

**PERTUMBUHAN MANGROVE *Rhizophora mucronata* Lam.
PADA KADAR SALINITAS DAN TINGGI GENANGAN AIR
YANG BERBEDA**

**PUTRI EKA WATI
H1041211075**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025**

**PERTUMBUHAN MANGROVE *Rhizophora mucronata* Lam.
PADA KADAR SALINITAS DAN TINGGI GENANGAN AIR
YANG BERBEDA**

**PUTRI EKA WATI
H1041211075**

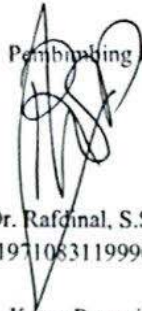
Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Biologi

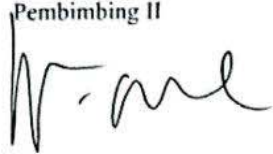


**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025**


LEMBAR PENGESAHAN


Judul Tugas Akhir : Pertumbuhan Mangrove *Rhizophora mucronata* Lam. pada Kadar Salinitas dan Tinggi Genangan Air yang Berbeda
Nama Mahasiswa : Putri Eka Wati
NIM : H1041211075
Jurusan/Program Studi : Biologi/Biologi
Tanggal Lulus : 20 Agustus 2025
SK Pembimbing : No.2768/UN22.8/TD.06/2024 /Tanggal 13 September 2024
SK Penguji : No.2673/UN22.8/TD.06/2025/Tanggal 13 Agustus 2025


Pembimbing

Prof. Dr. Rafdinal, S.Si., M.Si
NIP. 197108311999031002
Ketua Penguji

Dosen Pembimbing
Pembimbing II

Irwan Lovadi, S.Si.,M.App.Sc.Ph.D.
NIP. 197803192001121002
Dosen Penguji


Dr. Elvi Rusmiyanto PW, S.Si., M.Si
NIP. 197109012000031003

Pimpinan Sidang
(merangkap anggota penguji)

Prof. Dr. Rafdinal, S.Si., M.Si
NIP. 197108311999031002

Anggota Penguji

Dr. Dwi Gukmalawati, S.Si., M.Si
NIP. 198408072014052001

Sekretaris Sidang
(merangkap anggota penguji)

Irwan Lovadi, S.Si.,M.App.Sc.Ph.D.
NIP. 197803192001121002

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gunuzal, S.Si., M.Si
NIP. 19710802200031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Eka Wati

NIM : H1041211075

Program Studi/ Jurusan : Biologi/Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian Pernyataan ini digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 29 Juli 2025



Putri Eka Wati

H1041211075

Pertumbuhan Mangrove *Rhizophora mucronata* Lam. pada Kadar Salinitas dan Tinggi Genangan Air yang Berbeda

Abstrak

Pertumbuhan mangrove dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, salah satunya adalah tinggi genangan dan kadar salinitas. Tujuan Penelitian ini adalah menganalisis pertumbuhan awal *R. mucronata* pada variasi salinitas dan tinggi genangan sekaligus. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan rancangan acak lengkap faktorial (RALF) menggunakan dua faktor: tinggi genangan (4 cm, 6 cm, dan 8 cm) dan salinitas (5 ppt, 10 ppt, dan 20 ppt), masing-masing terdiri dari tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, serta laju pertumbuhan relatif tinggi (RHGR) dan diameter (RDGR) selama 12 minggu. Hasil menunjukkan bahwa genangan dan salinitas secara terpisah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Perlakuan terbaik ditemukan pada kombinasi genangan sedang dan salinitas sedang. Sementara kombinasi genangan tinggi dan salinitas tinggi menghasilkan pertumbuhan terendah. Interaksi kedua faktor hanya berpengaruh nyata terhadap RDGR.

