

**PENGARUH JENIS SUBSTRAT TERHADAP
PERTUMBUHAN SEMAIAN BIJI LAMUN (*Enhalus acoroides*)**

SKRIPSI

VERENA CHRISMANOLA

26040120140204



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

**PENGARUH JENIS SUBSTRAT TERHADAP
PERTUMBUHAN SEMAIAN BIJI LAMUN (*Enhalus acoroides*)**

VERENA CHRISMANOLA

26040120140204

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

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Jenis Substrat terhadap
Pertumbuhan Semaian Biji Lamun
(*Enhalus acoroides*)

Nama Mahasiswa : Verena Chrismanola

Nomor Induk Mahasiswa : 26040120140204

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan/S-1 Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

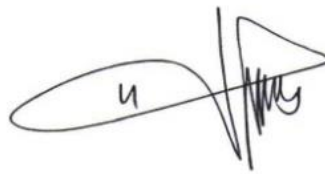
Mengesahkan:

Pembimbing I



Dr. Ir. Ita Riniatsih, M.Si
NIP. 19671225 199303 2 001

Pembimbing II



Ir. Hadi Endrawati, DESU
NIP.19600707 199003 2 001

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Iri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 1965082 199001 2 001

Ketua
Departemen Ilmu Kelautan

Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil
NIP.19640605 199103 1 004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Jenis Substrat terhadap
Pertumbuhan Semaian Biji Lamun
(*Enhalus acoroides*)

Nama Mahasiswa : Verena Chrismanola

Nomor Induk Mahasiswa : 26040120140204

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan/S-1 Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

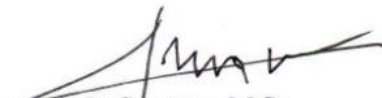
Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Jumat, 26 Januari 2024

Tempat : Gedung E, FPIK Undip (Ruang E.103)

Mengesahkan:

Penguji Utama



Dr. Ir. Suryono, M.Sc
NIP. 19601115 198803 1 002

Penguji Anggota



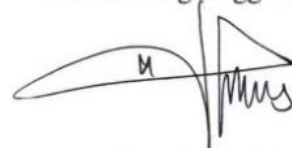
Dr. Ir. Widianingsih, M.Sc
NIP. 19670625 199403 2 002

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Ita Riniatsih, M.Si
NIP. 19671225 199303 2 001

Pembimbing Anggota



Ir. Hadi Endrawati, DESU
NIP. 19600707 199003 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Verena Chrismanola menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Pengaruh Jenis Substrat terhadap Pertumbuhan Semaian Biji Lamun (*Enhalus acoroides*) 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, 5 Januari 2024

Penulis



Verena Chrismanola

NIM. 26040120140204

ABSTRAK

(Verena Chrismanola. 26040120140204. Pengaruh Jenis Substrat Berbeda terhadap Pertumbuhan Semaian Biji Lamun (*Enhalus acoroides*). Ita Riniatsih dan Hadi Endrawati).

Degradasi padang lamun telah terjadi di seluruh perairan dunia. Degradasi padang lamun dipengaruhi oleh tekanan lingkungan seperti perubahan iklim, penyakit parasite, dan gangguan kegiatan pesisir. Kombinasi tekanan lingkungan tersebut perlu dicegah dengan upaya restorasi dan rehabilitasi kawasan padang lamun. Salah satu upaya kegiatan restorasi lamun dapat dilakukan dengan metode pembenihan. Penelitian terkait restorasi padang lamun dengan pembenihan baik di lapangan maupun skala laboratorium masih sedikit dilakukan. Penelitian penyemaian biji ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh tiga jenis substrat berbeda (pasir halus, pasir pecahan karang, dan lumpur berpasir) terhadap laju pertumbuhan lamun jenis *Enhalus acoroides* dalam skala laboratorium. Faktor pembatas dalam pertumbuhan lamun, meliputi suhu, salinitas, oksigen terlarut, pH, dan kandungan nutrisi dalam substrat sebagai parameter pendukung dalam penelitian ini. Pengumpulan biji lamun dilakukan di Pantai Mrican, Karimunjawa pada bulan Mei 2023 dan proses penyemaian biji dilakukan di Laboratorium Basah, FPIK, Universitas Diponegoro hingga bulan Agustus 2023. Penempatan wadah tanam dengan perlakuan tiga jenis substrat diletakkan di tiga akuarium berbeda secara acak dengan sistem sirkulasi. Pengukuran data panjang daun, lebar daun, jumlah daun, serta parameter kualitas perairan dilakukan setiap dua minggu selama 12 minggu. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, jenis substrat lumpur berpasir memberikan pengaruh tertinggi dalam pertumbuhan semai biji lamun. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan jenis substrat berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan semai biji lamun *Enhalus acoroides*.

