

**PERFORMA PERTUMBUHAN DAN KUALITAS RUMPUT
LAUT *Gracilaria* sp. PADA SISTEM BUDIDAYA TERPADU
DENGAN BANDENG (*Channos channos*) DAN TERIPANG
PASIR (*Holothuria scabra*) DI TAMBAK TRADISIONAL
KABUPATEN DEMAK**

SKRIPSI

JAUHAROTUN NAFIAH

26020118140117



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

2025

**PERFORMA PERTUMBUHAN DAN KUALITAS RUMPUT
LAUT *Gracilaria* sp. PADA SISTEM BUDIDAYA TERPADU
DENGAN BANDENG (*Channos channos*) DAN TERIPANG
PASIR (*Holothuria scabra*) DI TAMBAK TRADISIONAL
KABUPATEN DEMAK**

JAUHAROTUN NAFIAH

26020118140117

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

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Performa Pertumbuhan dan Kualitas Rumput Laut
Gracilaria sp. pada Sistem Budidaya Terpadu
dengan Bandeng *Channos channos* dan Teripang
Pasir *Holothuria scabra* di Tambak Tradisional
Kabupaten Demak

Nama Mahasiswa : Jauharotun Nafiah

Nomor Induk Mahasiswa : 26020118140117

Departemen/Program Studi : Akuakultur/S1-Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc.
NIP. 19560307 198303 2 001

Pembimbing Anggota



Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.
NIP.19911111201903 2 028

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Agus Trianto, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP.19690323 199512 1 001

Ketua

Program Studi Akuakultur
Departemen Akuakultur



Prof. Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Performa Pertumbuhan dan Kualitas Rumput Laut
Gracilaria sp. pada Sistem Budidaya Terpadu
dengan Bandeng *Channos channos* dan Teripang
Pasir *Holothuria scabra* di Tambak Tradisional
Kabupaten Demak

Nama Mahasiswa : Jauharotun Nafiah

Nomor Induk Mahasiswa : 26020118140117

Departemen/Program Studi : Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Jum'at, 24 Januari 2025

Tempat : C214

Penguji Utama

Pengujian Anggota



Restiana Wahyu Ariyati, S.Pi., M.Si.
NIP. 19781123 200312 2 001

Dr. Lestari Lakhsmi Widowati., S.Pi., M.Si.
NIP. 19771008 200812 2 002

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc.
NIP. 19560307 198303 3 001

Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.
NIP. 19911111201903 2 028

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Jauharotun Nafiah, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul “Performa Pertumbuhan dan Kualitas Rumput Laut (*Gracilaria* sp.) pada Sistem Budidaya Terpadu dengan Bandeng (*Channos channos*) dan Teripang Pasir (*Holothuria scraba*) di Tambak Tradisional Kabupaten Demak” 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/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Januari 2025

Penulis,



Jauharotun Nafiah
26020118140117

ABSTRAK

(Jauharotun Nafiah. 26020118140117. Performa Pertumbuhan dan Kualitas Rumput Laut *Gracilaria* sp. pada Sistem Budidaya Terpadu dengan Bandeng (*Channos channos*) dan Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) di Tambak Tradisional Kab. Demak. Sri Rejeki dan Rosa Amalia).

