

**PERTUMBUHAN *Gracilaria* sp. PADA BUDIDAYA SISTEM
MONOKULTUR DAN POLIKULTUR DENGAN BANDENG
(*Chanos chanos* Forsk) DI TAMBAK TRADISONAL
KABUPATEN BREBES JAWA TENGAH**

SKRIPSI

VIRA RIZQI RAHMAWATI

26020119130122



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**PERTUMBUHAN *Gracilaria* sp. PADA BUDIDAYA SISTEM
MONOKULTUR DAN POLIKULTUR DENGAN BANDENG
(*Chanos chanos* Forsk) DI TAMBAK TRADISONAL
KABUPATEN BREBES JAWA TENGAH**

**VIRA RIZQI RAHMAWATI
26020119130122**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Program Studi Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pertumbuhan *Gracilaria* sp. pada Budidaya Sistem Monokultur dan Polikultur dengan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) di Tambak Tradisional Kabupaten Brebes Jawa Tengah

Nama Mahasiswa : Vira Rizqi Rahmawati

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130122

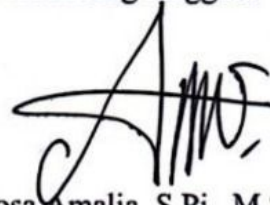
Departemen/Program Studi : Akuakultur

Mengesahkan,
Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc.
NIP. 195603071983032001

Pembimbing Anggota



Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.
NIP. 199111112019032028

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Dr. Ir. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196508211990012001

Ketua
Program Studi Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 196512151990032001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pertumbuhan *Gracilaria* sp. pada Budidaya Sistem Monokultur dan Polikultur dengan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) di Tambak Tradisional Kabupaten Brebes Jawa Tengah

Nama Mahasiswa : Vira Rizqi Rahmawati

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130122


Departemen/Program Studi : Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Jumat, 03 Februari 2023

Tempat : Ruang Meeting C214

Penguji Utama



Dr. Tita Elfitasari S.Pi., M.Sc.
NIP. 197207101997032002

Penguji Anggota



Dr. Lestari Lakhsmi Widowati, S.Pi., M.Pi.
NIP. 197710082008122002

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc.
NIP. 195603071983032001

Pembimbing Anggota



Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.
NIP. 199111112019032028

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Vira Rizqi Rahmawati, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul *Pertumbuhan Gracilaria sp.* pada Budidaya Sistem Monokultur dan Polikultur dengan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) di Tambak Tradisional Kabupaten Brebes Jawa Tengah adalah asli karya saya sendiri dan 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 diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 03 Februari 2023

Penulis,



Vira Rizqi Rahmawati
NIM. 26020119130122

ABSTRAK

Vira Rizqi Rahmawati. 26020119130122. Pertumbuhan *Gracilaria* sp. pada Budidaya Sistem Monokultur dan Polikultur dengan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) di Tambak Tradisional Kabupaten Brebes Jawa Tengah. **Sri Rejeki dan Rosa Amalia.**

Rumput laut *Gracilaria* sp. merupakan alga dari kelas *Rhodophyceae* yang termasuk kelompok penghasil agar dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Budidaya *Gracilaria* sp. dapat dilakukan baik secara monokultur maupun polikultur dengan kultivan lain, salah satunya bandeng (*Chanos chanos* Forsk). Polikultur *Gracilaria* sp. dengan bandeng dapat meningkatkan pertumbuhan *Gracilaria* sp. karena hasil metabolisme bandeng bermanfaat sebagai sumber nutrisi *Gracilaria* sp. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh budidaya *Gracilaria* sp. secara monokultur dan polikultur dengan bandeng terhadap pertumbuhan *Gracilaria* sp. dan kandungan unsur hara di media budidayanya. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan dua perlakuan, yaitu budidaya *Gracilaria* sp. sistem monokultur dan polikultur dengan bandeng. Budidaya *Gracilaria* sp. dilakukan dengan metode *netline* karena kecerahan air tambak tidak sampai ke dasar tambak. Metode *netline* merupakan metode penanaman rumput laut secara apung menggunakan rakit jaring berukuran 1x1 m sebanyak 3 unit/tambak. Padat tebar rumput laut setiap *netline* 2000 g, sedangkan padat tebar bandeng 1 ekor/m². Data yang dikumpulkan meliputi data pertumbuhan (pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan relatif/RGR, dan laju pertumbuhan spesifik/SGR) dan kandungan unsur hara media budidaya (nitrat dan fosfat) selama 45 hari pemeliharaan. Data pertumbuhan dan kandungan unsur hara dianalisis menggunakan uji-t, sedangkan data parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan *Gracilaria* sp. polikultur dengan bandeng: pertumbuhan mutlak 3615,89 ± 330,84 g; RGR 180,79 ± 16,54 %; dan SGR 2,29 ± 0,13 %/hari secara signifikan lebih tinggi, dibandingkan dengan pertumbuhan *Gracilaria* sp. yang dibudidayakan secara monokultur: pertumbuhan mutlak 1912,71 ± 386,94 g; RGR 95,64 ± 19,35 %; dan SGR 1,48 ± 0,22 %/hari. Kandungan unsur hara pada perairan tambak sistem polikultur: nitrat 1,08 ± 0,09 mg/L dan fosfat 0,18 ± 0,04 mg/L secara signifikan lebih tinggi, dibandingkan dengan kandungan unsur hara pada perairan tambak sistem monokultur: nitrat 0,71 ± 0,22 mg/L dan 0,07 ± 0,04 mg/L. Hasil pengukuran kualitas air menunjukkan bahwa salinitas, suhu, pH, DO, amonia, nitrat, dan fosfat tergolong layak.