Kata kunci: biji lamun, *Enhalus acoroides*, pertumbuhan, restorasi, substrat

ABSTRACT

(Verena Chrismanola. 26040120140204. *Effect of Substrate Type on the Growth of Seagrass Seedlings (Enhalus acoroides)*. Ita Riniatsih and Hadi Endrawati).

Degradation of seagrass beds has occurred throughout the world's waters. Degradation of seagrass meadows is influenced by environmental pressures such as climate change, parasitic diseases, dan disruption of coastal activities. This combination of environmental pressures needs to be prevented by efforts to restore and rehabilitate seagrass areas. One of the efforts of seagrass restoration can be done by seeding method. Research related to seagrass restoration by seeding method in the field dan laboratory scale is still little done. Therefore, this seed sowing research was carried out to determine the effect of three types of substrates (fine sand, coral fragment sand, and sandy mud) on the growth rate of seagrass species *Enhalus acoroides* on a laboratory scale. Limiting factors in seagrass growth, including temperature, salinity, dissolved oxygen, pH, and nutrient content in the substrate are supporting parameters in this research. Seagrass seed collection was carried out at Mrican Beach, Karimunjawa in May 2023 and the seed sowing process was carried out at the Wet Laboratory, FPIK, Diponegoro University until August 2023. Planting containers with three types of substrate were placed in three different aquariums randomly with a circulation system. Data measurements on leaf length, leaf width, number of leaves, and water quality parameters were conducted every two weeks for 12 weeks. Based on the research conducted, the sandy mud substrate type gave the highest effect on the growth of seagrass seedlings. This study can be concluded that different types of substrates have a significant effect on the growth of seagrass seedling *Enhalus acoroides*.

Keywords: *Enhalus acoroides*, growth, restoration, seagrass seeds, substrate

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Jenis Substrat terhadap Pertumbuhan Semaian Biji Lamun (*Enhalus acoroides*)” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro di Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Ita Riniatsih M.Si. selaku dosen pembimbing satu dan Ibu Ir. Hadi Endrawati selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan kritik, saran, dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini
2. Bapak Dr. Ir. Suryono, M.Sc dan Ibu Dr. Ir. Widianingsih, M.Sc selaku dosen penguji dua yang telah memberikan kritik, saran, dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini
3. Bapak Ir. Ibnu Pratikto, M.Si selaku dosen wali yang telah mendukung dan memberikan saran selama proses perkuliahan
4. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan laporan penelitian ini

Penulisan skripsi menjadi salah satu penilaian individu dan bukti bahwa penulis telah selesai melaksanakan penelitian semaian biji lamun *Enhalus acoroides* serta disusun berdasarkan data-data hasil penelitian yang diperkuat dengan literatur jurnal, buku, dan sumber web terpercaya. Penulisan dan penyusunan dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran apabila terdapat kesalahan atau kekurangan dalam penyampaian informasi di skripsi ini. Semoga dengan adanya skripsi ini bisa terus penulis kembangkan sebagai pembelajaran selanjutnya.

