan data.
5. Prismabella Willis Andiska yang telah banyak memberi motivasi dan saran bagi penulis, serta menemani penulis dalam pengerjaan kegiatan penelitian.

6. Rekan-Rekan mahasiswa UNDIP, TADULAKO, UNRI, UGM, UNHAS & UDAYANA yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, untuk segala bantuan yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian.
7. Teman teman BARBAROS 2015 yang selalu memberi dukungan terhadap penulis
8. Serta pihak-pihak yang telah ikut membantu namun tidak tercantum namanya.

Akan tetapi penulis menyadari masih banyaknya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dalam penyusunan tulisan berikutnya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, menambah ilmu pengetahuan dan wawasan bagi yang membacanya.

Semarang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN ILMIAH	iii
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Pendekatan dan Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTKA	6
2.1. Rumput Laut <i>Gracilaria verrucosa</i>	6
2.2. Klasifikasi dan Morfologi <i>G. verrucosa</i>	9
2.3. Habitat Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	10
2.4. Reproduksi Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	11
2.5. Pertumbuhan Rumput Laut	13
2.6. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	14
2.7. Kultur Jaringan	20

III. METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1. Hipotesis	24
3.2. Materi Penelitian	25
3.2.1. Biota Uji.....	25
3.2.2. Media Uji.....	25
3.2.3. Wadah Uji.....	26
3.2.4. Alat Penelitian.....	26
3.2.5. Bahan Penelitian	27
3.3. Metode Penelitian	28
3.3.1. Rancangan Penelitian.....	29
3.4. Prosedur Penelitian	31
3.4.1. Persiapan Bibit dan Wadah Uji.....	31
3.4.2. Persiapan Media Uji.....	32
3.4.4. Kultur Jaringan Rumput Laut <i>in vitro</i>	33
3.4.4. Pengamatan dan Pergantian Media	33
3.4.5. Analisis Data.....	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Hasil.....	37
4.1.1. Pertumbuhan Berat Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	37
4.1.2. Pertumbuhan Panjang Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	39
4.1.1. Pertumbuhan Diameter Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	41
4.1.4. Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR).....	43
4.2. Pembahasan	45
4.2.1. Pertumbuhan Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	45
4.2.2. Berat Mutlak Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	48
4.2.3. Panjang Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	51
4.2.4. Diameter Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	54
4.2.5. Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	59
V. KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	71
RIWAYAT HIDUP PENILIS	97

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Alat-Alat yang Digunakan dalam Penelitian.....	26
2. Bahan Penelitian.....	27
3. Rata-rata Berat mutlak Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i> pada Perlakuan Salinitas Berbeda selama 8 minggu Masa Kultur.....	37
4. Rata-rata Panjang Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i> pada Perlakuan Salinitas Berbeda selama 8 Minggu Masa Kultur	39
5. Rata-rata Diameter Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i> pada Perlakuan Salinitas Berbeda selama 8 Minggu Masa Kultur	41
6. Laju Pertumbuhan Spesifik / SGR Bibit Rumput Laut <i>Gracillaria verrucosa</i> pada Media Kultur Jaringan selama 8 Minggu	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rumput laut <i>G. verrucosa</i> (Hudson) Papenfus	7
2. Reproduksi rumput laut <i>G. verrucosa</i>	12
3. Rumput Laut <i>G. Verrucosa</i>	25
4. <i>Layout</i> Rak Kultur Jaringan Rumput Laut <i>G. Verrucosa</i>	30
5. Pertumbuhan Berat Bibit Rumput laut <i>G. verrucosa</i> selama 8 Minggu Masa Kultur	38
6. Pertumbuhan Panjang Bibit Rumput laut <i>G. verrucosa</i> selama 8 Minggu Masa Kultur	40
7. Pertumbuhan Diameter Bibit Rumput laut <i>G. verrucosa</i> selama 8 Minggu Masa Kultur	42
8. Laju Pertumbuhan Spesifik / SGR Bibit Rumput Laut <i>G. verrucosa</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Berat Mutlak Bibit Rumput Laut selama 8 Minggu	72
2. Data Panjang Bibit Rumput Laut selama 8 Minggu	73
3. Data Diameter Bibit Rumput Laut selama 8 Minggu	74
4. Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) Bibit Rumput Laut	75
5. Pembuatan Perlakuan Salinitas	76
6. Pembuatan Pupuk PES	77
7. Analisis Data Statistik	79
8. Dokumentasi penelitian	94