Kata kunci: bandeng, *Gracilaria* sp., monokultur, polikultur, rumput laut

ABSTRACT

Vira Rizqi Rahmawati. 26020119130122. *Growth of Gracilaria sp. in Monoculture and Polyculture System with Milkfish (Chanos chanos Forsk) in Traditional Ponds, Brebes Regency, Central Java. Sri Rejeki and Rosa Amalia.*

Gracilaria sp. (seaweed) is an alga from the class Rhodophyceae which belongs to the agar-producing group and has a good economic value. Gracilaria sp. cultivation can be done either in monoculture or polyculture with other organisms, such as milkfish (Chanos chanos Forsk). Polyculture of Gracilaria sp. with milkfish can increase Gracilaria sp. growth because metabolism results of milkfish act as source of nutrition for Gracilaria sp. The purpose of this study was to examine the effect of monoculture Gracilaria sp. and polyculture Gracilaria sp. with milkfish on the Gracilaria sp. growth and nutrient content in ponds. An experimental method with two treatments: monoculture Gracilaria sp. and polyculture Gracilaria sp. with milkfish were applied. The data collected were Gracilaria sp. growth data (absolute growth, relative growth rate/RGR, and specific growth rate/SGR) and nutrient content (nitrate and phosphate) data during 45 days of cultivation. Gracilaria sp. were cultivated with the netline method because the transparency of pond water couldn't reach the pond bottom. The netline method is a floating method of Gracilaria sp. culture using a raft made of a net measuring 1x1 m as many as 3 units/pond. The stocking density of seaweed per netline was 2000 g, while the stocking density of milkfish was 1 fish/m². The growth and nutrient content data were analyzed using the t-test, while water quality parameters data were analyzed descriptively. The results showed that the growth of polyculture Gracilaria sp. with milkfish: absolute growth 3615,89 ± 330,84 g; RGR 180,79 ± 16,54 %; and SGR 2,29 ± 0,13 %/day were significantly higher, compared to the growth of monoculture Gracilaria sp.: absolute growth 1912,71 ± 386,94 g; RGR 95,64 ± 19,35 %; and SGR 1,48 ± 0,22 %/day. The nitrate and phosphate content in the water of polyculture pond: nitrate 1,08 ± 0,09 mg/L and phosphate 0,18 ± 0,04 mg/L are also significantly higher, compared to the nitrate and phosphate content in the water of monoculture pond: nitrate 0,71 ± 0,22 mg/L and 0,07 ± 0,04 mg/L. Other water quality parameters: salinity, temperature, pH, DO, and ammonia were suitable for Gracilaria sp. and milkfish.

Keywords: *Gracilaria sp., milkfish, monoculture, polyculture, seaweed*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan kuasanya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pertumbuhan *Gracilaria* sp. pada Budidaya Sistem Monokultur dan Polikultur dengan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) di Tambak Tradisional Kabupaten Brebes Jawa Tengah” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berupa bimbingan, arahan, dan saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, izinkan penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dari awal penelitian sampai penulisan skripsi;
2. Rosa Amalia, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing penulisan skripsi dari awal sampai akhir; dan
3. Pembudidaya dan Masyarakat di Desa Randusangan Wetan, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari para pembaca.

Semarang, 03 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Waktu dan Tempat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Rumput Laut (<i>Gracilaria</i> sp.)	5
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi	6
2.1.2 Habitat dan Penyebaran.....	7
2.2 Budidaya <i>Gracilaria</i> sp.....	8
2.2.1 Bibit <i>Gracilaria</i> sp.....	8
2.2.2 Metode Budidaya	9
2.2.3 Sistem Budidaya Monokultur dan Polikultur.....	11
2.3 Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i> Forsk)	12
2.4 Parameter Kualitas Air	14
2.4.1 Parameter Fisika.....	14
2.4.2 Parameter Kimia.....	16
III. MATERI DAN METODE.....	20
3.1 Hipotesis	20
3.2 Lokasi Penelitian	21