Kata kunci: *Rhizophora mucronata*, Genangan, Salinitas, pertumbuhan relatif

Growth of *Rhizophora mucronata* Lam. Mangrove at Different Salinity Levels and Water Levels

Abstract

Mangrove growth is influenced by various environmental factors, including inundation height and salinity levels. The aim of this study was to evaluate the initial growth of *R. mucronata* at varying salinity and inundation height simultaneously. The study was conducted experimentally using a completely randomized factorial design (CRBD) using two factors: inundation height (4 cm, 6 cm, and 8 cm) and salinity (5 ppt, 10 ppt, and 20 ppt), each consisting of three replications. Observed parameters included plant height, stem diameter, and relative height growth rate (RHGR) and diameter growth rate (RDGR) for 12 weeks. The results showed that inundation and salinity separately significantly affected plant growth. The best treatment was found to be a combination of moderate inundation and moderate salinity. Meanwhile, the combination of high inundation and high salinity resulted in the lowest growth. The interaction of the two factors only significantly affected RDGR.

Keywords: *Rhizophora mucronata*, inundation, salinity, relative growth

PRAKATA

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pertumbuhan Mangrove *Rhizophora mucronata* Lam. pada Kadar Salinitas dan Tinggi Genangan Air yang Berbeda”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua Bapak Supangat dan Ibu Ngatini beserta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan baik secara materi maupun kasih sayang yang sebesar-besarnya dan harapan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Rafdinal, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan Irwan Lovadi, S.Si., M.App.Sc, Ph.D. selaku dosen pembimbing kedua yang telah sabar dalam membantu dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Elvi Rusmiyanti Pancaning Wardoyo, S.Si., M.Si. dan Dr. Dwi Gusmalawati, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran dan masukkan selama penyusunan skripsi sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Guzrizal, S.Si., M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak,
2. Dr. Kustiati, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Masnur turnip, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik,
4. Emma Khairiah, S.Si., Margie Suherman, S.Si., dan Sri Rahayu, S.Si., selaku Laboran Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak,
5. Suhaimi, S.P., M.P beserta ibu dan bapak POKMAS PELESIR kecamatan Mempawah Hilir, yang telah memfasilitasi, memberikan informasi dan membantu selama penelitian,
6. Teman-teman Bioscalis (Biologi angkatan 21) dan teman terdekat Alin Safitri, Lira Herlinda, Putri Ansan Rianda, Sony Novita dan Venia Nur selaku teman yang telah memberikan dukungan dan motivasi,
7. Ichwan Rahmawansyah, yang telah memberikan semangat, motivasi dan dukungan selama proses penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Pontianak, 29 Juli 2025

Putri Eka Wati
H1041211075

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Rhizophora mucronata</i> Lam.....	4
2.2 Pengaruh Salinitas terhadap Pertumbuhan Mangrove	5
2.3 Pengaruh Tinggi Genangan Air terhadap Pertumbuhan Mangrove	6
2.4 Interaksi antara Salinitas dan Tinggi Genangan	6
BAB III METODE PENELITIAN.....	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.3 Persiapan Unit Percobaan.....	8
3.4 Prosedur Penelitian	8
3.4.1 Pemilihan propagul <i>Rhizophora mucronata</i>	8
3.4.2 Persiapan Media Tanam	9
3.4.3 Persiapan konsentrasi Salinitas	9
3.4.4 Tinggi genangan air.....	9
3.5 Desain Penelitian.....	9
3.6 Parameter Pengamatan	10
3.7 Pengukuran Parameter Lingkungan.....	11
3.8 Analisis Data.....	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1 Hasil.....	12
4.1.2 Diameter Batang.....	12
4.1.3 <i>Relative Height Growth Rate</i>	13
4.1.4 <i>Relative Diameter Growth Rate</i>	14
4.1.5 <i>Survival rate (%)</i>	16
4.1.6 Parameter Lingkungan.....	16
4.2 Pembahasan.....	17