Rumput laut *Gracilaria* sp. merupakan salah satu komoditas perikanan penting di Indonesia karena memiliki potensi ekspor yang tinggi. Rumput laut dapat dibudidayakan secara terintegrasi. Budidaya terintegrasi merupakan budidaya dengan cara membudidayakan beberapa komoditas dalam satu lahan yang sama. Budidaya terintegrasi dengan rumput laut, bandeng, dan teripang dapat meningkatkan pemanfaatan tambak, produktivitas dan kualitas perairan. Sistem ini juga membantu efisiensi nutrisi dalam sistem budidaya dan menekan biaya produksi serta membantu dalam pengelolaan kualitas air. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui performa pertumbuhan rumput laut *Gracilaria* sp. yang dibudidayakan dengan bandeng dan teripang dan mengetahui kandungan agarnya. Penelitian ini dilakukan di Desa Tambakbulusan, Karangtengah, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diujikan yaitu perlakuan A (rumput laut), B (rumput laut dengan bandeng), C (rumput laut dengan teripang), D (rumput laut dengan bandeng dan teripang). Bobot awal rumput laut *Gracilaria* sp. dengan padat tebar 100 g/m^2 , ikan bandeng berukuran panjang rerata panjang $6 \pm 0,34 \text{ cm}$ dan rerata bobot $6 \pm 0,57 \text{ g}$ dengan padat tebar 10 ekor/m^3 , teripang berukuran rerata panjang $4,7 \pm 0,8 \text{ cm}$ dan rerata bobot $5,5 \pm 0,67 \text{ g}$ dengan padat tebar 40 ekor/m^3 . Bahan uji dipelihara pada keramba berukuran $2 \times 1,5 \text{ m}^2$, pemeliharaan dilakukan selama 60 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa budidaya rumput laut dengan perlakuan yang berbeda berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap laju pertumbuhan spesifik (SGR). Perlakuan terbaik rumput laut *Gracilaria* sp. pada perlakuan D, yaitu budidaya rumput laut *Gracilaria* sp. dengan bandeng dan teripang dengan SGR $0,48\%/ \text{hari}$., sedangkan kandungan *gel strength* pada perlakuan B, yaitu rumput laut *Gracilaria* sp. dengan bandeng sebesar $71,5 \text{ g/cm}^2$.

Kata kunci: Budidaya terpadu, Kualitas agar, Pertumbuhan, Rumput laut

ABSTRACT

(Jauharotun Nafiah. 26020118140117. Growth Performance and Quality of Seaweed *Gracilaria* sp. on an Integrated Cultivation System with Milkfish (*Channos channos*) and Sand Sea Cucumbers (*Holothuria scabra*) in Traditional Ponds, Demak Regency. Sri Rejeki and Rosa Amalia).

Gracilaria sp. seaweed is one of the important fishery commodities in Indonesia because it has high export potential. Seaweed can be cultivated in an integrated manner. Integrated cultivation is cultivation by cultivating several commodities in the same land. Integrated cultivation with seaweed, milkfish, and sea cucumbers can increase pond utilization, productivity and water quality. This system also helps nutrient efficiency in the cultivation system and reduces production costs and helps in water quality management. The purpose of this study was to determine the growth performance of *Gracilaria* sp. seaweed cultivated with milkfish and sea cucumbers and to determine its agar content. This study was conducted in Tambakbulusan Village, Karangtengah, Demak Regency, Central Java. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications. The treatments tested were treatment A (seaweed), B (seaweed with milkfish), C (seaweed with sea cucumber), D (seaweed with milkfish and sea cucumber). Initial weight of *Gracilaria* sp. seaweed. with a stocking density of 100 g/m², milkfish had an average length of 6±0.34 cm and an average weight of 6±0.57 g with a stocking density of 10 fish/m³, sea cucumbers had an average length of 4.7±0.8 cm and an average weight of 5.5±0.67 g with a stocking density of 40 fish/m³. The test material was kept in a 2x1,5 m² cage, maintenance was carried out for 60 days. The results showed that seaweed cultivation with different treatments had a significant effect ($P>0.05$) on the specific growth rate (SGR). The best treatment of *Gracilaria* sp. seaweed in treatment D, namely the cultivation of *Gracilaria* sp. seaweed with milkfish and sea cucumbers with an SGR of 0.48%/day., while the gel strength in treatment B, namely *Gracilaria* sp. seaweed with milkfish was 71,5g/cm².

Keywords: Agar quality, Growth, Integrated cultivation, Seaweed

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi penelitian ini yang berjudul “Performa Pertumbuhan dan Kualitas Rumput Laut *Gracilaria* sp. pada Sistem Budidaya Terpadu dengan Bandeng (*Channos channos*) dan Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) di Tambak Tradisional Kab. Demak.” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas Diponegoro.