3.3	Materi Penelitian	21
3.3.1	Bahan Uji	21
3.3.2	Alat.....	22
3.3.3	Wadah Pemeliharaan.....	22
3.4	Metode Penelitian.....	22
3.5	Rancangan Penelitian	22
3.6	Prosedur Penelitian.....	23
3.6.1	Persiapan Tambak	23
3.6.2	Pembuatan dan Pemasangan <i>Netline</i>	23
3.6.3	Penebaran Benih Bandeng (<i>Chanos chanos</i> Forsk).....	24
3.6.4	Penebaran Bibit Rumput Laut (<i>Gracilaria</i> sp.)	25
3.6.5	Monitoring	25
3.7	Metode Pengumpulan Data	26
3.7.1	Pertumbuhan Mutlak.....	26
3.7.2	Laju Pertumbuhan Relatif / <i>Relative Growth Rate</i> (RGR).....	27
3.7.3	Laju Pertumbuhan Spesifik / <i>Specific Growth Rate</i> (SGR)	27
3.7.4	Kualitas Air	27
3.8	Analisis Data	30
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Hasil.....	32
4.1.1	Pertumbuhan Mutlak <i>Gracilaria</i> sp.	32
4.1.2	Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) <i>Gracilaria</i> sp.....	34
4.1.3	Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) <i>Gracilaria</i> sp.....	36
4.1.4	Kualitas Air	38
4.2	Pembahasan	40
4.2.1	Pertumbuhan <i>Gracilaria</i> sp.....	40
4.2.2	Kualitas Air	42
4.2.3	Kandungan Nitrat dan Fosfat	46
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	49
1.4	Kesimpulan.....	49
1.5	Saran	49
	DAFTAR PUSTAKA	50
	LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Nilai Pertumbuhan Mutlak <i>Gracilaria</i> sp. selama 45 Hari Pemeliharaan.....	32
Tabel 4.2	Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> Pertumbuhan Mutlak <i>Gracilaria</i> sp.....	33
Tabel 4.3	Nilai Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) <i>Gracilaria</i> sp. selama 45 Hari Pemeliharaan.....	34
Tabel 4.4	Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) <i>Gracilaria</i> sp.....	35
Tabel 4.5	Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) <i>Gracilaria</i> sp. selama 45 Hari Pemeliharaan	36
Tabel 4.6	Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) <i>Gracilaria</i> sp.....	37
Tabel 4.7	Kualitas Air Tambak Sistem Budidaya Monokultur dan Polikultur.....	38
Tabel 4.8	Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> Kandungan Nitrat pada Tambak Sistem Budidaya Monokultur dan Polikultur.....	40
Tabel 4.9	Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> Kandungan Fosfat pada Tambak Sistem Budiaya Monokultur dan Polikultur.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Skema Pendekatan Masalah.....	3
Gambar 2.1	<i>Gracilaria</i> sp.....	6
Gambar 2.2	Siklus Hidup <i>Gracilaria</i> sp.	7
Gambar 2.3	<i>Chanos chanos</i> Forsk.....	13
Gambar 3.1	Rancangan Penelitian.....	23
Gambar 3.2	<i>Netline</i> Berukuran 1 m ²	24
Gambar 3.3	<i>Netline</i> yang Terpasang di Tambak.....	24
Gambar 3.4	Benih Bandeng (<i>Chanos chanos</i> Forsk).....	25
Gambar 3.5	Bibit <i>Gracilaria</i> sp.....	25
Gambar 3.6	Pembersihan <i>Gracilaria</i> sp. dari Lumpur.....	26
Gambar 3.7	Pengukuran Kualitas Air.....	26
Gambar 4.1	Grafik Nilai Pertumbuhan Mutlak <i>Gracilaria</i> sp. selama 45 Hari Pemeliharaan.....	33
Gambar 4.2	Grafik Nilai Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) <i>Gracilaria</i> sp. selama 45 Hari Pemeliharaan.....	35
Gambar 4.3	Grafik Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) <i>Gracilaria</i> sp. selama 45 Hari Pemeliharaan.....	37
Gambar 4.4	Kandungan Nitrat dan Fosfat pada Tambak Sistem Budidaya Monokultur dan Polikultur.....	39
Gambar 4.5	Proses Analisis Kualitas Air.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji-T Pertumbuhan Mutlak <i>Gracilaria</i> sp.....	55
Lampiran 2	Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji-T Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) <i>Gracilaria</i> sp.....	56
Lampiran 3	Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji-T Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) <i>Gracilaria</i> sp.	57
Lampiran 4	Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji-T Kandungan Nitrat (mg/L).....	58
Lampiran 5	Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji-T Kandungan Fosfat (mg/L).....	59
Lampiran 6	Kualitas Air Tambak Sistem Budidaya Monokultur	60
Lampiran 7	Kualitas Air Tambak Sistem Budidaya Polikultur	62
Lampiran 8	Kandungan Nitrat, Fosfat, dan Amonia pada Perairan Tambak.....	64
Lampiran 9	Metode Pengujian Air Sampel	65