BAB V PENUTUP	20
5.1 Simpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Rerata tinggi tanaman (minggu) anakan <i>Rhizophora mucronata</i> Lam. dengan perlakuan genangan 12 minggu setelah tanam (mst)	12
Tabel 4. 2 Rerata tinggi tanaman (minggu) anakan <i>Rhizophora mucronata</i> Lam. dengan perlakuan salinitas 12 minggu setelah tanam (mst)	12
Tabel 4. 3 Rerata diameter batang (minggu) anakan <i>Rhizophora mucronata</i> Lam. dengan perlakuan salinitas 12 minggu setelah tanam (mst)	13
Tabel 4. 4 Laju Pertumbuhan Relatif berdasarkan Tinggi Tanaman (<i>Relative Height Growth Rate</i>) pada Anakan <i>Rhizophora mucronata</i> Lam.....	13
Tabel 4. 5 Rerata <i>Relative Height Growth Rate</i> (minggu) anakan <i>Rhizophora mucronata</i> Lam. dengan perlakuan genangan 12 minggu setelah tanam (mst).	14
Tabel 4. 6 Rerata <i>Relative Height Growth Rate</i> (minggu) anakan <i>Rhizophora mucronata</i> Lam. dengan perlakuan salinitas 12 minggu setelah tanam (mst).....	14
Tabel 4. 7 Laju Pertumbuhan Relatif Berdasarkan Diameter Batang (<i>Relative Diameter Growth Rate</i>) pada Anakan <i>Rhizophora mucronata</i> Lam.....	15
Tabel 4. 8 Rerata <i>Relative Diameter Growth Rate</i> anakan <i>Rhizophora mucronata</i> Lam. Dengan perlakuan genangan 12 minggu setelah tanam (mst).	15
Tabel 4. 9 Rerata <i>Relative Diameter Growth Rate</i> anakan <i>Rhizophora mucronata</i> Lam. Dengan interaksi perlakuan (genangan x salinitas) 12 minggu setelah tanam (mst).....	16
Tabel 4. 10 Persentase <i>survival rate</i> (%) anakan <i>Rhizophora mucronata</i> Lam. dengan perlakuan genangan dan salinitas 12 minggu setelah tanam (mst).....	16
Tabel 4. 11 Rerata parameter lingkungan Selama 12 Minggu Penelitian	17

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
. Gambar 2. 1 <i>Rhizophora mucronata</i> Lam.....	4

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Pengujian Analisis Statistik Parameter Pertumbuhan Relatif.....	25
Lampiran 2. Pengujian analisis statistik RDGR dan RHGR.....	29
Lampiran 3. Pengukuran Parameter Lingkungan	34
Lampiran 4. Data Mentah Pengamatan Pertumbuhan Selama 12 Minggu	35
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekosistem mangrove memiliki peran penting bagi kehidupan manusia yang tinggal di daerah pesisir. Tanaman mangrove banyak digunakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat seperti pada bagian batang mangrove yang dapat dimanfaatkan sebagai kayu bakar dan produksi arang, buah dan daun mangrove dapat digunakan sebagai obat-obat tradisional (Herman *et al.*, 2015). Pemanfaatan tanaman mangrove secara berlebih oleh masyarakat dapat mengakibatkan terjadinya penggundulan hutan dan menjadi lahan yang terbuka (Soeroyo, 2013). Penanggulangan dapat dilakukan dengan melakukan penanaman kembali. Kegiatan ini disebut dengan kegiatan rehabilitas mangrove atau observasi lahan mangrove (Bengen, 2011).

Tingginya genangan air dapat menyebabkan kekurangan oksigen pada bagian akar tanaman mangrove dan dapat meningkatkan risiko terserangnya patogen. Salinitas yang tinggi dapat menyebabkan mangrove mengalami stress osmotik, menghambat pertumbuhan dan dapat merusak jaringan pada tanaman mangrove tersebut (Dahuri, 2003). Selain itu terdapat beberapa faktor pendukung terhadap pertumbuhan mangrove seperti suhu, intensitas cahaya, gelombang, curah hujan, dan pasang surut yang juga dapat menentukan pertumbuhan mangrove (Permatasari, 2011).