Dalam penulisan skripsi penelitian ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki M.Sc., selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Rosa Amalia, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing II dalam penelitian dan penyusunan skripsi; dan
3. Bapak Ghofur dan warga desa Tambakbulusan, dan semua pihak yang telah membantu sejak awal sampai selesainya penelitian dan penyusunan skripsi ini
4. Orang tua, teman-teman serta orang-orang terkasih yang telah memberikan dukungan serta semangat sejak awal sampai selesainya penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan, baik dari segi kata maupun penyajiannya. Oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sehingga akan menjadi lebih baik dimasa yang akan datang.

Semarang, Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pendekatan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Waktu dan Tempat.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Biologi <i>Gracilaria</i> sp.....	5
2.2 Biologi Ikan Bandeng (<i>Channos channos</i>).....	6
2.3 Biologi Teripang Pasir (<i>Holothuria scabra</i>).....	8
2.4 Tambak Tradisional	9
2.5 Budidaya Monokultur.....	9
2.6 Sistem Budidaya Terpadu (Teripang, bandeng rumput laut).....	10
2.7 Kualitas Rumput Laut.....	11
2.8 Kualitas Air.....	11
3. MATERI DAN METODE.....	14
3.1 Hipotesis	14
3.2 Materi Penelitian.....	14
3.2.1. Alat.....	14
3.2.2 Bahan	15
3.3 Metode Penelitian	15

3.4	Rancangan Percobaan.....	16
3.5	Pengumpulan Data.....	17
3.5.1	Laju pertumbuhan Spesifik (SGR).....	17
3.5.2	Kualitas Rumput Laut.....	18
3.6	Analisis Data.....	19
3.6.1	Parameter Kualitas Air.....	19
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1.	Hasil	21
4.1.1.	Laju Pertumbuhan Spesifik (%/hari)	21
4.1.2.	Kualitas Rumput Laut	23
4.1.3.	Kualitas Air	24
4.2.	Pembahasan.....	25
4.2.1.	Laju Pertumbuhan Spesifik (%/hari)	25
4.2.2.	Kualitas Rumput Laut	29
4.2.3.	Kualitas Air	32
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1.	Kesimpulan	37
5.2.	Saran.....	37
	DAFTAR PUSTAKA	38
	LAMPIRAN.....	46
	RIWAYAT HIDUP	55

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik Rumput Laut (<i>Gracilaria</i> sp.).....	21
Tabel 4.2 Hasil Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Spesifik <i>Gracilaria</i> sp.....	22
Tabel 4.3 Hasil Uji Duncan Laju Pertumbuhan Spesifik <i>Gracilaria</i> sp.	23
Tabel 4.4 Kandungan Kadar Air Rumput Laut (<i>Gracilaria</i> sp.).....	23
Tabel 4.5 Pengukuran Kualitas Air	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumput Laut <i>Gracilaria</i> Sp. (Mendes <i>et al.</i> , 2022)	5
Gambar 2.2 Ikan Bandeng (Minarsih <i>et al.</i> , 2021).....	7
Gambar 2.3 Teripang Pasir (<i>Holothuria Scabra</i>) (Nurwidodo <i>et al.</i> , 2018)	8
Gambar 3.1 Desain Kolam	17
Gambar 3.2 Wadah Dan Media Penelitian	19
Gambar 4.1 Laju Pertumbuhan Spesifik Rumput Laut (<i>Gracilaria</i> sp.).....	22
Gambar 4.2 Kualitas <i>Gel Strength</i> <i>Gracilaria</i> sp.	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Laju Pertumbuhan Spesifik Rumput Laut (%/hari)	47
Lampiran 2 Hasil Uji Normalitas Laju Pertumbuhan Spesifik Rumput Laut	48
Lampiran 3 Hasil Uji Homogenitas Laju Pertumbuhan Spesifik Rumput Laut .	49
Lampiran 4 Hasil Uji Additivitas Laju Pertumbuhan Spesifik Rumput Laut	50
Lampiran 5 Hasil Uji Anova Laju Pertumbuhan Spesifik Rumput Laut	51
Lampiran 6 Hasil Uji Duncan Laju Pertumbuhan Spesifik Rumput Laut	52
Lampiran 7 Nilai Kualitas Air Tambak.....	53
Lampiran 8 Nilai Kualitas Rumput Laut (<i>Gracilaria</i> sp.).....	54