Semarang, 5 Januari 2024

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. Permasalahan	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Waktu dan Tempat.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Lamun	4
2.2. Klasifikasi Lamun Jenis <i>Enhalus acoroides</i>	5
2.3. Reproduksi Lamun.....	6
2.4. Restorasi Lamun	7
2.5. Faktor Pembatas Pertumbuhan Lamun	8
2.5.1. Suhu	8
2.5.2. Salinitas	8
2.5.3. Derajat Keasaman (pH).....	9
2.5.4. Oksigen Terlarut (DO)	9
2.5.5. Nutrien	10
2.6. Hubungan Lamun terhadap Substrat	10
3. MATERI DAN METODE	12
3.1. Materi Penelitian.....	12
3.1.1. Waktu dan Tempat	12
3.1.2. Alat dan Bahan.....	12
3.1.3. Substrat Sedimen.....	13
3.2. Metode Penelitian	13
3.3.1. Persiapan Media dan Substrat Pembibitan.....	13
3.3.2. Pengambilan Buah Lamun <i>Enhalus acoroides</i>	14
3.3.3. Penandaan Tempat Media Tanam.....	14
3.3.4. Pengukuran Kualitas Air	14
3.3.5. Rancangan Percobaan	15
3.3.6. Hipotesis Penelitian.....	17
3.3.7. Pengukuran Pertumbuhan Semaian Biji Lamun	17
3.4. Analisis Data	18
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Hasil	19
4.1.1. Panjang Daun Lamun	19
4.1.2. Lebar Daun Lamun	20
4.1.3. Jumlah Daun	22

4.1.4.	Parameter Kualitas Air.....	22
4.1.5.	Kandungan Nitrat dan Fosfat	23
4.2.	Pembahasan	24
4.2.1.	Panjang Daun Lamun.....	24
4.2.2.	Laju Pertumbuhan Lebar Daun Lamun.....	26
4.2.3.	Jumlah Daun Lamun	27
4.2.4.	Kandungan Nutrien pada Substrat	27
5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1.	Kesimpulan	30
5.2.	Saran	30
	DAFTAR PUSTAKA	31
	LAMPIRAN	38
	RIWAYAT HIDUP	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Roadmap Penelitian Semaian Biji Lamun.....	3
Tabel 3.1. Alat-Alat Penelitian.....	12
Tabel 3.2. Bahan-Bahan Penelitian	12
Tabel 3.3. Data Rata-Rata Analisis Fraksi Substrat Dasar	13
Tabel 4.1. Rerata Panjang Daun Semaian Biji Lamun <i>Enhalus acoroides</i> (cm)...	19
Tabel 4.2. Rerata Lebar Daun Semaian Biji Lamun <i>Enhalus acoroides</i> (cm)	21
Tabel 4.3. Kisaran Parameter Kualitas Air pada Ketiga Akuarium	23
Tabel 4.4. Kandungan Nitrat dan Fosfat pada Substrat	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Enhalus acoroides</i>	6
Gambar 3.1. Posisi Penempatan Media Tanam dalam Akuarium 1	15
Gambar 3.2. Posisi Penempatan Media Tanam dalam Akuarium 2	16
Gambar 3.3. Posisi Penempatan Media Tanam dalam Akuarium 3	16
Gambar 4.1. Grafik Rerata Laju Pertumbuhan Panjang Daun Lamun	20
Gambar 4.2. Grafik Rerata Laju Pertumbuhan Lebar Daun Lamun.....	21
Gambar 4.3. Grafik Rerata Pertumbuhan Jumlah Daun Lamun.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi persiapan penyemaian biji	38
Lampiran 2. Dokumentasi pengukuran lamun dan parameter	39
Lampiran 3. Data Rerata nilai laju pertumbuhan panjang daun.....	40
Lampiran 4. Data Rerata nilai laju pertumbuhan lebar daun.....	41
Lampiran 5. Data Rerata nilai pertumbuhan jumlah daun	42
Lampiran 6. Analisis One Way ANOVA pertumbuhan lamun.....	43
Lampiran 7. Hasil uji nitrat dan fosfat awal	46
Lampiran 8. Hasil uji nitrat dan fosfat akhir	47