Mangrove memiliki adaptasi yang unik yaitu mampu bertahan hidup di kondisi lingkungan yang ekstrim seperti salinitas tinggi, fluktuasi pasang surut, serta kondisi tanah yang tidak stabil. Adaptasi mangrove melibatkan pengembangan akar napas atau *pneumatofora*. Manfaatnya yaitu dapat membantu mangrove dalam mendapatkan oksigen di tanah yang berlumpur, kadar salinitas yang tinggi, serta kadar oksigen yang rendah. Kemampuan mangrove dalam mengatur kadar garam yaitu melalui mekanisme ekskresi garam melalui daun. Mangrove memiliki struktur akar yang kuat dan tidak mudah goyah sehingga tetap stabil dalam melawan erosi serta gelombang arus pantai (Alongi, 2008). Mangrove *Rhizophora* sp. dapat tumbuh optimal pada kisaran salinitas 10-40 ppt (Kusuma *et*

al., 2011). *R. mucronata* memiliki pertumbuhan optimal pada kisaran salinitas 15-25 ppt (Ball, 1988).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Halidah (2006) tentang pengaruh tinggi genangan terhadap pertumbuhan anakan *R. mucronata* di Sulawesi Selatan dan memperoleh hasil adanya pengaruh nyata dari tinggi genangan terhadap persen tumbuh tetapi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi dan pertumbuhan jumlah daun. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (2015) yaitu tentang pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar semai mangrove *R. apiculata* menunjukkan hasil pertumbuhan terbaik pada salinitas 0,5%. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Cecep dan Fadlilatul (2020) tentang pengaruh tinggi genangan dan salinitas terhadap pertumbuhan bibit api-api (*Avicennia alba*) yang menunjukkan hasil bahwa salinitas adalah faktor yang paling mempengaruhi pertumbuhan bibit *Avicennia alba*. Namun, sejauh ini belum ada penelitian yang mengkombinasikan kedua faktor tinggi genangan dan kadar salinitas terhadap pertumbuhan mangrove khususnya jenis *R. mucronata*, maka dari itu perlu dilakukan penelitian tentang pertumbuhan *R. mucronata* pada tinggi genangan dan kadar salinitas berbeda di lokasi pembibitan mangrove Pokmas Pelesir.

Rhizophora mucronata merupakan jenis tanaman mangrove yang dominan kedua setelah *Avicennia* sp. yang ditanam oleh kelompok masyarakat di Desa Sengkubang. Mangrove jenis ini dipilih karena pertumbuhannya yang bisa digolongkan baik pada substrat tanah berlumpur yang banyak terdapat di pesisir pantai yang berada di sepanjang garis pantai Desa Sengkubang. Perbanyak bibit mangrove jenis *Rhizophora* juga tergolong mudah untuk dicari dan dikembangkan. Pembibitan bakau jenis *Rhizophora* ini dapat dilakukan dengan menggunakan buah *Rhizophora* yang sudah jatuh dari pohonnya (Rizki, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana pengaruh tinggi genangan terhadap pertumbuhan *R. mucronata*?
2. Bagaimana pengaruh kadar salinitas terhadap pertumbuhan *R. mucronata*?
3. Bagaimana interaksi dari tinggi genangan dan kadar salinitas dalam mendukung pertumbuhan *R. mucronata*?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui pengaruh tinggi genangan terhadap pertumbuhan *R. mucronata*.
2. Mengetahui pengaruh kadar salinitas terhadap pertumbuhan *R. mucronata*.
3. Mengetahui interaksi dari tinggi genangan dan kadar salinitas dalam mendukung pertumbuhan *R. mucronata*.

1.4 Manfaat

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang ekologi tumbuhan pesisir, khususnya mengenai toleransi *R. mucronata* terhadap adanya variasi faktor, seperti salinitas dan genangan air pada fase awal pertumbuhan. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan lokasi dan kondisi lingkungan yang sesuai untuk rehabilitasi mangrove, terutama di wilayah yang mengalami perubahan salinitas dan genangan.